

Rosabel Roig-Vila (Ed.)

Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza- aprendizaje

Rosabel Roig-Vila (Ed.)

Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje

EDICIÓN:

Rosabel Roig-Vila

Comité Científico Internacional:

Prof. Dr. Julio Cabero Almenara, Universidad de Sevilla
Prof. Dr. Antonio Cortijo, University of California at Santa Barbara
Prof. Dr. Ricardo Da Costa, Universidade Federal Espiritu Santo, Brasil
Prof. Dra. Floriana Falcinelli, Università degli Studi di Perugia
Prof. Manuel León Urrutia, Universidad de Southampton
Prof. Dr. Eloy López Meneses, Universidad Pablo Olavide de Sevilla
Prof. Dr. Gonzalo Lorenzo Lledó, Universidad de Alicante
Prof. Dra. Asunción Lledó Carreres, Universidad de Alicante
Prof. Dr. Enric Mallorquí-Ruscalleda, California State University-Fullerton
Prof. Dr. Francisco Martínez Sánchez, Presidente EDUtec
Prof. Dr. Santiago Mengual Andrés, Universidad de Valencia
Prof. Dra. M^a Paz Prendes Espinosa, Universidad de Murcia
Prof. Dr. Jesús Salinas Ibáñez, Universitat de les Illes Balears

Comité Técnico:

Jordi M. Antolí Martínez, Universidad de Alicante
Josep Vicent Garcia Sebastià, Universidad de Alicante
Carolina González Maciá, Universidad de Alicante
Galdys Merma Molina, Universidad de Alicante
Caterina Martínez Martínez, Universidad de Alicante
Jaume Pons Conca, Universidad de Alicante
Ricardo Sanmartín López, Universidad de Alicante
María Vicent Juan, Universidad de Alicante

Maquetación:

M^a Esperanza Martínez Molina

Primera edición: octubre de 2016

© de la edición: Rosabel Roig-Vila

© de los textos: los autores

© De esta edición:

Ediciones OCTAEDRO, S.L.
C/ Bailén, 5 – 08010 Barcelona
Tel.: 93 246 40 02 – Fax: 93 231 18 68
www.octaedro.com – octaedro@octaedro.com

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

ISBN: 978-84-9921-848-9

Producción: Ediciones Octaedro

NOTA EDITORIAL: Las opiniones y los contenidos de los resúmenes publicados en “*Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje*”, son de responsabilidad exclusiva de los autores; asimismo, éstos se responsabilizarán de obtener el permiso correspondiente para incluir material publicado en otro lugar.

Prólogo

Claves basadas en la tecnología, innovación e investigación para la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje

Rosabel Roig-Vila

Universidad de Alicante

Tecnología, innovación e investigación son las tres coordenadas que rigen este libro. Se nutre de casi una cohorte de capítulos que aportan resultados de intensas investigaciones que son punta de lanza de sus respectivos campos. Aportan conocimiento innovador. No sólo son datos, aunque se basen en investigaciones empíricas, sino que aportan conocimiento basado en esa información de primera mano y la analizan, la racionalizan, la compartimentan en apartados y en el justo valor que tienen según los objetivos propuestos en los sendos capítulos del libro y según la función y aplicación que puede desprenderse de cada uno de ellos.

Presentamos aquí investigaciones interdisciplinares, abiertas al aporte de vetas de conocimiento diversas y numerosas, que no pueden sino contribuir en la mejora de la valoración racional y crítica de los resultados de lo analizado. Además, se trata de más de setecientos estudios que también se benefician de la biodiversidad que se deriva del alto grado de internacionalización de los autores, de su filiación y de sus centros superiores de pertenencia; de hecho, numerosas universidades de hasta 23 países de varios continentes. Este libro constituye una verdadera, tupida, contundente a la par que flexible red de investigaciones internacionales sobre la base de numerosos proyectos, acciones, unidades, centros e institutos universitarios, departamentos, Facultades y Universidades de medio mundo. Esta red internacional ha sido puesta a trabajar de modo cooperativo y coordinado en pro del noble empeño de la mejora de la calidad de los procesos docentes y discentes, a fin y efecto de contribuir al interés general y común del derecho inalienable que es la Educación.

Las tres coordenadas indicadas para este libro (tecnología, innovación e investigación) se engranan en un sistema articulado formado por cuatro ámbitos caudales: Innovación educativa, Investigación científica, Políticas educativas y de investigación, y Escenarios de aprendizaje basados en TIC. En estos cuatro caudales se organizan los casi seiscientos capítulos del libro. Se trata de un triángulo –equilátero, pues todos los vértices forman ángulos de idéntico grado e importancia– que pivota en el interior de un cuadrado y, al mismo tiempo, en cada uno de los cuatro vértices del mismo. Se trata de una estructura de triangulación del conocimiento que consideramos muy apta para localizar, identificar, contextualizar y aportar (las) mejores propuestas de solución a los grandes retos que debe afrontar la mejora de la calidad de la Educación.

En este contexto, las TIC pueden nutrir muy mucho y de mucho y bueno (cuando no excelente) a la investigación e innovación educativa. La exponencial fortaleza de las TIC, tanto en el procesamiento de datos, como también en la mejora –y creación– de nuevos entornos educativos, así como también de sus capacidades relacionales, de conectividad, de su condición de inmediatez más que simple rapidez, la ductilidad horaria que permiten, etc., constituyen una constelación de fortalezas que –si bien no exentas de debilidades, y en este libro éstas también se analizan– resultan en tanto bien para la Educación, por cuanto no sólo facilitan los procesos, contenidos y aplicaciones ya conocidos, sino que son capaces de crear una panoplia de nuevos entornos, un universo nuevo en sí mismo que debe redundar en la mejora de la Educación. A ello se consagra la vocación de este libro basado en la investigación e innovación educativa en torno a las TIC y su concurso en la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Innovación Educativa

Interculturalidad y TIC. Aproximación a mediaciones tecnológicas desde una condición de marginalidad, en niños Wayuu de educación básica en una Etno_Institución en La Guajira, Colombia

Marlin Alicia Aarón Gonzalvez y Rosalba Cuesta López

Universidad de La Guajira

RESUMEN

Se presenta un ejercicio analítico sobre cómo se dio la aproximación inicial a dispositivos móviles por niños indígenas del grado quinto de la Institución etnoeducativa Rural Laachon Mayapo sede Manzana, quienes por características geográficas, sociales y políticas se encuentran en condición de marginalidad. Este análisis se enmarca en el desarrollo del proyecto Tecnologías Móviles que realiza la Universidad de La Guajira, con el grupo de Seeds of Empowerment de la Universidad de Stanford, que permitirá reconocer cómo a partir de la gestión de los dispositivos móviles, se potencia el desarrollo cognitivo de los niños y se reconocen los estilos de aprendizajes en comunidades indígenas que presentan características especiales marcadas por su propia cosmovisión y las condiciones de vida del entorno socio-cultural donde se encuentran. Un elemento especial dentro del Proyecto es la forma cómo los niños se relacionan con la tecnología, de qué forma se acercan a ella, cómo reconocen cuál es su funcionamiento y las bondades que tiene. El reconocimiento sobre cómo se da esta aproximación inicial se hace a través de la observación directa que hace un grupo de estudiantes de Ingeniería de Sistemas que forman parte del Proyecto como auxiliares de investigación y acompañan el proceso de formación para el acercamiento a la tecnología por los docentes y estudiantes, y participan dentro de la ingeniería social que el proyecto demanda. Los resultados de este proceso evidencian que la marginalidad social no es equivalente a marginalidad tecnológica.

PALABRAS CLAVE: dispositivos móviles, aproximación inicial, observación directa, acercamiento a la tecnología, marginalidad.

ABSTRACT

An analytical exercise is presented on how the initial approach to mobile devices by indigenous fifth graders of ethnic education institution Mayapo Rural Laachon based Apple, who by geographical, social and political characteristics are in marginal condition occurred. This analysis is part of the project Mobile Technologies conducted by the University of La Guajira, with the group Seeds of Empowerment of Stanford University, which will recognize how from the management of mobile devices, enhances the development cognitive development and learning styles in indigenous communities that have special characteristics marked by their own worldview and living conditions of the socio-cultural environment where they are recognized. A special element in the project is the way children relate to technology, how they approach it, how to recognize what their performance and the benefits it has. The recognition of how this initial approach is given is through direct observation made by a group of students of Systems Engineering as part of the project as research assistants and accompany the training process for the approach to technology by teachers and students, and participate in social engineering that demands the project. The results of this process show that social marginalization is not equivalent to technological marginality.

KEY WORDS: mobile devices, initial approach, direct observation, approach to technology, marginality.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Cuestión

La Universidad de La Guajira a través del Grupo de Investigación y Desarrollo MOTIVAR, se integra con Seeds of Empowerment de la Escuela de Educación de la Universidad de Stanford, con la intención de potenciar el desarrollo cognitivo de los niños de 5to grado de la comunidad educativa de Manzana, corregimiento de Mayapo- Municipio de Manaure. (2014-2015), a partir del uso de herramientas educativas que permitan utilizar la tecnología móvil

Este acercamiento a la Comunidad educativa se hace desde las CIT, comunicación-Información y Tecnología, en ese orden, e incluyen talleres sobre 1001 Stories, 1001 historia y SMILE. El reconocimiento de los niños de Manzana a las tecnologías se constituye en un elemento valioso y necesario de reconocer en este proceso investigativo.

1.2 Revisión de la literatura

Según Kim (2008) SMILE: Stanford Mobile Inquiry-based Learning Environment (Ambiente de Aprendizaje Móvil de Stanford Basado en la Investigación, SMILE, por su sigla en inglés), es un escenario a través del cual se ofrecen una oportunidad para que los alumnos participen activamente a través de la narración de cuentos usando multimedia y la tecnología móvil.

Se intenta aprovechar el uso de tecnologías móviles en el contexto etnoeducativo en el que se promueve el aprendizaje bilingüe, Aarón y otros citando a Gonzalez, (2016) y a través de la estrategia de 1001 Stories generar y despertar la creatividad de los niños y profesores y sobre todo acercar a los niños a un proceso pensado y planificado para construir cuentos y a la divulgación de estos a través de redes móviles. Se busca reconocer como se potencia el dominio de los niños sobre la tecnología con fines educativos. Se construye un escenario de enseñanza en el que se narran cuentos, y se pretende que esto genere y provoque en los estudiantes el deseo de escribir su propia historia basada en sus experiencias de vida, donde se considera que escribir va más allá que tener dominio en el uso de las letras y el abecedario, Aguilar y otros citando a Cassany (2014) y estas historias se convierten en formatos digitales descargables, que pueden estar disponibles en una aplicación de teléfono inteligente o libros electrónicos.

Para comprender cuál es el ambiente y condiciones de marginalidad (Herrera, 2012) (Saviani, 1983) en que se encuentran estos niños, se hizo un reconocimiento y caracterización de la comunidad educativa de Manzana, que permitió identificar como es su contexto social y como se da el proceso formativo en la Institución educativa de Laachon, en cuanto a periodos de escolaridad, condiciones y necesidades. Así como la formación que ostentan los docentes que allí laboran y el dominio que estos y los niños tenían sobre la tecnología. Se encontró que para darse el proceso formativo, hay muchas dificultades a superar desde la contratación de los docentes, la presencia de los niños en el aula de clase, las herramientas y recursos educativos y las mismas condiciones escolares. Este reconocimiento también permitió identificar el analfabetismo tecnológico en que se encuentran los niños y docentes de la Institución.

La Institución Educativa Rural Laachon Mayapo Sede Manzana, ubicada aproximadamente a 20 minutos de la ciudad de Riohacha, en la comunidad indígena MANZANA, corregimiento de MAYAPO - Municipio de Manaure, La Guajira, Colombia, es una sede etnoeducativa que tiene

cobertura en esta zona, administrada por un operador de educación para comunidades indígenas llamado Wayuu Araurayu. Actualmente esta sede cuenta con una planta docente constituida por: 2 docentes de planta, es decir, nombrados por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia y 10 docentes contratados. Cada año los docentes de planta inician sus labores en el tiempo establecido, mientras que por su parte, cada año los docentes contratados deben esperar hasta firmar un contrato para iniciar por completo sus clases. Entre las labores asignadas a cada docente es orientar un curso con todas las materias. En cuanto a formación los docentes de este colegio cuentan diferentes niveles ya sea: técnico, universitario y normalista superior, lo cual influye de forma directa en su forma de enseñanza. Los docentes manifiestan conocer el pc, pero no todos lo utilizan de forma constante por no tener acceso de forma continua, es por esta misma razón que no pueden implementar, ni usar en el aula debido a que no tienen aula informática. Al no tener aulas de informática, ni aulas en las que haya otra tecnología los estudiantes manifiestan no conocerlas

Esta realidad que sirve de contexto para enmarcar cuales son las condiciones en que se encuentran los niños de 5to grado en cuanto a su formación y el acercamiento inicial a tecnologías móviles, (Aarón et al, 2016) se representa usando un diagrama de Forrester, en la gráfica uno (1). Es una realidad compleja, para la que según Forrester (1969) se hace necesaria la construcción de diagramas de forrester para estos sistemas complejos, los cuales son contrarios a la intuición; es decir, esta representación ofrece pistas hacia la implementación de acciones correctoras que, en la mayoría de las ocasiones, pueden servir para mejorar sus condiciones negativas.

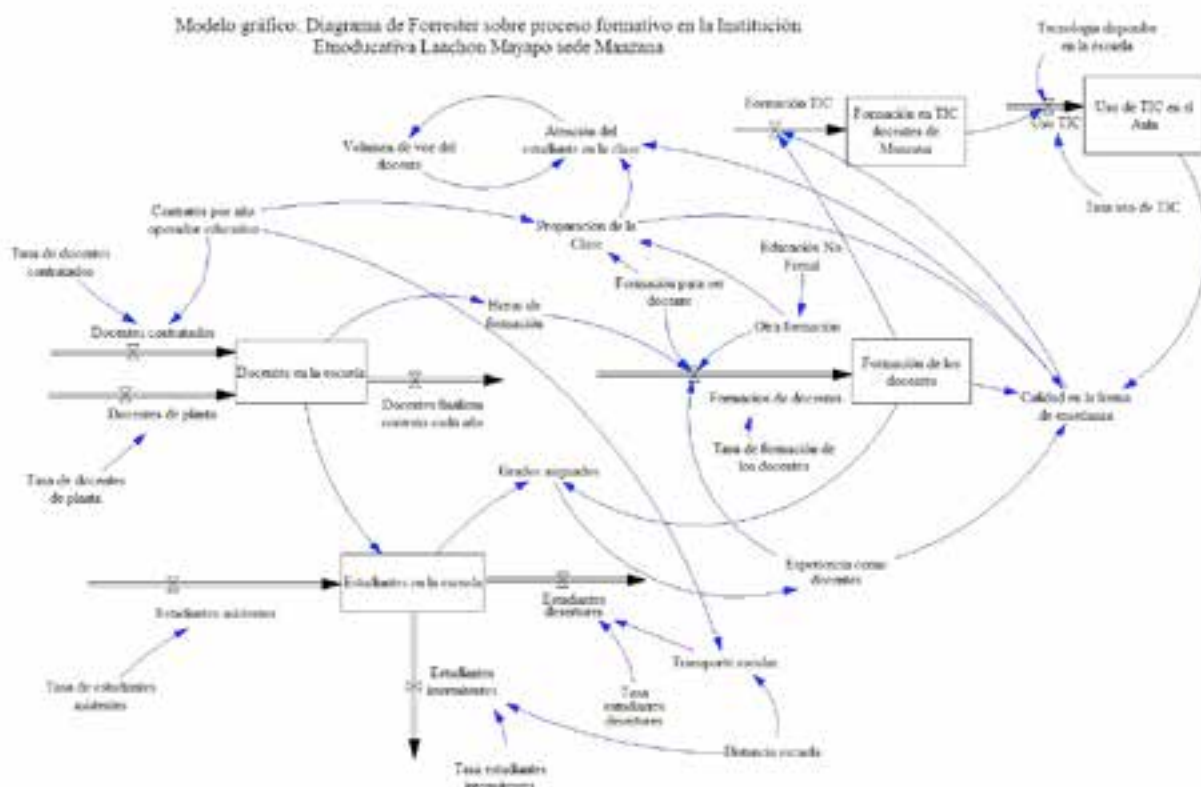


Grafico 1. Diagrama de Forrester sobre el modelo formativo de la Comunidad indígena de Manzana.

Se observa que los aunque los niños asisten a la escuela, muchos de ellos lo hacen de manera intermitente, y otros desertan. Algunas de las razones de esto obedecen a la distancia de su lugar

donde habitan y el lugar donde está ubicada la escuela y también a la ausencia de personal docente completo desde el inicio de año. Ellos llegan con dificultades a la escuela, y encuentran durante las primeras semanas, solo pocos docentes que no pueden atender todos los cursos y tampoco todos los niños. Estos escenarios los alejan del proceso formativo, y por ende de todos los medios y artefactos que pueden ser usados para formarlos. Con respecto al conocimiento, uso y dominio de tecnologías por parte de los niños se encontró que, la mayoría de ellos no tienen acceso a ella, y la que mayor usa es la radio y la televisión, y esto en sus casas. A través de la tabla 1 se muestra los resultados de una encuesta aplicada a 156 niños de la Institución educativa sobre su acercamiento a tecnologías.

Tabla No.1. Acercamiento de los niños de la Comunidad Educativa de Laachon a la tecnología

Conocimiento y Uso De PC		Uso Celular		Uso Radio		Uso TV	
Si	7	Si	2	Si	103	Si	97
No	149	No	154	No	53	No	59
Total	156	Total	156	Total	156	Total	156

Dado estos resultados que se preveían por las condiciones de marginalidad de la comunidad indígena, y por los resultados encontrados en el modelo formativo de la Institución, se considera dentro del Proyecto provocar un acercamiento de los niños a la tecnología.

1.2 Propósito

Esta investigación pretende generar un cambio en las formas de aprender y de enseñar en esta comunidad educativa, mediante la integración con sentido pedagógico de la tecnología móvil y con esto fomentar y potenciar la creatividad de los niños y el desarrollo de habilidades y competencias comunicativas. Como parte del proceso investigativo, es necesario conocer e identificar de qué forma se da el acercamiento de los niños a la tecnología. De manera expresa, como se aproximan los niños a dispositivos móviles, que en este caso son tablets.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Esta investigación es de tipo cuali-cuantitativa, para la que se diseñó un escenario de observación directa sobre un acto de aula, a fin de identificar reacciones de los niños. A partir de la necesidad de aproximar a los niños a las tecnologías, se planifica un escenario formativo para ellos, donde el punto inicial está centrado en cómo se dan las formas de aproximación de los niños a las tecnologías. Este proceso en específico se realiza con los 28 niños que pertenecen al grado 5to de la Institución Etnoeducativa.

2.2 Instrumentos

Se construye un formato de observación, cuyo punto clave está centrado en identificar que es lo primero que hace el niño cuando recibe la tablet, en el que se tienen en cuenta aspectos centrados en: reacción inicial, conocimientos previos y comunicación que estableciesen entre ellos, o hacia alguno de los líderes de la actividad, quienes eran miembros del grupo de investigación, o hacia los estudiantes-observadores.

2.3 Procedimiento

Todo esto se hace la jornada inicial que se desarrolla en las instalaciones de la Universidad de La Guajira, en un aula dotada de varios productos y servicios tecnológicos, donde los niños son traídos en bus desde Manzana, y cómo parte de una visita guiada a las instalaciones de la Universidad donde se realiza la formación y por ello la observación directa. Los niños se observan animados y su ingreso al aula es ordenado y su ubicación en cada puesto, es en silencio. Esto es algo normal, por cuanto lo que se ha observado en otras actividades es que son poco expresivos y callados. Por espacio de 15 minutos se le entregó a cada niño una tablet y fueron observados de forma directa a través del formato

La única indicación que se les hizo fue invitarlos a usarlas. El proceso de observación estuvo a cargo de 5 estudiantes de Ingeniería de Sistemas, que con formato en mano, pasean por el aula, observando a los niños. Estos estudiantes a su vez son formadores en uso de Tics de los docentes de la comunidad indígena de Manzana del quinto grado, y están en el acompañamiento de todo este proceso.

3. RESULTADOS

1. Al recibir la tablet, en un alto porcentaje 93% , lo primero que hicieron los niños fue buscar y oprimir los botones, buscando encenderla. El porcentaje restante, 7%, además de sonreír, como el resto de niños frente a la tablet, se quedaron estáticos mirándola los primeros minutos; luego observaron a su alrededor a sus compañeros y actuaron por imitación.
2. El 100% logran encender la tablet sin haber recibido cualquier tipo de instrucciones.
3. El 100%, demostró mucho interés y alegría por el contar con una tablet en sus manos.
4. El 100% se muestran animados y exploran los diferentes botones y tocan la pantalla.
5. En un alto porcentaje, 89%, a pesar de no tener conocimientos pudieron encender y manipular acertadamente el dispositivo, moviéndose entre las opciones que presentaban.
6. El 70% de los niños, observó a sus compañeros de al lado, y esto les llevó a manipular el dispositivo.
7. El 70% de ellos, luego de encender la Tablet, buscaron la cámara, imágenes y algunos juegos.
8. El 96% de ellos, no pidieron ayuda a ninguno de los ingenieros del grupo sino que se colaboraron entre sus compañeros estudiantes. 4% se acercaron tímidamente a los ingenieros y preguntaron sobre algunas acciones, que ellos realizaban sin tener explicación sobre como se hacía.
9. El 60% de los niños realizó acciones comunicativas en su lengua nativa, entre iguales, estudiante-estudiante y compartían lo que habían encontrado y donde se indicaban entre si sobre cómo llegar a este o aquel e lugar.
10. El dispositivo más usado por ellos, fue la cámara la que de manera inmediata usaron para tomarse fotos.
11. Un bajo porcentaje de los niños, 12% al hablar, manifestaban a sus compañeros, no saber usarla, pero entraban y salían de una aplicación a otra, con facilidad.
12. El 100% de los niños evidenciaron satisfacción y alegría por la jornada realizada, y por el uso de la tablet.
13. El 80 % de los niños desean ingresar a estudiar a la Universidad de La Guajira.
14. El 100% de los niños manifiesta que no va a faltar más a la escuela para no perder ninguna actividad que realicen los de “uniguajira”
15. El 100% de los niños, evidencio comprensión del lenguaje español, lo que en anteriores encuentros no era así.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

1. La formación continua y permanente a niños en uso de tics, se facilita por la aproximación natural que ellos tengan al uso de artefactos tecnológicos
2. Las condiciones sociales y de marginalidad no son impedimento para que los niños se acerquen de manera natural a artefactos tecnológicos
3. Según Tudge, citando a Vigotsky (1978), una característica especial de aprendizaje es que depende de una variedad de procesos de desarrollo interno que pueden funcionar solamente cuando el niño está en la acción de obrar recíprocamente con la gente de su entorno y con la cooperación de sus pares, lo cual aplica en este escenario. A partir de lo que iban descubriendo, los niños generaban puentes de comunicación entre sí.
4. La motivación por el uso de la tecnología se convirtió en un puente de comunicación entre todos los niños.
5. Sin haber tenido ningún tipo de acercamiento, ni uso previo a las tablets, de manera natural niños indígenas en condición de marginalidad pudieron encender y manipular el aparato
6. No fueron necesarias instrucciones precisas, ni indicaciones concretas para que los niños pudiesen usar las tablets y acceder a algunas de sus prestaciones y aplicaciones.
7. Las aplicaciones más usadas fueron la cámara y los juegos, lo que le da un alto valor a la lúdica y las imágenes en este acercamiento natural.
8. Sin tener ningún tipo de instrucciones previas, solo bastó tener el dispositivo y tener comunicación con sus compañeros.
9. Aunque no la conocían les resultó fácil encender y manipular las tablets
10. Las tecnologías y cómo usarlas no necesitan ser enseñadas en aulas de clases a los niños, para que ellos puedan aproximarse a ellas acertadamente.

Cómo parte de la valoración de la jornada que hiciesen los niños de su visita guiada y su acercamiento a las tablets, ellos manifestaron interés en seguir aprovechando cada uno de estos espacios, donde pudiesen aprender a darle un correcto uso para que esto impacte de manera positiva su proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las condiciones de marginalidad generan exclusión, desigualdad y grandes debilidades sociales, pero al observar estos resultados se puede colegir que no anulan la natural tendencia de los niños a reconocer como manipular la tecnología y encontrar en ella, un uso que les motive a usarlas.

Estos resultados son valiosos dentro del Proyecto de investigación por cuanto esta natural facilidad para manipular las tecnologías favorecerán el uso de estos dispositivos móviles en el aula de clases, a fin de apoyar y contribuir al fortalecimiento del aprendizaje de los niños.

5. REFERENCIAS

- Aarón, M. A., Choles, P. E., & Solano, A. D. (2016). Formative Process Representation Of An Ethnic Education Institution Through The Technique Of Graphic And Descriptive Model Using Influence And Forresters Diagrams. *Información Tecnológica*, 27(3), 81-92. Recuperado de http://Www.Scielo.Cl/SciELO.Php?Script=Sci_Arttext&Pid=S0718-07642016000300008&Lng=En&Tlng=En. 10.4067/S0718-07642016000300008.
- Aguilar T. J., Ramírez M. A., & López G. R. (2014) Literacidad digital académica de los estudiantes universitarios: Un estudio de caso *Revista Electrónica de Investigación y Docencia*, 11. doi:10.17561/reid.v0i11

- Belloch, C. (2012) *Las Tecnologías de la Información y Comunicación en el aprendizaje* [Material docente]. Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación, Universidad de Valencia.
- Forrester, J. W. (1969). *Urban Dynamics*. Cambridge: MIT Press.
- Herrera Muñoz, J. A. (2012). *Marginalidad y regulación biopolítica en las políticas públicas de educación promulgadas en Colombia en el periodo comprendido entre 1994 y 2001*. Medellín: Universidad de San Buenaventura.
- Kim, P., Miranda, T., & Olaciregui, C. (2008). Pocket school: Exploring mobile technology as a sustainable literacy education option for underserved indigenous children in Latin America. *International Journal of Educational Development*, 28(4), 435–445.
- Saviani, D. (1983). Las teorías de la educación y el problema de la marginalidad en América Latina. *Revista Colombiana de educación*, 13, 9-31.
- Tudge, J. (2000). Vigotsky: La zona de desarrollo próximo y la colaboración entre pares. Connotación para la práctica del Aula, En L. Moll (Comp.), *Vigotsky y la educación. Connotaciones y aplicaciones de la Psicología Sociohistórica en la educación* (pp. 187-207). Buenos Aires: Aique.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Aarón Gonzalvez, Marlin Alicia

Ingeniero de Sistemas. Magister en PTIC, Estudiante de Doctorado en Proyectos. Docente Titular en Uniguajira. Miembro de Grupo de Investigación MOTIVAR. Desarrolla Proyectos de I+D+I en la línea de tecnología y Educación.

Cuesta López, Rosalba

Economista. Doctora en Ciencias Gerenciales. Docente Titular en Uniguajira. Miembro de Grupo de Investigación MOTIVAR. Desarrolla Proyectos de I+D+I en la línea de tecnología y Educación.

La Implementación de la metáfora “El Turno” como metodología para la mediación de contenidos en los entornos virtuales de aprendizaje

Mildred Acuña Sossa¹, Minor Arias Uva¹; y Cinthya Valerio Álvarez²

¹ *Universidad Estatal a Distancia, Cátedra de Emprendedurismo Turístico*

² *Universidad Estatal a Distancia, Programa Aprendizaje en Línea*

RESUMEN

El Programa Aprendizaje en Línea (PAL), junto con un equipo de profesores de la Cátedra de Emprendedurismo Turístico de la Universidad Estatal a Distancia (UNED), se dieron a la tarea de implementar una metáfora como metodología de mediación pedagógica en la asignatura Multiculturalidad y ética del turismo, en el I cuatrimestre 2016, que se ofertó a través de la Plataforma Moodle. La metáfora utilizada fue “El Turno” (feria, fiesta patronal), como tema implícito de la multiculturalidad; el cual permitía a los estudiantes vivir una experiencia de aprendizaje lúdica, donde las sensaciones, colores e inclusive “olores”, se consideraron en el desarrollo de cada uno de los elementos utilizados dentro del entorno virtual de aprendizaje (EVA). El propósito principal fue evaluar la perspectiva del estudiante desde su experiencia en una asignatura desarrollada desde la metodología de mediación metafórica y la posibilidad de su implementación en otros EVA. Como resultado, los estudiantes consideran que aplicar la metáfora dentro de una asignatura es más divertido, sirve como hilo conductor en el abordaje de los contenidos, les facilita la comprensión, la experiencia y el desenvolvimiento dentro del EVA. A futuro, se evaluará este curso sin el uso de metáfora con el fin de contrastar las experiencias.

PALABRAS CLAVE: aprendizaje en línea, metodología, metáfora, entorno virtual de aprendizaje.

ABSTRACT

El Programa Aprendizaje en Línea (PAL), with a team of professors from the Cátedra de Emprendedurismo Turístico of the Universidad Estatal a Distancia (UNED), were given the task of implementing a metaphor as a method of teaching mediation in the Multiculturalism and ethics of tourism subject, at the first quarter of 2016, which was offered through the Moodle platform. The metaphor used was “El Turno” (fair, festival), as implicit theme of multiculturalism; which allowed students to live a playful learning experience, where sensations, colors and even “smell” were considered in the development of each of the elements used in the virtual learning environment (VLE). The main purpose was to assess the student’s perspective from their experiences in a subject developed from the methodology of metaphoric mediation and the possibility of its implementation in other VLE. As a result, students consider applying the metaphor within a subject is more fun, It contributes to addressing the contents, help them to understand, the experience and the development inside the VLE. In the future, this course will be evaluated without use of the metaphor in order to contrast the experiences.

KEY WORDS: e-learning, metaphor, methodology, virtual learning environment.

1. INTRODUCCIÓN

La masificación en el uso de las plataformas virtuales en todos los ámbitos educativos, ha generado que se oferten con mayor regularidad asignaturas y cursos en la modalidad virtual, esto da pie a que se busquen formas diferentes e innovadoras de llevar a cabo la labor docente.

1.1 Problema

El Programa Aprendizaje en Línea (PAL), junto con un equipo de profesores de la Cátedra de Emprendurismo Turístico de la Universidad Estatal a Distancia (UNED), implementaron en la asignatura Multiculturalidad y Ética del Turismo, el uso de la metáfora como una metodología para la mediación del aprendizaje, donde todos los elementos que lo conforman (ilustraciones, lenguaje escrito y organización) dan sentido de unidad; esto con el fin de mejorar e innovar en la metodología que se desarrollaba hasta el momento, que consistía en el uso de la metáfora como un elemento gráfico que no trascendía más allá que de ilustrar los contenidos de la asignatura.

Por lo anterior, se decide evaluar esta primera experiencia de implementación con los estudiantes que matricularon esta asignatura durante el I Cuatrimestre 2016; esto con el fin de tener una visión más clara y la viabilidad de utilizar esta metodología en otros entornos virtuales de aprendizaje.

1.2 Revisión de la literatura

Para establecer los parámetros y criterios que permitirían hacer una evaluación de la experiencia se consulta diversa bibliografía, a continuación se describe cada una de las temáticas.

Educación virtual

Hasta hace poco tiempo, el E-learning se veía como un repositorio de información o como un espacio de comunicación, pero estas tendencias han cambiado y Keretxeta (2016) menciona que, hoy por hoy los avances en las investigaciones en diversos campos tales como: la neuro-educación, la tecnología, el lenguaje visual, auditivo y las sensaciones del aprendizaje permiten determinar que el aprender ya no se limita a leer un texto o ver un vídeo sino en participar de una experiencia.

Un aspecto relevante a tomar en cuenta en la formación virtual es que los estudiantes deben desarrollar competencias que permitan la autogestión, la autorregulación y la autoevaluación. Además, de contar con un nivel alto de motivación para ir avanzando conforme a la propuesta pedagógica que se le ofrece.

La motivación es un elemento esencial para la marcha del aprendizaje y es inherente a la posibilidad de otorgar sentido y significado al conocimiento. Sin motivación el alumno no realizará un trabajo adecuado, no sólo de aprender un concepto, sino en poner en marcha estrategias que le permitan resolver problemas similares a los aprendidos. (Bryndum y Jerónimo, 2005. p. 6)

Por ello, es necesario que el docente asuma un rol donde la mediación que haga dentro del entorno virtual de aprendizaje (EVA), permita mantener un alto nivel motivacional en los estudiantes durante todo el desarrollo de la asignatura. Esto se logra a través de la comunicación constante y oportuna, utilizando un lenguaje respetuoso pero acorde a la metáfora que se está desarrollando.

Organización, diseño gráfico y lenguaje en el Entorno virtual de Aprendizaje metafórico

La organización de un entorno virtual tiene un nivel de importancia alto, casi tanto como la selección de los recursos y el tipo de actividades que se generarán en una asignatura; ya que está muy relacionado a la usabilidad, en palabras de Krug (2006) es “asegurarse que algo funcione bien; que una

persona con capacidad y con o sin experiencia pueda ser capaz de usar algo con el objetivo deseado sin sentirse completamente frustrado.” (p.5)

Por tanto, el orden, la rotulación, la selección de los títulos de las actividades u otros elementos deben haber sido analizados; de tal forma que para el estudiante que hará uso del entorno, le sea amigable y no represente para él ninguna dificultad.

Además, la organización del diseño gráfico implica color, tipografía, alineación de imágenes y textos. Esto también es conocido como comunicación gráfica, entendido como el mensaje que se recibe a través de las imágenes en una superficie plana y comunicación visual, como la forma en que el cerebro interpreta lo que se percibe del ambiente a través de los ojos, por lo que emplea las imágenes y signos gráficos como codificadores del mensaje. (Castro y Valerio, 2013)

Dentro de una asignatura metafórica la selección de las imágenes, que la ilustrarán, deben ser elegidas adecuadamente y evitar incluir elementos que puedan causar distracción en el estudiantado. Recordemos, que esta representación será el primer contacto de ellos con la metáfora seleccionada para darle hilo conductor a la mediación dentro del EVA.

La utilización de las imágenes que las metáforas traen a la mente y que se proyectan, con un grado variable de abstracción, de unos dominios a otros, facilita la comprensión porque dirige la absorción de información en un sentido concreto e inclina la elección del significado en un sentido concreto. (Vico, 2007, p.53)

Por lo tanto, las imágenes o iconos utilizados en las metáforas permiten a los estudiantes establecer una conexión y comprensión en muchos de los casos de contenidos muy amplios de una manera fácil, divertida e inclusive emocional.

Cuando se implementa una metáfora en una asignatura, la misma deberá tener sentido y significado para el estudiante. Dicha metáfora no puede quedar como un adorno. Sin lugar a duda, el uso de la imagen trasciende y se convierte en un elemento angular para ubicar en un contexto en particular a los participantes.

Mediación virtual

Uno elemento importante en todo proceso educativo es la forma o el método que se emplea para facilitar los contenidos, actividades y comunicaciones, Vygotsky menciona en su teoría de la Zona de Desarrollo Próximo y Mediación Pedagógica “que el desarrollo es un proceso que debe ser andamiado, mediado, asistido, guiado.” (Gantus, 2007, p.1) De ello, se desprende la importancia que el docente realice una adecuada mediación dentro del entorno virtual de aprendizaje.

La metáfora es una dinámica de carácter valorativo en la cual un docente guía con apoyos instruccionales, ya sean estos entendidos como soportes de información, materiales, textos escolares, instrucciones verbales o escritas y preguntas que hacen posible que un estudiante pueda generar análisis, propiciando así el aprendizaje (Alzate, Arbelaez, Gómez, Romero y Gallón, 2005, p.2).

Por lo tanto, la mediación va más allá de marcar una línea de aprendizaje, seleccionar una serie de lecturas o redactar las instrucciones de las actividades. Comprende el actuar del docente dentro del entorno, la forma en que va hilando cada uno de los contenidos de la asignatura, en la forma que contesta a las inquietudes de los estudiantes y en que realiza sus aportes.

Metáfora pedagógica

Cuando se escucha el término metáfora, muchas veces se relaciona con la figura literaria. Pero, este vocablo va más allá de eso, busca que un elemento concreto o abstracto trascienda su significado, ya

que sumerge al estudiante en una idea que propicie el aprendizaje. Este concepto desde la perspectiva pedagógica, está poco arraigado en el contexto educativo, aunque es muy utilizado en el campo de producción de materiales didácticos donde se definen como “recurso comunicativo, usualmente gráfico, a veces animado, que trasmite en forma sucinta y reiterada el mensaje educativo central del material didácticos.” (Díaz, Sandoval, Hernández y Badilla, 2008, p. 1)

Los beneficios de utilizar la metáfora en el campo educativo son variados, van desde los aspectos emocionales, comunicacionales hasta fortalecer el proceso de aprendizaje ya que “refuerza, mediante la repetición, el mensaje y los contenidos, contribuyendo al aprendizaje y a la internalización de los conocimientos, los valores y las conductas que, simultáneamente, se comunican mediante otros lenguajes.” (Díaz, 2011, p.7)

Por otro lado, Gentner (2005) mencionado por Vico (2007), comenta que las investigaciones desde el análisis cognitivo, indican que estas herramientas cognitivas no se limitan a resumir, abstraer la información que posteriormente es depositada en nuestra mente, sino que tienen un sentido semántico.

Selección de la Metáfora pedagógica

Por las particularidades que tenía la asignatura seleccionada para esta investigación, la elección del tema metafórico implicó un análisis de cada una de las propuestas sugeridas, que iban orientadas a diversos ejes, tales como: contexto país, contenidos de la asignatura, ejes transversales y otros.

Cabe indicar que, lo que se buscaba al seleccionar una metáfora es según Runte (1995), “...crear un clima que resulte apropiado tanto para los sueños como para las construcciones sólidas.” (p. 153). Sin duda alguna, la implementación de metáfora contribuye a soñar, a disfrutar los procesos de aprendizaje y la construcción de conocimientos de manera dinámica, incorporando lo social y cultural.

Después de un periodo de tiempo considerado prudencial, se analizaron diversas ideas y propuestas de todos los miembros del equipo; tomando en cuenta el perfil geográfico de los estudiantes y los contenidos de la asignatura. Seleccionándose como más idónea “El Turno” como metáfora; debido a que esta actividad popular es una de las manifestaciones culturales con las que todo pueblo costarricense se ve identificado. Sin duda alguna, es parte del folclor y de la idiosincrasia.

“El Turno” es una fiesta o celebración dedicada al santo patrono de la comunidad; en la cual se da una participación importante de niños, jóvenes, adultos y ancianos, que sin importar clases social se unen para compartir en comunidad. Se divierten y participan de una serie de actividades como: venta de comidas, bailes, presentación de grupos escolares, cimarronas, juegos tradicionales, juegos mecánicos, entre otros; en un periodo que puede variar de una semana a quince días.

Descripción de la asignatura

Esta asignatura conlleva una experiencia de aprendizaje teórico-práctica por medio de la cual, el estudiante analiza el impacto del turismo en sociedades y colectivos para elaborar propuestas de mejora en la gestión cultural del turismo. Propiciando un desarrollo de paz basado en las relaciones de la multiculturalidad y los principios de la sostenibilidad. (Acuña, 2016, p.2)

Para el abordaje de los contenidos se distribuyen en cuatro temáticas generales (observar ilustración 1):
Tema I: Epistemología de la cultura y multiculturalismo,
Tema II: Impacto del turismo en la promoción o erosión de la cultura,
Tema III: Turismo y sostenibilidad cultural y finalmente,
Tema IV: Tendencias de motivaciones culturales en el orbe y su implicación en las comunidades nacionales.

Cabe mencionar, que cada unidad temática consta de una serie de recursos y actividades de aprendizaje que se desarrollan en la modalidad híbrida, necesarias e indispensables para el abordaje de los contenidos, a desarrollarse a lo largo de las 12 semanas que componen el cuatrimestre. Además, se facilitaron dos espacios de comunicación:

1. Unidireccional (Profesor – estudiante) donde se les generaban los pormenores de las actividades que se iban suscitando en cada tema, se procuraba colocar un mensaje semanal a los estudiantes con aspectos claves a tener presente;
2. Bidireccional (Estudiante – profesor – estudiante) donde los estudiantes planteaban sus dudas o inquietudes más importante y en un espacio colectivo se les daba solución.



Ilustración 1. Organización general de la Asignatura Multiculturalidad y Ética del Turismo. Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta realizada.

1.3 Propósito

El objetivo de esta investigación se centra en evaluar la perspectiva del estudiante desde su experiencia en una asignatura desarrollada desde la metodología de mediación metafórica y la posibilidad de su implementación en otros entornos virtuales de aprendizaje.

2. MÉTODO

Este estudio tuvo un enfoque cuantitativo en el proceso de investigación, porque busca a través de la recolección de los datos de los planteamientos definidos previamente, utilizando una medición numérica y el análisis estadístico, para establecer los patrones de comportamiento del grupo en un determinado tiempo. Como lo menciona Hernández, Fernández y Baptista (2012) “La investigación cuantitativa debe ser lo más objetiva posible, evitando que afecten las tendencias del investigador u otras personas”. (p.20)

Además, la investigación es de descriptivo/comprendido, ya que desea documentar el objeto de estudios. Para Gonzalez y Guitert (s.f.), “Los estudios descriptivos buscan definir las características de un asunto, un fenómeno o una situación: se trata de identificar como es y cuáles son sus componentes, sus propiedades o sus atributos”. (p.27)

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

La selección de la muestra de esta investigación fue a conveniencia, ya que ésta era la primera oferta de la asignatura Multiculturalidad y ética del Turismo y se decidió elaborar bajo esta modalidad. La matrícula fue trece estudiantes, de los cuáles uno de ellos se retira al inicio, debido a problemas personales que no detalló y los demás lo concluyeron con éxito. La encuesta la completaron 10 estudiantes que corresponden al 85% del total de la muestra.

2.2 Instrumentos

Se elaboró una encuesta con 15 preguntas, 13 cerradas y 2 abiertas, a fin de recolectar los datos. La cual, estaba dirigida a los estudiantes de la asignatura Multiculturalidad y Ética en el Turismo de la Licenciatura en Gestión y Gerencia en Turismo Sostenible de la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica. Con el fin, de evaluar la experiencia que ellos tuvieron en el entorno virtual de aprendizaje en relación con la organización y el diseño y el lenguaje comunicacional utilizado en la asignatura.

Se utilizó la herramienta Limesurvey para elaborar el instrumento; el cual se dividió en cuatro secciones (información administrativa, organización y diseño gráfico de la asignatura, expresión escrita y apreciación general de la asignatura), relacionadas con las variables de investigación propuestas.

2.3 Procedimiento

El instrumento empleado para obtener los datos de esta investigación; se distribuyó entre la población a consultar vía correo electrónico. Además, se colocó un enlace del mismo en la plataforma virtual de aprendizaje. Donde se solicitó a los estudiantes matriculados en la asignatura que lo completaran la última semana del I cuatrimestre 2016. Al finalizar la recepción de las respuestas, se analizaron los resultados obtenidos.

3. RESULTADOS

La encuesta fue completada por estudiantes pertenecientes a diferentes zonas rurales y urbanos de Costa Rica, aproximadamente en una relación 60% y 40% respectivamente; el grupo a nivel de género estaba muy equiparado puesto que un 40% eran mujeres y un 50% eran varones. Además, el 90% de los estudiantes matriculados eran adultos jóvenes con edades que comprenden los 18 – 36 años y el 10% restante tenía una edad superior a 36.

Para el análisis de los datos, se contemplan los tres elementos que el grupo de investigación determinó relevantes con respecto al uso de la metáfora en entornos virtuales de aprendizaje. Tales como: Organización y diseño; lenguaje comunicacional y experiencia del estudiante.

3.1 Organización y diseño

La organización de los elementos que se colocan en un entorno virtual de aprendizaje, es de vital importancia para el buen desempeño de los estudiantes dentro del mismo. Además, una imagen gráfica adecuada, permitía no sólo captar la atención de los estudiantes con respecto a la metáfora sino asumir su papel dentro de ella. Por ello, quisimos conocer cuál fue la experiencia de los estudiantes con respecto a este punto.

En la ilustración 2, se evidencia que para más del 50% de los estudiantes, todos los elementos que representan la organización de la asignatura tuvieron una valoración de entre muy bueno y excelente.

Se puede deducir que en aspectos de organización del entorno virtual de aprendizaje se cumplió; ya que el estudiante no evidenció frustración en el momento de encontrar los componentes que conformaban la asignatura. Además, comprendió lo que debía ir haciendo conforme transcurría el cuatrimestre.

Evaluación de la organización del entorno virtual

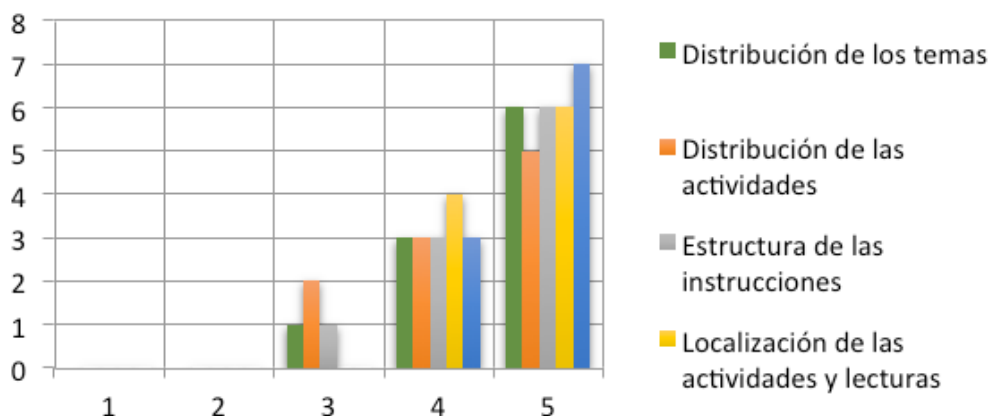


Ilustración 2: Resultados de la evaluación que dieron los estudiantes a la organización que tenía el entorno virtual de aprendizaje de la asignatura Multiculturalidad y Ética del Turismo.

En la ilustración 3. Se observa que el 100% de los estudiantes manifestaron que percibieron que estaban trabajando bajo la metodología metafórica; para el 70% de ellos la identificación se dio desde que se abordó el tema 1; para el 20% fue mientras transcurría el Tema 2, que vieron que se seguía con esta dinámica y sólo un 10% llegó a darse cuenta hasta que se inició el abordaje del Tema 3. Estos datos permiten demostrar que la metáfora fue evidente y no existió la necesidad de informar a los participantes con anticipación.

Momento en que los estudiantes percibieron que se estaba trabajando con una metáfora

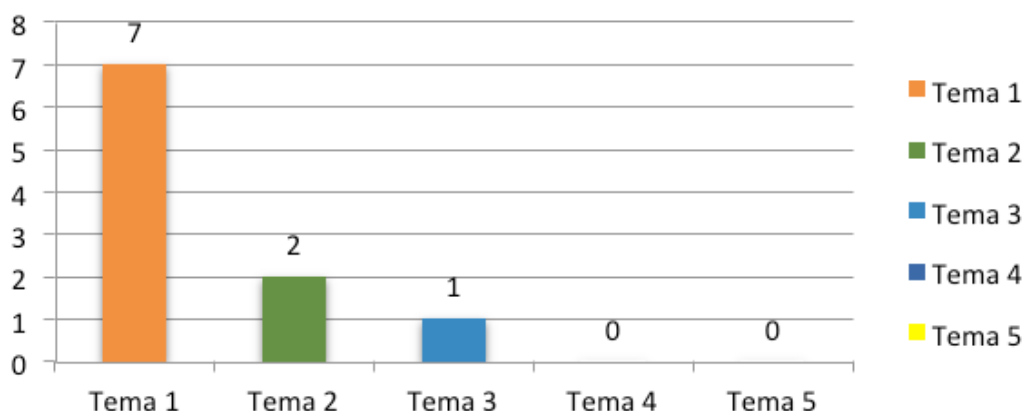


Ilustración 3: Gráfico donde se muestra el momento en que los estudiantes del curso Multiculturalidad y Ética del Turismo se estaba trabajando con una metáfora. Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta realizada.

Otro dato interesante de destacar, es la imagen gráfica o las ilustraciones que se utilizaron dentro del entorno, la opinión del 100% los estudiantes encuestados fue que éstas lograron ser pertinentes y adecuadas a la metáfora que se empleaba en la asignatura. Lo que presupone fue lo que ayudó a que los estudiantes a detectar de primera mano que se trabajaba bajo una metodología diferente.

3.2 Lenguaje comunicacional

Con respeto a este punto, manifestaron que la expresión escrita dentro del entorno virtual de aprendizaje era el soporte que permitía tener mayor vivencia de la metáfora. Por el tipo de población que matriculó esta asignatura y para el equipo de investigación evaluar este rubro, era elemental podría haberse caído en un dialogo infantil que podría repercutir en la percepción que tienen los estudiantes de los contenidos.

Por esta razón, se les preguntó sobre la opinión que le merecía la forma que el docente empleo para expresarse; se dieron tres respuestas claves para el 80% de los participantes les pareció divertida y les facilitaba la comprensión de los contenidos e indicaciones, un 10% indicó que le permitió contextualizarse aún más con la metáfora empleada y finalmente el otro 10% indicó que le permitió darle un hilo conductor a los contenidos que abordaban. Estos resultados revelaron que trabajar una metáfora presupone la elaboración de un guion que ayude seguir el discurso didáctico y metafórico.

Para esta investigación era de vital importancia calificar la constancia en el lenguaje por eso se les consultó a los estudiantes acerca de las intervenciones del profesor, si estas se daban de forma espontánea manteniendo la misma dinámica de la metáfora. Se les facilitaron tres frases que les ayudaba a ubicar su criterio: la frase con la que el 90% los participantes se identificaron más fue: Comprender mejor la temática que se abordaba y un 10% respondió que le ayudó a comprender los errores en los que incurrió.

3.3 Experiencia del Estudiante

Dentro de los datos que podemos resaltar de la experiencia de los estudiantes de la asignatura, se quiso conocer con qué frecuencia ingresaban a la plataforma. Según lo indicado por los estudiantes, lo que se extrae es que estaban atraídos por la dinámica que se estaba desarrollando en la asignatura. Ver la ilustración 4 que muestra el detalle.

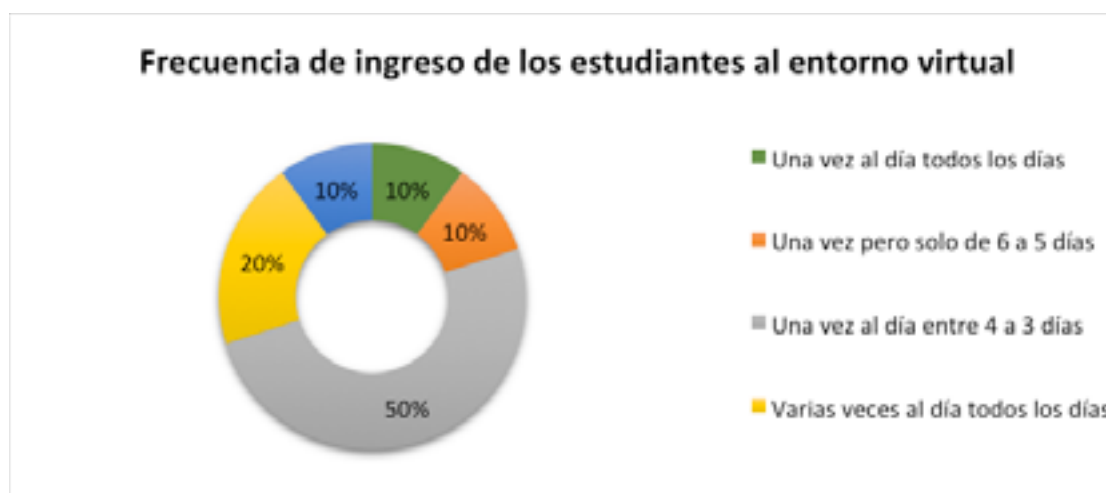


Ilustración 4: Gráfico donde se visualiza la frecuencia de ingreso de los estudiantes al entorno virtual. Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta realizada.

La recurrencia era otro aspecto que interesaba conocer, por esta razón, se les pregunto a los estudiantes si volverían a llevar otra asignatura con estas características, el 100% de la población respondió de forma positiva a la interrogante.

Para finalizar, se les solicitó que hicieran una valoración general de su experiencia en esta asignatura en un rango de 1 a 5, el 50% la calificó con 5 y el otro 50% con 4, ver ilustración 5.

Calificación de la asignatura por parte de los estudiantes



Gráfico con la valoración que realizaron los estudiantes a su experiencia.

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta realizada.

A esta misma interrogante, se les solicitó que justificaran su respuesta si la calificación era menor a 5. Las razones que expresaron estaban relacionadas con la gira y los tiempos de respuesta del docente y no así por el uso de la metáfora. Pero, sin duda algunos aspectos de mejora en la asignatura.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Al finalizar esta investigación, se logró el propósito de la misma, la cual fue evaluar la perspectiva del estudiante desde su experiencia en una asignatura desarrollada desde la metodología de mediación metafórica y la posibilidad de su implementación en otros entornos virtuales de aprendizaje.

Rescatamos que fue muy positiva las percepciones de los estudiantes en relación a la implementación de la metáfora como mediación pedagógica. Los estudiantes consideran que aplicar la metáfora dentro de una asignatura ofertada en entorno virtual de aprendizaje es más divertido y sirve como hilo conductor en el abordaje de los contenidos. Además, les facilita la comprensión del contenido, la experiencia y el desenvolvimiento dentro del EVA. Sin duda alguna, todos los elementos utilizados como el tema, el diseño gráfico (imágenes, tipología, colores, etc.), los contenidos, las actividades, las comunicaciones - intervenciones del profesor son claves para lograr la armonía de la metodología de la metáfora.

Como parte de la mejora en la oferta de esta asignatura se sugiera a la Cátedra mejorar los tiempos de respuesta, ya que estos deben ser vitales para estabilidad emocional de los estudiantes. Además, promover que los estudiantes planteen sus dudas o inconvenientes en con tiempo y no a última hora para que el docente tenga un tiempo prudencial para responder sus interrogantes.

La utilización de este tipo de metodologías en otros cursos y asignaturas, podrían implementarse, considerando las siguientes recomendaciones:

- La organización de los elementos que componen el entorno virtual de aprendizaje donde se desarrolla la asignatura debe ser considerada de vital importancia, puesto que facilita la experiencia y el desenvolvimiento del estudiante dentro del entorno.

- Las imágenes dentro del entorno virtual metafórico son elementos indispensables, que ayuda al estudiante a identificar la metáfora que se está empleando.
- El lenguaje escrito que utilizará el docente dentro de la asignatura debe adecuarse a la población con la que se está trabajando, con el fin de que estos no se sientan familiarizados y logren comprenderse en la metáfora.
- El profesor debe mantenerse el discurso de la metáfora, aun así en las intervenciones espontáneas o en la comunicación personal que se tenga con el estudiante.
- Se recomienda a las cátedras y al Programa Aprendizaje en Línea considerar la elaboración en otras asignaturas con propuestas similares a las planteadas en este entorno virtual de aprendizaje, con el objetivo de diversificar e innovar en la oferta académica con componentes virtuales.
- Conformar un equipo de trabajo interdisciplinario para buscar la mejor opción metafórica que se adapte a las necesidades del curso, su población (idiosincrasia y cosmovisión) y los contenidos que se abordarán.

Además se sugiere, a futuro, realizar un contraste de experiencias donde se evalúe el rendimiento de los estudiantes en un curso que utiliza metáfora en su metodología con otro que no lo hace.

5. REFERENCIAS

- Acuña, M. (2016). *Orientación Académica: Multiculturalidad y ética del Turismo*. Costa Rica: UNED.
- Alzate, M., Arbelaez, M., Gómez, M., Romero, F., & Gallon, H. (2005). Intervención, mediación pedagógica y los usos del texto escolar. *Revista Iberoamericana de Educación*, 37(3). Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/1116Alzate.pdf>
- Bryndum S., & Jerónimo, J. (2005). *La Motivación en los Entornos Telemáticos*. Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/13/bryndum.pdf>
- Castro, A., & Valerio, C. (2013). Importancia de la comunicación gráfica en los cursos con componente virtual de la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica. En *EDUTEC. Costa Rica 2013*. Recuperado de http://www.uned.ac.cr/academica/edutec/memoria/ponencias/cintya_alejandra_131.pdf
- Díaz, L. (2011). Metáfora Pedagógica [Entrada de blog]. Recuperado de <http://www.luisfernandodiaz.com/?tag=metafora-pedagogica>
- Díaz, L., Sandolval, A., Hernandez, D., & Badilla, M. (2008). *Metáfora pedagógica*. Recuperado de <http://observatoriotecedu.uned.ac.cr/metafora-pedagogica/>
- Gantus, V. (2007) La importancia de la mediación docente en los procesos de lectura de niños, adultos y jóvenes. En *I Jornadas Nacionales de Investigación Educativa. II Jornadas Regionales - VI Jornadas Institucionales*. Recuperado de <http://www.feeye.uncu.edu.ar/web/posjornada-sinve/area3/Lengua%20-%20Didactica%20de%20la%20lengua%20-%20TICs/245%20-%20Gantuz%20-%20FEEyE.pdf>
- Gonzalez, M., & Guitert, M. (s.f.) *Métodos de Investigación*. España: UOC
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2012). *Metodología de la Investigación*. Perú: MC Graw Hill. Editorial El Comercio.
- Keretxeta, I. (2016, Enero, 21). Las tendencias eLearning que marcarán 2016. *Noticias Expoelearning*. Recuperado de <http://www.expoelearning.com/tendencias-elearning-2016/>
- Krug, S. (2006). *No me hagas pensar: Una aproximación a la usabilidad web*. Madrid, España: Pearson.

Runte, R. (1995). *La Enseñanza Superior y la vida activa*. Debate: Aprender para el Futuro: aprendizaje y vida activa. España: Fundación Santillana.

Vico, E. (2007). Metáforas e iconos para transmitir información. *Cuadernos de Información y Comunicación*, 12, 49-57. Recuperado de

<https://revistas.ucm.es/index.php/CIYC/article/viewFile/CIYC0707110049A/7256>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Acuña Sossa, Mildred

Directora de la Cátedra de Emprendedurismo Turístico, UNED Costa Rica; Estudiante de Doctorado de Educación y TIC (elearning) en UOC, España; Master e Educación a Distancia CIU, Curazao; Master en Administración de proyectos, UCI Costa Rica; Bachiller en Turismo ULACIT, Costa Rica.

Arias Uva, Minor

Profesor de la Cátedra de Emprendedurismo Turístico y de la Cátedra de Turismo Sostenible, UNED Costa Rica Profesor de Turismo de CUC; Doctorado en Educación con énfasis en mediación pedagógica. Universidad de la Salle, Costa Rica; Maestría en Negocios Internacionales. Universidad Regiomontana, México. Titulación pendiente; Licenciatura en Administración de empresas con énfasis en mercadeo, Universidad de la Salle; Licenciatura en Hotelería y turismo, Universidad Regiomontana, Nuevo León, México. Equiparada por la UCR como bachillerato en 1998. Escritor.

Valerio Álvarez, Cinthya

Máster en Tecnología e Informática Educativa de la Universidad Nacional de Costa Rica, trabajé 8 años en el Colegio de Limón Diurno como Profesora de Informática Educativa donde además colaboré en Proyectos como Labor@, Aprendizaje para la vida. Desde el 2008 hasta la actualidad trabajo como Productora Académica en el Programa Aprendizaje en Línea de la UNED de Costa Rica, donde además de asesorar a los docentes en la mediación de cursos virtuales, coordino el Proyecto Mobile Learning.

Adquisición de competencias STEAM: propuesta didáctica en el Grado de Educación Primaria de las Facultades de Ciencias de la Educación de Jaén y Granada

Miriam Agreda Montoro¹, Ana María Ortiz-Colón² y Juan Manuel Trujillo Torres³

¹ *Universidad Internacional de La Rioja*

² *Universidad de Jaén*

³ *Universidad de Granada*

RESUMEN

La tecnología avanza a un ritmo dinámico y presuroso, lo que hace que la sociedad y lo que se requiere de ella esté en constante cambio. Desde la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ámbito educativo, los entornos de enseñanza-aprendizaje han conseguido expandirse y aumentarse, convirtiéndose en híbridos. Unido a esto nos encontramos ante una situación en la que, según los diferentes informes internacionales y sus resultados, nuestro alumnado no presenta una adecuada adquisición de competencias científico-tecnológicas, también discentes con baja creatividad y poca habilidad para la innovación y resolución de problemas. Por ello, este trabajo pretende presentar una serie de recursos tecnológicos emergentes que, a través de metodologías como “*Do it yourself (DIY)*”, “*Bring you own device*” (BYOD), etc., permitan realizar propuestas didácticas en las que la adquisición de estas competencias se haga desde un ambiente de experimentación, aprendizaje entre pares, trabajo en equipo y resolución de problemas. En definitiva, convertir el aula en un *makerspace* (espacio para crear). Todo ello dirigido a alumnado del Grado de Educación Primaria de las Universidades de Jaén y Granada.

PALABRAS CLAVE: tecnologías emergentes, competencias científicas-tecnológicas y artísticas, aprendizaje basado en proyectos, innovación educativa, educación superior.

ABSTRACT

Technology advances at a rate dynamic and fast, what makes society and which makes society and what is required od it it is constantly changing. From the integration of the information and communications technologies in the field educational them environments in education, teaching-learning enviromnments have managed to expand and and increased, beconming hybrids. Coupled with he have a situation in which, according to various international reporsts and results, our students no adequate acquisition os scientific-technological skills. Also presents learners with low creativity and little ability for innovation and problem solving. Therefore, this paper aims to present a series of emerging technological resources which, through methodologies such as “*Do it yourself (DIY)*”, “*Bring you own device*” (BYOD), etc., allow to carry out educational proposals that the acquisition of these skills is made from an environment of experimentation, peer learning, teamwork and problem solving. In short, turn the classroom a *makerspace* (space to create). All of this aimed at students of the degree in Primary Education of the Universities of Jaén and Granada.

KEY WORDS: emerging techologies, scientific-technological and artistic skills, project-based learning, educational innovation, higher education.

1. INTRODUCCIÓN

En pleno S.XXI la sociedad debe hacer frente al nuevo arquetipo de conocimiento, teniendo en cuenta sus aspectos complejos y cambiantes que suceden en un corto periodo de tiempo. Los modelos teóricos educativos deben afrontar esta situación desde la búsqueda de la eficacia dentro del sistema educativo, sobre todo desde la disociación constatada entre las ramas de conocimiento de ciencias y humanidades a lo largo de la historia y mediante las diferentes políticas educativas que se han ido implantando a nivel nacional. Fue a partir de 2006, con la Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de la Unión Europea de Competencias Clave para el aprendizaje permanente—Un Marco de Referencia Europeo, que refiere la necesidad de un planteamiento transversal del diseño curricular teniendo en cuenta todas las materias y competencias clave (2007)

Se debe asumir que el mundo en que nos desarrollamos como individuos es cada vez más competitivo y con una necesidad imperiosa de mantener un aprendizaje a lo largo de la vida. En los últimos años han tomado especial relevancia diversos informes subyacentes a la aplicación de pruebas al alumnado perteneciente a países de todo el mundo, el más tenido en cuenta es el Informe PISA. Como es sabido, se trata de un estudio de evaluación de saberes y destrezas de alumnos de 15 años en áreas de Matemáticas, Lectura y Ciencias. En España se ha puesto de manifiesto que el problema no reside en la cualificación del alumnado, sino en cómo aplica ese conocimiento a su vida cotidiana y se encuentra por debajo de la media en muchos aspectos evaluados. A pesar de la motivación del alumnado por aprender estas áreas, el interés es mínimo y no disfrutaban del aprendizaje de las asignaturas (López, España, & Mora, 2012).

Con todo lo anteriormente mencionado, es esencial que el aprendizaje del alumnado se emplace dentro del contexto para resolver las problemáticas del mundo real mediante la creatividad, es decir, innovando. Desde este enfoque surge lo denominado STEM (*Sciencia, Tecnology, Engineering and Mathematics*), modelo para la adquisición de competencias científico-tecnológicas, este marco rompe los moldes en los que se establece la educación interrelacionando las diferentes áreas entre sí en proyectos basados en el aprendizaje, es decir, de manera transversal y multidisciplinar. Actualmente se está dando un transición desde el STEM hasta el STEAM (*Sciencie, Technology, Engineering, Arts and Mathematics*), parece ser que los teóricos y las corrientes educativas están comenzando a ser conscientes de que las artes son la clave para el desarrollo de la imaginación y la creatividad, algo que es sin duda clave para generar conocimiento científico. Con ello, se intenta paliar precisamente la ruptura entre la corriente humanística y la científica. Recordemos las palabras de Einstein «soy lo suficientemente artista como para dibujar libremente sobre mi imaginación. La imaginación es más importante que el conocimiento. El conocimiento es limitado. La imaginación circunda al mundo» (Sylvester Viereck, 1929:117).

1.1 Cuestión

Ante esta realidad educativa en niveles obligatorios de educación, se manifiesta la importancia de la formación inicial del futuro docente. En las siguientes líneas se desarrollará una propuesta didáctica que se llevará a cabo en el curso académico 2016/2017 con alumnado de Grado de Educación Primaria de las Universidades de Jaén y Granada, la asignatura escogida ha sido el Prácticum II dentro del área de tecnología aplicada a la educación. Finalmente, se diseñará y construirá un instrumento cuantitativo para la obtención de información sobre las percepciones del alumnado sobre la metodología docente y la propuesta didáctica; así mismo se realizarán grupos de discusión para extraer información cualitativa y más profunda que pueda complementarse con los datos estadísticos numéricos, pudiendo extraer inferencias y conclusiones fehacientes.

1.2 La transición del modelo pedagógico STEM a STEAM: transversalidad curricular

El término STEM fue acuñado en 2001 por Ramaley, miembro de la *National Science Foundation* de Estados Unidos. Se considera el modelo STEM como una investigación educativa en la que el aprendizaje del alumnado está contextualizado, donde los estudiantes crean diversas posibilidades para solucionar el problema planteado (innovación) (citado en Watson & Watson, 2013). El surgimiento de este modelo pretendía dar respuesta al pobre desempeño del alumnado en matemáticas y ciencias, así como evitar la negativa del alumnado a escoger carreras universitarias de estas áreas de conocimiento. Hemos de tener en cuenta que cualquier proyecto basado en competencias STEM debe tener funcionalidad real. Sin embargo, también es primordial que se incorporen e integren elementos creativos e imaginativos, sobre todo en cuanto a diseño, forma, visualización, etc., por lo que es esencial considerar las artes como parte del modelo STEM.

Encontrar alguna cultura o época del mundo que no tenga ninguna representación artística característica, es imposible. Aun considerando aquellas culturas, actualmente, que no poseen una alfabetización básica como puede ser leer y escribir. ¿Cómo es posible? Es simple, la única justificación es que lo cognitivo, lo emocional y lo físico queda representado por las artes (actuación, música, baile, canto...), áreas fundamentales y necesarias para la experimentación humana y necesarias para la supervivencia. Además, competencias como la colaboración, el pensamiento crítico y creatividad son de suma importancia y deben estar cerca de las artes para ser adquiridas (Piro, 2010; Sousa & Pilecki, 2013). Esta sociedad y su evolución tecnológica ha provocado el asentamiento de nuevas bases en el diseño holístico y no lineal de todos los sistemas complejos con los que interactuamos, por lo que la innovación ocurre cuando los pensadores convergentes colaboran con los pensadores divergentes. Los primeros marcan el camino directo hacia sus metas y los segundos aquellos que se sienten cómodos en la incomodidad y buscan lo real (Boy, 2013; Maeda, 2013).

El término STE(A)M fue mencionado por primera vez por Yakman, propone un nuevo marco teórico educativo que plantea que la Tecnología y la Ciencia sea interpretada a través de las Artes y la Ingeniería (Yakman, 2010, 2011), esto lleva a un nuevo espacio de aprendizaje, partiendo de problemas demandados, de la curiosidad, la motivación y el interés por el saber se manifiesta como eje locomotor y guía del aprendizaje del alumnado, basado en un proceso de exploración y búsqueda permanentes (Cilleruelo & Zubiaga, 2014; Resnick & Rosenbaum, 2013). Son muchos estudios los que apoyan que la integración curricular de las artes fomenta el crecimiento cognitivo, mejora la memoria a largo plazo, hacen el aprendizaje más interesante, reduce el estrés, introduce aspectos novedosos, avanza en el aumento de las destrezas sociales, promueve la creatividad y hace trabajar al cerebro (Abad, 2009; Chinchilla & Conejo, 2003; Greene, 2005)

El país pionero en la implantación del modelo de enseñanza-aprendizaje STE(A)M ha sido Corea del Sur, planteándose un modelo pedagógico incluyendo las artes; Leonardo Da Vinci es un claro ejemplo. Esta percepción se ha ido desvaneciendo a partir de los currículos inflexibles y la concepción de que la educación artística no es importante (Gertrudix Barrio & Gertrudix Barrio, 2013; Radziwill, Benton, & Moellers, 2015). Las iniciativas impulsadas por la totalidad de la Unión Europea y de diferentes instituciones internacionales, sobre todo aquellas del ámbito tecnológico, son muchas. También han aumentado aquellas experiencias que se desarrollan alrededor de lo que se denomina como ciencia ciudadana, donde la persona ayuda a la generación de conocimiento científico, favoreciendo ver la figura del investigador como normal y apoyando al alumnado a convertirse en uno más (Muñoz, 2015). A este respecto, encontramos la plataforma Scientix que busca la promoción y respaldo de actitudes colaborativas entre docentes e investigadores en Educación,

también a los legisladores y otros profesionales de la docencia de ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas a nivel europeo.

A nivel nacional nos encontramos con el proyecto “Guiones para la Ciencia”, perteneciente a la Universidad de Extremadura, dirigido a estudiantes de secundaria. En él el alumnado se convierte en actor, productor, guionista, monologuistas, etc., elaborando guiones de conocimiento y contenido científico que luego llevan a escena y lo interpreta (Peña & Montesinos, 2015).



Figura 1. Diagrama Modelo STE(A)M. (Fuente: Adaptado de Yakman, 2008:3).

Resumiendo, para convertir proyectos STEM en STE(A)M se deben incluir nociones sobre diseño, el alumnado puede diseñar y decorar las elaboraciones realizadas a través de un reto en el que se incentive esta habilidad. También a través de las artes escénicas, como el proyecto de la Universidad de Extremadura; finalmente incluyendo la planificación creativa donde a través de lluvias de ideas los estudiantes buscan soluciones a un problema de manera imaginativa, generando cada vez más un pensamiento creativo e innovador (Jolly, 2014).

Como vemos surge una necesidad subyacente al planteamiento de enseñanza STE(A)M en las aulas, y es la formación del profesorado, sobre todo en la etapa inicial. Por consiguiente es importante actualizar y renovar el conocimiento sobre el surgir de nuevos modelos, metodologías y estrategias al alumnado universitario, que se dedicará a la enseñanza, para poder formar al futuro de la sociedad dentro del contexto de demandas y necesidades de la sociedad del conocimiento, sobre todo aprovechando la potencialidad de las TIC en el aula desde la didáctica y la pedagogía, como medio y no como fin (Colón, 2005; Johnson et al., 2016; Morales, Trujillo, & Raso, 2015; Colón, Moreno, León, & Zagalaz, 2014).

1.3 Propósito

La experiencia pretende llevar a cabo una propuesta didáctica con los estudiantes de 4º Grado de Educación Primaria de las Universidades de Granada y Jaén. El objetivo es desarrollar un proyecto educativo STEAM por parte del alumnado para su aplicación en la práctica docente de un centro escolar. Gracias al tiempo del que se dispone en la asignatura de Prácticum II (segundo cuatrimestre completo) se ha escogido esta materia para el desarrollo de la innovación planteada. Deseamos convertir el aula en un espacio de creación y ambiente de co-working a través de seminarios informativos, charlas con expertos sobre las mencionadas tecnologías emergentes, etc. La finalidad será que los proyectos desarrollados puedan llevarse a cabo durante su permanencia en los centros de prácticas.

2. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA

La propuesta que a continuación se presenta está integrada por una serie de actividades educativas que integran el trabajo en el aula, colaboración, cooperación y renovación y actualización pedagógica dentro de un marco educativo innovador y apoyado en TIC. De manera inicial los estudiantes se repartirán en grupos pequeños, de máximo 4 personas, número perfecto y facilitador para que haya situaciones de consenso y ayuda entre los componentes, ya que dentro de grupos numerosos se tiende a aumentar roces y situaciones problemáticas (Losada et al., 2013). A continuación se plantean las actividades a desarrollar, incluyendo la temporalización y número de sesiones, previstas desde finales de febrero a junio (Tabla 1).

Tabla 1. Secuenciación de actividades a desarrollar.

Actividad 0	Sesión inicial en la que se pretende averiguar los conocimientos previos respecto a la temática a desarrollar. En particular, sobre metodologías activas e innovadoras en las aulas, tecnologías emergentes: robótica, realidad aumentada, planteamiento de proyectos didácticos en el aula, etc. de manera panorámica. Se realizará una explicación sobre el modelo de enseñanza STEAM y en qué consiste. Posteriormente se llevará a cabo una lluvia de ideas sobre las posibilidades de los proyectos STEAM en las aulas de primaria, contextualizándolos en las provincias de Jaén y Granada. Temporalización: 1 sesión de 2 horas.
Actividad 1	Software de realidad aumentada: utilización de recursos didácticos aumentados. En esta segunda sesión se le pedirá al alumnado que porten Smartphone, Tablet y/u ordenador portátil para instalar aplicaciones de realidad aumentada como Layar Creator y Aurasma que permiten diseñar y construir contenido de realidad aumentada. Además de aquellas aplicaciones que ya poseen un repositorio de marcadores como Arloon Anatomy, Anatomy 4D, Spacecraft 3D, Geometry, y/o Zooburst. Una vez explicado el funcionamiento de estas para trabajar competencias STEAM, convertiremos el aula en un espacio de experimentación, descubrimiento y creación. Temporalización: 2 sesiones, 4 horas.
Actividad 2	Software programación: toma de contacto con apps educativas en el campo de la programación. Softwares como Scratch y Scratch Junior, Mago de Juegos, Fix de Factory (Lego) y/o Daisy the Dinosaur. El alumnado descubrirá la potencialidad de estas aplicaciones para su aplicación didáctica en el aula, a través de la experimentación propia y el ensayo-error, para el desarrollo del proyecto de competencias STE(A)M. Temporalización: 2 sesiones, 4 horas.
Actividad 3	Taller de robótica aplicada a la educación: en la sesión se desarrollará un taller dado por un experto en robótica educativa, en este caso se expondrá el manejo y uso de aplicaciones como Lego Mindstorm/WeDo. Aparte de las nociones básicas para aprender a utilizarlas, la sesión se desarrollará a través de un taller. Temporalización: 1 sesión, 2 horas.
Actividad 4	Inicio y desarrollo del proyecto STE(A)M: el alumnado escogerá el área y materia para el diseño del proyecto, teniendo en cuenta los recursos e infraestructuras del centro donde realizará las prácticas formativas, y comenzará el diseño y programación curricular. Temporalización: 3 sesiones, 6 horas.
Actividad 5	Puesta en común y exposición oral de los proyectos elaborados en un máximo de 30 minutos por grupo. Temporalización: 1.5 sesiones, 3.5 horas
Actividad 6	Seguimiento y aplicación del proyecto en las aulas. Los 4 miembros de cada grupo aplicarán en el aula el proyecto realizado, se tendrán diversos puntos de vista de cada uno de las intervenciones: posibilidades, limitaciones y dificultades en su aplicación, además de los diferentes resultados obtenidos. Temporalización: hasta la finalización de la asignatura.

En cuanto a la metodología docente desarrollada, el profesor actuará como guía en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El alumnado será el eje central de todo el proceso a través de la participación, colaboración, el aprendizaje autónomo, la reflexión y el pensamiento crítico. El registro de las actividades se llevará mediante la creación de un e-portafolio grupal en el que se irán indicando e incluyendo los avances de cada uno de los grupos, así como las autorreflexiones sobre su trabajo, conocimiento adquirido, dificultades y facilidades que han encontrado a lo largo del proceso. El producto final será el proyecto planteado sobre la adquisición de competencias STE(A)M en la etapa de Educación Primaria.

Atendiendo a la evaluación, se realizará desde diferentes perspectivas para darle una cohesión global y relacionada:

- Autoevaluación y co-evaluación del alumnado: a través de una rúbrica de evaluación propuesta por el docente, los alumnos evaluarán su propio proyecto y el de sus compañeros, tomando como referencia el e-portafolio de cada grupo.
- Evaluación del docente: mediante una rúbrica de evaluación el docente elaborará su calificación, considerará la construcción y diseño del e-portafolio de cada grupo, la exposición oral del proyecto y el producto final. La rúbrica le permitirá ver el proceso seguido por los estudiantes.
- Autoevaluación docente: el profesor evaluará su práctica unificando los resultados finales del alumnado. Se procederá también a la aplicación de un cuestionario que refleje las percepciones sobre la propuesta didáctica por parte de los estudiantes y la metodología mantenida por el profesor.
- Grupo de discusión: en la última sesión de la asignatura se realizará un grupo de discusión para obtener información cualitativa del alumnado. De esta manera se conocerán las opiniones, sentimientos y sensaciones que los estudiantes han ido teniendo a lo largo de la materia y en el centro escolar de prácticas.

3. CONCLUSIONES

Concluimos que la propuesta presentada es interesante desde una perspectiva de adquisición de competencias y aplicación del conocimiento a situaciones de la vida cotidiana de un individuo, es decir, aprendizaje significativo. Las tecnologías están permitiendo una expansión en los ambientes de aprendizaje y abriendo un campo de posibilidades colosal. Sin embargo, la formación inicial de los futuros docentes debe ir encaminada al uso de las TIC como recurso didáctico y apoyo dentro de aula, realizando el diseño o programación curricular teniendo en cuenta el proceso de enseñanza-aprendizaje: qué, cuándo, cómo, por qué y para qué (Cabero et al., 2006; Cabero, 2015). La sociedad exige individuos cada vez más formados, actualizados, en evolución constante y que sepan trabajar en equipos multidisciplinares.

Tenemos en cuenta las limitaciones de la experiencia y recaen mayormente en la no posibilidad de presentar evidencias sobre los resultados de la propuesta, ya que se llevará a cabo durante este curso académico (2016/2017). En cuanto a las dificultades que atisbamos en la realización de los proyectos en los centros escolares, sobre todo se relacionan con los recursos e infraestructuras de los que se dispongan en las escuelas, posiblemente la aplicación de un proyecto de robótica tendría limitaciones debido a los costos económicos y el tiempo para llevarlo a cabo. No obstante, queda patente la importancia de dotar al alumnado de todas las herramientas y recursos posibles que apoyen su práctica en las aulas de manera innovadora.

4. REFERENCIAS

- Abad, J. (2009). Usos y funciones de las artes en la educación y el desarrollo humano. En L. Jiménez, I. Aguirre, & L. G. Pimentel (Eds.), *Educación artística, cultura y ciudadanía* (pp. 17–23). Madrid: Fundación Santillana/Organización de Estados Iberoamericanos.
- Boy, G. A. (2013). From STEM to STEAM: toward a human-centred education, creativity & learning thinking. En *Proceedings of the 31st European Conference on Cognitive Ergonomics* (p. 3). ACM. Recuperado de <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2501934>
- Cabero, J. A. (2015). Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Tecnología, Ciencia y Educación, 1*, 19-27. Recuperado de <http://www.tecnologia-ciencia-educacion.com/index.php/TCE/article/view/27>
- Cabero, J., Barroso, J., Castaño, C., Román, P., Llorente, M. del C., Prendes, M. P., & Salinas, J. (2006). Formación del profesorado universitario en estrategias metodológicas para la incorporación del aprendizaje en red en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). *Pixel-Bit: Revista de medios y educación, 27*, 11-29.
- Chinchilla, M. D. C., & Conejo, I. M. G. (2003). Creatividad, expresión y arte: Terapia para una educación del siglo XXI. Un recurso para la integración. *Escuela Abierta: Revista de Investigación Educativa, 6*, 129–148.
- Cilleruelo, L., & Zubiaga, A. (2014). Una aproximación a la Educación STEAM. Prácticas educativas en la encrucijada del arte, ciencia y tecnología. En *Jornadas de Psicodidáctica* (p. 18). País Vasco.
- Colón, A. O. (2005). Interacción y TIC en la docencia universitaria. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación, 26*, 27–38.
- Dirección General de Educación y Cultura (2007). *Competencias clave para el aprendizaje permanente: Un marco de referencia europeo* (pp. 1-11). Luxemburgo.
- Ferreiro-Losada, M. T., Díaz-Sanisidro, E., Martínez-Romero, M. D., Rial-Boubeta, A., Varela-Mallou, J., & Clavería-Fontán, A. (2013). Evaluación mediante grupos focales de las expectativas y percepciones de las mujeres durante el proceso del parto. *Revista de Calidad Asistencial, 28*(5), 291–299.
- Gertrudix Barrio, F., & Gertrudix Barrio, M. (2013). Aprender jugando. Mundos inmersivos abiertos como espacios de aprendizaje de los y las jóvenes. Recuperado de <https://ruidera.uclm.es/xmlui/handle/10578/3293>
- Greene, M. (2005). *Liberar la imaginación: Ensayos sobre educación, arte y cambio social*. Barcelona: Graó.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., & Hall, C. (2016). *Horizon Report 2016. Higher Education Edition* (NMC Informe Horizon 2016) (p. 50). Austin, Texas: The New Media Consortium. Recuperado de <http://cdn.nmc.org/media/2016-nmc-horizon-report-HE-ES.pdf>
- Jolly, A. (2014). STEM vs. STEAM: Do the Arts Belong? *Education Week, 18*. Recuperado de <http://arcataschooldistrict.org/wp-content/uploads/STEM-vs.-STEAM-Do-the-Arts-Belong-Education-Week-Teacher.pdf>
- López, Á. B., España, E., & Mora, F. R. (2012). Contexto y enseñanza de la competencia científica. *Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales, 70*, 9–18.
- Maeda, J. (2013). STEM Art = STEAM. *The STEAM Journal, 1*(1). Recuperado de <http://scholarship.claremont.edu/steam/vol1/iss1/34>

- Morales, M., Trujillo, J. M., & Raso, F. (2015). Percepciones acerca de la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la universidad. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, 46, 103-117.
- Muñoz, J. M. (2015, abril 21). STEM, STEAM... ¿pero eso qué es? [Entrada de blog]. Recuperado de <http://odite.ciberespiral.org/comunidad/ODITE/recurso/stem-steam-pero-eso-que-es/58713dbd-414c-40eb-9643-5dee56f191d3>
- Colón, A. M., Moreno, L., León, M., & Zagalaz, J. (2014). Formación en TIC de futuros maestros desde el análisis de la práctica en la Universidad de Jaén. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 44, 127-142. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4532063>
- Peña, M., & Montesinos, J. A. (2015, abril 16). La magia del teatro alumbra la ciencia y tecnología [Blog post]. Recuperado de <http://guionesparalaciencia.blogspot.com.es/>
- Piro, J. (2010). Going from STEM to STEAM. *Education Week*, 4(3). Recuperado de <http://www.ischoolcampus.com/wp-content/uploads/2010/03/Going-From-STEM-to-STEAM.pdf>
- Radziwill, N., Benton, M., & Moellers, C. (2015). From STEM to STEAM: Reframing What it Means to Learn. *The STEAM Journal*, 2(1). Recuperado de <http://scholarship.claremont.edu/steam/vol2/iss1/3>
- Resnick, M., & Rosenbaum, E. (2013). Designing for Tinkerability. En M. Honey & D. Kanter (Eds.), *Design, make, play: Growing the next generation of STEM innovators* (pp. 163–181). Routledge.
- Sousa, D. A., & Pilecki, T. (2013). *From STEM to STEAM: Using Brain-Compatible Strategies to Integrate the Arts*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Sylvester Viereck, G. (1929, octubre 26). What life means to Einstein. *The Saturday Evening Post*, 110-117.
- Watson, A. D., & Watson, G. H. (2013). Transitioning STEM to STEAM: Reformation of engineering education. *Journal for Quality & Participation*, 36(3), 1–4.
- Yakman, G. (2008). STEAM education: An overview of creating a model of integrative education. En *Pupils' Attitudes Towards Technology (PATT-19) Conference: Research on Technology, Innovation, Design & Engineering Teaching*. Salt Lake City, Utah, USA.
- Yakman, G. (2010). What is the point of STE@ M?—A Brief Overview. *Steam: A Framework for Teaching Across the Disciplines. STEAM Education*, 7. Recuperado de <http://handshake20.com/wp-content/uploads/whatissteam.pdf>
- Yakman, G. (2011). *Introducing teaching STEAM as a practical educational framework for Korea Ministry of Education Science & Technology and Korea*. Korea Foundation for the Advancement of Science and Creativity

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Agreda Montoro, Miriam

Diplomada en Magisterio de Educación Especial por la Universidad de Córdoba, Licenciada en Pedagogía y Doctora en Ciencias de la Educación por la Universidad de Granada. Actualmente desarrolla su labor docente e investigadora como profesora colaboradora en la Universidad Internacional de la Rioja (UNIR) y en el I Máster propio universitario en Innovación educativa y Gestión del conocimiento de la Universidad de Málaga, donde aborda como temáticas de interés en su carrera profesional, entre otras, el uso de las TIC en la Educación Superior Española (formación del profesorado, aplicaciones didácticas, detección de necesidades para la mejora de la calidad educativa en la Universidad). Se

muestran importantes publicaciones al respecto en revistas como The New Educational Review y Pixel-Bit, en Congresos Internacionales sobre TIC y aprendizaje Ubicuo, etc.

Ortiz Colón, Ana María

Doctora en Psicopedagogía por la Universidad de Jaén. Profesora Titular del Área de Didáctica y Organización Escolar del Departamento de Pedagogía de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de dicha Universidad. Ha publicado numerosos artículos y Capítulos de libro, siendo las líneas de investigación, formación del profesorado en TIC, uso de medios y recursos didácticos, formación de adultos y Organización del Centro escolar. Asistencia a Congresos Nacionales e Internacionales. Ha dirigido 10 tesis doctorales y coordinado varios programas de doctorado en América latina y en la Universidad de Jaén.

Trujillo Torres, Juan Manuel

Diplomado en Magisterio de Educación Física, Licenciado en Pedagogía, Doctor en Ciencias de la Educación y Máster universitario en Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación. Profesor Titular del departamento de de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Granada. Presenta una gran experiencia como docente en diversos Centros de Educación Primaria y Secundaria realizando numerosos proyectos TIC a través del trabajo colaborativo en red y el desarrollo de competencias tanto en el profesorado como el alumnado, lo que ha derivado en una de las líneas de investigación de mayor relevancia en su trayectoria profesional, además del estudio del liderazgo, la dirección y la micro-política institucional.

Uso de las TICs para la creación de entornos colaborativos e inclusivos

Inmaculada Agulló Benito

Universidad de Alicante

RESUMEN

La realidad educativa (especialmente la enseñanza secundaria que es la etapa que nos ocupa aquí) se caracteriza por ser un fenómeno en el que confluyen elementos estructurales (materiales) y elementos superestructurales (humanos). Referente a este último tipo de elementos encontramos a nuestros alumnos con una serie de rasgos que influyen en su proceso de aprendizaje: origen, condiciones personales y socioculturales, etc. No obstante, muchos de ellos comparten el ser usuarios de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, las cuales se muestran, en el panorama educativo actual, como una serie de recursos que emergen ante nuestros alumnos como algo novedoso, pero cercano, y que les motiva por ser parte de su realidad inmediata. Además, el uso de herramientas TICs favorece y facilita un aprendizaje colaborativo, y ayuda y/o permite que los alumnos puedan beneficiarse de una enseñanza adaptada a sus necesidades en un entorno colaborativo y motivador. Con este trabajo, llegamos a una serie de conclusiones, entre las que destacamos: (1) existen factores que condicionan el uso de aplicaciones TICs en la enseñanza (formación del profesorado, recursos disponibles, etc.), y (2) la utilización de herramientas TICs favorece el aprendizaje de todos los estudiantes en un entorno colaborativo e inclusivo, en el que participan activamente, aumentando su motivación y favoreciendo el aprendizaje y desarrollo de nuevos conocimientos y destrezas.

PALABRAS CLAVE: entornos colaborativos, inclusión, TICs, enseñanza.

ABSTRACT

The educational reality (especially Secondary Education, which is the stage under study here) is characterized by being a phenomenon in which structural (or material) elements and superstructural (or human) elements converge. With reference to this last type of elements, we find our students with a series of features that affect their learning process: origin, personal and sociocultural conditions, etc. However, most of them share the fact of being users of the new information and communication technologies, which appear, in the current educational landscape, as a series of resources that emerge before our students as something new, but close, and which motivate them by being part of their immediate reality. Moreover, the use of ICTs tools favors and facilitates a collaborative learning, and it helps and/or allows students to benefit from an education adapted to their necessities in a collaborative and motivating environment. This study leads us to a number of conclusions, particularly: (1) there are elements that condition the use of ICT applications in education (teachers' training, available resources, etc.) and (2) the use of ICTs tools contributes the learning of all the students in a collaborative and inclusive environment, in which they participate in an active way, increasing their motivation and fostering the learning and development of new knowledge and skills.

KEY WORDS: collaborative environments, inclusion, ICTs, education.

1. INTRODUCCIÓN

Si miramos años atrás, podemos observar cómo la enseñanza ha ido cambiando: la educación se convierte en un derecho y no un deber, se incorporan metodologías inclusivas para dar cabida a todo tipo de alumnado, tiene lugar el desarrollo de las sociedades del conocimiento, etc., por lo que podemos decir que nos encontramos ante la tercera revolución en educación (Esteve Zaragoza, 2003). De este modo, cuando hablamos de realidad educativa podemos describir esta como un fenómeno dinámico y cambiante, en el que confluyen dos tipos de elementos: elementos estructurales o materiales y elementos superestructurales o humanos. Con el primer tipo, hacemos alusión a los objetivos, los recursos, los materiales didácticos, etc., mientras que en el segundo grupo, encontramos a las familias, a los docentes y, especialmente, a nuestros alumnos. Estos últimos se van a caracterizar por poseer una serie de rasgos que van a influir en su proceso de aprendizaje: origen, condiciones personales y socioculturales, posibles necesidades educativas especiales, etc. No obstante, a pesar de estas diferencias, una gran mayoría de ellos comparten un rasgo que empieza a ser algo generalizado en nuestra sociedad, sobre todo entre jóvenes y adolescentes: el ser usuarios asiduos de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TICs), pues muchos de ellos, por ejemplo, utilizan redes sociales para comunicarse (aunque en ocasiones no cumplan con la edad exigida para su uso). Así pues, las nuevas tecnologías se muestran, en el panorama educativo actual, como toda una serie de recursos que emergen ante nuestros alumnos como algo novedoso y que les motiva por ser parte de su realidad inmediata. Además, las TICs nos permiten resolver problemas comunicativos o crear entornos diferentes y adecuados para el aprendizaje (Almenara, 2007, p. 6), favoreciendo y facilitando así un aprendizaje colaborativo y en el que todo el alumnado puede verse beneficiado de una enseñanza adaptada a sus necesidades.

1.1 Problema

El problema que se nos plantea a menudo en nuestras aulas es cómo sacar partido de esta diversidad de alumnado a la que anteriormente nos referíamos y, sobre todo, cómo estimular a nuestros alumnos con el fin de que su motivación aumente con el paso del tiempo. De este modo, nos planteamos si la elaboración de entornos colaborativos e inclusivos a través de las TICs podría ser uno de nuestros puntos fuertes en nuestro quehacer diario, esto es, si sería un método efectivo para nuestra práctica docente.

1.2 Revisión de la literatura

Al realizar cualquier estudio, es importante hacer una aproximación a los conceptos sobre los cuales se basa, para que nos sirva de marco teórico para llevar a cabo la práctica. De este modo, comenzaremos hablando de inclusión, seguiremos con entornos colaborativos y finalmente trataremos las TICs para acotar estas nociones que son claves aquí. Asimismo, queremos señalar que son muchos los trabajos y estudios que se han realizado durante los últimos años sobre estos temas, por lo que solamente mencionaremos aquellos que hemos utilizado para este artículo.

Cuando hablamos de inclusión, y tal como señala Ainscow y Echeita (2011, pp. 29-30), dicho término aparece a veces estrechamente ligado al de necesidades educativas especiales (NEEs). No obstante, y de acuerdo con los autores, bajo el término “inclusión”, no solamente englobamos a las NEEs como factores a tener en cuenta, sino también otras características derivadas del análisis de otras situaciones de desigualdad, como pueden ser el género y la etnia. Otros estudiosos también han abordado el tema de la educación inclusiva y la han definido de diferentes modos. Teniendo en cuenta dichas definiciones, para nuestro trabajo, entenderemos por escuela o educación inclusiva toda aquella

en la que los alumnos se ven inmersos en el proceso de enseñanza-aprendizaje independientemente de sus diferencias (origen, necesidades especiales, situaciones personales, etc.), dando lugar a una educación adaptada a cada alumno. Es importante que tengamos en cuenta que nos hallamos ante grupos heterogéneos, en los que cada alumno es distinto a otro, con necesidades, habilidades, niveles de competencia, motivación y ritmos y estilos de aprendizaje diferentes, entre otros muchos rasgos. No obstante, no debemos percibir esta diversidad como un problema, sino como una riqueza en el aula, creando un ambiente acogedor, en el que reine la igualdad y la coeducación, y en el que todos los alumnos se sientan valorados, atendiendo a las necesidades de cada uno de ellos.

En cuanto al aprendizaje colaborativo, este ha suscitado un gran interés en el panorama educativo. Junto al término “colaborativo”, en ocasiones vemos también el concepto de “trabajo cooperativo”. De hecho, Cabero (2003) unifica ambas nociones (aprendizaje colaborativo y aprendizaje cooperativo) y define el aprendizaje colaborativo como “una metodología de enseñanza basada en la creencia de que el aprendizaje se incrementa cuando los estudiantes desarrollan destrezas cooperativas para aprender y solucionar los problemas y acciones educativas en las cuales se ven inmersos” (Cabero, 2003, p.135). Por su parte, en el Informe Horizon IB 2010 se definen los entornos colaborativos como “espacios de aprendizaje que reúnen unas condiciones óptimas para el trabajo en equipo y el aprendizaje conjunto” (Informe Horizon IB 2010, p. 11). Gros (2005, pp. 117-118) establece siete elementos a tener en cuenta en el diseño, desarrollo e implementación de los sistemas de aprendizaje colaborativo: (1) el control de las interacciones colaborativa, (2) los dominios de aprendizaje colaborativo, (3) las tareas en el aprendizaje colaborativo, (4) el diseño de los entornos colaborativos de aprendizaje, (5) los roles en el entorno colaborativo, (6) la tutorización en el aprendizaje colaborativo, y (7) la colaboración mediante apoyo tecnológico.

Por lo que concierne a los medios y recursos didácticos o educativos, durante las últimas décadas observamos una gran expansión del ámbito tecnológico, que ha tenido un gran impacto a su vez en la educación. Podemos definir las TICs como una variedad de recursos de apoyo a la enseñanza (blogs, wikis, webquests, foros, mensajerías, videoconferencias, etc.) que ayudan a desarrollar la creatividad en nuestros alumnos, al tiempo que nos permiten hacer cosas nuevas y aplicar nuevas metodologías, motivando a nuestros alumnos a la vez que nos ayudan a responder y atender a las necesidades de cada uno de ellos. Según Levis (2011, p. 12), las redes educativas, en tanto que entornos colaborativos de aprendizaje y comunicación favorecen diferentes aspectos, entre los que destacamos:

- Propician actividades en grupos [...].
- Facilitan el trabajo interdisciplinar.
- Fomentan las relaciones horizontales entre docentes y estudiantes.
- Favorecen el diseño de dinámicas colaborativas y cooperativas [...].
- Impulsan la producción colectiva de conocimiento.
- Derriban el muro del aula.
- Permiten la publicación de la bibliografía y otros documentos en distintos formatos útiles para el seguimiento del curso.
- Ofrecen una plataforma de comunicación versátil que permite distintos modos de comunicación interpersonal [...].
- [...]
- Contribuyen a que los estudiantes compartan información y documentos en distintos formatos [...].
- [...].

Coincidimos con Gros en que “los artefactos constituyen un soporte fundamental para el aprendizaje, y a nosotros nos interesa de forma especial el papel de la tecnología entendida de este modo: es decir, la tecnología como soporte mediador en el proceso de colaboración y construcción del conocimiento” (Gros, 2008, p. 89).

1.3 Propósito

El presente trabajo se sustenta sobre tres pilares fundamentales: la inclusión, los entornos colaborativos y las TICs, y se centra en la etapa de Enseñanza Secundaria, pues es una de las etapas donde encontramos una gran variedad y diversidad de alumnado y está directamente relacionada con nuestra actividad profesional. Partimos de la hipótesis de que haciendo un uso correcto de algunas aplicaciones y/o herramientas, podríamos aumentar la motivación de los alumnos y dar respuesta a todos nuestros alumnos. Para ello, nos planteamos los siguientes objetivos: (1) reflexionar sobre qué conocemos como inclusión, entornos colaborativos y TICs, (2) analizar los factores que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje y que afectan y/o intervienen en la introducción de las TICs en el aula, y (3) considerar cómo las TICs favorecen la inclusión de todo el alumnado y cuál es su alcance en la enseñanza.

2. MÉTODO

Con el fin de clarificar el método de estudio, hemos dividido este apartado en tres secciones: descripción del contexto y los participantes, instrumentos utilizados y procedimiento seguido.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

El presente estudio se realizó en la asignatura de inglés y participaron un total de 96 alumnos con edades comprendidas entre los 14 y 17 años. Todos los alumnos se encontraban en 3º y 4º ESO (Educación Secundaria Obligatoria) durante el curso académico 2014-2015. Las principales características a destacar de estos alumnos eran: (1) tenían cuenta en más de dos redes sociales, las cuales utilizaban a diario, (2) tenían a su disposición en casa dispositivos con acceso a internet (móvil y ordenador, y en algunos casos también portátiles y tablets) y (3) en general presentaban una motivación media por sus estudios (salvo 15 alumnos que se mostraban muy preocupados por su aprendizaje), y (4) sus ritmos y estilos de aprendizaje eran diferentes y, en ocasiones, se notaba falta de compañerismo y trabajo en equipo.

2.2 Instrumentos

Dividimos los instrumentos en dos grupos claramente diferenciados. Por un lado, aquellos que nos ayudaron a conocer las características y recopilar datos de nuestros alumnos: entrevistas con las familias, encuesta inicial y valoración final de los alumnos, observación directa en el aula, seguimiento de los alumnos y valoración final del profesor. Por otro lado las herramientas que incorporamos, y consecuentemente utilizamos una vez conocidos los datos de nuestros alumnos: Edmodo, Drive / Dropbox / OneDrive, Word / Writer, PowerPoint / Impress, Video Maker y YouTube (todos los estudiantes tenían Windows instalado en casa, y en el Centro contaban con Lliurex).

La encuesta inicial para nuestros alumnos y su posterior valoración final eran muy similares. Por lo que respecta a la valoración final para el profesor, para su elaboración tuvimos en consideración las dos primeras dimensiones del estudio llevado a cabo por Sáez López (2012), en el que se hace un análisis y valoración del impacto de las TICs en educación primaria.

2.3 Procedimiento

Antes de proceder a la incorporación de las TICs en el aula, informamos a las familias y realizamos entrevistas con ellas. Es importante que estas conozcan el proceso y las herramientas que sus hijos van a utilizar, y también conocer su posición al respecto, así como que exista una retroalimentación entre las familias y el profesor sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje a lo largo del curso. En cuanto a las aplicaciones utilizadas, nuestro objetivo era seleccionar aquellas que fuesen de fácil acceso, que los alumnos pudiesen tener tanto en sus ordenadores como en sus teléfonos móviles, y que de una forma u otra (aspecto, cosas a hacer, etc.) estuviesen relacionadas con aquellas que utilizaban en su día a día para comunicarse con sus amigos, etc. No hay que olvidar que nuestra finalidad es facilitar el aprendizaje de nuestros alumnos y mejorar sus destrezas, no añadir barreras que lo dificulten o restar tiempo. Para ello, realizamos una encuesta inicial con el fin de conocer mejor a nuestros estudiantes.

Una vez conocidos los datos proporcionados por nuestros alumnos, seleccionamos las herramientas y aplicaciones a utilizar. Para la elaboración de un entorno de trabajo, usamos la aplicación Edmodo y creamos una clase virtual para cada grupo. A través de este espacio privado y cerrado se intentó que hubiese una comunicación constante, no solamente entre profesor-alumnos, sino también entre los propios alumnos, ayudándose los unos a los otros: compartíamos mensajes, enlaces, documentos, etc. que tanto el profesor como los alumnos creían que eran interesantes para el resto de compañeros. Con el objeto de favorecer la motivación y el trabajo entre equipo, entre otras cosas, se asignaron insignias, lo que estaría relacionado con la gamificación, etc. A lo largo del curso los alumnos tenían que aprender a trabajar en grupos que se iban alternando o cambiando aproximadamente cada 6 semanas para evitar una “acomodación” de los alumnos. De esta manera, los alumnos realizaban presentaciones, vídeos y documentos que posteriormente debían grabar en pendrives y OneDrive, Drive o Dropbox con el fin de hacer a los alumnos conscientes de las características de estas como modos de almacenamiento y poder hacer un seguimiento de las tareas.

3. RESULTADOS

Como comentábamos antes, todos los alumnos que formaron parte de nuestro estudio poseían dispositivos con acceso a internet, especialmente ordenadores, una de las herramientas que más solemos utilizar en nuestra práctica docente. Además, todos ellos poseían cuentas en una de las redes sociales que podemos encontrar, y 70 de ellos poseían cuenta en más de una, las cuales utilizaban en su gran mayoría diariamente. Por lo que respecta a YouTube, los 96 alumnos conocían la página web para visualizar vídeos, subir y compartir material, etc., y la visitaban con cierta asiduidad, aunque únicamente 5 alumnos habían subido alguna vez algún vídeo. Con la grabación de vídeos que debían realizar sobre tareas, se les enseñó cómo subirlos y se les hizo especial hincapié en configurar los vídeos correctamente a la hora de subirlos (privacidad, etc.) y se les mostró TeacherTube.

En cuanto a los tipos de almacenamiento, todos los estudiantes tenían un pendrive que utilizaban para grabar sus trabajos y llevarlos fuera de casa (colegio, biblioteca, etc.) y únicamente 15 alumnos utilizaban herramientas de almacenamiento en línea (Drive, Dropbox, etc.). Al final de curso, 71 alumnos podían perfectamente utilizar Drive y OneDrive (según su cuenta de correo electrónico) e incluso algunos de ellos también Dropbox, con carpetas compartidas, privadas, etc. y editar documentos entre varios compañeros, cada uno desde su propia casa. El resto prefería defenderse con lo que eran documentos privados.

También contábamos que todos ellos habían trabajado con procesadores de textos y programas para realizar presentaciones, aunque solamente 45 alumnos conocían todas las características de estos

programas y cómo manejarlos adecuadamente debido a trabajos realizados en cursos anteriores, y 18 estudiantes afirmaban haber editado algún vídeo. Terminado el estudio, los 96 alumnos supieron moverse con mayor facilidad por los procesadores de textos y presentaciones.

Al principio del curso nos encontramos que ningún alumno conocía la aplicación Edmodo. No obstante, debido a las características de la herramienta, no les fue complicado en ningún aspecto utilizarla, pues previamente se les había explicado los pasos a seguir para la creación de la cuenta, etc. Con esta aplicación, vimos a lo largo del año un flujo constante de comunicaciones, no solamente con el profesor sino también entre los mismos alumnos, que aunque en un principio fue escasa debido a que se les exigía que escribiesen en inglés, poco a poco lo fueron utilizando con más frecuencia. Al final del curso, los 96 alumnos participaron en las diferentes temáticas que se le propusieron a través de la aplicación.

En cuanto al aprendizaje de nuestros alumnos, sus resultados mejoraron, aunque debemos señalar que no especialmente de manera significativa. No obstante, se apreció un aumento en la motivación, creatividad y autonomía. Además, la elaboración de entornos colaborativos a través de las TICs favoreció el aprendizaje de todos los estudiantes, y la colaboración y cooperación entre ellos, independientemente de sus diferencias y dificultades (eliminado así las barreras causadas por las características de cada estudiante), por lo que podemos decir que ayudó a desarrollar sus habilidades sociales, a trabajar en equipo y a compartir y a participar de manera activa.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Toda incorporación de nuevos elementos en el proceso de enseñanza-aprendizaje adquiere, en principio, un aspecto sugerente para nuestros alumnos, una manera de salir de lo cotidiano, lo que en mayor o menor medida les motiva. Sin embargo, igual que señala Gros (2004, p. 2), “no siempre el uso de la tecnología conduce a la innovación y la reflexión sobre el aprendizaje” y debemos partir de que “el objetivo no es usar la tecnología, sino adaptar la educación a las necesidades actuales, y, por tanto, se precisa un cambio metodológico” Gros (2004, p. 7). En ocasiones, en este cambio en la enseñanza, las TICs nos van a servir como unas herramientas de apoyo, y debemos reflexionar, y hacer conscientes a nuestros alumnos, de las ventajas de estas nuevas tecnologías, pero también de sus desventajas derivadas de un uso incorrecto de las mismas.

Con la realización de este estudio, podemos corroborar algunas de las hipótesis con las que contábamos al iniciar este trabajo. En primer lugar, es cierto que existen factores que intervienen en la incorporación de las TICs para la elaboración de entornos colaborativos e inclusivos, y que van a determinar de una forma u otra la implementación de las nuevas tecnologías, así como su incorporación como herramientas de apoyo. Entre todos ellos, destacamos los siguientes: (1) el acceso a las TICs con el que cuenta el alumnado, (2) el conocimiento que los alumnos tienen sobre las nuevas tecnologías (dependiendo de lo que nuestros alumnos sepan y/o conozcan, adaptaremos o utilizaremos, en mayor o menor medida, las TICs o bien unas aplicaciones y/o programas u otros), (3) la diversidad del alumnado (no existe un grupo perfecto, por lo que es importante sacar partido de estas diferencias que encontramos a diario en nuestras aulas, y dar cabida a todo el alumnado con la metodología y los recursos que creamos más adecuados, propiciando un clima de colaboración y cooperación), (4) las necesidades y cambios en el aula (toda necesidad y/o cambio que se produzca en el aula va a influir en el uso de las TICs, por lo que hablamos de un uso flexible de ellas), (5) la funcionalidad y elección de las aplicaciones (saber en todo momento cuál es la función que van a desempeñar los recursos TICs en cada ocasión, cuál es objetivo que queremos conseguir con su uso, etc.), y (6) la formación del

profesorado en TICs y nuevas metodologías (los profesores necesitan estar y ser formados en nuevas metodologías que les ayuden en su quehacer diario y contar con recursos, en sus centros, para llevar a cabo una buena práctica docente). Recordemos que nuestro objetivo no es dificultar el aprendizaje sino ayudarlo y mejorarlo, y conseguir que todo el alumnado participe en la mayor medida posible creando a la vez lazos de tolerancia y convivencia, fomentar valores de colaboración y de trabajo en equipo, etc.

En cuanto a la incorporación de las TICs, como se desprende de nuestro estudio, estas pueden servir como herramientas de apoyo a la enseñanza para crear nuevos entornos que rompan las barreras del aula y en los que los alumnos se sientan motivados. Además, las nuevas tecnologías ponen a nuestra disposición toda una serie de herramientas que podemos utilizar para atender a cada uno de nuestros alumnos individualmente de acuerdo con sus necesidades. Asimismo, no debemos olvidar que “la inclusión supone un enriquecimiento [socio]cultural y educativo [...] y garantiza la participación en los distintos contextos” (Parrilla, 2002, p. 26).

Finalmente, queremos señalar que:

enseñar y aprender es un proceso activo en el que las personas construyen su propia comprensión del mundo a través de la exploración, la experimentación, el debate y la reflexión. El uso combinado de dispositivos digitales y de redes permite concebir nuevas condiciones de aprendizaje y nuevos conocimientos por desarrollar. (Levis, 2011: 11)

5. REFERENCIAS

- Ainscow, M., & G. Echeita (2011). La educación inclusiva como derecho. Marco de referencia y pautas de acción para el desarrollo de una revolución pendiente. *Tejuelo*, 12, 26-46. Recuperado de https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/661330/educacion_echeita_TEJUELO_2011.pdf?sequence=1
- Cabero, J. (2003). Principios pedagógicos, psicológicos y sociológicos de trabajo colaborativo: su proyección en la teleenseñanza. En F. Martínez (Ed.), *Redes de comunicación en la enseñanza* (pp. 129-156). Barcelona: Paidós.
- Esteve Zaragoza, J. M. (2003). *La tercera revolución educativa: la educación en la sociedad del conocimiento*. Barcelona: Paidós.
- Gros, B. (2004). De cómo la tecnología no logra integrarse en la escuela a menos que... cambie la escuela. En *Jornada Espiral 2004*. Recuperado de <http://www.educ.ar/sitios/educar/recursos/ver?id=116176>
- Gros, B. (2005). El aprendizaje colaborativo a través de la red: límites y posibilidades. En A. Míguez (Ed.), *Selección de Lecturas - Didáctica de la Aritmética* (pp. 112-126). Caracas: Universidad Nacional Abierta. Recuperado de http://www.monserrat.proed.unc.edu.ar/pluginfile.php/4135/mod_resource/content/1/542%20lecturas%20constructivismo%20y%20colaborativo.pdf
- Gros, B. (2008). *Aprendizajes, conexiones y artefactos. La producción colaborativa del conocimiento*. Barcelona: Gedisa.
- The New Media Consistorium. (2010). *Informe Horizon IB 2010*. Recuperado de <http://www.nmc.org/pdf/2010-Horizon-Reportib.pdf>
- Levis, D. (2011). Redes educativas 2.1. Medios sociales, entornos colaborativos y procesos de enseñanza y aprendizaje. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 8 (1), 7-24. UOC. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78017126002>

- Parrilla, A. (2002). Acerca del origen y sentido de la educación inclusiva. *Revista de Educación*, 327, 11-29. Recuperado de <http://www.mecd.gob.es/dctm/revista-de-educacion/articulos327/re3270210520.pdf?documentId=0901e72b81259a76>
- Sáez López, J. M. (2012). Valoración del impacto que tienen las TIC en educación primaria en los procesos de aprendizaje y en los resultados a través de una triangulación de datos. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 11 (2), 11-24.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Agulló Benito, Inmaculada

Inmaculada Agulló Benito es licenciada en Filología Inglesa y doctorada en Traducción e Interpretación por la Universidad de Alicante. En la actualidad, ejerce como profesora de inglés en un Instituto de Educación Secundaria Obligatoria y es profesora asociada de la Universidad de Alicante en el Departamento de Filología Inglesa. A lo largo de su trayectoria profesional ha participado en diferentes proyectos de innovación educativa y programas experimentales, y ha trabajado con otros centros escolares europeos que aplicaban nuevas metodologías en la enseñanza. Asimismo, ha mostrado especial interés por la incorporación de las TICs en el aula, así como en otros aspectos relacionados con la práctica docente.

Acercamiento experimental a la energía solar en Educación Secundaria

Mariano Alarcón García^{1*}, Manuel Seco-Nicolás¹ y Juan Pedro Luna Abad²

¹ *Universidad de Murcia*

² *Universidad Politécnica de Cartagena*

RESUMEN

El principal objetivo de este trabajo es realizar una propuesta de acercamiento experimental a tres equipos de aprovechamiento de la energía solar dirigida a estudiantes de Educación Secundaria. Se persigue aumentar las competencias del alumnado en energías renovables, conversión de la energía, propiedades de los circuitos eléctricos o conceptos ópticos, entre otros, así como las relacionadas con la experimentación, medida de temperaturas y radiación, el método de proyectos o el trabajo colaborativo, todas ellas directamente relacionadas con el aprendizaje constructivista. Con este fin se describe la experimentación con tres formas de aprovechamiento de la energía solar: fotovoltaica, térmica de baja temperatura para calentamiento de agua y térmica de alta temperatura para la cocción de alimentos (cocina solar). Los estudiantes aprenden a distinguir estas distintas formas de energía renovable, así como los efectos benéficos del trabajo en equipo, los métodos científicos, etc.

PALABRAS CLAVE: educación secundaria, competencias técnicas, energía solar fotovoltaica, energía solar térmica, cocina solar.

ABSTRACT

The main objective of this work is to show a proposal of an experimental approach of three different devices for different solar energy applications addressed to students of high schools. It aims to increase specific competences in renewable energy, energy conversion, properties of electrical circuits, optical concepts, among others, as well as those related to experimentation, temperature measuring, projects method, and collaborative work. All directly lead to a constructivist learning. To this end, the experimentation with three devices which take profit from Sun are described: solar photovoltaic for electricity, solar thermal of low temperature for heating up domestic water and solar thermal of high temperature to cook in solar kitchens. Students learn to appreciate the benefits of those ways of harnessing the Sun through renewable energy, as well as those aimed at improving the team working, scientific methods, etc.

KEY WORDS: high school learning, technical competences, solar photovoltaic, solar thermal, solar kitchen.

1. INTRODUCCIÓN

Durante años la Sociedad en general ha sido reacia a apoyar el desarrollo de las energías renovables, aceptando mitos como su incapacidad para sustituir otras fuentes de energía más contaminantes para la generación eléctrica de la red general (Shoulders Shoulders, Wyatt, & Johnson, 2014). Shoulders et al. afirman que una educación adecuada puede cambiar la opinión y aceptación por aquellas personas que aún desconfían de las energías renovables, apostando por un aprendizaje experimental.

Pese a todo, las energías renovables han experimentado un gran crecimiento en todo el mundo en los últimos veinte años. Entre ellas, la energía solar es una de las más populares y extendidas. La Humanidad ha encontrado diferentes formas de aprovechar la energía procedente del Sol. Sin embargo, la población en general no tiene un conocimiento real de tales tecnologías, e incluso a menudo las confunde entre sí o incluso con las procedentes de fuentes energéticas fósiles (Zyadin, Puhakka, Ahponen, Cronberg, & Pelkonen, 2012), que concluyeron que hay que mejorar la enseñanza de estas materias desde niveles básicos.

En los últimos 20 años la enseñanza de las materias tecnológicas ha aumentado en muchos países, como resultado del desarrollo tecnológico y de la importancia que la Tecnología ha adquirido en la Sociedad y en nuestra vida diaria. Existe una multitud de textos (Deléage & Souchon, 1996), materiales multimedia, como el de Delgado Marín, Mínguez Escolano y Yepes Martínez (2003), o sitios de Internet, dirigidos a la divulgación y enseñanza de los conceptos, equipos e instalaciones relacionadas con la Energía y, en particular, con las energías renovables.

Para Acikgoz (2011) la enseñanza de las energías renovables tiene la virtud de motivar el interés del alumnado por el aprendizaje, en particular de aquellos que tienen conciencia de los problemas medioambientales, y que, por otra parte, esta enseñanza es clave para la preparación de trabajadores cualificados en este sector llamado a ser clave en las sociedades futuras.

Una de las principales dificultades en la enseñanza de las energías renovables, y en particular de la energía solar, es el hecho de que los distintos equipos de aprovechamiento solar se basan en distintos fenómenos físicos, y algunos son complejos. También ocurre que hasta hace poco los estudios en este campo permanecían en el ámbito de expertos (Ciriminna, Meneguzzo, Pecoraino, & Pagliaro, 2016).

Sin embargo, muchos de los conceptos manejados en el estudio de la energía solar están incluidos en los currículos de enseñanza secundaria, por lo que el estudio de las diferentes aplicaciones de la energía solar es una buena oportunidad para mejorar su conocimiento de dichos conceptos, a la vez que los estudiantes encuentran aplicaciones de la teoría y se vuelven más interesados en Física, Tecnología, Ciencias de la Naturaleza, etc.

Algunos de los investigadores referidos (Shoulders et al., 2014; Ciriminna et al., 2016) recomiendan específicamente métodos de enseñanza basados en el contacto y la experimentación con los equipamientos e instalaciones de energías renovables. Otra opción (Torres-Ramírez, García-Domingo, Aguilera, & de la Casa, 2014) es la aproximación mediante vídeos o, más general, a través de la Web 2.0; el canal de YouTube™ creado por Torres-Ramírez et al., <https://www.youtube.com/user/renewenergyvs>, es una muestra.

El objetivo de este trabajo es mostrar como los estudiantes de secundaria pueden acercarse mediante la experimentación a tres diferentes aplicaciones de la energía solar: paneles fotovoltaicos, captadores solares térmicos y cocina solar. Se apuesta por un acercamiento experimentalista: los estudiantes aprenden el modo de trabajar de los equipos comprobándolo experimentalmente, pero también puede realizarse con un enfoque constructivista, de modo que el alumno vaya descubriendo cómo la energía solar puede aprovecharse para diferentes aplicaciones, y también porque estos equipos pueden ser descubiertos en su entorno cercano o incluso ser realizados por los mismos estudiantes mediante el método de proyectos (Thomas, 2000) u otras metodologías (Sánchez, 2013).

Desde luego que el campo de aplicaciones de la energía solar es mucho más amplio, pero estas pueden considerarse suficientemente significativas y más o menos cercanas al alumnado. Aunque en este trabajo se contemplan estas aplicaciones para alumnado de enseñanza secundaria, pueden ser también de aplicación en otros niveles educativos.

2. PROPUESTA DE EQUIPOS DE EXPERIMENTACIÓN EN ENERGÍA SOLAR

Tres tecnologías diferentes se consideran en este trabajo: panel fotovoltaico, captador solar térmico, y cocina solar. La tabla 1 muestra los principios físicos y la energía útil de los equipos propuestos. En párrafos siguientes se describe los prototipos, así como algunas actividades, incluyendo las mediciones experimentales, que pueden hacerse en un aula o laboratorio de Secundaria, así como las competencias que se trabajan en las actividades propuestas.

Tabla 1. Principios físicos y energía útil de los equipos solares.

Equipo	Principio físico	Energía útil
Panel fotovoltaico	Efecto fotovoltaico	Energía eléctrica
Captador solar térmico	Radiación térmica y efecto invernadero	Agua caliente
Cocina solar	Radiación térmica concentrada	Cocción de alimentos

2.1 Panel solar fotovoltaico

La energía solar fotovoltaica (esfv) se basa en el llamado efecto fotovoltaico (Lorenzo, 1994): fotones de la luz solar incidentes sobre una red electrón-hueco, normalmente en un material semiconductor, transfieren energía suficiente a electrones para superar la barrera de potencial en una unión p-n, y establecer una diferencia de voltaje entre ambas caras de la unión, que genera una corriente eléctrica. Hoy día las células fv están ampliamente extendidas en muchas aplicaciones, desde calculadoras hasta grandes plantas de generación eléctrica. Por otra parte, las células fv en la actualidad son baratas.

Una célula fotovoltaica (fv) se comporta de hecho como un generador de corriente continua, sino accionado por la corriente de fotones, por lo que puede ser parte de un circuito eléctrico clásico, y lo que se propone es justo construir un circuito eléctrico compuesto por:

- 1 o 2 grupos de celdas fv (dependiendo del número de celdas, la carga, etc.)
- Una carga eléctrica, formada por conjunto de resistencias que puedan ser conectadas en distintas agrupaciones serie-paralelo. Alguna de las resistencias puede sustituirse por una lámpara, un motor eléctrico, etc.
- Un soporte con inclinación regulable (un caballete puede servir)
- Un multímetro eléctrico
- Un piranómetro, instrumento para medir la irradiancia solar, o en su defecto un luxómetro

Es interesante resaltar que el comportamiento del panel solar (voltaje, V , intensidad, i) depende de la carga (resistencia eléctrica) conectada a sus extremos (Lorenzo, 1994). Así, variando la resistencia global del conjunto de resistencias, mediante las diferentes asociaciones serie-paralelo, se obtienen distintos pares tensión-intensidad. Si se mide un número suficiente de pares i - V para una misma irradiancia solar (lo que se puede considerar si el intervalo de tiempo entre medidas es relativamente pequeño y con cielo estable), se puede determinar la curva de prestaciones i - V del panel fv. Típicamente se hacen las medidas de cortocircuito ($R=0$; $V=0$) y circuito abierto ($R=\infty$; $I=0$), que marcan los extremos de la curva en un diagrama i - V , y entre ellas los correspondientes a los valores de R de distintas asociaciones de las resistencias.

La figura 1 a muestra el montaje global. Los paneles fv se montan sobre un caballete que se orienta e inclina en la dirección del sol; junto a él se coloca el panel de resistencias (Fig. 1 b), que permite un fácil cambio de las conexiones serie-paralelo. Con todas las medidas obtenidas para una misma irradiancia solar (energía por unidad de tiempo y superficie) se puede obtener la curva de carga o de

prestaciones i-V del panel fv (Davidsson, Bernardo, Gomes, Gentilea, Gruffman, Chea, & Karlsson, 2014). Si se quiere relacionar las medidas con dicha irradiancia hace falta recurrir a conceptos en general superiores a la Enseñanza Secundaria, aunque sí en módulos profesionales.

La experimentación para las medidas eléctricas se debe hacer preferentemente con los paneles orientados hacia el sol. Una forma sencilla de orientar el panel perpendicular a la luz solar es mediante un gnomon, componente básico de los relojes de sol, que se puede construir de forma sencilla (<https://sites.google.com/site/lacienciadelosastros/taller-de-astronomia/el-gnomon>). Un gnomon sencillo es una varilla perpendicular a al plano de los paneles (Fig. 1 d), cuya sombra mínima indica que están orientado hacia el sol.

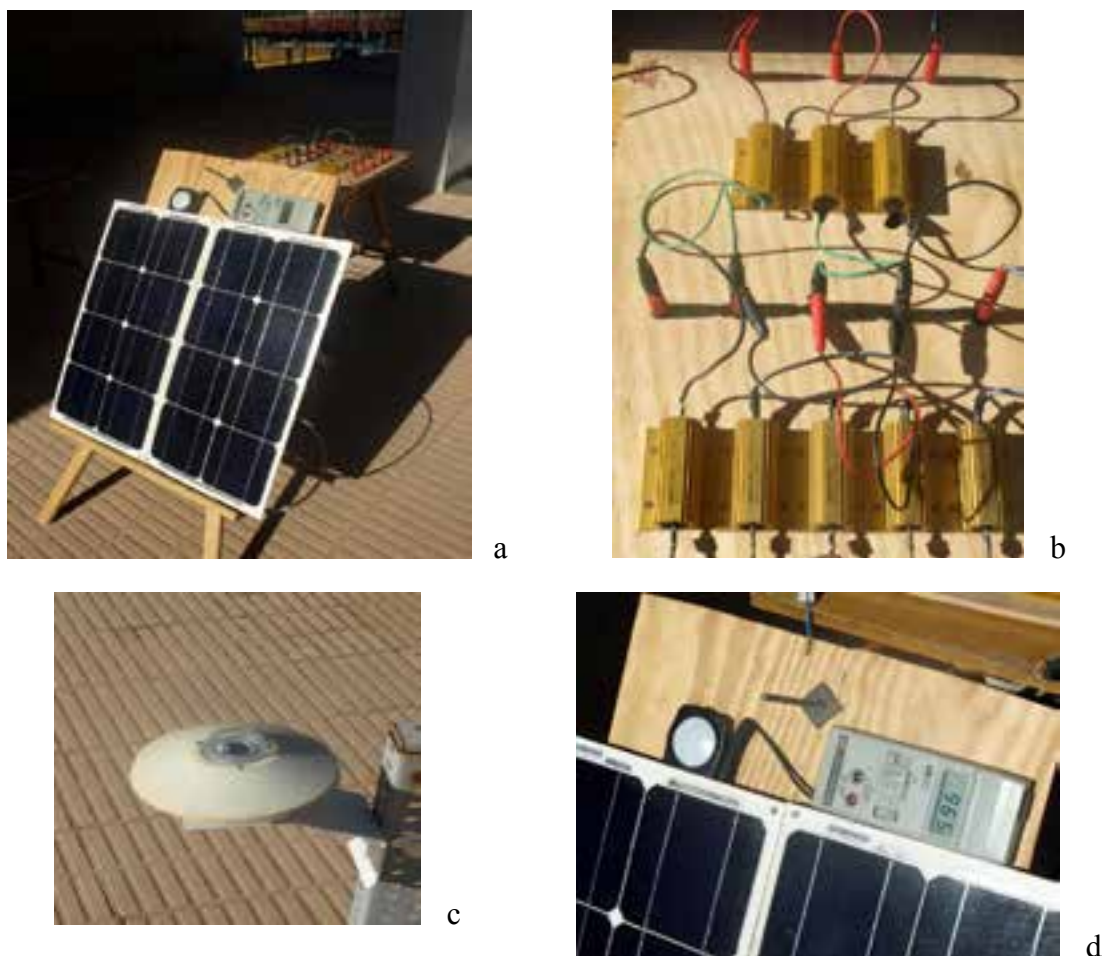


Fig. 1. Montaje de experimentación con paneles de energía solar fotovoltaica. a) Paneles fotovoltaicos. b) Panel de resistencias para montajes serie-paralelo. c) Piranómetro. d) Gnomon y luxómetro.

2.2 Captador solar térmico

Los captadores o colectores solares térmicos son equipos ampliamente utilizados para la generación de agua caliente sanitaria o calefacción, intercambiando calor directamente con el Sol.

En esencia un captador térmico típico consiste en una parrilla de tubos, por los que circula agua u otro líquido intermedio, unida a una placa metálica, que es la que verdaderamente capta la radiación solar; el conjunto está encerrado en una caja térmicamente aislada excepto por su cara superior, que es transparente, típicamente un cristal de características ópticas favorables. El agua es bombeada desde un depósito, volviendo a él unos grados más caliente (Duffie & Beckham, 2013).

En este caso la radiación solar se convierte directamente en agua caliente. La radiación incide directamente sobre la placa metálica, intercambiando calor por radiación. La placa conduce el calor a los tubos llenos de agua, y esta es bombeada más caliente al depósito en el que se almacena para su uso. Mediante colectores planos se alcanzan temperaturas de almacenamiento entre 60 y 80 °C con un rendimiento del 50-80 %.

En este trabajo se presenta una instalación prototipo de bajo coste diseñada con fines experimentales y de divulgación. El conjunto está integrado por: un captador térmico básico de 0,175 m² de superficie de captación (frontal), un soporte, una bomba, dos depósitos, para agua fría y caliente, y al menos dos termómetros (Fig. 2).

Un captador térmico básico puede ser construido por el profesor/a de materias tecnológicas o incluso por estudiantes en el aula-taller del instituto mediante el método de proyectos (Thomas, 2000). El captador (Fig. 3b) está formado por una lámina de aluminio de 1 mm; tres tubos de cobre de Ø10 mm, formando una parrilla; una caja aislada, la cubierta transparente y conexiones de entrada y salida de agua (Fig. 3c). El objeto de la cubierta transparente es permitir que la luz solar llegue a la placa absorbidora de calor, reducir las pérdidas de calor y la creación de efecto invernadero en el hueco cubierta-placa. La superficie captadora se ha pintado con pintura negra, altamente absorbente. La operación más difícil es la soldadura de la placa de aluminio a los tubos de cobre, que puede requerir ayuda externa.

Cuando se expone el captador a la radiación solar y el agua fluye por aquel la temperatura saliente aumenta, lo que evidencia la absorción de calor por el equipo; si se conoce el valor del caudal de agua se puede también conocer el calor captado. La medición de las temperaturas puede realizarse mediante termómetros de columna líquida o las sondas de termopar o Pt100, que los más extendidos en la actualidad (Hernández Grau & Alarcón, 2005).

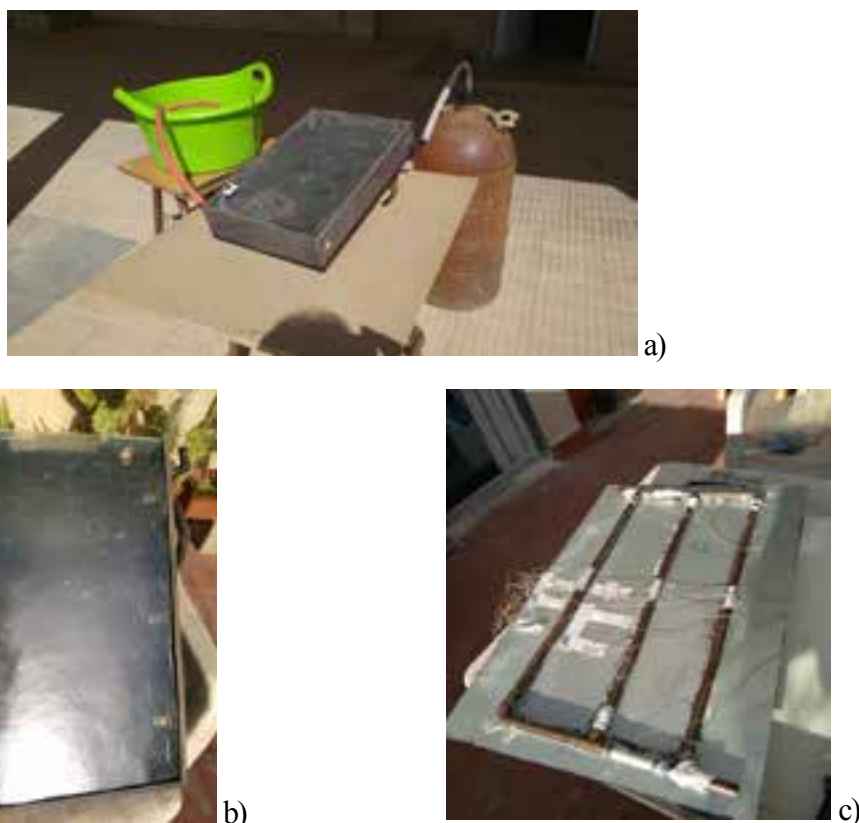


Fig. 2. Montaje para experimentación de captador de energía solar térmica para generación de agua caliente. a) Sistema conjunto; b) Captador; c) Placa absorbidora y parrilla de tubos (visión trasera).

2.3 Cocina Solar

El tercer equipo es una cocina solar. Hay muchos equipos conocidos con este nombre (Solar Cookers International Network, 2016), y la característica común es la concentración de los rayos solares con objeto de alcanzar temperaturas más altas que en un captador plano. Básicamente hay dos tipos de concentración de la luz: reflexión (espejos) y refracción (lentes) (Duffie & Beckham, 2013); en las cocinas solares se usa normalmente el primero.

Temperaturas superiores a 3000°C pueden obtenerse mediante concentración de la radiación solar en instalaciones de experimentación y ensayo, aunque para la cocción de alimentos no se requieren tan altas; dependiendo del tipo de cocción las temperaturas requeridas están entre 100°C (cocción en agua) y 250°C (horno doméstico).

En Internet se encuentran fácilmente diseños más o menos sofisticados de cocinas solares (http://solarcooking.wikia.com/wiki/Solar_Cookers_International_Network_%28Home%29; https://es.wikipedia.org/wiki/Cocina_solar; <http://solarcooking.org/plans/>). En esencia una cocina solar de reflexión está formada por un conjunto de espejos curvados o planos que dirigen la luz reflejada sobre un punto, el foco, donde se pone el alimento a cocinar (en un recipiente o incluso “desnudo”). Existen kits comerciales de cocina solar de perfil parabólico u otros, que se pueden encontrar fácilmente con cualquier buscador de Internet, en los que se alcanza fácilmente en su foco temperaturas superiores a 200°C.

Para los objetivos de este trabajo se podrían usar cocinas bien terminadas, pero también otras más simples y económicas, en las que se obtiene un grado de concentración suficiente para la cocción de alimentos. Así, se propone una cocina de fácil realización y bajo coste construida a partir de una caja de cartón (<http://www.greenoptimistic.com/solar-oven-cardboard/#.V9yR8q2lfPA>), que se convierte en una cavidad abierta, forrada con algún tipo de lámina reflectante, p.e., papel de aluminio (Fig. 3a). Temperaturas superiores a 100°C se obtienen sin dificultad en la cavidad.

Además de la cavidad, también son importantes las características del recipiente, como receptor final de la radiación. En este caso se ha elegido un recipiente de doble cubierta de cristal, consistente en dos tarros de vidrio transparente de distinto diámetro (Fig. 3c), metiendo el menor, que contiene el alimento, dentro del más grande. La doble cubierta solar produce un efecto invernadero en el interior del recipiente que mejora la captación térmica, evitando, además, las pérdidas de calor del tarro interior, el que contiene los alimentos (Fig. 3d).

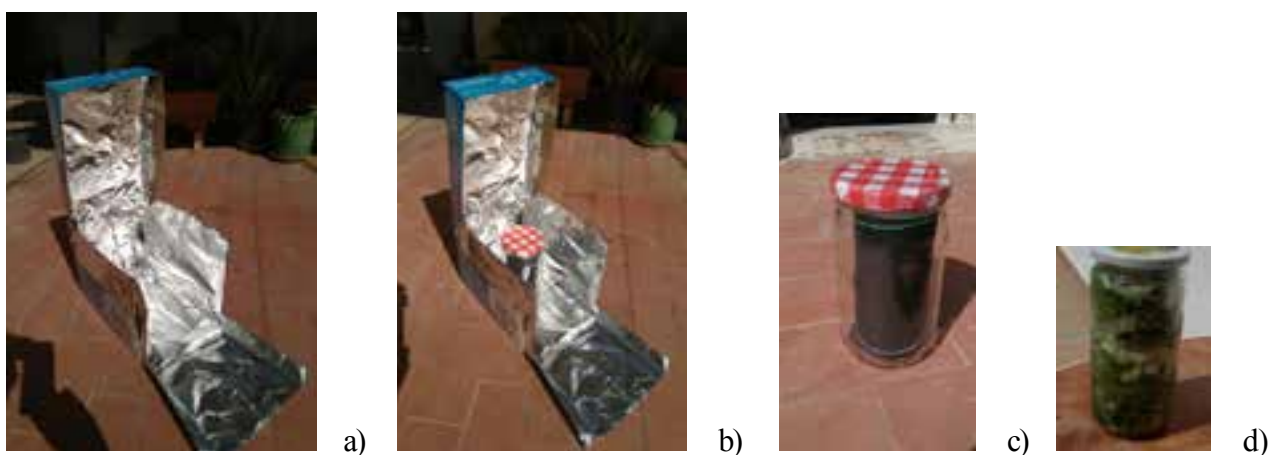


Figura 3. Cocina solar construida a partir de una caja de cartón y “cazuela”. a) Cavidad; b) Cavidad con cazuela de cristal; c) Cazuela formada por tarros de cristal concéntricos; d) Tarro con alimento a cocinar.

3. RESULTADOS Y DISCUSION

Con los equipos descritos en el apartado anterior se pueden llevar a cabo distintas experiencias relacionadas con el aprovechamiento de la radiación solar en los que se trabajan distintas competencias.

3.1 Panel solar fotovoltaico

La competencia principal que se adquiere con esta actividad es el conocimiento y experimentación de la generación eléctrica fotovoltaica. Por una parte, el alumnado conoce de cerca cómo son las células y cómo se agrupan para formar paneles fotovoltaicos, y observa cómo simplemente exponiendo al sol un panel de este tipo, inmediatamente se genera una corriente eléctrica entre los cables que salen del panel. Y también comprueba, mide, cómo las variables eléctricas varían en función de la luz, energía, recibida y de la carga del panel.

También pueden trabajarse competencias en circuitos eléctricos: ley de Ohm, asociaciones de resistencias serie y paralelo, y medidas de variables eléctricas. Varios de estos son actualmente en España estándares de aprendizaje evaluables (EAE) del bloque de “Mecanismos: Máquinas y Sistemas” de la materia Tecnología de 3º de ESO (Dec. 220/2015 CARM).

Además de otras competencias transversales, también se pueden trabajar aquellas de Ciencias de la Naturaleza relacionadas con el movimiento solar, la luz solar y su medida.

Igualmente significativa es la dimensión humana que está alcanzando la energía solar fotovoltaica, permitiendo llevar la electricidad a áreas remotas, que de otra forma carecerían de este tipo de energía, con la mejora en las condiciones de vida para estas personas que representa. Esta dimensión social y ética, puede igualmente trabajarse con el alumnado de Secundaria.

3.2 Captador solar térmico

La principal competencia que se adquiere con este montaje es el conocimiento y la experimentación del aprovechamiento de la radiación solar para la generación de calor de baja temperatura en forma de agua caliente, una alternativa a la energía fósil o eléctrica de este tipo de instalaciones.

Otras competencias están relacionada con el trabajo con las escalas y medición de temperaturas y la adquisición de habilidades experimentales en este campo o el movimiento y circulación de fluidos, aislamiento térmico, etc. Y también en Ciencias de la Naturaleza y Medio Ambiente, en lo relativo a la comprensión del efecto invernadero por la cubierta superior del captador y los mecanismos del cambio climático.

Por último, si el colector se realiza mediante el método de proyectos, se pueden desarrollar otro conjunto de competencias en Tecnología (realización de proyectos, dibujo técnico y acotación, manejo de herramientas, etc.) y transversales (trabajo en grupo, organización del trabajo, atención a la diversidad, etc.)

3.3 Cocina solar

Las competencias trabajadas con este equipo son de nuevo la generación de calor renovable, en este caso de alta temperatura, la medida de temperatura, etc. Pero también las relacionadas con la adquisición de conocimientos y experimentación en Óptica, así como en Ciencias de Alimentos.

Por otra parte, las cocinas solares se están extendiendo en regiones y países con dificultades de acceso a las fuentes de energía, lo que da una importante dimensión social a este equipo, permitiendo trabajar la competencia social, ética y solidaria del alumnado, así como en Ciencias Sociales propiamente dichas (Geografía, Economía, etc.).

La tabla 2 resume las principales competencias desarrolladas con los equipos descritos en este trabajo.

Tabla 2. Principales competencias desarrolladas con los equipos descritos.

Equipo	Competencia principal	Competencias científico-técnicas	Otras competencias
Panel solar fotovoltaico	Generación eléctrica por energía solar. Componentes de un sistema fotovoltaico.	En circuitos eléctricos: ley de Ohm, asociaciones de resistencias serie y paralelo, y medidas de variables eléctricas Movimiento solar, la luz solar y su medida	Competencia social, ética y solidaria Ciencias Sociales: Geografía, Economía, etc.
Captador solar térmico	Generación de calor de baja temperatura por energía solar. Componentes de un sistema de energía solar térmica de baja temperatura.	Escalas y medición de temperaturas Adquisición de habilidades experimentales Movimiento y circulación de fluidos Efecto invernadero y cambio climático	Asociadas a método de proyectos: Proyectos, dibujo técnico y acotación, manejo de herramientas, etc. Trabajo en grupo, organización del trabajo, atención a la diversidad, etc.
Cocina solar	Generación de calor de alta temperatura por energía solar.	Óptica: reflexión y refracción Escalas y medición de temperaturas Ciencias de Alimentos	Competencia social, ética y solidaria Ciencias Sociales: Geografía, Economía, etc..

4. CONCLUSIONES

Se ha diseñado un conjunto de equipos y montajes de fácil construcción y bajo coste basados en distintos aprovechamientos de la energía solar: panel solar fotovoltaico, captador solar térmico y cocina solar, así como un conjunto de experiencias dirigidas al alumnado de Enseñanza Secundaria. Los equipos pueden considerarse análogos a los utilizados en aplicaciones reales, aunque con una escala menor que hace posible su construcción y manejo por estudiantes de este nivel, de modo que puedan ser protagonistas de su aprendizaje.

Además de las competencias específicas de conocimiento y experimentación con energía solar, con estos equipos se trabajan también muchas otras competencias científico-técnicas, como propiedades de los circuitos eléctricos, medición de variables eléctricas y térmicas, fenómenos ópticos, etc., y de otros ámbitos, como las relacionadas con métodos de aprendizaje constructivista como el método de proyectos y otras competencias sociales, éticas y solidarias.

5. REFERENCIAS

- Acikgoz, C. (2011). Renewable energy education in Turkey. *Renewable Energy*, 36, 608-611.
- Ciriminna, R., Meneguzzo, F., Pecoraino, M., & Pagliaro, M. (2016). Rethinking solar energy education on the dawn of the solar economy. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 63, 13–18.
- Davidsson, H., Bernardo, R., Gomes, J., Gentile, N., Gruffman, C., Chea, L., & Karlsson, B. (2014). Construction of laboratories for solar energy research in developing countries. *Energy Procedia*, 57, 982–988. doi:10.1016/j.egypro.2014.10.081.
- Decreto 220/2015, de 2/09/2015, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Cdad. Autónoma de la Región de Murcia. Boletín Oficial Región de Murcia, 203, 3/09/2015, pp.30729-31594.

- Deléage, J. P., & Souchon, C., (1996). *La energía como tema interdisciplinar en la educación ambiental*. Cyan Proyectos Editoriales S.A.
- Delgado Marín, J. P, Mínguez Escolano, F., & Yepes Martínez, P. (2003). *El Recorrido de la Energía en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia*. F. Ayala Schraemly (Dtor), Murcia: Agencia de la Energía de la Región de Murcia.
- Duffie, J. A., & Beckman, W. A., (2013). *Solar Engineering of Thermal Processes*. Madison, USA: Wiley.
- El gnomon [Entrada de blog]. Recuperado de <https://sites.google.com/site/lacienciadelosastros/taller-de-astronomia/el-gnomon>
- Hernández Grau, J., & Alarcón García, M. (2005). *Prácticas de Ingeniería Térmica*. Murcia: Diego Marín Librero-Editor.
- Lorenzo Pigueiras, E. (1994). *Electricidad solar: ingeniería de los sistemas fotovoltaicos*. Instituto de Energía Solar. U. Politécnica de Madrid, Madrid.
- Sánchez, J. M. (2013). *Qué dicen los estudios sobre el Aprendizaje Basado en Proyectos*. *Actualidad Pedagógica*. Recuperado en http://actualidadpedagogica.com/wp-content/uploads/2013/03/estudios_aprendizaje_basado_en_proyectos1.pdf.
- Shoulders, C. W., Wyatt, J. D., & Johnson, D. M. (2014). Demonstrations and lectures about solar energy in Arkansas: The importance of experiential learning. *Energy Research & Social Science*, 4, 100–105.
- Solar Cookers International Network (SCInet). (2016) Recuperado de: http://solarcooking.wikia.com/wiki/Solar_Cookers_International_Network_Home_29. Build a Cooker.
- The Green Optimistic. Make a Solar Oven From Cardboard Box in 5 Steps [Entrada de blog]. Recuperado de <http://www.greenoptimistic.com/solar-oven-cardboard/#.V9yR8q2lfPA>. Recuperado el 14/09/2016.
- Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*. California: Autodesk Foundation.
- Torres-Ramírez, M., García-Domingo, B., Aguilera, J., & de la Casa, J. (2014). Video-sharing educational tool applied to the teaching in renewable energy subjects. *Computers & Education*, 73, 160–177.
- Wikipedia. Cocina solar. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Cocina_solar.
- Zyadin, A., Puhakka, A., Ahponen, P., Cronberg, T., & Pelkonen, P. (2012). School students' knowledge, perceptions, and attitudes toward renewable energy in Jordan. *Renewable Energy*, 45, 78-85.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Alarcón García, Mariano

Es Ingeniero industrial (1982) y Doctor (2001). Tras el paso por la industria, entró en la Universidad de Murcia, donde es Profesor Titular de Universidad del área de Máquinas y Motores Térmicos, en la que ha impartido docencia desde 1986 en asignaturas del ámbito de la energía en todos los niveles universitarios. En I+D+i tecnológica ha trabajado en optimización de la transmisión de calor, eficiencia y auditorías energéticas, energías renovables y movilidad sostenible, con numerosas publicaciones y asistencias a congresos. Imparte el Máster de Formación del Profesorado, siendo coordinador de la especialidad de Tecnología. Ha participado en proyectos de innovación docente, tutorizado numerosos TFMs y dirige una tesis doctoral. Participa regularmente desde 2008 en eventos de divulgación científica como La Noche de los Investigadores (evento europeo) o la Semana de la Ciencia y la Tecnología de la Región de Murcia.

Seco-Nicolás, Manuel

Ingeniero Industrial por la Universidad Politécnica de Cartagena (2013), Arquitecto Técnico e Ingeniero de Edificación por la Universidad Politécnica de Cartagena (2013). Máster Universitario en Formación del profesorado por la Universidad de Murcia (2014). Estudiante de doctorado en la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia (2014-2016). Miembro colaborador en el Grupo de Investigación de Ingeniería Energética e Innovación docente en Tecnología (2016) adscrito al departamento de Electromagnetismo y Electrónica de la Universidad de Murcia.

Luna Abad, Juan Pedro

Ingeniero Industrial y Doctor (2010). Ha participado en varios proyectos de investigación relacionados con la transmisión del calor, que es su línea principal de investigación. Es docente en el Departamento de Ingeniería Térmica y de Fluidos en la Universidad Politécnica de Cartagena. En la actualidad es integrante del Grupo de Investigación de Ingeniería Energética e Innovación docente en Tecnología de la Universidad de Murcia.

Autopercepción de la alfabetización comunicativa en la generación Abalar (Galicia)

Almudena Alonso-Ferreiro y Fernando Fraga Varela

Universidade de Santiago de Compostela

RESUMEN

En la sociedad actual cada vez es mayor el acceso de la población a Internet y a las tecnologías digitales, siendo estos medios uno de los canales principales para la comunicación y la relación entre la ciudadanía. Los cambios mediatizados por las tecnologías obligan a los ciudadanos contemporáneos a desarrollar la competencia digital, especialmente a los jóvenes y los niños, para que puedan participar plena, activa y críticamente en la era digital. En esta comunicación se presentan los resultados de un estudio que tiene por objeto identificar la competencia digital percibida por los jóvenes en relación a la dimensión comunicativa, encuestando a una muestra de 223 estudiantes Abalar de segundo de Educación Secundaria (ESO), mediante el cuestionario INCOTIC-ESO. Los resultados arrojan que el *Smartphone* es el dispositivo por excelencia para los jóvenes. Utilizan este dispositivo principalmente con propósito comunicativo para relacionarse con sus pares y familiares, así como para estar o participar en las redes sociales.

PALABRAS CLAVE: competencia digital, alfabetización comunicativa, ciudadanía digital, educación secundaria.

ABSTRACT

Nowadays access of the population to the Internet and digital technologies is increasing. These means are one of the main channels for communication and relationship among citizenship. The changes mediated by technologies force contemporary citizens to develop digital competence, especially young people and children, so that they can participate fully, actively and critically in the digital age. This paper shows the results of a study, which aims to identify the students' perceived digital competence; regarding communication literacy. We use the questionnaire INCOTIC-ESO with a sample of 223 Abalar students from second of Secondary Education. The results show that Smartphones is the main choice of young people. They are using this device primarily with communicative purpose to interact with peers and family, and also to be or participate in social networks.

KEY WORDS: digital competence, communication literacy, digital citizenship, secondary education.

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos tiempos se ha producido un gran desarrollo y progreso tecnológico que ha afectado a todas las esferas vitales de la ciudadanía digital. Un conjunto de transformaciones producidas por el avance de los nuevos medios y acompañadas de cambios sociales, políticos y económicos, que han provocado que nos encontremos ante una sociedad inestable, cambiante y dinámica, una modernidad líquida (Bauman, 2007), en la que la cultura y la alfabetización están en continuo cambio.

En este contexto, en el que las tecnologías digitales están transformando radicalmente la sociedad que conocemos, la juventud se ha abrazado a los medios sociales y a las nuevas formas de comu-

nicaciones móviles y las han integrado en su vida cotidiana (Lankshear & Knobel, 2010). Así pues formarse y desarrollar estos nuevos aprendizajes, que podrían agruparse en lo que se ha dado en llamar *competencia digital*, se vuelve necesario y de gran importancia ante el incesante desarrollo tecnológico, pues no es suficiente con el acceso y uso de estos medios, sino que se trata de obtener provecho para el desarrollo personal y social. En este sentido cabe emplear esfuerzos en identificar la relación de los jóvenes con estos medios.

1.1 Problema

La competencia digital se ha consolidado como uno de los saberes imprescindibles para el siglo XXI. En este sentido, han emergido diferentes iniciativas y programas internacionales que han apuntado a la necesidad de desarrollar este aprendizaje. Estas demandas de la comunidad internacional (Comisión Europea, 2006) han tenido repercusión sobre el sistema educativo español, como muestra la regulación de la LOE (2006), que incorpora 8 competencias clave, entre las que se incluye el *Tratamiento de la información y competencia digital*. Además, en los últimos años emergieron políticas educativas que buscaban la integración masiva de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los procesos didácticos, como el Programa Escuela 2.0, y su homólogo en Galicia, el Proyecto Abalar.

Ante este panorama, con políticas educativas tendentes a promover la competencia digital del alumnado, parece necesario indagar sobre la propia visión de los jóvenes en torno a su competencia digital, especialmente en relación a su competencia en comunicación, para atender a las demandas contemporáneas. Para acercarse al problema se utilizó el cuestionario INCOTIC-ESO (González, Espuny, de Cid, & Gisbert, 2012), con una muestra de 223 alumnos de 2º de Educación Secundaria (ESO), representantes de tres centros de Galicia.

1.2 Revisión de la literatura

La competencia digital se ha convertido en esta sociedad cambiante en un aprendizaje fundamental. Un aprendizaje que hace referencia a diferentes dimensiones, alfabetizaciones o competencias, que difieren en función de los diferentes autores, pero que principalmente abordan cuestiones relacionadas con la información, la ciudadanía digital, la comunicación, la educación mediática, la creación de contenidos, la seguridad en la red o la resolución de problemas, utilizando los nuevos medios propios de la era digital.

Las tecnologías digitales se han expandido cada vez más y se han integrado en las vidas de los ciudadanos. Concretamente, poniendo el foco sobre España, un 78.7% de los hogares tiene conexión a Internet y un 74.7% de la población son usuarios frecuentes de la Web (INE, 2005). Una herramienta que se utiliza especialmente para la comunicación y el ocio, especialmente entre los jóvenes (90.7% y 97.7% respectivamente) (Telefónica, 2016). Los usos de los dispositivos han cambiado en los últimos años y en la actualidad es el *Smartphone* la tecnología más utilizada para acceder a Internet (88.2%), por encima del ordenador (78.2%). En relación a este dispositivo es la mensajería instantánea, especialmente WhatsApp (90.9% de la población, 100% entre jóvenes de 14 a 19 años), el elemento central de la comunicación (Telefónica, 2016). Los datos del INE (2005) apuntan a que el *Smartphone* es una realidad también entre los más jóvenes, contando con este dispositivo un 75.8% de los niños y niñas de 13 años, y un 84.4% para los de 14 años. El informe de Livingstone (2014) en el marco del proyecto EU Kids Online señala que los niños y niñas de entre 11 y 16 años transitan cada vez más espacios digitales; y observan una mayor involucración en redes sociales, mensajería instantánea, YouTube y juegos.

Las investigaciones en el ámbito de la competencia digital del alumnado muestran un desarrollo desigual y concentrado en los últimos años. Se trata de investigaciones desarrolladas en distintos contextos y con diferentes instrumentos que tiene como foco evaluar algunos aspectos de la competencia digital del alumnado; estudios que se han llevado a cabo recientemente, especialmente durante los últimos cinco años. En función de la finalidad de las herramientas utilizadas podemos distinguir dos tipos de investigación: 1) las que utilizan instrumentos que se centran en la autopercepción del sujeto sobre su competencia digital, y 2) las investigaciones que han desarrollado instrumentos para su evaluación. En el primer caso, los trabajos analizan la imagen que los individuos tienen de sí mismo sobre diferentes aspectos relacionados con la competencia digital, mientras que en el segundo se realizan evaluaciones propiamente dichas de esta competencia.

Por el objeto la investigación que aquí se presenta, centramos nuestro interés en las investigaciones que evalúan la percepción de la competencia digital por parte del alumnado.

El trabajo de Rodríguez, Olmos y Martínez (2012) se centra en el análisis de la autopercepción de la dimensión informacional de la competencia digital a través de una escala de evaluación denominada IL-HUMASS, aplicada en el ámbito universitario a partir de una adaptación del trabajo de Pinto (2009) con el objetivo de comprobar las evidencias de validez y fiabilidad.

El estudio desarrollado por Ferrés et al. (2011) aborda el análisis de la competencia mediática en el conjunto de la ciudadanía a través de una investigación nacional mediante la aplicación de cuestionarios evaluadores, entrevistas y grupos de discusión. En el marco de esta investigación, en la comunidad autónoma de Andalucía, Aguaded, Marín-Gutiérrez, & Díaz-Pareja (2015) evaluaron la competencia audiovisual del alumnado andaluz de primaria y secundaria. En su estudio hallan que la dimensión tecnológica es en la que más competentes se muestran los estudiantes, especialmente los de primaria y concretamente con la cuestión relativa a la piratería (84% de aciertos), aunque advierten un escaso desarrollo de la alfabetización mediática de forma generalizada. Concluyen la necesidad de realizar investigaciones que analicen esta competencia en la comunidad educativa, tanto para profesorado, pues su grado de competencia influye en los procesos educativos, como para el alumnado; ya que encuentran que existe una relación entre la ausencia de la evaluación de estas competencias y la escasa conciencia de las carencias en el ámbito (Aguaded & Pérez-Rodríguez, 2012).

Otro estudio de ámbito nacional, dirigido a estudiantes de secundaria es el de Sánchez Gómez (2014), que indaga sobre la percepción de la propia competencia digital con respecto a cómo estos alumnos se perciben en el uso de herramientas tecnológicas o su capacidad crítica ante la selección de información en Internet, con una escala de 1 a 4 (nada-mucho). Obtienen resultados que muestran que casi el 80% de los encuestados contrasta poco o nada la información que encuentran en internet.

En el ámbito universitario Gros, Garcia, & Escofet (2012) implementan un cuestionario con cuestiones referidas al uso académicos de las TIC y su percepción y evaluación de su uso. El estudio concluye también que los estudiantes universitarios se perciben a sí mismo como ampliamente competentes en la mayoría de áreas, aunque los datos evidencian que esa competencia percibida no necesariamente se refleja en las prácticas académicas. Los resultados muestran contradicciones entre la competencia tecnológica percibida y su uso, mucho más restringido.

Desde este mismo ámbito, destaca igualmente el test de alfabetización digital on-line (Test ADO) como indicador de la competencia mediática (Dornaletche, Buitrago y Moreno, 2015). Se trata de una herramienta de autopercepción cuyos resultados y conclusiones generales indican que el nivel de alfabetización digital on-line del ciudadano medio no es el deseado y que existe una brecha digital

generacional y de género. Por otra parte indican que el perfil medio del usuario de internet es más social, recreativo y consumidor de contenidos existentes, que proactivo, gestor y creador de contenidos propios.

Finalmente, también en el ámbito universitario, cabe señalar el estudio de Gisbert, Espuny y González (2011) para los estudios de Grado, que trabaja con una herramienta de autopercepción denominada INCOTIC. Este estudio es el marco de referencia sobre el que se asienta el trabajo de González et al. (2012) en torno a los estudiantes de secundaria, con una adaptación de la herramienta mencionada, INCOTIC-ESO. Ambas investigaciones buscan «incidir directamente en aquellos ámbitos en los que los grupos de estudiantes presenten un menor nivel de competencia» (Cervera, Vidal, & Martínez, 2011, p. 301).

1.3 Propósito

La investigación que aquí se presenta busca obtener un retrato descriptivo del alumnado de 2º de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) de la Comunidad Autónoma de Galicia con respecto a su competencia digital, focalizando en la dimensión comunicativa; además de identificar el tipo de prácticas con tecnologías existentes entre estos jóvenes y el grado de uso que hacen de las TIC.

El cuestionario INCOTIC-ESO permitirá indagar sobre la competencia digital que percibe este alumnado, que tiene el privilegio de contar en sus aulas de clase con tecnologías de forma permanente y ubicua.

2. MÉTODO

Para atender a los objetivos propuestos nos acercamos al problema de estudio a través de una investigación descriptiva, no experimental (Bisquerra, 2004); de forma que se respeta el entorno del alumnado y a estos. Se desarrollará a través de un estudio de encuesta, donde se buscan las opiniones, valoraciones y actitudes de los jóvenes de 2º de ESO en torno a su propia competencia digital. Se trata de un método muy frecuente en las ciencias sociales, y particularmente en la investigación educativa; que se abordará a través de un cuestionario como instrumento de recogida de datos (Bisquerra, 2004).

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

La población del estudio la componen los estudiantes de 2º de ESO del sistema educativo de Galicia. Los datos y cifras de las enseñanzas no universitarias para el curso 2015-2016 (Xunta de Galicia, 2015) estiman en 22.900 el alumnado matriculado en el segundo curso de ESO, de los cuales 16.106 pertenecen a centros públicos.

La muestra está formada por 223 alumnos y alumnas de 2º curso de ESO de tres centros de Galicia, dos Institutos de Educación Secundaria (IES) y un Centro Privado-Concertado (CPR), para el curso 2015-2016.

La muestra representa una distribución paritaria de sexos (52% hombres y 48% mujeres), con edades comprendidas entre los 13 y 16 años (13,7 años de media). En lo que se refiere al rendimiento académico, la mayoría del alumnado se sitúa entre el notable y el aprobado (77%). Un 18% afirma contar con una media de sobresaliente, y sólo el 5% apunta una media de suspenso. Cabe destacar que la mayoría del alumnado participante (56%) ha cursado estudios en un Aula Abalar durante cuatro años (5º y 6º de primaria y 1º y 2º de secundaria).

2.2 Instrumentos

Se decidió seleccionar un cuestionario que atendiera a los fines de la investigación que ya tuviera realizadas las pruebas de validez y fiabilidad, para ello se recurrió al Inventario de Competencias TIC para la Educación Secundaria Obligatoria, INCOTIC-ESO (González et al., 2012). Nos pusimos en contacto con Juan González, creador del mismo, que nos facilitó el original para que pudiéramos implementarlo.

Se trata de una herramienta con ciertas limitaciones, en primer lugar porque se sirve de un proceso de auto-evaluación, por lo que las respuestas pueden verse alteradas en función de la percepción del propio grado de adquisición por parte de cada sujeto, así como por la deseabilidad social (Morales, 2006). Cabe destacar este aspecto, pues la muestra está formada por jóvenes de entre 13 y 16 años y la implementación ha sido realizada en el centro educativo, por lo que la sinceridad o franqueza de algunos sujetos puede verse afectada. Además se trata de una herramienta de hace cuatro años (2011-2012), que en el campo de los medios digitales es un período considerable por el rápido avance y cambio tecnológico. Sin embargo, se considera válida para abordar algunas cuestiones relativas a la competencia digital del alumnado de secundaria.

El cuestionario se estructura en dos partes y seis bloques. La primera parte contiene los dos primeros bloques que abordan los datos de identificación, así como cuestiones relativas a la disponibilidad y uso de los recursos TIC. La segunda parte recoge el resto de bloques que, en 62 ítems, proporcionan los datos que reflejan la auto-valoración de la competencia digital del alumnado en 5 índices: hardware, software, alfabetización tecnológica, cultura digital, eficiencia de acceso a la información y eficiencia comunicativa.

2.3 Procedimiento

Para la selección de los participantes se empleó una técnica de muestreo no probabilística, es decir, los sujetos fueron seleccionados en función de criterios de selección concretos. Debido a los objetivos de la investigación, centrados en la percepción del alumnado sobre su propia competencia digital, se decidió que sólo participaran en la muestra centros inmersos en el Proyecto Abalar, intentando que respondieran a una muestra diversa.

Se optó por un muestreo por conveniencia o causal no probabilístico basado en conglomerados. En el muestreo por conveniencia se incluye en la muestra las unidades de conglomerados accesibles, que nos pueden ofrecer información en menor tiempo (Tójar, 2006).

Las unidades muestrales de análisis hacen referencia al número de sujetos pertenecientes a los conglomerados seleccionados, en este caso, los alumnos de 2º de ESO. Este muestreo por accesibilidad (Bisquerra, 2004) es un muestreo frecuente en ciencias sociales y en investigación educativa, recurriendo a individuos a los que se puede acceder con facilidad.

Este procedimiento de selección de la muestra conlleva a que seamos cautos en la generalización de los resultados a toda la población, ya que esta selección intencional no garantiza la representatividad (Bisquerra, 2004), es decir, las unidades de análisis pueden no ser un fiel reflejo del conjunto de la población. Además la muestra debe tener un tamaño suficiente que permita garantizar esta representatividad. Al tratarse de un muestreo por conglomerados el tamaño debe ser mayor que en un muestreo aleatorio simple para garantizar la representatividad de los sujetos.

El propio Bisquerra (2004) señala que utilizar métodos probabilísticos en educación es poco viable generalmente. De todas formas, el procedimiento seguido nos obliga a tomar cautela en la inferencia de los resultados al conjunto de la población.

Una vez seleccionados los centros y alumnado participante se administró la prueba de forma presencial en período lectivo. Los datos fueron volcados al programa estadístico IBM SPSS Statistics 20 para su análisis, codificando las respuestas del alumnado en la implementación del INCOTIC-ESO.

3. RESULTADOS

Debido al objeto que nos ocupa en esta comunicación, atendemos aquí a los resultados obtenidos por el alumnado en el índice referido a la eficiencia en comunicación, así como a los usos que estos jóvenes afirman realizar con los medios.

Cabría esperar que la alfabetización comunicativa fuera una de las mejor posicionadas por la relación de los jóvenes con la tecnología con propósitos comunicativos. Sin embargo, se trata del índice que obtiene el valor medio más bajo del cuestionario ($\bar{X} = 2.57$). El alumnado realiza un autodiagnóstico de una competencia comunicativa moderada, especialmente en las habilidades para enviar correos, escribir en foros o realizar videoconferencias.

La Tabla 1 muestra los valores medios de los ítems que componen el índice de eficiencia comunicativa, destacando estos valores bajos, así como las actividades en las que el alumnado siente una mayor competencia.

Tabla 1. Valores medios de los ítems que conforman el Índice de eficiencia Comunicativa. Nota: Escala de 1 (nada) a 4 (mucho).

Ítems	Media	Desv. típ.
Adjuntar archivos	3.18	.901
Chatear	2.92	1.051
Crear presentaciones digitales	2.75	0.967
Índice eficiencia Comunicativa	2.57	0.598
Video conferencias	2.33	1.132
Foros	2.29	.991
Enviar correos	1.97	.871

Por la parte alta observamos que los estudiantes de 2º de ESO encuestados se perciben con una competencia alta en su capacidad de adjuntar archivos, lo que contrasta con el valor otorgado a enviar correos electrónicos. Esto supone que la actividad de adjuntar archivos la realizan en soportes y medios diferentes al correo electrónico, utilizando aplicaciones que han suplido las funciones del correo electrónico y que les permiten un intercambio comunicativo inmediato, así como enviar adjuntos u otros servicios.

El alumnado encuestado apunta a un escaso uso del ordenador para actividades comunicativas, sin embargo afirman utilizar el móvil (*Smartphone*) con frecuencia con este propósito. Mayoritariamente lo utilizan para hablar y comunicarse con los amigos. Destacan la aplicación WhatsApp para el intercambio inmediato y el chat. También afirman dedicar entre 1 o 2 horas diarias a visitar las redes sociales, siendo mayor la frecuencia que dedican las jóvenes, aunque no existen diferencias significativas entre sexos.

En un análisis más detallado, poniendo atención sobre las diferentes características del alumnado, encontramos que, para un nivel de confianza del 95%, existen diferencias significativas para las medias referidas al sexo y al centro de procedencia en el ítem referido a elaborar presentaciones

digitales. Los resultados advierten de una mayor capacidad percibida por las mujeres, así como por la muestra que representa al alumnado de los centros públicos.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos advierten sobre los intereses de esta población joven de cara a las redes sociales y la necesidad de inmediatez, señalando un sentimiento moderado en la dimensión comunicativa de la competencia digital, que coincide con los resultados hallados en otros estudios en torno a la percepción del alumnado (González, 2012; Gros et al., 2012).

Los resultados de algunos de los ítems del Índice referido a la comunicación evidencian diferencias marcadas por los altos valores de sus desviaciones típicas, mientras que otros muestran cierta tendencia del alumnado. Esto advierte sobre la dispersión en las respuestas de los jóvenes, una población heterogénea, con ciertos elementos comunes.

En este sentido el teléfono móvil se establece como un recurso fundamental en la vida de estos jóvenes, un dispositivo que utilizan principalmente, como ellos mismos manifiestan, para comunicarse y estar conectados. El móvil se ha convertido, como advierte Rodríguez de las Heras (2013), en una prótesis que amplifica la capacidad de acceso a la información y de comunicación entre los humanos, que permite que los mundos, virtual y real, tengan contigüidad.

La relevancia del *Smartphone* para la generación Abalar parece chocar con los resultados obtenidos por estos jóvenes para el *Índice de eficiencia Comunicativa*, que obtiene el valor más bajo del conjunto del instrumento. Esta contradicción advierte de una clara ruptura entre las formas de comunicación que propone el instrumento y las que utiliza la generación, aunque cabe señalar que en la implementación original del cuestionario INCOTIC-ESO se obtuvieron los mismos resultados; siendo el índice referido a la eficiencia comunicativa el más bajo, destacando la baja puntuación del ítem referido al correo electrónico (González, 2012). Las formas de comunicación propuestas por el instrumento, a excepción del chat, no son las propias de esta generación Abalar que señalan al WhatsApp como aplicación fundamental que media su proceso comunicativo con los amigos, compañeros y familia. Una herramienta que permite la comunicación síncrona y asíncrona. También manifestaban utilizar el móvil para chatear y para estar en las redes sociales, actividades que también favorecen la comunicación. En este sentido pudiera ser que la dimensión comunicativa de la competencia digital que perciben estos estudiantes de 2º de ESO obtuviera valores mayores si estuviera orientada a las aplicaciones de móvil con esta finalidad. Así lo manifiestan algunos de los informantes en el apartado de observaciones del cuestionario, señalando que si hubiera estado dirigido al móvil, específicamente varios señalan al *Smartphone*, hubieran obtenido puntuaciones más altas en su autodiagnóstico. Estos resultados coinciden con lo señalado en el informe de Livingstone (2014) del proyecto *Eu Kids Online*, que encuentran que los jóvenes se han involucrado con la mensajería instantánea, especialmente el WhatsApp (Telefónica, 2016), y con las redes sociales.

5. REFERENCIAS

- Aguaded, J. I., Marín-Gutiérrez, I., & Díaz-Pareja, E. (2015). La alfabetización mediática entre estudiantes de primaria y secundaria en Andalucía (España). *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 18(2). doi:10.5944/ried.18.2.13407
- Aguaded, J. I., & Pérez-Rodríguez, M. A. P. (2012). Strategies for media literacy: Audiovisual skills and the citizenship in Andalusia. *NAER: Journal of New Approaches in Educational Research*, 1(1), 22–26.

- Bauman, Z. (2007). *Tiempos líquidos*. Barcelona: Tusquets Editores.
- Bisquerra, R. (2004). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: Editorial La Muralla.
- Cervera, M. G., Vidal, C. E., & Martínez, J. G. (2011). INCOTIC. Una herramienta para la @utoevaluación diagnóstica de la competencia digital en la universidad. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 15(1), 75–90.
- Comisión Europea. Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, (2006/962/CE).
- Dornaletche, J., Buitrago, A., & Moreno, L. (2015). Categorización, selección de ítems y aplicación del test de alfabetización digital online como indicador de la competencia mediática. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 22(44), 177-185.
- Ferrés, J., García, A., Aguaded, J. I., Fernández, J., Figueras, M., & Blanes, M. (2011). *Competencia Mediática. Investigación sobre el grado de competencia de la ciudadanía en España*. Madrid: ITE-Ministerio de Educación.
- Fundación Telefónica (2016). *La Sociedad de la Información en España 2015*. Fundación Telefónica.
- Gisbert, M., González, J., & Esteve, F. (2016). Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 0(0), 74-83.
- González, J. (2012). *El proyecto EDUCAT1x1 y su impacto en la asignatura de lengua castellana. Un primer análisis desde las Terres de L'Ebre* (Tesi Doctoral). Universitat Rovira i Virgili, Tortosa.
- González, J., Espuny, C., de Cid, M. J., & Gisbert, M. (2012). INCOTIC-ESO. Cómo autoevaluar y diagnosticar la competencia digital en la Escuela 2.0. *Revista de Investigación Educativa*, 30(2), 287–302.
- Gros, B., Garcia, I., & Escofet, A. (2012). Beyond the Net Generation Debate: A Comparison of Digital Learners in Face-to-Face and Virtual Universities. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 13(4), 190–210.
- Instituto Nacional de Estadística (2016). Cifras oficiales de población resultantes de la revisión del Padrón municipal a 1 de enero [Base de Datos]. Recuperado de <http://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=2868>
- Lankshear, C., & Knobel, M. (2010). *Nuevos alfabetismos: Su práctica cotidiana y el aprendizaje en el aula*. (2 Edición). Madrid: Morata.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (2006).
- Livingstone, S. (2014). *EU Kids Online: findings, methods, recommendations*. London, UK: EU Kids Online.
- Morales, P. (2006). *Medición de actitudes en psicología y educación: Construcción de escalas y problemas metodológicos*. Madrid: Univ. Pontifica Comillas.
- Pinto, M. (2009). Design of the IL-HUMASS survey on information literacy in higher education: A self-assessment approach. *Journal of Information Science*, 36 (1), 86-103.
- Rodríguez, M^a J., Olmos, S., & Martínez, F. (2012). Propiedades métricas y estructura dimensional de la adaptación española de una escala de evaluación de competencia informacional autopercebida (IL-HUMASS). *Revista de Investigación Educativa*, 30(2), 347-365.
- Rodríguez de las Heras, A. (2013). Un posible escenario sobre la intervención de la tecnología en la educación. *Revista de La Asociación de Inspectores de Educación de España*, 19, 1–6.

- Sánchez Gómez, M. C. (2014). *Navegación segura, privacidad, riesgos en la red: un programa educativo pra la adquisición de competencias digitales en alumnado de Secundaria* (No. ID2013/109). Salamanca: Universidad de Salamanca.
- Tójar, J. C. (2006). *Investigación cualitativa: comprender y actuar*. Madrid: Editorial La Muralla.
- Xunta de Galicia. (2015). *Datos e cifras do ensino non universitario. Curso 2015-2016*. Recuperado de goo.gl/1sw1Cj

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Alonso-Ferreiro, Almudena

Almudena Alonso Ferreiro es Diplomada en Magisterio por la especialidad de Educación Infantil y licenciada en Psicopedagogía por la Universidade de Santiago de Compostela. Máster en Procesos de Formación en la misma universidad. Realiza su tesis doctoral en el Departamento de Pedagogía y Didáctica de la USC y ha contado con un contrato del Programa de Formación de Profesorado Universitario (Orden EDU/3445/2011, de 30 de noviembre) (AP2010-5384). Ha impartido docencia relacionada con la Tecnología Educativa en los Grados de Maestro Infantil, Pedagogía y Educación Social. Sus líneas de investigación se centran en la integración de las tecnologías digitales en las aulas, la competencia digital y la formación de maestros.

Fraga Varela, Fernando

Fernando Fraga Varela es Maestro en Educación Primaria Especialista en Educación Musical, en ejercicio desde el año 1998. Licenciado en Pedagogía por la USC en el año 2004 y Doctor en Pedagogía por la misma Universidad. Es profesor en el Departamento de Pedagogía y Didáctica de la Universidade de Santiago de Compostela desde el año 2007 y miembro del Grupo de Investigación Stellae. Actualmente imparte docencia en asignaturas vinculadas al ámbito de la Tecnología Educativa en el Grado de Maestro de Primaria y en el Grado de Pedagogía. Su principal línea de investigación tiene que ver con las creencias del profesorado sobre Tecnología Educativa.

Educación artística en el siglo XXI. Visitas a museos virtuales a 360°

M^a Dolores Álvarez-Rodríguez, M^a del Carmen Bellido-Márquez y Pedro Atencia-Barrero

Universidad de Granada

RESUMEN

Hasta hace unos años era impensable conocer una obra artística sin verla físicamente, conocerla por documentos sobre papel o soportes audiovisuales. En cambio, hoy día, gracias a los recursos que ofrece la Web y las herramientas digitales desarrolladas por muchas instituciones y centros artísticos, es posible realizar recorridos virtuales por sus instalaciones que permiten conocer las piezas de sus extensas colecciones. Por ello, el objetivo principal de este trabajo es estudiar el entorno de los museos virtuales y seleccionar y utilizar un recurso digital, de entre los muchos que ofrece Internet, que permita profundizar en el conocimiento del Patrimonio cultural y la Educación artística, comprobando la utilidad formativa e informativa del mismo. Dicho medio está disponible en el portal *web España es cultura* (Ministerio de Educación y Cultura, España) y contiene información relativa a museos *on-line* y visitas virtuales a los mismos. En este trabajo se analizan las ventajas y desventajas educativas que presenta la *web* elegida y se estudian las herramientas que ésta ofrece en la opción de visitas virtuales hechas a 360°. Se determina que el recurso consultado es una herramienta idónea e innovadora, dado que puede ser usada con aprovechamiento en la Educación artística y en la divulgación del Patrimonio cultural.

PALABRAS CLAVE: educación artística, patrimonio cultural, museos virtuales, herramientas educativas-TIC, visitas virtuales.

ABSTRACT

Until a few years ago was unthinkable know an artistic work without physically see it, know it through paper documents or audiovisual medium. Instead, currently, thanks to the resources offered by the Web and digital tools developed by many institutions and art centers, we can make virtual visits of their facilities that provide insight into the works of their extensive collections. Therefore, the main objective of this study is to study the environment of virtual museums and select and implement a digital resource, among many Internet, allowing deeper knowledge of cultural heritage and art education and check the formative and informative usefulness of the offers. Said medium is available on the web portal *Spain Is Culture* (Ministry of Education and Culture; Spain) and contains information relating to on-line museums and virtual visits. In this work are studied and analyzed the educational advantages and disadvantages of the chosen this web and their education tools that it offers, with the option to made virtual visits to 360°. The study conclude with that we determine that the resource is an ideal and innovative tool, since it can be used it with advantage in the art education and the dissemination of cultural heritage.

KEY WORDS: arts education, cultural heritage, virtual museums, educational tools-TIC, virtual visits.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

El desarrollo de la Educación artística y la difusión del Patrimonio cultural han experimentado una revolución en los últimos años, gracias a la inclusión de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC). La Web se ha convertido en una nueva herramienta sencilla y gratuita al alcance de cualquier público.

Esta opción no sustituye a las visitas presenciales a los museos, centros artísticos o monumentos, pero posibilita otros aspectos, como el observar detalles imposibles de apreciar en las visitas físicas. En este sentido, la visita virtual tridimensional a 360° es de gran interés para la propia experimentación del receptor o visitante, ya que le permite percibir su propia inmersión en el entorno y percepción visualizada de la obra. Comprobar la eficacia y utilidad de este tipo de herramientas supone la cuestión de estudio de este trabajo.

1.2 Revisión de la literatura

La revisión literaria utilizada en la investigación ha permitido observar que a través de las visitas a museos virtuales podemos realizar muchas de las actividades que antes se hacían mediante visitas presenciales (Carreras, Munilla y Solanilla 2003). Conocer las obras más representativas del patrimonio artístico cultural declarados Patrimonio Mundial por la UNESCO en España, o conectar con los museos virtuales que recogen información sobre dichas obras, son ejemplos de las posibilidades que nos ofrece el portal *España es cultura*, dedicado al estudio y difusión del Patrimonio artístico español y la innovación en la Educación artística. En relación a lo anterior y en el ámbito de los museos virtuales, Bellido Gant (2001) considera que un entorno virtual adecuado y de calidad se define a partir del cumplimiento de cuatro requisitos: 1.La generación de imágenes de creación propia y no procedentes de la realidad; 2.La tridimensionalidad de dichas imágenes; 3.La posibilidad de que el usuario se vea inmerso en ese entorno. 4.La interactividad.

1.3 Propósito

Este trabajo tiene como objetivo estudiar la definición de museo virtual y sus tipologías, además de analizar sus ventajas y características como herramientas innovadoras para la difusión, el estudio y la educación sobre el patrimonio artístico y, en especial, comprobar la utilidad formativa e informativa que ofrece el portal *web España es Cultura/ Spain Is Culture*, como instrumentos, todos ellos, para la enseñanza y el aprendizaje de la Educación artística.

2. MÉTODO

La metodología utilizada en este trabajo ha sido de tipo cualitativa; ha contado con un fundamento teórico-documental, basado en las fuentes bibliográficas estudiadas, y con un caso de estudio práctico que trata sobre los recursos *web* utilizados como objeto de consulta y estudio.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

El contexto de estudio es el ámbito de los museos virtuales y sus visitas *on-line*, en especial la hecha con recursos 3D a 360°. La *web* objeto de estudio es el portal *España es cultura/Spain Is Culture*, que está disponible en <http://www.españaescultura.es/es/> y que es una herramienta digital creada por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España, que promociona y difunde la cultura española.

2.2 Instrumentos

Los instrumentos utilizados han sido documentos escritos en papel y en formato digital *on-line*, así como el uso de herramientas propias de Internet, como navegar a través de la *web* elegida y analizar sus características.

2.3 Procedimiento

El desarrollo del procedimiento de investigación ha sido la búsqueda y la selección de la información necesaria para el estudio, el análisis comparativo de la documentación teórica obtenida, el examen de la *web* escogida, la obtención de resultados y la determinación de las conclusiones obtenidas al respecto.

3. RESULTADOS

3.1 Definición de museo virtual

La idea de museo virtual nace con el desarrollo de las TIC. En primer lugar consideramos de interés definir el término museo según nuestro interés educativo y nuestra visión actual del término, como “un espacio público, real o virtual, de comunicación, con vocación de permanencia y dotado de un proyecto de educación no formal. Este proyecto educativo se materializa en unos objetivos transversales, generales y particulares y en un conjunto de medios adecuados para alcanzarlos” (Ten, 1999).

Dentro de la tipología de museos, el virtual es un sitio *web* que puede presentar partes del contenido físico de uno tradicional (al que representa), pero puede que dicho museo no tenga referencia física alguna, sino que sólo posea un espacio virtual. Por ello, Espona (2005) define el museo virtual como “Un contenedor inmaterial instalado en un medio de comunicación en el ámbito telemático de Internet, que también está al servicio de la sociedad, con la particularidad de estar abierto al público las veinticuatro horas, que básicamente exhibe, difunde y expone su colección electrónica, con una dirección *web* que lo identifica de los demás” (p. 273).



Fig. 1. Web España es cultura/Spain Is Culture. Cita visual directa. Captura de pantalla de la página de inicio de la *web* (fragmento). Extraído de <http://www.españaecultura.es/> con fecha de actualización 3 de julio de 2016.

En palabras de Sabbatini (2005) el museo virtual es una colección de objetos digitales organizados por temas de interés, con métodos de interacción informatizados y con objetivos similares a los de cualquier museo, pero con acceso mundial mediante Internet. Con ello permite la internacionalidad, interactividad, conservación de la colección, gratuidad, disponibilidad continuada, autoformación, complementación informativa, etc. También se observa que el museo actual está cambiando de ser un “repositorio o receptáculo pasivo a un recurso de información” (Sabbatini 2005) y que la importancia no está ya sólo en los inmuebles o las colecciones muebles, sino en la experiencia emocional, educativa e investigadora que hacen de ella los individuos; así las personas “son el centro mismo de la experiencia museística, los receptores de los significados que se están transmitiendo en la experiencia de la visita. De esta manera, se podría decir que son las personas las que dan sentido a la existencia del museo y que se aprovechan de sus actividades de investigación, inspiración, educación o entretenimiento (Sabbatini 2005), y gracias a las nuevas tecnologías digitales capaces de generar y transmitir contenidos 2D y 3D de alta resolución esta afirmación es más patente. Muestra de ello es la *web España es cultura/Spain Is Culture*, que analizaremos más adelante (fig. 1).

3.2 Clasificación de los museos virtuales de arte

Según Tejera (2005) los museos virtuales presentan una triple tipología: informativos, expositivos e interactivos. La autora expone que los museos informativos priorizan el carácter físico de la institución y se limitan a ofrecer información relativa a la visita presencial, sus obras más destacadas y las actividades didácticas que se pueden realizar en el museo físico, teniendo Internet un carácter subsidiario del mismo; por el contrario, afirma que los museos expositivos son aquellos que conciben Internet como un ámbito independiente, aunque compatible con la presencialidad del museo material; y por último, delimita los museos interactivos a aquellos que profundizan en la autonomía de Internet y aprovechan al máximo las potencialidades didácticas que ofrece el uso de la interactividad.

Además, según Schweibenz (2004) se identifican en Internet diversas categorías de museo virtuales: museo catálogo, museo del contenido, museo educativo y museo virtual. El museo catálogo contiene la información básica acerca del mismo; por ejemplo sobre sus colecciones, contacto, programación, etc. El museo del contenido presenta las colecciones del museo e invita al visitante virtual a explorarlas *on-line*. El museo educativo ofrece diferentes tipos de navegación a sus visitantes virtuales de acuerdo a su edad, conocimientos, etc. El museo virtual proporciona información sobre las colecciones de la institución a la que pertenece, y también posibilita conexiones digitales con otras entidades, creando redes *on-line* que no tienen equivalente en el museo material.

3.3 Ventajas del museo virtual respecto al presencial

Sin dejar de lado que la visita *in situ* al museo supone una experiencia fenomenológica y holística irremplazable, las ventajas de emplear los museos virtuales en el ámbito formativo son incuestionables.

En este sentido y dado que Internet ha eliminado las barreras de tiempo y de espacio, los profesionales de los museos se interesan ahora más que antes por la pedagogía, y esto irá en aumento “ya que cada vez más las instituciones culturales se responsabilizarán del aprendizaje no formal o bien de la formación conocida como interpretación del patrimonio” (Carrera 2003: p. 24). Precisamente en este sentido, Sala y Sospedra (2005) opinan que ya que el museo virtual no está sometido al mismo grado de desgaste y consiguiente reposición y mantenimiento que uno material, puede centrarse mejor en desarrollar un proyecto didáctico. Esto también se ve favorecido porque el museo virtual emplea una vía de comunicación más versátil que la tradicional, al utilizar un lenguaje conocido como hipertexto.

“Este lenguaje reúne distintos formatos que hasta el momento se habían tratado independientemente (audio, vídeo, texto, imagen), y les confiere una unidad, así como una forma de expresión y creatividad distinta” (Carrera 2003: p. 25).

Habría que decir también que la visita *on-line* a un museo es un recurso que permite planificar la visita *in situ* y genera más interés por conocerlo presencialmente (Marty, 2007). Asimismo, Pereyra (2015) cree que el desafío del museo digital reside en constituirse en un contexto de enseñanza/aprendizaje con base en las potencialidades de la *Web*, sin convertirse en una mera copia o publicidad del museo físico. Otro rasgo positivo según Elisondo y Melgar (2015) es que el museo virtual es interesante porque permite ampliar el acceso al conocimiento. También cabe destacar, que dado que el museo virtual ofrece al visitante mayor libertad, eliminando barreras espacio-temporales y económicas, se convierte en un recurso didáctico perfecto para atraer la atención y mantener el interés del estudiante, desarrollando su curiosidad y autoaprendizaje (Elisondo 2013).

3.4 Análisis del portal *España es cultura*

Aunque nuestro interés está principalmente en las posibilidades didácticas de la opción de visualización 3D a 360° de obras del patrimonio cultural español, que ofrece el portal *España es cultura/Spain Is Culture*, nos parece acertado analizar dicha *web* de forma general.

Este recurso nos posibilita navegar a través de él, haciendo diferentes tipos de visitas que marcan tres ópticas distintas y complementarias entre sí:

1. Localización. Por esta vía accedemos a los contenidos a través de mapas geográficos, según tres perspectivas: Mapa 2D, Relieve y PNOA (plano ortofotográfico). También esta opción permite el acceso diecisiete iconos referidos, entre otros, a fotografía, espacio cultural, obras de arte, etc. Además podemos realizar una búsqueda de los recursos presentados, analizando los bienes culturales o las rutas ofertadas y localizar su ubicación en el Mapa de Patrimonio Mundial que presenta dicha *web* (fig. 2).



Fig. 2. *Web España es cultura/Spain Is Culture*. Cita visual directa. Captura de pantalla de la *web* en el apartado Localización geográfica (fragmento). Extraído de <http://geo.spainisculture.com/index.php/es> con fecha de actualización 7 de julio de 2016.

2. Estilos. Por este acceso podemos buscar entre todos los contenidos que la *web* ofrece a través de las diferentes estilos artísticos de la Historia del Arte español: Prehistoria, Prerromano, Hispania romana, Prerrománico asturiano, Visigodo y Mozárabe, Arte andalusí, Románico, Cultura sefardí, Arte mudéjar, Gótico, Renacimiento, Barroco y Siglo de Oro español, Neoclasicismo y siglo XIX, Modernismo y vanguardias y, por último, Arte contemporáneo.
3. Temática: Aquí la información abarca desde la arquitectura, los monumentos y los museos, pasando por el patrimonio natural y mundial, las rutas culturales, las fiestas y tradiciones, además de englobar otros temas complementarios.
4. Comunidades Autónomas. Por esta vía podemos consultar el patrimonio de las diferentes CCAA de España.
5. Público. En cuanto al tipo de público la *web* oferta optar por una división en función de grupos de familias, jóvenes, mujeres, personas con discapacidad, sénior y expertos.
6. Índices. Por último, no debemos olvidar este apartado, por el que podremos acceder a todos los contenidos que existen en el portal.

3.5 España es Cultura: Patrimonio virtual

A través de esta sección de la *web* estudiada podemos explorar en 360° piezas singulares del arte español en una aplicación que combina tanto el aspecto didáctico como el divulgativo. En total podemos visitar dieciséis obras de arte y veintidós monumentos (fig. 3).

En lo relativo a las obras de arte, encontramos las siguientes (fig. 3): Bote de Zamora Cabeza masculina, Cabeza femenina, Dama de Elche, Dama Oferente del Cerro de los Santos, Dama de Baza, Dama de Galera, Dama de Ibiza, Oferente de Ibiza, Sacerdote de Cádiz, Corona, Corona de Recesvinto (Tesoro de Guarrazar), Corona, Cruz y Toro de Costitx, Caballero N° 1 de los Villares y Caballo de La Losa. Todas ellas conservadas en el Museo Arqueológico Nacional de Madrid.

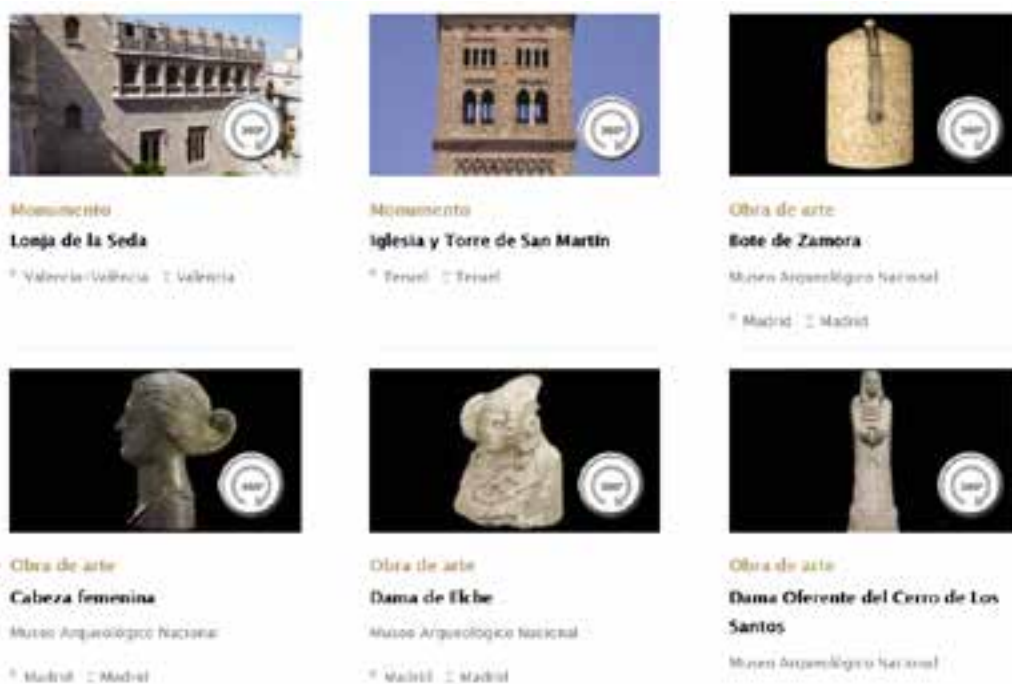


Fig. 3. Web *España es cultura/Spain Is Culture*. Cita visual directa. Captura de pantalla en el apartado Patrimonio virtual (detalle). Extraído de http://www.españaesultura.es/es/elementos_3D/ con fecha de actualización 14 de julio de 2016.

En cuanto a los monumentos visitables a 360°, la *web* recoge los siguientes: Alhambra (Granada), Giralda (Sevilla), Casa Milà “La Pedrera” (Barcelona), Acueducto de Segovia (Segovia), Lonja de la Seda (Valencia) (fig. 3), Iglesia y Torre de San Martín (Teruel) (fig. 4), Catedral de Murcia (Murcia), Torre de Hércules (A Coruña); además: Cámara Santa, Foncalada, Iglesia de San Julián de los Prados, Iglesia de San Miguel de Lillo, Iglesia de Santa María de Bendones e Iglesia de Santa María del Naranco (Oviedo); y también: Cueva de Covaciella, Iglesia de San Pedro de Nora en Las Regueras, Iglesia de Santiago de Gobiendes en Colunga, Iglesia de Santianes de Pravia, Iglesia de San Salvador de Priesca en Villaviciosa, Iglesia de San Salvador de Valdediós en Villaviciosa, Iglesia de Santa Cristina de Lena e Iglesia de Santo Adriano de Tuñón (Asturias).

Cabe destacar que la herramienta descrita permite acercarse a las diferentes obras hasta observar en ellas un nivel de detalle imposible de apreciar en una visita presencial, además de verlas desde diferentes perspectivas (fig. 4).



Fig. 4. *Web España es cultura/Spain Is Culture*. Cita visual directa. Captura de pantalla visualizando la obra Dama de Elche. Extraído de http://www.españaescultura.es/es/elementos_3D/ con fecha de actualización 9 de junio de 2016.

3.6 Características de la *web España es cultura*

A partir del estudio de la *web* analizada, consideramos que las características fundamentales que presenta son las siguientes: es un recurso atrayente visualmente y bien organizado en cuanto a sus contenidos; navegar por ella es muy sencillo, pues presenta herramientas intuitivas y fáciles de utilizar, con iconos reconocibles; no incluye contenidos inadecuados (publicidad externa); tiene motores de búsqueda que facilitan el acceso a una obra de arte o bien cultural, con información contrastada y veraz; incluye bases de datos sobre obras de interés que contienen explicaciones teóricas; recoge de ellas imágenes digitalizadas de gran calidad que permiten su visualización a 360°, ofreciendo un alto nivel de detalle; renueva y actualiza sus contenidos periódicamente; posee la posibilidad de navegar utilizando varios idiomas: español, francés o inglés; permite acceder a todas las opciones de forma gratuita y en tiempo real; utiliza muchas de las herramientas de comunicación empleadas en otros medios, como fotos, mapas, textos, videos, sonidos, etc.; es un recurso abierto, gratuito, con carácter

didáctico, interactivo y bidireccional; convierte el entorno de aprendizaje en motivador y diferente, debido a la exhibición de obras de arte y a las visitas virtuales interactivas que ofrece; permite planificar una visita real y su contratación; motiva el aprendizaje no formal del usuario, sea cual sea el nivel formativo de mismo; ofrece la posibilidad de seleccionar los contenidos que el visitante desea consultar, personalizando su aprendizaje; favorece la conservación de las obras reales, ya que con este medio de estudio y consulta no se ven afectadas por la degradación; fomenta el conocimiento del patrimonio cultural de España y la divulgación de la cultura en general; y, en definitiva, es útil, práctica, de calidad, accesible, cómoda de usar, educativa y completa, entre otros aspectos relevantes de la misma.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Al utilizar este tipo de recurso como instrumentos para la enseñanza y aprendizaje de la Educación Artística se fomenta la innovación docente y la mejora de la práctica educativa, además, se promueve la proyección social del museo virtual como medio educativo y didáctico.

Asimismo, quedan constatadas las ventajas de los museos virtuales como vía de difusión cultural y soporte informativo y formativo.

Por su parte, portal *España es Cultura/Spain Is Culture* es una herramienta idónea e innovadora para este fin, dado que puede ser usada con aprovechamiento en la Educación artística y la divulgación del Patrimonio cultural; especialmente, la opción que esta *web* ofrece de visitas virtuales 3D a 360° resulta muy ventajosa para el conocimiento del arte, pues ofrece un tipo de interactividad que atrae y estimula el interés del usuario, ya que con su uso, éste cambia su papel pasivo de receptor de la información y por el de una persona activa que diseña y disfruta de su propio autoaprendizaje mediante los medios digitales (TIC), convirtiéndose en un cibervisitante interactivo y estudioso del Patrimonio cultural español.

6. REFERENCIAS

- Bellido Gant, M. L. (2001). *Arte, museos y nuevas tecnologías*. Gijón: Ediciones Trea.
- Carreras, C. (2003). Patrimonio y tecnologías de la información. Bits de cultura. *Revista PH. Especial Monográfico: Patrimonio y Tic*, 46, 24-25. Recuperado de <http://www.iaph.es/revistaph/index.php/revistaph/article/view/1626/1626#.V3IRKTYVjIU>
- Carreras C., Munilla G., & Solanilla L. (2003). Museos on-line nuevas prácticas en el mundo de la cultura. *Patrimonio Histórico*, 46, 68-77.
- Elisondo, R. (2013). ¡Hice un collage como Antonio Berni! Recursos educativos abiertos, arte y creatividad. En J. Crespo (Ed.), *Estudios sobre Arte Actual* (pp. 117-144). Málaga: Editorial Eumed.
- Elisondo, R., & Melgar, M. F. (2015). Museos y la Internet: Contextos para la innovación. *Innovación educativa*, 15(68), 17-32. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/ie/v15n68/v15n68a3.pdf>
- Espona, P. (2005). Presente y futuro de las TIC en la gestión del Patrimonio Cultural. Museo: *Revista de la Asociación Profesional de Museólogos de España. Los Museos y las Nuevas Tecnologías*, 10, 271-283.
- Marty, P. F. (2007). Museum Websites and Museum Visitors: Before and After the Museum Visit. *Museum Management and Curatorship*, 22(4), 337-360. Recuperado de http://marty.ci.fsu.edu/preprints/marty_mmc_2007.pdf
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España. España es cultura/Spain Is Culture [Página Web]. Recuperado de <http://www.españaescultura.es/es/>

- Pereyra, E. (2009). Un museo virtual de lo cotidiano. En A. Torre, J. Molteni, & E. Pereyra (Eds.), *Patrimonio cultural inmaterial. Conceptualización, estudios de caso, legislación y virtualidad* (pp. 133-147). La Plata, Argentina: Instituto Cultural de la Provincia de Buenos Aires.
- Sabbatini, M. (2005). *Centros de ciencia y museos científicos virtuales: teoría y práctica*. Salamanca: Universidad de Salamanca. Recuperado de http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_04/n4_art_sabbatini.htm
- Sala, R., & Sospedra, R. (2005). Museografía didáctica audiovisual, multimedia y virtual. En J. Santacana & N. Serrat (Eds.), *Museografía didáctica* (pp. 303-394). Barcelona: Ariel.
- Schweibenz, W. (2004). *Museos virtuales: El desarrollo de los museos virtuales*. París: ICOM. Recuperado de http://icom.museum/fileadmin/user_upload/pdf/ICOM_News/2004-3/SPA/p3_2004-3.pdf
- Tejera Pinilla, C. (2013). Investigación didáctica: la cibermuseografía didáctica como contexto educativo para la enseñanza y el aprendizaje del patrimonio. Estudio de páginas web educativas de museos virtuales de art. *Clío: History and History Teaching*, 39, 1-30. Recuperado de <http://clio.rediris.es/n39/articulos/Tejera.pdf>
- Ten, A. E. (1999). *¿Qué es un museo? Hacia una definición de los museos de nuestro tiempo*. Recuperado de <http://www.uv.es/~ten/p61.html>.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Álvarez Rodríguez, María Dolores

Profesora Titular del área de Didáctica de la Expresión Plástica de la Universidad de Granada. Licenciada en Bellas Artes por la Facultad de Bellas Artes de Granada y especializada en Educación Artística. Ha contribuido con sus aportaciones a diversos congresos, publicado artículos sobre educación artística y capítulos de libro. Entre sus líneas de investigación se encuentra la Educación Artística en contextos formales y la incidencia y el desarrollo de la educación en contextos no formales de aprendizaje como museos. Actualmente es Directora del Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal y Coordinadora Académica del Máster de Museología de la Universidad de Granada.

Bellido Márquez, María del Carmen

Profesora Contratada Doctor en el Departamento de Escultura de la Universidad de Granada (con Acreditación a Titular). Es Licenciada en Bellas Artes (UGR) y Doctora en Bellas Artes (UGR). También posee el título Máster en Museología (3ª Edición) y el Curso de Adaptación Pedagógica (C.A.P.), ambos en la Universidad de Granada. Ha dirigido Proyectos Fin de Máster y ha publicado textos en actas de congresos, libros y revistas sobre la Educación artística, la conservación y la difusión del Patrimonio cultural. Entre sus líneas artísticas está la conservación del arte contemporáneo y la educación artística universitaria.

Atencia Barrero, Pedro

Licenciado en Bellas Artes por la Universidad de Granada. Tras realizar el Curso de Adaptación Pedagógica (C.A.P) comenzó la docencia en diferentes Centro públicos de Andalucía en el ámbito de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, donde comenzó a investigar sobre el uso de las TIC aplicadas al Dibujo y a la Educación Artística. Ha realizado el Máster en Artes Visuales y Educación y el Máster en Dibujo: Creación, Producción y Difusión (Universidad de Granada). Actualmente, es doctorando en el Programa de Ciencias de la Educación (Universidad de Granada).

SAKAI en el grado en Educación Social. Autoevaluación de una asignatura

Lucía Amorós Poveda

Universidad de Murcia

RESUMEN

Bajo la responsabilidad social, intrínseca en los procesos de educación superior, se utiliza el aula virtual, soportada por SAKAI, siendo el adoptante la Universidad de Murcia. El docente se plantea el siguiente problema – ¿Qué uso se hace del aula virtual en una asignatura? –. Para responder, la autoevaluación docente (objetivo específico 1) y la atención a la competencia digital (objetivo específico 2) exponen unos resultados principales. De la autoevaluación docente se obtiene el *Informe de Autoevaluación*, que consta de cinco apartados. De ellos, tres se vinculan a aspectos curriculares y dos a procedimientos burocráticos. De la respuesta a la competencia digital, SAKAI cumple con la competencia transversal seis. El impacto del uso del entorno señala 2490 acciones nuevas y 233 accesos, junto a 4220 visitas siendo 111 los usuarios que han visitado el sitio de 113 que hay matriculados. Finalmente, las conclusiones alcanzadas, atendiendo a la satisfacción de los estudiantes, avisan que las posibilidades en métodos activos y de flexibilidad de horarios que oferta SAKAI tendrían que desarrollarse más por el docente. Unido a lo anterior, las herramientas “Examen” y “Llamamiento” deberían potenciarse redundando en su uso durante el proceso docente.

PALABRAS CLAVE: universidad, aula virtual, tecnología educativa.

ABSTRACT

Under social responsibility, intrinsic to the process of higher education, the Virtual Classroom, supported by SAKAI is used. The adopter is the University of Murcia. Lecturer resolves the question - What is the use of Virtual Classroom on a subject? -. Answer is done according with self-assessment (specific aim 1) and the digital competence on the subject (specific objective 2). Self-assessment of teaching offers a report, where five sections are obtained. About them, three attend curricular aspects and two offer bureaucratic procedures. On the digital competence, is noted that through SAKAI, it has been attended the cross competence six. According with 113 students enrolled, SAKAI impact shows 2490 new shares and 233 hits, with 4220 visits by 111 users. Finally, the conclusions are based on student satisfaction which discover that active methods of teaching and flexible timetables offered by SAKAI must be developed by the lecturer. Moreover, tools should be more used during the teaching process like “testing” and “Appeal” as well.

KEY WORDS: university, virtual classroom, educational technology.

1. INTRODUCCIÓN

Tomando como marco a las Ciencias de la Educación y la Formación de Profesorado se atiende a la formación inicial de educadores sociales. Para ello, se utiliza el aula virtual como herramienta de trabajo y registro de procesos. La AJE (2015) concreta, dentro del área de estudio de la educación, a la investigación, el currículo y la instrucción. En este sentido, la ordenación de la actividad universitaria en la LOU de 2001, confirma cambios en las universidades españolas donde el efecto del conocimien-

to científico y tecnológico es el motor de arranque (Jefatura de Estado, 2001). Así, la LOU modificada en 2007, armoniza el sistema educativo en el marco del EEES (Jefatura de Estado, 2007).

1.1 Problema/cuestión.

Motivando el desarrollo de buenas prácticas se afronta el uso de TIC desde la responsabilidad social. Pérez (2016) fundamenta la importancia de dedicarse a educar al ser humano donde la persona es vista como tarea y su educar pasa por dar, pero también por educar en el recibir. Para ello, López (2016) propone un modelo de evaluación vinculado a la innovación social basado en la responsabilidad social por parte de las instituciones de educación superior. En la línea de la investigación en TIC, Cabero (2016) reconoce la necesidad de metodologías renovadas dirigidas a estudios sistémicos basados en procesos, interacciones y en las diferencias individuales.

Tabla 1. Problema – cuestión.

Necesidad	Afrontar el uso de TIC en la universidad desde la responsabilidad social
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN: ¿Qué uso se hace del aula virtual en una asignatura?	

Desde este planteamiento, el problema (tabla 1), eminentemente práctico, atiende a los procesos en el aula virtual preguntándose – ¿Qué uso se hace del aula virtual en una asignatura? –.

1.2 Revisión de la literatura.

La incorporación de entornos digitales en los procesos de enseñanza-aprendizaje asumen la competencia digital como elemento de desarrollo y superación docente. Coincidiendo con Gutiérrez (2014), las competencias docentes pasan por el uso de TIC en la universidad siendo la institución precursora de sus usos al ser la responsable de profesionales futuros. En este sentido, Mishra y Koehler (2006) y Prendes (2010) abordan el uso e impacto de entornos tecnológicos de enseñanza-aprendizaje en la universidad.

Mishra y Koehler (2006), estudiando grupos universitarios, se centran en el conocimiento pedagógico del contenido tecnológico. Para ello toman tres componentes, a saber, el conocimiento, la tecnología y la pedagogía. Entonces, definen el modelo TPACK donde la interacción entre los tres componentes aporta en el proceso docente conocimiento sobre contenidos pedagógicos y tecnológicos. Poco después, Prendes (2010) dirige su investigación considerando los niveles de adquisición de competencias TIC en los docentes de la universidad pública española, orientada a definir buenas prácticas.

En la Universidad de Murcia nos detenemos a continuación en el uso del aula virtual en el grado de Educación Social. El aula virtual viene soportada por SAKAI, sistema de gestión del aprendizaje, que incorporando herramientas de colaboración, satisface necesidades docentes vinculadas a modelos de enseñanza-aprendizaje (SAKAI, 2014). Hablamos de un *Learning Management System* que, siguiendo a Baumgartner (2004), por su naturaleza comparte administración y desarrollo de recursos, haciendo y trabajando con todos por igual.

Ellis (2009) apunta que SAKAI es un espacio libre y abierto en la línea de MOODLE. Sin embargo, mientras que MOODLE en sus orígenes se desarrolló por Dougiamas, SAKAI fue concebido siguiendo un modelo centralizado para que varias universidades trabajaran juntas (Monarch Media,

2010; Apereo, 2014). Para la comunidad SAKAI (Apereo, 2014) el sistema de gestión del aprendizaje es flexible incluyendo servicios orientados a la colaboración, la interoperabilidad del sistema, es accesible y posibilita advertir mediante notas qué hay en cada nueva versión. Completa Ellis (2009) que SAKAI se usa como apoyo a procesos de enseñanza-aprendizaje utilizando el trabajo en colaboración, dando soporte a herramientas como el portafolio, y favoreciendo la investigación colaborativa.

La plataforma es usual en las universidades, aunque también hay *colleges* y otras entidades de diferente naturaleza que la usan. Hoy por hoy hay más de 350 (Apereo, 2014). En Europa, las universidades de Limerick, Poitiers, Bremen, *Universiteit van Amsterdam*, Complutense de Madrid y Politécnica de Valencia disponen de la plataforma. En América, entre otras se encuentra el *Canadian Memorial Chiropractic College* así como las universidades de Oxford, Stanford y Columbia. Además, la Universidad Central del Ecuador, la Universidad de La Punta, la Universidad del Valle de Guatemala y la Universidad Nacional de Colombia también disponen del entorno. La universidades Metropolitana de Tokio, de Kyoto y la *Australian National University* se suman a las adoptantes.

1.3 Propósito

El objetivo principal que nos encontramos se vincula en su seno a la enseñanza superior, y lo hace para responder a la competencia en TIC, como se indicó en un apartado anterior, bajo la responsabilidad social. De este modo, el problema se resuelve a través de dos objetivos específicos recogidos en la figura 1.

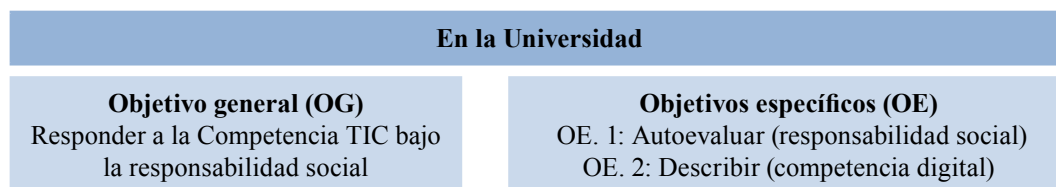


Figura 1. Propósito de la autoevaluación.

Para atender a la responsabilidad social se precisa del quehacer propio de autoevaluarse. La autoevaluación atiende a qué uso se hace del aula virtual, en la línea de las necesidades expuestas en Prendes (2010) y Gutiérrez (2014). A continuación, la autoevaluación mira hacia dentro del proceso docente centrado en sus acciones. Aquí, la autoevaluación también viene motivada por el perfil laboral ocupado, este es de profesor contratado para sustitución, por lo que el depósito de un informe del proceso docente es especialmente importante.

Volviendo al objetivo específico de describir, se responde a la competencia digital y se procede ante la necesidad de innovar en una sociedad basada en TIC y a la que la universidad debe hacer frente. Ello es particularmente importante en los grados en educación a la hora de atender a la brecha digital y las necesidades educativas especiales. Siguiendo a Cabero (2016) la investigación en tecnología educativa debe asumirlos.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

El proceso de autoevaluación es entendido aquí como mecanismo individual e interno que favorece la reflexión personal de la acción docente. En aras de fomentar el nivel tres de competencia digital (Gutiérrez, 2014), el docente con competencia TIC reflexiona sobre su acción para fomentar la reflexión colectiva orientada a la mejora de la acción con TIC.

Para ello, se plantea una metodología mixta al recopilar datos de carácter cuantitativo y cualitativo. De esta manera se recogen las percepciones e impresiones referidas al proceso de enseñanza-aprendizaje, a su contenido y las competencias que se estimulan con él, así como a la metodología llevada a cabo en el aula y la evaluación del aprendizaje asumiendo los recursos de apoyo a la docencia.

Por su parte, la descripción es, siguiendo a Egger y Carpi (2008), un método de investigación utilizado en disciplinas diferentes, por lo general para explicar sistemas naturales a través de la observación sistemática. Los métodos descriptivos no implican esbozos. Al contrario que en la experimentación, su meta principal es evitar la manipulación de variables. La descripción se necesita en entornos complejos y, aunque sea difícil establecer sólo con la descripción relaciones de causa-efecto, resulta muy útil cuando no se puede experimentar.

Para la autoevaluación se ha utilizado el diario porque permite un registro flexible a la hora de describir, analizar y reflexionar sobre acciones y procesos de enseñanza-aprendizaje. Los soportes han sido diversos. De un lado, en papel se ha utilizado la cuartilla, el portafolios, la libreta y la agenda. De otro lado, en digital se ha trabajado con presentaciones audiovisuales así como con imagen estática, videográfica y sonido. La virtualidad, junto al registro de acciones, la otorga principalmente SAKAI.

En esta línea, es lógico suponer que los diarios se diferencian tanto por el contenido que recogen como por la forma en que se lleva a cabo el proceso de recogida, redacción y análisis de la información. De acuerdo con Zabalza (2008) el diario puede variar por el contenido que recoja, la periodicidad con que se escriba y la función que cumpla. Además, atendiendo al soporte, el diario utiliza el papel, que es el más tradicional, o el digital habiendo sido vistos en blogs, documentos PDF y webs. Smith (2013) matiza que el diario físicamente puede ser un cuaderno o una carpeta de argollas con papeles dentro, pero también una colección de partículas eléctricas dentro de un disquete o una cinta de audio.

2.1 La asignatura

Siguiendo la guía docente de la asignatura autoevaluada, a saber “Organización y Gestión de Servicios e Instituciones Sociales” (UM, 2014), ésta se desarrolla dentro del área de Didáctica y Organización Escolar (DOE). El departamento responde al mismo nombre que su área.

Con carácter obligatorio, la asignatura se imparte en el grado de Educación Social, con dos grupos en el curso de tercero. En el caso que nos ocupa, se imparte en el turno de mañana, donde hay 59 alumnos matriculados oficialmente, y uno extraoficialmente que abandona la primera semana. Una segunda estudiante anula matrícula quedando finalmente 58 estudiantes oficialmente matriculados. La asignatura cuenta con seis créditos ECTS y con un volumen de trabajo estimado para el alumno de 150 horas. Su organización temporal corresponde al primer cuatrimestre, se imparte en español y bajo el tipo de enseñanza presencial.

En la tabla 2 se recogen las referencias de los documentos en aras de contextualizar el informe que se presenta estableciendo categorías.

Tabla 2. Análisis documental para la autoevaluación de la asignatura por la profesora.

Categoría	Documento
Evaluación	<i>Reglamento de convocatoria, evaluación y actas.</i> Universidad de Murcia, 2011.
Competencias	<i>Guía de la asignatura de Grado “Organización y Gestión de Servicios e Instituciones Sociales” 2014/15.</i> Universidad de Murcia.
Guía	<i>Guías docentes de asignaturas de grado en el EEES: orientaciones para su elaboración.</i> M. P. García Sanz, 2008.

Cada categoría, a saber, evaluación, competencias y guía, orientan la labor docente. En última instancia, estos tres documentos han servido para el inicio, el desarrollo y finalmente la autoevaluación del proceso docente.

La categoría “evaluación”, en tanto que proceso continuo de reflexión orientada hacia la mejora, ha permitido considerar por encima de todo el proceso de evaluación que se va a llevar con el estudiante. Así, se cumple con el reglamento de la institución docente para la que se trabaja, a saber, la Universidad de Murcia (España).

La categoría “competencias” envuelve al proceso de enseñanza y de aprendizaje de la asignatura que considera la formación vinculada a la profesión propia de la Educación Social, grado en el que se encuentra la asignatura.

Finalmente, la categoría “guía”, necesaria para no perderse, toma el trabajo de García Sanz (2008) para implementar los grados de acuerdo al espacio europeo de educación superior. Posteriormente, la guía docente de la asignatura se presenta el primer día de clase. Para ello, se ofrece en PDF, disponible en la web de la facultad, al tiempo que se resume en el aula tomando como herramienta la presentación visual en formato digital. Desde ella, se expone la asignatura solicitando llegando a un compromiso estudiantes-profesora al aceptar la guía docente. Además, la presentación visual vincula las competencias de la asignatura incidiendo en las competencias transversales y en su relación con las competencias de la titulación.

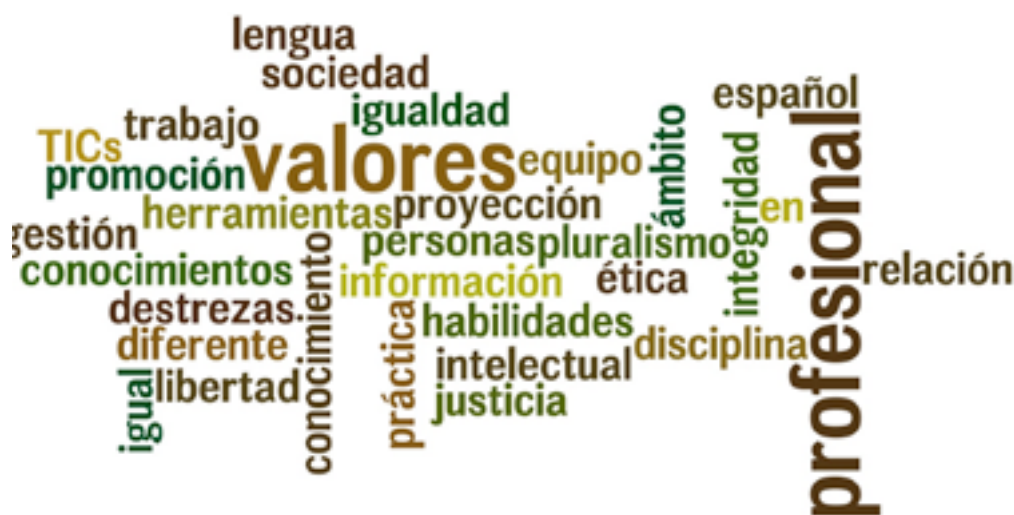


Figura 2. Competencias transversales de la asignatura.

Como se advierte en la nube de palabras de la figura 2, las competencias transversales atienden a: ser capaz de expresarse correctamente en español, estimular el uso correcto de la lengua en las clases, tutorías y sesiones prácticas, gestionar la información, gestionar el conocimiento utilizando TIC, utilizar el aula virtual y considerar los valores esenciales de ética e integridad intelectual.

En las competencias, la acción docente trabaja tomando el contenido de la asignatura como contexto-pretexto para utilizar el aula virtual así como la importancia de su labor profesional sobre la base del conocimiento científico.

2.2 Usos del aula virtual en la asignatura

La plataforma SAKAI favorece y contribuye a la consecución de la transversal 6. Por su parte, se favorece la transversal 4 a través de cuñas orales, dentro del contenido del programa de la asignatura,

haciendo reflexionar al grupo de estudiantes sobre los contenidos que están recibiendo por parte de la profesora.

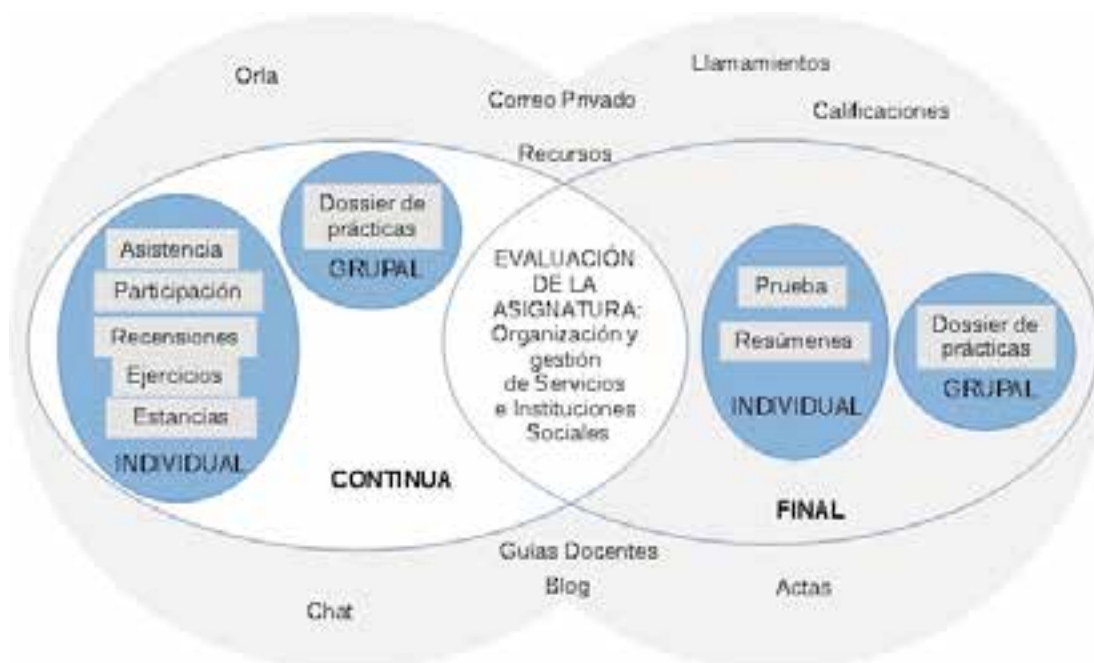


Figura 3. Evaluación del aprendizaje por herramientas del aula virtual.

Los procedimientos de evaluación utilizados, siguiendo la guía docente (UM, 2014) y en paralelo el reglamento (UM, 2011), han sido la evaluación continua y la evaluación final, destacando el llamamiento de la prueba a través del aula virtual. En la figura 3 se recoge la evaluación del aprendizaje de los estudiantes incidiendo en las herramientas del aula virtual.

La evaluación continua implica un proceso que reúne un conjunto de acciones de naturaleza distinta. Se ha considerado la asistencia así como la corrección de ejercicios de las clases prácticas, la labor individual del estudiante y la labor en pequeños grupos. Las valoraciones se registran en la orla así como en los ejercicios que el estudiante presenta a la profesora.

Finalmente, indicar que durante el curso se anunció e implementó un chat en horario de tarde utilizando el espacio que ofrece el aula virtual. Además, de manera anecdótica, se utilizaron el blog y un segundo chat.

3. RESULTADOS

Para responder al problema de investigación (tabla 1) la autoevaluación por parte del docente (objetivo específico 1) y atender a la competencia digital (objetivo específico 2) se llega a los siguientes resultados que responden al problema planteado (figura 1).

3.1 De la autoevaluación docente (OE 1)

Se obtiene el *Informe de Autoevaluación* con los aspectos destacados del proceso de enseñanza-aprendizaje dentro de una asignatura del grado de Educación Social. El *Informe de Autoevaluación* consta de cinco apartados. De ellos, tres apartados se vinculan a aspectos curriculares. El primer apartado aborda el concepto de buenas prácticas, el segundo los elementos curriculares y el apartado tercero contiene los resultados y conclusiones del proceso docente llevado a cabo. Los dos últimos

apartados responden a los agradecimientos y a las referencias bibliográficas que sustentan la labor de autoevaluación.

Sobre la base de la responsabilidad social, se incide en el análisis de competencias transversales. Se estimulan las transversales a través del uso de herramientas como “recursos”, “correo privado” y “anuncios” dentro del entorno de trabajo colaborativo favoreciendo la gestión de información y del propio conocimiento.

Tabla 3. Competencias transversales de la asignatura mediante estudios de caso.

Contenido teórico-práctico	Resolución de problemas (casos)	Estudio de casos
Tema 1: Concepto	Ejemplo de disfuncionalidad	-
Tema 2: Dimensiones	Problema Relaciones: Proyecto S Problema Valores: Proyecto I	
Tema 3: Estructura	-	Caso 1: SS.SS Ayto. Murcia Caso 2: Centro Educativo
Tema 4: Relaciones	Relaciones de carácter informal (pantalla 12). Vídeo	-
Práctica 2	-	Caso 1: Educador en “Luz y Paz” Caso 3: El desayuno Caso 4: La directora y yo Caso 5: Contexto del colegio

Específicamente, se favorece y contribuye a la consecución de la transversal 6. En la tabla 3 se ofrece una relación de los casos utilizados en clase, para la promoción en valores propios de las transversales.

Hay trabajo en valores mediante cinco estudios de caso. Cada estudio de caso tiene casos específicos. De los 12 casos específicos que se han utilizado, 10 casos se ajustan a las competencias transversales. De estos 10 casos, 4 se han desarrollado dentro de seis sesiones fundamentalmente teóricas (evaluadas a través de prueba objetiva junto a pregunta corta), mientras que cuatro se implementaron como caso a estudiar dentro de la labor práctica (evaluada a través de portafolios). Se redonda utilizando para ello un documento de apoyo a modo de lectura.

3.2 De la respuesta a la Competencia Digital (OE 2)

Las competencias transversales asumen la competencia digital a través del uso del aula virtual (apartado 2.1, pp. 9) siendo SAKAI el entorno de procesos de enseñanza-aprendizaje analizado. El aula virtual sirve de apoyo a la hora de exponer la metodología docente (apartado 2.2, pp. 10) así como repositorio de materiales digitales.

El proceso de evaluación de enseñanza-aprendizaje (apartado 2.3, pp. 12) utiliza nueve herramientas del aula virtual, a saber, la orla, guía docente, correo privado, recursos, el llamamiento, el chat, el blog, las calificaciones y las actas.

Atendiendo a la gestión del servicio socioeducativo (apartado 2.3.1, pp. 15) el aula virtual está considerada por la coordinadora de la asignatura.

Por su parte, los profesores que imparten la asignatura son dos, un profesor del turno de tarde y una profesora del turno de mañana. En la gestión se describe el uso que hacen los profesores así como el empleo de la herramienta “Anuncios”.

Para la descripción de los contenidos teórico-prácticos (apartado 2.4, pp. 17), se recoge parte del interfaz de la herramienta “Recursos” (figura 4) del grupo completo (turno de mañana y tarde). Los contenidos digitales disponibles, por meses, muestran 2490 acciones nuevas en octubre y 1500 en enero, en descenso en los meses de noviembre (752), diciembre (498) y septiembre (312) por ese orden.

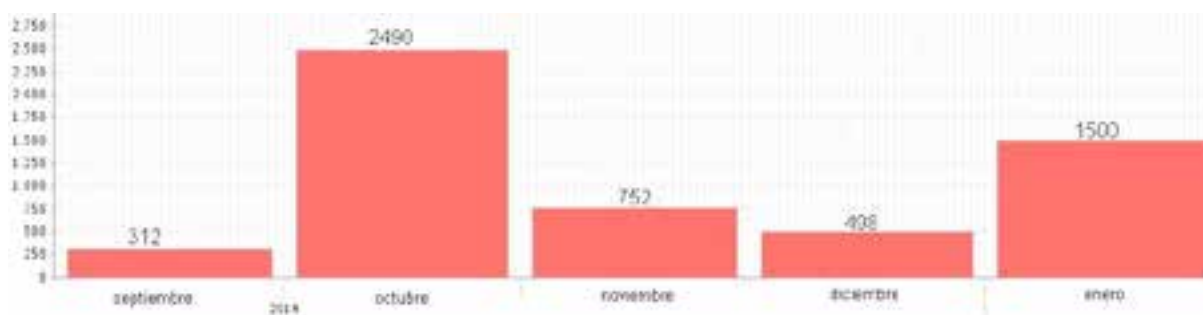


Figura 4. Contenido digital disponible por meses. Fuente: <https://aulavirtual.um.es>.

El acceso de la profesora al aula virtual ha sido del 40% (233 accesos) frente al 60% del profesor del turno de tarde (350 accesos). El resumen del aula virtual ofrece datos de la asignatura vinculados a las visitas, la actividad y los recursos (figura 5). Del total de visitas registradas, a saber 4220 visitas, un total de 111 usuarios han visitado el sitio de 113 que hay matriculados dentro de él.



Figura 5. Uso del aula virtual. Resumen. Fuente: Aula virtual, adaptado de <https://aulavirtual.um.es>

Este dato es muy significativo porque muestra que, a excepción de dos usuarios, el resto han visitado el aula virtual al menos una vez. Los accesos al sitio abarcan un 96 % (108) siendo un 4% (cinco) los que no han accedido.

La actividad de la plataforma registra 9797 eventos, siendo el usuario más activo el profesor del turno de tardes. Atendiendo a los recursos se han aportado 72 archivos, siendo abiertos 69, esto es, el 96% de los recursos aportados. El archivo más abierto corresponde a la presentación visual del tema 3. Finalmente, en la acción formativa correspondiente al apoyo al estudiante (apartado 2.5.1, pp. 22) se han utilizado tres herramientas, más a saber, “Recursos”, “Mensajes privados” y “Anuncios”.

4. CONCLUSIONES

El *Informe de autoevaluación de las asignaturas del Primer Cuatrimestre de Tercero de Educación Social*, del curso académico tratado aquí, atiende a la satisfacción de los estudiantes generando las siguientes conclusiones.

Atendiendo a los contenidos, se advierte un solapamiento de contenidos relativos a conceptos vistos en clase. Los estudiantes reconocen su falta de implicación en las sesiones teóricas por el exceso de transparencias que necesitarán ser más dinámicas. En las sesiones prácticas, los estudiantes reconocen su falta de disciplina en el proceso docente por las interrupciones en el horario de entrada y salida del aula. Se señala que el recorte de horas, y su escasa flexibilidad ante las propuestas que presenta la docente, son aspectos a mejorar también por ellos. Unido a lo anterior, se detecta un escaso dinamismo en ciertas actividades prácticas de clase. En un futuro convendría llevar a cabo metodologías activas de aprendizaje y hacer uso de la flexibilidad de horarios que oferta SAKAI.

Atendiendo a los tiempos, si hay sesiones largas conviene utilizar descansos. Finalmente, en la evaluación se advierte la necesidad de conocer previamente la modalidad de examen y los porcentajes asignados a cada una de las partes de la prueba. Se aconseja que la profesora redunde en varios momentos de la asignatura en ello para subrayarlos. En otras palabras, las herramientas “Examen” y “Llamamiento” deberían potenciarse en su uso durante el proceso docente también.

5. REFERENCIAS

- AJE, American Journal Experts. (2015). *Áreas de estudio*. Recuperado de <http://www.aje.com/es/about-aje/areas-of-study>
- Apereo Foundation. (2014). Sakai. Recuperado de <https://sakaiproject.org>
- Baumgartner, P. (2004). The Zen Art of Teaching Communication and Interactions in eEducation. En *Proceedings of the Internactions Workshop ICL2004*. Austria: University Press. Recuperado de <http://peter.baumgartner.name/publikationen/liste-abstracts/abstracts-2004/the-zen-art-of-teaching/>
- Cabero, J. (2016). La investigación en tecnología educativa: Algo más que estudios comparativos de tecnologías de la información y comunicación. *Revista del Salomé*, 1(1), 47-66.
- Egger, A., & Carpi, A. (2008). Métodos de Investigación: Descripción. *Visionlearning*, 1(6). Recuperado de <http://www.visionlearning.com/es/library/Proceso-de-la-Ciencia/49/M%C3%A9todos-de-Investigaci%C3%B3n:-Descripci%C3%B3n/151>
- Ellis, R. K. (2009). *A Field Guide to Learning Management Systems*. Alexandria, Virginia: American Society for Training & Development. Recuperado de cgil.nutn.edu.tw:8080/cgit/paperdl/hclin_091027163029.pdf
- García Sanz, M. P. (2008). *Guías docentes de asignaturas de grado en el EEES: orientaciones para su elaboración*. Murcia: Universidad de Murcia, Servicio de Publicaciones.
- Gutiérrez, I. (2014). Perfil del profesor universitario español en torno a las competencias en tecnologías de la información y la comunicación. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 44, 51-65. Recuperado <http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/p44/04.pdf>
- Ley Orgánica N° 6/2001. LOU. Boletín Oficial del Estado, España, N° 307. Recuperado de <https://www.boe.es/boe/dias/2001/12/24/pdfs/A49400-49425.pdf>
- Jefatura de Estado. (2007). Ley Orgánica N° 4/2007. LOU. Boletín Oficial del Estado, España, N° 89. Recuperado de <http://www.boe.es/boe/dias/2007/04/13/pdfs/A16241-16260.pdf>
- López, A. L. (2016). Propuesta de modelo de evaluación de la Innovación Social Universitaria Responsable (ISUR). *Estudios sobre educación*, 30, 71-93.
- Mishra, P., & Koehler, M. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A Framework for Teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. Recuperado de http://punya.educ.msu.edu/publications/journal_articles/mishra-koehler-tcr2006.pdf

- Monarch Media. (2010). *Open-Source Learning Management Systems: Sakai and Moodle*. Santa Cruz, California: Monarch Media. Recuperado de <http://www.monarchmedia.com/wp-content/uploads/2015/01/open-source-lms-sakai-and-moodle.pdf>
- Pérez, J. (2016). Ser humano como tarea. Ideas para una antropología de la educación de inspiración clásica. *Revista española de pedagogía*, 264, 227-241.
- Prendes, M. P. (Dir.). (2010). *Competencias TIC para la docencia en la universidad pública española: Indicadores y propuestas para la definición de buenas prácticas*. Programa de Estudio y Análisis (Informe del Proyecto EA2009-013). Madrid: Secretaría de Estado y Universidades e Investigación. Recuperado de <http://www.um.es/competenciastic/informe.html>
- SAKAI. (2014). Learning Management. Recuperado de <https://sakaiproject.org/learning-management>
- Smith, M. (2013) [1999]. Keeping a learning journal. A guide for educators and social practitioners. En *The encyclopaedia of informal education*. Recuperado de <http://infed.org/mobi/writing-and-keeping-journals-a-guide-for-educators-and-social-practitioners/>
- UM. Universidad de Murcia. (2011). *Reglamento de convocatoria, evaluación y actas*. Murcia: Universidad de Murcia. Recuperado de <http://www.um.es/sabio/docs-cmsweb/novedades-isen/reglamento-convocatoria-evaluacion-actas.pdf>
- UM. Universidad de Murcia. (2014). *Guía de la asignatura de Grado "Organización y Gestión de Servicios e Instituciones Sociales" 2014/15*. Murcia: Universidad de Murcia. Recuperado de <http://www.um.es/web/educacion/contenido/estudios/grados/educacion-social/2014-15/guias>
- Zabalza, M. A. (2008). *Diarios de clase. Un instrumento de investigación y desarrollo profesional*. Madrid: Narcea.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LA AUTORA

Amorós Poveda, Lucía

Doctora por la Universidad de Murcia, se especializa en tecnología educativa y nuevas tecnologías aplicadas a la educación. Su trayectoria profesional, ligada a la educación superior y de adultos, la ha llevado al desarrollo de labores de diferente naturaleza en las universidades de Murcia, Jaume I de Castellón, Toronto, Universidad C. del Maule y Universidad C. San Antonio. Actualmente, asociada a la A4 de la Universidad de Murcia, se responsabiliza del proyecto *Comunicación Interpersonal en Medio Abierto con Tecnologías de la Información y de la Comunicación (CINEMATIC)* financiado bajo micromecenazgo.

Laboratorios remotos: experimentación en aulas de física universitaria¹

Ema Aveleyra y Melisa Proyetti Martino

Universidad de Buenos Aires

RESUMEN

Los laboratorios remotos (LR) presentan múltiples oportunidades didácticas para la enseñanza, porque combinan las experiencias físicas y la interacción con tecnologías de la información, mediciones remotas, conocimiento de redes e Internet. Conforman un esquema cognitivo que, en su interacción con el estudiante, colabora en la formación del futuro ingeniero. Desde el año 2013, en el Laboratorio de Entornos Virtuales de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires, se inicia un proceso de investigación y desarrollo para introducir el LR en las aulas de ciencias. Hasta la actualidad, se han diseñado tres módulos de LR que tienen como objetivos estudiar los fenómenos de la superposición, interferencia y difracción de la luz y de las ondas sonoras. Dichos experimentos, que están en etapa de implementación y prueba, se controlan por el propio operador desde fuera del laboratorio utilizando la red de la Facultad e Internet como soporte de comunicación. Recientemente los estudiantes de un curso de física básica, pudieron manipular los dispositivos y realizar una de las experiencias. El test piloto permitió modificar partes del código, parámetros, algoritmos del *Frontend* de forma más funcional; esos cambios también se manifestaron en el *Backend* tanto en el software como en el hardware.

PALABRAS CLAVE: laboratorios remotos, física universitaria, *Booking System*, accesibilidad, implementación.

ABSTRACT

Multiple educational opportunities for teaching are offered by remote laboratories because physical experiences and interaction with information technology, remote measurements, knowledge of networks and internet are combined. A cognitive schema is formed, that along with students' interaction, collaborates with the formation of future engineer. To perform the routinely tests, remote laboratories allow lower costs and greater accessibility. In 2013, in the Virtual Environments Laboratory (VEL) of the School of Engineering of Buenos Aires University, a process of research and development was started to introduce a remote laboratory in courses of basic science. Three modules for remote laboratories were fully developed, whose objectives are to study the phenomena of superposition, interference and diffraction of light and sound waves. These experiments, which are under implementation and testing, are controlled by the operator outside the laboratory using the net of the School and the Internet as a communication way. Recently, students could handle the devices remotely and determine the wavelength of a laser in a Basic Physics Course. The pilot test allowed to modify parts of the code, parameters, algorithms and relocate elements of Frontend in a more functional way; these changes were reflected in the Backend's software and hardware.

KEY WORDS: remote laboratories, physics classes, Booking System, accessibility, implementation.

¹ Trabajo desarrollado en el marco del Proyecto UBACyT 2016-2019 20020150100134BA

1. INTRODUCCIÓN

A partir del año 2013, en el Laboratorio de Entornos Virtuales (LEVA) de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires, se inicia un proceso de investigación y desarrollo para introducir el laboratorio remoto (LR) en las aulas de ciencias. Hasta el momento, se desarrollaron tres experiencias de LR íntegramente en el LEVA, para estudiar los fenómenos difracción de la luz, superposición de ondas y resonancia mecánica en un tubo de Kundt. Se realizaron pruebas en un curso piloto, las cuales permitieron mejorar el equipo y los programas desarrollados.

Para el manejo de los dispositivos físicos se incorporaron placas que permiten operar diversos periféricos como motores, sensores, fuentes de alimentación externas y robots. Fue necesario desarrollar distintos tipos de software porque las herramientas disponibles hasta el momento no eran óptimas para el hardware fabricado o reutilizado. Los movimientos se lograron mediante servomecanismos que transforman rotación en movimiento lineal. Se utilizaron los plugins para Moodle del sistema de turnos *Booking System*, los cuales fueron modificados para generar claves que permitan el acceso al usuario.

1.1 Problema/cuestión

El problema se centra en cómo optimizar la realización de laboratorios de física con cursos masivos y limitados recursos de infraestructura. Los laboratorios remotos llegan para posibilitar la realización de experiencias a distancia con toma de datos reales. El uso de recursos disponibles a través de la Intranet del LEVA, permite el análisis de los datos a través de diversas herramientas como sensores, gráficos, almacenamiento de los datos en formato XML, etc. (Racero, Villafañe, Aveleyra, Moldaver & Araya, 2014).

Los objetivos de esta propuesta son: a) ensayar un espacio de desarrollo de laboratorios remotos que respondan a las necesidades de enseñanza y aprendizaje, (Aveleyra & Chiabrando, 2012); b) rediseñar experiencias de física que puedan ser realizadas a distancia a través de Internet con elementos de laboratorio reales, (Müller & Erbe, 2008); c) flexibilizar en tiempo-espacio el uso del laboratorio por medio de su extensión on line; d) facilitar el contacto del estudiante con las nuevas tecnologías. Para tal fin, fue necesario estudiar la viabilidad técnica y pedagógica de su diseño e implementación.

1.2 Revisión de la literatura

En un laboratorio tradicional, las clases experimentales poseen un horario fijo programado para la realización de la actividad y, en ocasiones, el estudiante no comprende con suficiencia todas las actividades y/o fundamentos involucrados en el mismo. El inconveniente de tiempo y espacio de los laboratorios tradicionales se puede subsanar con la implementación de un laboratorio remoto. Dicha aplicación es un concepto nuevo que no implica el reemplazo de la infraestructura actual sino que llegan para complementar la educación de los estudiantes. Incluyen tecnología a la formación, proporcionando un diseño adecuado para la realización de experiencias remotas con equipos reales y para la toma de datos reales, con flexibilidad en el desarrollo del laboratorio debido a la posibilidad de elegir horario y lugar para su realización (Zamora Muza, 2012).

Es necesario diferenciar entre LR y laboratorio virtual (LV). Este último consiste en un conjunto de simulaciones, generalmente disponibles en Internet, que emulan el comportamiento del experimento mediante software. En cambio, en un LR se realizan en forma real las experiencias que pueden comandarse a través de Internet y sus resultados se visualizan en la PC (Culzoni, Kofman, Cámara, Lucero & Pessoa, 2012). Por lo tanto, utilizar un LR es una experiencia mucho más cercana a un uso real en un laboratorio presencial. Una desventaja de los LR respecto de los LV es que los recursos

utilizados deben existir físicamente, pero es una ventaja en comparación con los laboratorios presenciales y una de las grandes virtudes que hacen que la experimentación remota tenga sentido (García Zubia, Orduña, Irurzun, Angulo & Hernández, 2009).

Los LR se definen como un sistema de laboratorios con equipos físicos que realizan los ensayos localmente, pero el usuario accede en forma remota a través de una interfaz implementada mediante un software. En otras palabras, es una aplicación basada en un entorno cliente–servidor, donde los clientes (estudiantes o investigadores desde un sitio remoto) solicitan servicios o contactan a un servidor (equipo de cómputo, software de acceso, dispositivos a manipular) a través de distintos medios de interconexión (Intranet, Internet) y que da sensación de proximidad con el equipamiento. Las condiciones requeridas del lado del cliente y del lado del servidor, sumadas a la implementación de un LR, presentan varias ventajas en el desarrollo de experiencias o clases prácticas, ya que se presentan menos daños y averías por uso incorrecto de los equipos, logrando de esta manera optimizar los equipos del laboratorio, además de generar seguridad en las prácticas (García Zubía et al., 2009; Grosclaude, 2007; Zamora Musa, 2012).

Desde el punto de vista pedagógico, un LR permite aprendizaje constructivista facilitando un aprendizaje significativo y autónomo. Es una herramienta rentable para el estudiante en su formación ya que puede incrementar la dedicación en la realización de las prácticas de laboratorio. Se aprovechan los recursos humanos y materiales de los laboratorios tradicionales al integrar las herramientas necesarias para la ejecución de las prácticas, mejorando así, la disponibilidad de la infraestructura y equipos del laboratorio (Culzoni, Kofman, Cámara, Lucero & Pesoa, 2012; Zamora Musa, 2012). Además posibilita, mediante el uso de software y hardware adecuados, interactuar con los recursos propios de las experiencias físicas y llevar adelante las prácticas enfocándose en el estudio de los fenómenos (Aveleyra & Chiabrandó, 2012).

El uso de terminales móviles en la educación tiene dos implicancias fundamentales. Por un lado, la capitalización de los tiempos durante la movilidad (traslados, viajes, descansos laborales, etc) y, por otro lado, el bajo costo de los terminales. Esto último amplía la idea de democratización de la educación mediante el acortamiento de la denominada brecha digital. La apuesta por incorporar innovaciones tecnológicas en los ambientes de educación universitaria no es un proceso fácil. Existen, como en todo cambio que implique una evolución tecnológica, limitaciones respecto de la capacidad económica. Dichas limitaciones, circunscritas a la compra de equipo y a la formación de los recursos humanos necesarios para el nuevo desarrollo, son inherentes a toda institución educativa. Especialmente existen problemas de variada índole desde el punto de vista de las finalidades, los sentidos, las creencias y los supuestos. Si bien, plantear nuevas formas de realizar las actividades de laboratorio requiere de mucho esfuerzo y de un cambio paradigmático en el enfoque didáctico de la materia, representa también un nuevo reto para la educación universitaria que está logrando cada vez más adeptos.

Desde el 2009, se vienen incorporando Sistemas de Gestión de Aprendizaje en diferentes carreras de la Facultad de Ingeniería. En dichos sistemas es posible desarrollar actividades como ejercitación, exámenes, entrega de trabajos, debates en foros, pero no se pueden realizar actividades de carácter experimental. Esa necesidad pueden ser cubiertas con los LR, por lo cual es de gran interés lograr una fusión entre estos dos sistemas (García Zubia, Orduña, Irurzun, Angulo & Hernández, 2009). Es de interés destacar que un LR al igual que los LV son considerados una posible extensión o complemento a los laboratorios reales, abriendo nuevas oportunidades que probablemente no siempre son viables de implementar económica y socialmente a través de un laboratorio real (Grosclaude et al., 2007)

Otro elemento a considerar es la función social de la remotización por Internet permitiendo que, diversas instituciones en el país o fuera de él, compartan material de laboratorio, el cual es difícil de conseguir y de costo muy elevado. Como ya se expresó, la implementación de un sistema de reservas de laboratorios tiene entre otros propósitos organizar la realización de experiencias, con la posibilidad de trabajo en horarios más amplios y accesibles. Esto puede ser un factor importante en el aumento de la dedicación del estudiante, junto a una actitud más activa y profesional respecto a las experiencias prácticas con la consiguiente mejora del proceso de aprendizaje (Aveleyra, Racero, Villafañe & Valladares, 2013)

1.3 Propósito

Con el fin democratizar la educación mediante el acortamiento de la denominada brecha digital, se integran los laboratorios remotos en el aula de ciencias básicas. Dichos LR agregan conocimiento tecnológico al conocimiento científico. Luego de realizar varias pruebas, se espera fomentar el trabajo colaborativo con otras instituciones compartiendo más herramientas para la adquisición de conocimientos.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

2.1 Diseño experimental de LR

Se han diseñado tres LR los cuales fueron inicialmente desarrollados con *Easy Java Simulation* (EJS: entorno java de programación simplificada, el cual se dejó de usar por los costos de las firmas digitales), placa Arduino y sus plugins para Moodle. En las últimas versiones se utilizaron diferentes módulos escritos en HTML5, Javascript, JQuery, PHP, C++ (para PC), C++ (para microcontroladores Atmel); la necesidad de usar varios lenguajes se origina en el hecho de utilizar e interconectar elementos diferentes entre sí. Para dicho diseño, se definieron las siguientes etapas del trabajo de investigación - desarrollo:

- a. desarrollo del programa para el dispositivo Arduino y los periféricos relacionados (módulos de relé, puentes H para motores de corriente continua, interface para servo motores, para control de fuentes y filtros variables);
- b. validación de las lecturas de los diferentes sensores relacionados (de luz, sonido, etc.);
- c. comunicación entre el *Frontend web* y la placa Arduino mediante un software de interface entre ambos programado en C++ para PC x86;
- d. desarrollo del *Backend* del sistema, realizando modificaciones en los servidores y su software para que funcionen en conjunto con la interfaz mencionada en el ítem anterior;
- e. realización de la interfaz gráfica usando la librería Flot para JQuery y tratamiento de errores de las mediciones mediante funciones en C++ para Atmel, creadas en el LEVA, específicamente para este fin;
- f. integración del laboratorio remoto con la plataforma Moodle, gestión del ingreso de estudiantes y forma de evaluación;
- g. estudio de la confiabilidad de software y hardware y definición de la arquitectura y locación apta para funcionamiento en forma continua;
- h. definición de un esquema de mantenimiento;
- i. elaboración de manuales y guías para el uso y ejercitación destinadas a los usuarios/estudiantes.

Debido a las interacciones y devoluciones o *feedback* de los estudiantes con las experiencias realizadas se reconstruyeron diversas etapas de este diseño. Así se profundizó el desarrollo de la valida-

ción de ingreso al sistema del LR como, por ejemplo, la verificación de quien ingresa pertenezca a la Universidad de Buenos Aires; se mejoró la seguridad de las claves generadas por el sistema de turnos para Moodle, adaptado para permitir que dicha clave contemple el mail del usuario (alumno) fecha y hora del turno solicitado. Se agregó en el *Firmware*, entre otras mejoras realizadas al software, un algoritmo optimizado basado en la ubicación de máximos locales mediante derivadas y, en el *Frontend*, un módulo en JavaScript que presenta el gráfico de intensidad de los máximos principales.



Imagen 1: Frontend

Los laboratorios tienen como objetivos estudiar los fenómenos de la difracción de la luz, superposición de ondas y resonancia mecánica en un tubo de Kundt. A continuación se detalla cada una de las experiencias:

- Difracción de la luz. El objetivo es obtener una imagen del patrón de difracción y caracterizar la red, conociendo la longitud de onda del láser y la distancia de la red a la pantalla. Inicialmente se realizaba mediante el uso del perfil de línea del sistema Tracker (Aveleyra, Racero, Chiabrando, 2011). Actualmente, el sistema permite desplazar un sensor lumínico y tomar registros para el cálculo de las posiciones de los máximos y de su intensidad. Para ello, a través de Internet y utilizando como interfaz una placa Arduino con diferentes periféricos, se posibilita encender un láser que ilumina una red de difracción a través de un módulo de relé, accionar un mecanismo selector de redes de difracción con una interfaz para motores paso a paso y trasladar el sensor lumínico a través de la pantalla con un puente H para el movimiento del mecanismo. La imagen del patrón obtenido, mediante el uso de una cámara IP, es visualizada por el estudiante a través de una interfaz de video. La integración con la plataforma Moodle se realiza a través de programas que permiten la comunicación servidor-cliente, en lenguajes HTML, PHP, JavaScript y AJAX, aún cuando el cliente se trate de un terminal móvil (Racero, Villafañe, Aveleyra, Moldaver & Araya, 2014).
- Superposición de ondas. El objetivo es estudiar fenómenos tales como interferencia, superposición, batido, ondas estacionarias, creación de intervalos de frecuencias útiles tales como las escalas musicales, secuencias de sonidos a los cuales se les pueden modificar dinámicamente parámetros tales como altura, composición armónica. El equipo consiste en dos fuentes de señales, un filtro multiestado y un amplificador de ganancia variable, con una configuración de salida que permite convertir las señales eléctricas en sonido, todo ello controlable remotamente a través de un *Frontend web* basado en la interacción de software de varias etapas escrito en HTML5, JavaScript, JQuery, PHP, C++.

- Resonancia mecánica en un tubo de Kundt. Permite analizar el fenómeno de resonancia y la determinación de la velocidad del sonido en el aire utilizando un tubo de Kundt. Para la concreción de esta experiencia se recuperó un motor de corriente continua y el mecanismo accionante de un viejo dispositivo reproductor de CD. Posteriormente se mejoró el dispositivo utilizando un actuador de una impresora en desuso, con el que se transforma el movimiento de rotación del motor de corriente continua en un movimiento lineal. Asimismo se diseñó un driver de corriente continua, que permite a la placa Arduino manejar la corriente elevada del mecanismo de accionamiento que mueve el émbolo dentro del tubo de Kundt. Al inyectar una señal sonora generada por una fuente de señales analógica controlada digitalmente, diseñada en el LEVA específicamente para esta experiencia, se censan los valores de señal dentro del tubo con un micrófono, cuya salida es amplificada y enviada de vuelta al microcontrolador en uno de sus puertos analógicos para su proceso. La señal que capta el micrófono es graficada en la pantalla del usuario utilizando una API abierta de JavaScript conocida como *Flot*. La ventaja de usar una interfaz Web, JavaScript con JQuery, aumenta la portabilidad del laboratorio remoto y se extiende su uso al campo de los terminales móviles.



Imagen 2: Módulo para experiencia del tubo de Kundt.



Imagen 3: Laboratorio remoto.

2.2 Prueba piloto de LR

Durante el primer cuatrimestre de 2016 se llevó a cabo una primera implementación, realizada en un curso semipresencial de física con 80 estudiantes, que combina aula presencial, plataforma moodle y LR. Para ello, se dividió al curso en 9 grupos, y se les asignó un día y horario para realizar la experiencia. Los objetivos del trabajo práctico fueron: a) calcular la longitud de onda de una determinada red de difracción, b) a partir de los valores hallados caracterizar una nueva red de difracción, c) comparar el modelo teórico con el modelo experimental estimando los errores y, d) aprender a realizar una

experiencia a través de un LR. Dicho laboratorio permite modificar el tipo de red de difracción y la fuente de luz proyectada, además de medir el ancho de los máximos, devolver el ancho del máximo central y calcular incógnitas en la ecuación de ancho de máximos según los datos que se ingresen.

Los estudiantes, desde una PC, a través de un sistema remoto ingresan a una página, prenden un láser y luego ordenan al dispositivo para que mida la separación de máximos consecutivos. Una vez obtenido el valor, ingresan los datos y determinan la longitud de onda del láser. Utilizando la misma longitud de onda se cambia luego la constante de la red de difracción para medir nuevamente el valor de separación entre máximos, lo que permite obtener el nuevo valor de la constante de la red.



Imagen 4: Realización de reservas a través de plataforma Moodle.



Imagen 5: Vista de los resultados luego de realizar la experiencia.

3. RESULTADOS

La prueba piloto tuvo resultados positivos ya que los estudiantes manipularon los dispositivos, realizaron mediciones en forma remota e informaron los resultados con un error menor que en las mediciones con un laboratorio tradicional. Algunos grupos no pudieron realizar la experiencia completa debido a problemas técnicos. Dichos problemas mostraron la necesidad de realizar ajustes en el diseño de la pantalla que se muestra al usuario y en el software que gestiona la experiencia.

La mayoría de los inconvenientes mencionados se identificaron con las devoluciones realizadas por los estudiantes en el desarrollo de la prueba y a problemas con las terminales móviles, ya que el código no era óptimo para adaptarse automáticamente a cualquier tipo de dispositivo. Todo lo anterior requirió ajustes profundos y precisos en el software desarrollado, para que fuera más amigable y práctico al usuario, y para adecuar la visibilidad a las terminales móviles antes mencionadas. Dichos ajustes y mejoras ya se han llevado a cabo y presentan una operabilidad más satisfactoria junto a una disposición más compacta de los comandos en el *Frontend Web* que permite visualizar rápidamente los comandos ejecutados a través de la cámara del laboratorio, una respuesta más rápida a cada comando enviado a través de Internet, y una reprogramación de los elementos de software en el *Backend* (es decir, el sistema de servidores del LR) que permite acceder de una manera más eficiente al hardware que concretamente posibilita la realización de las experiencias.

Los estudiantes consideran que los LR son de gran utilidad para futuros experimentos de interferencia-difracción, ya que pueden profundizar un poco más sobre los fenómenos de interferencia-difracción probando distintas redes y fuentes de luz. Mostraron entusiasmo con la rapidez de realización de la experiencia (la cantidad de veces que necesitaban), ya que a través de la selección de un botón es posible obtener una medición precisa sobre una red de difracción, la distancia entre los máximos consecutivos y la longitud de onda del láser, lo que les permite determinar el color del mismo y si este está dentro del rango visible para el ojo humano.

4. CONCLUSIONES

El desarrollo del proyecto en el terreno analítico y técnico ha sido profundamente enriquecedor para el equipo de trabajo en el LEVA. Pero más allá de esta cuestión se vislumbra una novedosa, y poderosa, herramienta educativa. Además del efecto cognitivo en el proceso de aprendizaje, producto de la concurrencia de diversas situaciones científico técnicas en un mismo contexto, provoca una simbiosis alumno-red-sistema, donde se dan al mismo tiempo peticiones, respuestas del sistema, devolución del estudiante, exploración e intentos hasta arribar lo pedido en la experiencia.

Se puede apreciar el comienzo de una metodología educacional novedosa, en el contexto del área particular de la enseñanza de la Física, con variedad de respuestas en la experiencia piloto. Esto abre nuevas expectativas en cuanto a suscitar nuevas inquietudes en la comunidad universitaria, al demostrar con ésta y próximas experiencias que es posible la integración de Internet con equipamiento electrónico y robótico para su inclusión en contextos educativos complejos y con propuestas interactivas que disparen la participación remota de los estudiantes, promoviendo la formación continua, no presencial, deslocalizada y organizada en función del trabajo personal, lo cual en su conjunto contribuye a la formación profesional del futuro ingeniero.

5. REFERENCIAS

- Aveleyra E., & Chiabrando L. (2012). Ayuda pedagógica mediante entornos virtuales de aprendizaje para la formación del ingeniero. En *Congreso World Engineering Education Forum*. Buenos Aires, Argentina. Recuperado de <http://weef2012.edu.ar/papersFinal/show.php?doc=31>
- Aveleyra, E., Racero, D., Villafañe, A., & Valladares, F. (2013, octubre). Remotización de experiencias de Física mediante el uso de Hardware y Software Open Source. Comunicación presentada en el *Congreso en Docencia Universitaria 2013*. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires. Recuperado de <http://www.cdu.rec.uba.ar/>
- Culzoni, C., Kofman, H., Cámara, C., Lucero, P., & Pessoa, J. (2012). Enseñanza de la Física mediada por tecnologías. Diseño con laboratorios remotos. *Revista Argentina de enseñanza de la ingeniería*, 1, 19-27. Recuperado de http://www.ing.unrc.edu.ar/raei/archivos/img/arc_2012-03-16_20_04_33-212.pdf
- García Zubia, J., Orduña, P., Irurzun, J., Angulo, J., & Hernández, U. (2009). Integración del laboratorio remoto WebLab-Deusto en Moodle. En *MoodleMoot Euskadi 2009*. Universidad de Deusto. Recuperado de <http://morelab.deusto.es/media/publications/2009/conferencepaper/integracion-del-laboratorio-remoto-weblab-deusto-en-moodle.pdf>
- Grosclaude, E., Sznek, J., Bertogna, M., López Luro, F., Zanellato, C., & Sánchez, L. (2007, mayo). Laboratorios remotos sobre espacios virtuales. En *IX Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación* (pp. 607-611). Buenos Aires: Red de Universidades con Carreras en Informática (RedUNCI). Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/20468>
- Müller, D., & Erbe, H. (2008). Laboratories in Engineering Education: Challenges and Visions. En L. Gomes & J. García Zubía (Eds.), *Advances on remote laboratories and e-Learning experiences* (pp. 35-69). Bilbao: Universidad de Deusto. Recuperado de https://www.weblab.deusto.es/Advances_on_remote_labs.pdf
- Racero, D., Villafañe, A., Aveleyra, E., Moldaver, E., & Araya, N. (2014, noviembre). Laboratorios remotos para experiencias de Física I. Comunicación presentada en la *Jornada Integración de las TICs en la Enseñanza de la Ingeniería*. Recuperado de <http://campus.fi.uba.ar/course/view.php?id=952§ion=4>
- Racero, D., Villafañe, A., Aveleyra, E., Moldaver, E., & Araya, N. (2014, noviembre). Prototipos de experiencias remotas en laboratorios de ingeniería. En *Memorias del Congreso de Ingeniería 2014* (pp. 1-10). Buenos Aires: Centro Argentino de Ingenieros.
- Zamora Muza, R. (2012). Laboratorios Remotos: Actualidad y Tendencias Futuras. *Scientia et Technica*, 17(51), 113-118. Recuperado de <http://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/view/1673/4643>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Aveleyra, Ema Elena

Profesora de Matemática y Física. Especialista en Informática Educativa. Diplomada Universitaria en Diseño y Gestión de Proyectos de E-learning y Educación a Distancia. Magister en Gestión de Proyectos Educativos.

Profesora Adjunta en la asignatura Física I, Facultad de Ingeniería de la UBA y Profesora Adjunta en la asignatura Álgebra, Facultad de Ciencias Económicas de la UBA.

Docente de la asignatura “Tecnologías de la Información y Comunicación” de la Maestría Interdisciplinaria en Estudios sobre Servicios de Comunicación Audiovisual, y de varios cursos de posgrado en la Universidad de Buenos Aires.

Directora del Centro de Educación a Distancia y del Laboratorio de Entornos Virtuales de Aprendizaje (Facultad de Ingeniería-UBA).

Investigadora categorizada. Directora de proyectos de investigación y docencia. Autora de varios trabajos sobre investigación educativa, particularmente en informática aplicada a la educación.

Proyetti Martino, Melisa

Profesora en Matemática y Licenciada en Enseñanza de la Matemática. Estudiante de la Maestría en Ingeniería Matemática, en proceso de defensa de Tesis. Este posgrado, se ha cursado en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires (FIUBA). Profesora de Cursos y Especialización en capacitación docente en la FIUBA. Profesora de Matemática en nivel terciario y universitario de la Universidad Tecnología Nacional y de la Universidad Nacional de Tres de Febrero. Desde el 2009, profesora en modalidad virtual. Diseñadora de materiales multimedia. Investigadora en formación en el Laboratorio de Entornos Virtuales de Aprendizaje, integrante de Proyectos UBACyT en temas de investigación educativa, tecnologías educativas y matemática. Coautora de trabajos relacionados a dichas áreas de investigación.

El uso de las Redes Sociales Digitales en la educación reglada. Una experiencia de orientación académico profesional con alumnado de Bachillerato

Raquel Barragán Sánchez

Universidad Internacional de la Rioja (UNIR)

RESUMEN

Con este trabajo pretendemos presentar el diseño de una Innovación educativa basada en el uso de Redes Sociales Digitales con alumnado de Bachillerato. El objetivo principal de dicha innovación es probar un modelo formativo que suponga un referente para ser transferido a otros contextos y centros educativos. La red social seleccionada ha sido facebook por ser una red pública muy conocida y utilizada. Por razones legales y éticas el nivel educativo de aplicación será Bachillerato. La selección de contenidos para integrar la experiencia educativa con Redes sociales Digitales, se ha realizado atendiendo a la necesidad de encontrar un carácter aplicado y significativo en su contexto inmediato, la materia de historia del mundo contemporáneo nos ofrece todo un repertorio para poder interpretar hechos actuales a la luz de hechos que ya sucedieron, además también se ha llevado a cabo dentro del plan Acción de tutorial para trabajar la orientación académico profesional La experiencia que se presenta es la vinculada al plan de acción tutorial, aunque ambas comparten los mismos planteamientos.

PALABRAS CLAVE: innovación educativa, redes sociales y Facebook.

ABSTRACT

In this paper we introduce the design of an educational innovation based on Social Networking use by High School pupils. The main aim of this innovation is to test a training model which aims at becoming a referent, in order it to be transferred to other contexts and educational centres. The selected social networking service has been Facebook. The main reason for this is that it provides a public service, which is well-known and massively used. For legal and ethical reasons the educational level of application has been Baccalaureate. The selection of contents aiming at the integration of educational experience through digital social networks searched for meeting an applied and significant character within its immediate context. The school subject « History of Contemporary World » offers all necessary elements to interpret current facts in the light of past events. On the other hand, this research has been performed within the work frame of the Tutorial Action Programme in order to work the academic and professional orientation. The experience introduced here is the one linked to the Tutorial Action Programme, sharing both of them the same plan.

KEY WORDS: educative innovation, social networks, Facebook.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

Con este trabajo pretendemos presentar el diseño de una Innovación educativa basada en el uso de Redes Sociales Digitales con alumnado de Bachillerato. El objetivo principal de dicha innovación es probar un modelo formativo donde se integra la Red Social Facebook en contextos formativos reglados. La etapa formativa seleccionada para dicha innovación ha sido el bachillerato, esta es espe-

cialmente interesante por múltiples razones: el momento evolutivo en que se encuentra el alumnado es crucial para el desarrollo de su identidad y como veremos a continuación sus interacciones a través de las Redes Sociales son cada vez más determinantes para un desarrollo holístico satisfactorio. También es especialmente relevante educar a los jóvenes y desarrollar conciencia sobre los beneficios y perjuicios que tiene el uso de las redes sociales incidiendo en hacer un uso productivo y adecuado que les permita el desarrollo de su identidad digital a la vez que desarrollan competencias específicas en el campo de la orientación y las ciencias sociales. Finalmente, el nivel educativo de aplicación será Bachillerato. Por razones legales y éticas, por cuestiones obvias relacionadas con la edad mínima que se requiere para el uso de las mismas.

1.2 Revisión de la literatura

La revisión teórica de nuestro trabajo gira en torno a dos ejes principales: La importancia del desarrollo de la identidad digital en jóvenes y adolescentes así como el potencial de las Redes Sociales para realzar el aprendizaje cooperativo en las aulas.

El constructo “identidad” ha sido objeto de interés a lo largo del tiempo, siendo abordado desde diferentes disciplinas y dando lugar a múltiples enfoques teóricos: filosofía, psicología social, sociología o antropología han abordado la cuestión. La teoría educativa se ha preocupado de investigar cómo la Educación formal contribuye a la adquisición de la identidad/identidades en el individuo, recogiendo los diferentes debates sobre este proceso que impregna nuestras vidas. En este trabajo nos proponemos trabajar la identidad desde el prisma de la educación, prestando atención a la identidad digital en relación a las redes sociales. El debate sobre la identidad sigue en vigor en la actualidad, y asumimos que es un fenómeno complejo que está compuesta por diversos factores biológicos, culturales y de relación con el entorno (Touraine, 1969) pero de forma específica para este estudio nos centramos en la identidad social, individual y colectiva, para desembocar en la identidad digital y su tratamiento en los centros educativos.

Identidad implica la asunción y toma de conciencia de unos modos de ser, pensar y actuar que otorgan sentido a la vida y que se sustentan en una “estructura entitativa estable, dinámica y creativa” que se construye en interacción con el grupo (Álvarez-Munárriz, 2011). La identidad social regula la autoimagen de la persona, su conducta dentro del grupo y hacia otros grupos (Peris, 2007), la identidad se construye a través de la dialéctica entre el individuo y la sociedad (Berger y Luckman, 1998), la identidad personal se asocia con reconocimiento y autoconciencia (Yáñez, 1997), construcción narrada (Bernal, 2009)...todas estas nociones están muy presentes en las redes sociales. Por otra parte, recogiendo las ideas de Habermas (1981) existe una gran dificultad para “separar y/o unir” identidad individual y colectiva, pues no podemos hablar de identidad personal de un sujeto sin hacer alusión a las raíces relacionales y sociales de dicha identidad. Coll y Falsafi (2010) proponen abordar la relación entre estas complejas cuestiones y la educación considerando la identidad como nexo interdisciplinar. En este sentido, Álvarez Munárriz (2011) explica el hecho de que cuando los científicos sociales trabajan con la identidad, tienen que construir un modelo que sintetice la identidad individual y social que se desarrollan durante el proceso de aprendizaje, pues ambas subcategorías son complementarias en su proceso de constante desarrollo y no pueden anularse la una a la otra. Por lo tanto, para este estudio asumimos un modelo en el que se pueden distinguir la identidad personal y social pero que están altamente vinculadas siendo deseable el tratamiento conjunto como un todo. La comunicación, ese factor inherente a las redes sociales, es lo que permite transmitir la información para que se configure la identidad social (Páramo, 2004). En el mismo sentido, Boyd (2010) entiende

que las redes sociales son la intersección donde se cruza lo personal y lo comunitario permitiendo al individuo manifestarse en el espacio virtual.

Al binomio identidad-educación y sus múltiples implicaciones, hay que sumarle la identidad digital cuando surgió dicho concepto, y es un tema tan apasionante como complejo. De la Mata y Santamaría (2010) entienden que el papel de la educación formal es contribuir al desarrollo del ciudadano, lo que implica la construcción de identidades culturales y personales, Wiszniewski y Coine (2002) entienden que la educación debe colaborar al proceso de construcción de un sentido de identidad. En cualquier caso, comienza a existir un claro interés acerca de la incorporación de estos temas al currículo oficial (Batllorí, 2001). También se han trabajado intensamente cuestiones como de la construcción de la identidad personal en los alumnos (Bernal, 2003, 2005), el papel del profesor y cómo las experiencias que se viven en la escuela tienen un papel importante en la configuración de la identidad del alumno (Bernal, 2009), la participación del docente en el proceso de autodeterminación (Bernal, 2005) y la importancia del proceso educativo en la toma de conciencia del yo. Justificada ya la importancia del contexto escolar en el desarrollo de la identidad, sumamos la importancia que tiene en el estadio de la adolescencia, así la manifiestan diversos autores (Erikson EH 2011, Iglesias Diz JL 2013, Eddy Ives L S, 2014) situando como momento culminante del desarrollo identitario la adolescencia, afirman que es la meta más importante a cubrir en este momento. En todo este contexto, las Redes Sociales Virtuales (en adelante RSV) cobran especial interés si tenemos en cuenta que los jóvenes se expresan cada vez más a través de los entornos virtuales, (Zheng y Cheok, 2011; Jung Lee, 2009; Not -ley, 2009; Subrah Manyam y Greenfield, 2008;)

Los argumentos y líneas de investigación que hasta este momento se han expuesto, vienen a justificar la clara influencia que tiene el uso de las RSV en la construcción de la identidad, también la especial relevancia que adquiere el periodo de edad comprendida en la adolescencia o juventud, pero en nuestro estudio se incluye otra vertiente que se centra en el uso de las RSV en el contexto formativo formal.

En la sociedad actual, las metodologías de trabajo cooperativo se afianzan como estrategia de aprendizaje debido a su gran potencial y versatilidad. El actual enfoque del aprendizaje, exige una educación personalizada junto al desarrollo de competencias actitudinales vinculadas a la tolerancia, igualdad respeto... El uso de TIC y en concreto de las Redes Sociales Virtuales posibilitan nuevos contextos de trabajo e interacción, rompiendo las barreras de espacio y tiempo, pero en el contexto de la educación formal, el uso de las RSD adquiere una dimensión especial ya que su incorporación tiene que ir apoyada y acompañada del uso de nuevas estrategias didácticas y organizativas. Varias investigaciones (Barajas y Álvarez, 2013; Bernal y Angulo, 2013; Callaghan y Bower, 2012; De-Gouveia, 2012; Marqués, 2011) justifican que las redes sociales estén cada día más vinculadas a los procesos formativos del alumnado, teniendo como perspectiva el trabajo cooperativo y colaborativo. No debemos olvidar la función social otorgada a la educación y aprender a utilizar las Redes Sociales adecuadamente y con un fin provechoso y utilitario es una demanda en el mundo actual. Nuestro sistema educativo debe hacerse eco de esta necesidad o demanda, pero la incorporación de las mismas en el entorno escolar requiere que el profesorado tenga una nueva forma de ver el proceso de aprendizaje descentralizado del docente y del espacio concreto del aula. De igual forma, los métodos de evaluación deben ir acompañando estas técnicas de enseñanza.

1.3 Propósito

El propósito de nuestro trabajo es diseñar y probar prácticas educativas en las que se incorpora el uso de Redes Sociales Digitales en las aulas de Bachillerato con el fin de fomentar buenas prácticas y

crear precedentes que puedan servir de orientación a otros educadores. De esta forma permite avanzar en la reconocida necesidad de formar en el uso de Redes Sociales Digitales en el sistema educativo reglado. De forma vinculada al propósito anterior, la experiencia que se describe a continuación también busca alcanzar mayores indicadores de interés y motivación en el alumnado ya que el uso de Redes Sociales Digitales forma parte de su cotidianidad lo que posibilita un aprendizaje más contextualizado y aplicado. En general esta práctica también tiene como finalidad la búsqueda de la satisfacción del alumnado, ayudando a superar los motivos de fracaso escolar.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

A continuación se presenta una propuesta educativa mediada por la red social Facebook. EL objetivo principal se centra en el fomento del uso educativo y correcto de las RSD por parte de los jóvenes. Se ha seleccionado la red Facebook por su carácter público y por ser una de las redes sociales más usadas por toda la población. En definitiva, se trata de acercar la realidad cotidiana a las aulas de los institutos. En el futuro está previsto usar otras redes como twitter pero se requiere un análisis exhaustivo de las potencialidades y usos de la red antes de su incorporación al aula. Por razones que ya se han argumentado acerca de cómo influye el uso de estas redes en la interacción de los adolescentes y por cuestiones obvias relacionadas con la edad mínima que se requiere para el uso de las mismas, nuestra propuesta se centra en los estudios de Bachillerato. La propuesta va en consonancia con los principios comunes del Bachillerato, como son proporcionar a los alumnos madurez intelectual y humana así como conocimientos y habilidades que les permitan incorporarse a la vida activa (Real Decreto 1105/2014). La propuesta educativa diseñada atiende a necesidades formativas del alumnado vinculada a la orientación educativa. Las actividades se proponen con carácter voluntario en el marco de un proyecto de innovación bajo la demanda de acciones relacionadas con la cultura y uso de las TIC.

También es necesario indicar que como en la mayoría de innovaciones, es necesario la acción coordinada de distintos profesionales, en este caso concreto ha sido participe el orientador, el tutor y el profesorado de historia, contando con el apoyo de un equipo de profesoras universitarias.

Tabla 1. Descripción Técnica de la propuesta.

Título	Quién soy y hacia donde me dirijo
Nivel educativo	Bachillerato
Modalidad	Se incluye dentro de las actividades del Plan de Acción Tutorial
Objetivo	Reflexionar y gestionar la orientación académico profesional
Competencias	Capacidad para reflexionar sobre la identidad digital, sus ventajas y riesgos, así como desarrollar las habilidades necesarias para la autoorientación
Metodología	Trabajo individual y trabajo cooperativo
Temporalización	Se desarrollará durante el 2º trimestre y contará con tres sesiones presenciales: al inicio, mediados y fin del periodo.
Evaluación	Evaluación cooperativa con técnicas de evaluación alternativa

Descripción de propuesta: Quién soy y hacia donde me dirijo

El nivel educativo donde se ha implementado esta propuesta es Bachillerato, se contextualiza dentro del Plan de Acción Tutorial.

El Bachillerato es una etapa que da acceso a los estudios universitarios, es por ello que es muy necesaria una correcta orientación profesional y vocacional. En este sentido, el manejo de la información y las interacciones que se desarrollan en las RSD pueden ser una herramienta clave.

Los objetivos de esta actividad se pueden ver modificados por el plan Acción Tutorial de cada centro, pero se centran en que los alumnos aprendan a tomar decisiones relacionadas con el conocimiento del entorno y su presencia en las redes sociales y que tengan un manejo crítico y adecuado de la información.

Entre las Competencias que se pretende desarrollar destaca la capacidad del alumnado para profundizar en el conocimiento de la identidad digital que proyectan en relación a la no virtual y sus fronteras. También se busca la autororientación del alumno en su futura vida profesional y en su relación con el entorno. Se dará especial importancia a los aspectos colaborativos de la actividad y que cada aportación sea debidamente discutida y reflexionada en grupo.

La actividad tiene un claro carácter colaborativo. El profesorado se encarga de crear un grupo de Facebook con el nombre de la actividad y el del centro (cerrado) en el que participan todos los alumnos. La actividad ha partido de una reflexión teórica sobre la identidad virtual, reputación en las redes sociales y su relación con el mundo laboral (véase Barragán, R 2016). Se reflexiona acerca de la importancia de lo que transmiten en sus perfiles y a quien puede llegar la información en Facebook. Aunque generalmente las sesiones de orientación son individuales, utilizaremos una sesión común donde se trabaja el tema a nivel teórico y se complementa con una charla por parte de una persona del departamento de recursos humanos de una empresa que también realiza funciones de community manager. En dicha sesión, se explica la importancia de los perfiles en las redes sociales para la selección de candidatos. El resto de la actividad se trabajará a través de la red y el profesor hace uso del grupo creado para colgar artículos y vídeos relacionados con el tema. Los alumnos, tras su lectura, han reflexionado sobre la identidad que proyectan en Facebook, analizando los gustos, intereses, grupos de pertenencia, muro, etc. Posteriormente han implementado sus perfiles y su actividad en la red social de cara a su inserción en la vida laboral o en la Universidad. Para ello se les solicita a los alumnos a que realicen capturas de pantalla de sus perfiles en ese momento inicial. Posteriormente se les anima a que cada uno realice una búsqueda de páginas relacionadas con su futuro laboral y que puedan ayudarlos de cara a prácticas, becas, oposiciones, aficiones comunes en relación a la actividad, etc. y de páginas relacionadas con la preparación de pruebas selectivas de acceso a la Universidad (contenidos de las pruebas, técnicas de estudio y estrategias de aprendizaje, páginas de universidades...) de cuyo uso se podrán beneficiar todos los miembros del grupo. Realizarán nuevas capturas de pantalla con los nuevos perfiles y realizarán una reflexión sobre su evolución. Finalmente se programa otra sesión común para debatir sobre la evolución de sus perfiles y sobre la imagen virtual y su contraste con la real que perciben de los compañeros. Núñez (2010) habla de las fronteras mixtas, y de la coincidencia entre reales y virtuales. Analizarán la suya propia y la de sus compañeros. Se analizan las discordancias o incoherencias que encuentran en cada uno de los perfiles y se debate sobre los “límites” que cada uno se haya autoimpuesto.

La temporalización también dependerá del plan de Acción tutorial de cada centro y el número de horas asignadas a orientación. En la innovación que se describe se realizan tres sesiones presenciales en gran grupo que serán compartidas por el orientador y el tutor. La sesión inicial será de motivación e introducción de la actividad. La sesión segunda tratará el seguimiento y reflexión del proceso llevado a cabo hasta ese momento y finalmente se utilizará una sesión que servirá de autoevaluación donde se debatirán y reflexionará sobre lo aprendido y las incidencias más notables así como el nivel

de satisfacción con la actividad. Estas dinámicas servirán para fijar el conocimiento aprendido al mismo tiempo que nos facilitan la evaluación de la idoneidad de la actividad para plantear posibles cambios. Durante el proceso, se requiere dinamización y seguimiento por parte del orientador en la Red creada.

La evaluación: Al ser una actividad cooperativa y de carácter voluntario, debe hacerse igualmente de forma grupal a ser posible mostrando evidencia de lo aprendido hasta ese momento. Se requiere el uso de técnicas evaluativas alternativas y en la medida de lo posible el uso de las TIC. La evaluación será continua pero se proponen tres momentos clave dentro de la misma que coincidirán con las tres sesiones presenciales.

En la primera sesión se registran los conocimientos previos del alumnado sobre el tema que se trabajará, así como expectativas hacia la actividad. Para ello se utilizará la asamblea y el debate como dinámica principal pero habrá que registrar los temas tratados y los acuerdos aprobados en consenso sobre la propia tarea a realizar.

La segunda sesión, nos ayuda a evaluar posibles ajustes que haya que realizar y también incidentes o cuestiones que necesiten tomar soluciones. También se requiere la elaboración de un portafolio con evidencias de lo aprendido hasta ese momento. (El portafolio puede ser individual o grupal según lo considere el profesorado teniendo en cuenta las características del grupo y el número de alumnos).

Finalmente, en la última sesión se Evalúan los aprendizajes a través de un portafolio a ser posible digital (eportfolio) donde se incluirá una selección de muestras de aprendizaje además de las reflexiones sobre lo aprendido. También se incluirán en el eportfolio cuestiones relacionadas con el nivel de satisfacción y propuestas de mejora para analizar idoneidad y posibles cambios futuros.

3. RESULTADOS

La experiencia educativa descrita, se ha acompañado de una serie acciones evaluativas que nos permiten valorar la adecuación de los cambios que se han introducido con la nueva dinámica de trabajo con RSD. El análisis efectuado es de corte cualitativo ya que nuestra pretensión no ha sido únicamente analizar o evaluar el grado de consecución de las competencias descritas, sino que también nos interesa analizar algunas variables vinculadas a la perspectiva emocional del alumnado y profesorado vinculado a la iniciativa. Atendiendo a estas variables se desarrollan diversos procedimientos de entrevista y observaciones que junto a los portafolios y las sesiones presenciales, nos permiten resaltar algunas ideas y apoyar el uso de las RSD como vía para propiciar unas vivencias de aprendizaje distintas a las tradicionalmente experimentadas por el alumnado.

Atendiendo de forma resumida a los resultados del estudio de la dinámica generada con la innovación de uso de las RSD, podemos señalar principalmente, que la dinámica ha tenido gran aceptación entre el alumnado ya que la idea de usar las RSD en un entorno educativo reglado genera curiosidad y motivación. La curiosidad viene generada principalmente por conocer cómo un elemento de ocio puede ser utilizado de forma eficiente en su vida académica. Los resultados también arrojan que los temas más valorados por el alumnado son el diseño abierto de la experiencia, el apoyo y seguimiento a través de las sesiones presenciales y el desarrollo de una mayor autonomía intelectual. También son elementos destacados la estrecha conexión entre teoría y práctica y el clima del aula. A continuación presentamos algunos ejemplos de discurso que resumen algunas de sus posiciones:

(...) para mí lo más motivador es ver cómo puedo usar las Redes Sociales para mejorar mi formación y mi futuro profesional...También me ha ayudado a ver más alternativas que no había contemplado....

(...) Me ha gustado que los profesores confíen en nosotros y en que estábamos haciendo algo provechoso desde nuestros móviles y a veces en nuestras casas...

(...) Creo que ha sido una actividad buena porque hemos buscado cosas reales, algunas veces lo que hacemos en las clases es únicamente estudiar libros....

(...) La verdad es que ha sido divertido, hemos trabajado pero había buen rollo en las sesiones y nos lo hemos pasado bien....

4. CONCLUSIONES

Aunque de forma breve, nos gustaría terminar indicando que consideramos que el uso de las Redes Sociales Virtuales como instrumento de enseñanza aprendizaje en la educación formal es una necesidad imperante. La función social de la enseñanza nos obliga a educar en el uso de las TIC ya que cada vez más, el futuro de nuestros jóvenes depende de una adecuada inclusión digital. La experiencia que se presenta es en estos momentos una experiencia piloto que también se ha llevado a cabo en la materia de historia del mundo contemporáneo y que tiene como objetivo su generalización a otras asignaturas y niveles de Bachillerato. Esperamos que en un futuro inmediato deje de concebirse como innovación para que pase a formar parte de la cotidianidad de las aulas.

5. REFERENCIAS

- Álvarez-Munárriz, L. (2011). La compleja identidad personal. *Revista de Dialectología y Tradiciones Populares*, 66(2), 407-432.
- Barajas, F., & Álvarez, C. (2013). Uso de Facebook como herramienta de enseñanza del área de naturales en el grado undécimo de educación media vocacional. *Pixel Bit. Revista de Medios y Educación*, 42, 143-156.
- Barragán, R. (2016). *La creación de marca personal en el sistema educativo actual*. Recuperado de <http://www.unir.net/research/revista/noticias/la-creacion-de-marca-personal-en-el-sistema-educativo-actual/549201493974/>
- Batllore Obiols, R. (2001). Identidad y conocimiento del medio desde una perspectiva cultural. En J. Estepa, F. Frieria, & R. Piñeiro (Eds.), *Identidades y territorios, un reto para las ciencias sociales* (pp. 117-130). Oviedo: KRK.
- Berger, P., & Luckman, T. (1988). *La construcción social de la realidad*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Bernal Guerrero, A. (2003). La construcción de la identidad personal como proyecto de educación moral: supuestos teóricos y delimitación de competencias. *Teoría de la Educación*, 15, 129-160.
- Bernal Guerrero, A. (2005). Reconceptualización de la identidad personal y educación para la autodeterminación posible. *Teoría de la Educación*, 17, 97-128.
- Bernal Guerrero, A. (2009). Cibermundo y educación: bosquejo de un nuevo marco formativo en contextos postmodernos. *Teoría de la educación*, 21(1), 71-102.
- Bernal, C., & Angulo, F. (2013). Interacciones de los jóvenes andaluces en las redes sociales. *Comunicar*, 40, 25-30
- Boyd, D. (2010). Social Network Sites as Networked Publics: Affordances, Dynamics, and Implications. En Z. Papacharissi (Ed.), *Networked Self: Identity, Community, and Culture on Social Network Sites* (pp. 39-58). Nueva York: Routledge.
- Callaghan, N., & Bower, M. (2012). Learning Through Social Networking Sites. The Critical Role of the Teacher. *Educational Media International*, 49, 1, 1-17.

- Coll, C., & Falsafi, L. (2010). Identidad y educación, tendencias y desafíos. *Revista de Educación*, 353, 17-27.
- De la Mata, M. L., & Santamaría, A. (2010). La construcción del yo en escenarios educativos. Un análisis desde la psicología cultural. *Revista de educación*, 353, 157-186.
- De-Gouveia, L. (2012). Comunidades virtuales y el aprendizaje estratégico de cálculo en ingeniería. *Pixel Bit. Revista de Medios y Educación*, 40, 101-113.
- Erikson, E. H. (2011). *El ciclo vital completado*. Barcelona: Paidós.
- Iglesias Diz, J. L. (2013). Desarrollo del adolescente: aspectos físicos, psicológicos y sociales. *Pediatría Integral*, 17(2), 88-93.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. Boletín Oficial del Estado, 295, España, 10 de diciembre de 2013.
- Marqués, L. (2011). La creación de una comunidad aprendizaje en una experiencia de blended learning. *Pixel Bit. Revista de Medios y Educación*, 39, 55-68.
- Páramo Ricoy, T. (2004). Comunicación, globalización e identidad social. *Polis: Investigación y Análisis Sociopolítico y Psicosocial*, 1(4), 79-100.
- Peris Pichastor, R. (2007). Evolución conceptual de la Identidad social. El retorno de los procesos emocionales. *Revista Electrónica de Motivación y Emoción*, 10, 26-27. Recuperado de <http://reme.uji.es>
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. Boletín Oficial del Estado, 3, España, 3 de enero de 2015.
- Touraine, A. (1969). *La Société post-industrielle en Amérique Latine*. París: Odile Jacob.
- Wiszniewski, D., & Coyne, R. (2002). Mask and identity: The hermeneutics of self-constructions in the information age. En K. A. Renninger & W. Shumar (Eds.), *Building virtual communities: Learning and change in cyberspace*. Nueva York: Cambridge University Press.
- Yáñez Canal, C. (1997). Identidad. Aproximaciones al concepto. *Revista Colombiana de Sociología*, 3(2), 27-34.
- Zheng, R., & Cheok, A. (2011). Singaporean Adolescents' Perceptions of On-line Social Communication: An Exploratory Factor Analysis. *Journal Educational Computing Research*, 45(2), 203-221.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LA AUTORA

Barragán Sánchez, Raquel

Doctora en Ciencias de la Educación por la Universidad de Sevilla. Profesora adjunta de la Universidad Internacional de la Rioja (UNIR). Ejerce su docencia en la facultad de Educación como Profesora en el Departamento de Psicología de la Educación y en el Departamento de Familia, Escuela y Sociedad.

Su principal línea de investigación está centrada en la educación y su relación con las TIC y las Redes Sociales. Ha participado en diversos proyectos de investigación financiados en convocatorias competitivas. Cuenta con numerosas publicaciones de tipo académico y científico, destacando 17 artículos en revistas indexadas del área de educación, tres de ellos en revistas indexadas JCR. 26 aportaciones a congresos nacionales e internacionales con publicaciones de actas, siete publicaciones de libros y once capítulos de libros, completan su actividad científica.

Foros colaborativos aportando al proceso de aprendizaje en enseñanza superior

Rosa Barrera Capot, Rosa Montaña Espinoza y Jorge Chávez Rojas

Universidad de Santiago de Chile

RESUMEN

Este estudio pretende evaluar el impacto del uso de procesos colaborativos mediante el uso de foros en una asignatura de pregrado, esto debido a que actualmente los estudiantes están inmersos en un mundo donde interactúan y son parte de lo que pasa en el entorno social por medio de dispositivos digitales, dejando el rol tradicional pasivo. Para evaluar el impacto, se realizó la intervención en un curso, con la realización de foros colaborativos de discusión, que tengan características técnicas que puedan aportar al aprendizaje del estudiante. El foro fue evaluado mediante una rúbrica validada, que considera aspectos relacionados al tipo de información del mensaje y el nivel de profundidad del aporte dado en el foro. Además, los resultados se triangulan con las notas finales obtenidas por los estudiantes de la asignatura en estudio. Los resultados muestran, que el uso de procesos colaborativos mediante el uso de foros, ratifica que es efectiva cuando las instrucciones establecen la forma en que el estudiante debe participar, así produce un impacto en la interacción y la calidad de la información de los mensajes emitidos en el foro. Así también se muestra que entre más profundo es el mensaje, mejor es el rendimiento del estudiante.

PALABRAS CLAVE: foros colaborativos, enseñanza superior, profundidad del contenido.

ABSTRACT

This study evaluates the impact of the use of collaborative processes through the use of forums in an undergraduate course, this because students are currently engaged in a world where they interact and are part of what happens in the social environment through digital devices, leaving the traditional passive role. To assess impact, the intervention was performed in a course, with the realization of collaborative discussion forums, which have technical features that may contribute to student learning. The forum was tested using a validated rubric, which considers issues related to the type of message information and the depth level of support given in the forum. Furthermore, the results are triangulated with the final notes obtained by students of the course under study. The results show that the use of collaborative processes through the use of forums, confirms that it is effective when the guidelines establish how the student must participate and has an impact on the interaction and the quality of information messages sent in the forum. So also it is shown that the deeper is the message, the better student performance.

KEY WORDS: collaborative forums, higher education, depth of content.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema

Es ampliamente compartido que un uso adecuado de las tecnologías puede generar un impacto significativo al interior del aula, específicamente cuando éstas median nuestra relación con la información, con los otros y con nosotros mismos (Coll & Monereo, 2008; Bodemer & Dehler, 2011). En este

sentido, existe acuerdo que su uso contribuye a facilitar procesos relacionados con el aprendizaje, como la transferencia de información, el intercambio y el desarrollo de ideas, y la colaboración. En este estudio, esperamos dar evidencias que nos lleven a responder ¿Cómo analizar el impacto de los foros en el rendimiento académico?

La metodología utilizada para el efecto de procesos colaborativos virtuales en el proceso de aprendizaje será de carácter mixto (Johnson, Onwuegbuzie, & Turner, 2007). El análisis cualitativo se realizará a partir de la propuesta de análisis de las contribuciones que realizan estudiantes de forma colaborativa (Chávez, Montaña & Barrera, 2016). El análisis cuantitativo considerará la etapa anterior y además el rendimiento final que logran los estudiantes del curso.

1.2 Revisión de la literatura

Los estudios realizados en ambientes colaborativos de aprendizajes apoyados por el computador (CSCL) son relativamente nuevos y variados, y se está construyendo activamente nuevas formas de colaborar en el diseño, análisis e implementación de soporte informático para el aprendizaje colaborativo (Stahl, Koschmann & Suthers, 2006; Calvani, Fini, Molino & Ranieri, 2010; Bodemer & Dehler, 2011; Chávez y Romero, 2011). Un aspecto importante de estos ambientes es la Arquitectura de participación, pues pretende expresar la idea de contenidos generados mediante la colaboración entre usuarios y la producción por parte de estos (Coll, Bustos y Engel, 2011).

En esta misma línea, y dado el crecimiento acelerado de la utilización de entornos asíncronos de aprendizajes, se han incorporado diferentes iniciativas relativas al uso y mejoramiento de entornos asíncronos de aprendizaje. Sin embargo, a pesar del aumento creciente del uso de estos entornos, la recurrencia de usuarios, las potencialidades que pueden ofrecer para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje, continúan apareciendo más y nuevas interrogantes acerca de cómo abordar la enseñanza en estos nuevos escenarios (Stahl, Koschmann & Suthers, 2006; Allen & Seaman, 2010).

Cabe destacar que para que la comunicación asíncrona basada en la escritura tenga éxito, es necesario que los participantes realicen un esfuerzo mayor que en el caso de la comunicación oral cara a cara y que establezcan y/o utilicen de forma explícita y consensuada estrategias o habilidades de coordinación y colaboración. Este esfuerzo, favorece la adquisición de habilidades cognitivas y metacognitivas, las que juegan un papel esencial en los procesos de aprendizaje (Kupczynski, Gibson, Ice, Richardson & Chaloo, 2011). Sin embargo, a pesar de las expectativas sobre el potencial de las herramientas de comunicación, no se observa una relación directa entre estas y los resultados de aprendizaje que alcanzan los estudiantes (Choitz & Lee, 2006). Se constata, por una parte, que a menudo los participantes no utilizan las posibilidades de comunicación y colaboración que ofrecen estas herramientas; y por otra, que la existencia de una participación elevada y de intercambios comunicativos frecuentes entre los participantes no conduce necesariamente al desarrollo de aprendizaje colaborativo ni garantiza el logro de mejores resultados.

Desde el punto de vista metodológico, la diversidad y heterogeneidad de planteamientos no es menor. La investigación sobre el aprendizaje colaborativo, tanto en situaciones de interacción cara a cara como en entornos digitales, ha estado dividida entre dos tipos de aproximaciones (Stribos, Martens, Jochems & Broers, 2007). Por un lado, las aproximaciones de tipo cualitativo, con una orientación descriptiva o interpretativa, que ponen el acento en el carácter situado de la colaboración o en el impacto sobre la misma de factores situacionales. Y por otro lado, las aproximaciones cuantitativas de tipo comparativo que analizan el impacto de variaciones sistemáticas de la situación de colaboración sobre aspectos cognitivos, sociales o motivacionales del aprendizaje, y que incluyen por

lo general la formulación de hipótesis. La situación, sin embargo, ha empezado a cambiar y cada vez son más frecuentes los trabajos que utilizan estrategias metodológicas multimétodo (Weinberger & Fisher, 2006) o de análisis conversacional (Zemel, Xhafa, & Cakir, 2007).

Además, cada vez más los trabajos (Coll y Monereo, 2008; Kupczynski et al, 2011) consideran la necesidad de analizar herramientas virtuales que permitan la interacción colaborativa. Estas herramientas, cuya manifestación más extendida son los foros, permiten crear entornos de trabajo y aprendizaje con una serie de rasgos distintivos que los hacen especialmente adecuados para el desarrollo de procesos instruccionales basados en la colaboración (Choitz & Lee, 2006). En la medida que las herramientas digitales de comunicación asíncrona (foros, wikis, blogs, correo electrónico, tablero electrónico, etc.) utilizan como soporte la escritura, existe la percepción de que los entornos digitales que integran estas herramientas permiten o facilitan los procesos de aprendizaje de los participantes (Stahl et al, 2006). Así, se afirma que la comunicación escrita facilita la adopción de un enfoque profundo ante el aprendizaje, la negociación de significados progresivamente más compartidos, y en definitiva, los procesos de construcción colaborativa del conocimiento.

En lo que concierne a la diversidad teórica, Sfard (1998) y Lipponen, Hakkarainen & Paavola (2004) han propuesto agrupar los principales planteamientos existentes en la investigación sobre CSCL en torno a tres metáforas del aprendizaje. La primera metáfora considera que el aprendizaje consiste en la adquisición y almacenamiento individual de conocimiento en la memoria; la segunda, concibe el aprendizaje en términos de participación creciente en comunidades de práctica; y la tercera, alude a la creación de conocimiento, según la cual tanto el nuevo conocimiento como las prácticas sociales son creados mediante la colaboración. Estas metáforas tienen un cierto correlato con los grandes enfoques psicológicos del aprendizaje y buscan a menudo en ellos argumentos y justificaciones, entregando un nuevo re-significado del conocimiento.

1.3 Propósito

El propósito de esta investigación fue analizar el efecto de métodos colaborativos virtuales (foros) en el proceso de aprendizaje, principalmente la relación entre el tipo de colaboración virtual –nivel de información y profundidad- con el nivel de conocimiento alcanzado por el estudiante, más específicamente, es el desarrollo de procesos colaborativos de construcción del conocimiento que sean efectivos en el desarrollo de habilidades cognitivas del estudiante.

Respecto a las hipótesis, la primera apunta a la parte cualitativa que es determinar las variables significativas que aportan a caracterizar una contribución colaborativa del estudiante. La segunda hipótesis apunta a demostrar que el estudiante que participa en niveles altos del trabajo colaborativo virtual, alcanza un mayor rendimiento.

2. MÉTODO

El diseño del estudio responde a las exigencias propias de un enfoque mixto de estudio de casos cuya finalidad es identificar, describir y comprender, mediante la triangulación de técnicas y métodos de investigación social, el fenómeno en estudio.

El análisis cualitativo se realizará a partir de la propuesta de análisis de las contribuciones que realizan estudiantes de forma colaborativa (Chávez et al). Haciendo uso de este instrumento, las contribuciones se clasificaron considerando la naturaleza de dicho contenido de acuerdo a una estructura jerárquica de cinco niveles y su respectivo nivel de profundidad –escala Likert de 5 valoraciones-.

El análisis cuantitativo consideró la etapa anterior y el rendimiento que lograron los estudiantes, realizando un análisis descriptivo y técnicas multivariadas no-paramétricas para la comparación de medias. Todos estos análisis se realizaron utilizando el software estadístico en Stata 12.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

La muestra corresponde a los estudiantes de la asignatura de pregrado, primer nivel, Computación I, de la Universidad de Santiago de Chile. En el foro participan 17 estudiantes, de los cuales 3 (18%) son mujeres y la media de edad es 19,8 años.

2.2 Instrumentos

Para clasificar los mensajes se utiliza la rúbrica propuesta por Chávez, et al (2016), ver tabla N° 1. El rendimiento se obtiene de las notas obtenidas por el estudiante en la asignatura.

Tabla 1. Categorización de mensajes de tipo contenido por nivel de información y profundidad.

Indicador	Superficial	Algo más que superficial	Ni superficial ni profundo	poco Profundo	Profundo
IP Análisis de información de pares	Acepta las ideas o declaraciones pasivamente.	Menciona fragmentos de la idea sin una coherencia	Repite la misma idea con otras palabras	Contrasta la las ideas utilizando su percepción sin argumentos.	Analiza las ideas y las declaraciones de los otros críticamente, utilizando la argumentación, el juicio, la interpretación y la inferencia.
AI Aporte de ideas	Relata una idea sin ninguna argumentación	Describe una idea derivada del material	Enuncia una idea.	Fundamenta su propia idea sin relacionarlo con información de otros.	Utiliza argumentos, sus propias ideas, las soluciones están relacionadas con la información de otros.
PC Procesar el contenido de aprendizaje	Se centra en la memorización de hechos.	Localiza los hechos relevantes	Esboza los hechos hacia la solución	Analiza los hechos relativos a la solución	Trabaja hacia conclusiones e hipótesis.
ST Situar la tarea en un marco más amplio de conocimientos, experiencias e información	No es capaz de ver la tarea o el problema dentro de este marco más amplio, no se refiere a la información fuera de la tarea.	Visualiza la tarea dentro de un marco más amplio sin agregar información adicional.	Identifica la tarea dentro de un marco más amplio	Relaciona la tarea con una perspectiva más amplia, no es capaz de relacionarla con la información fuera de la discusión.	Relaciona la tarea con una perspectiva más amplia, la búsqueda de relaciones entre diferentes partes de la tarea, o de una relación con la información fuera de la discusión.
M Motivación de los estudiantes para cumplir la tarea	Se centra en los requisitos de evaluación.	Memoriza la tarea con el fin de cumplir	Realiza la tarea	Asimila la tarea por sí mismo	Entiende la tarea por sí mismos, mostrando la motivación intrínseca

2.3 Procedimiento

El procedimiento del estudio consideró cuatro etapas. La primera seleccionar una metodología que permita el uso de procesos colaborativos de aprendizaje, es decir, considere secuencias didácticas en las que exista un uso regular de entornos virtuales colaborativos y que dichas secuencias se extiendan por un período de al menos dos semanas. La segunda, se implementan los procesos colaborativos por medio de foros en la plataforma Moodle. La tercera, corresponde a la recogida de datos, de las contribuciones colaborativas, para quedar a disposición de los especialistas que las categorizaran y por último, la cuarta corresponde al análisis de la información recogida, tanto la de las contribuciones colaborativas como la del rendimiento del estudiante.

3. RESULTADOS

Primero, para indagar sobre las contribuciones colaborativas, la figura N° 1 muestra que hubo interacción entre los participantes, por lo cual es pertinente su análisis. De los mensajes realizados por los estudiantes, se dejan fuera aquellos de tipo social (ejs.: gracias; que bueno; hasta mañana foro, etc.), quedando 80 mensajes para el análisis. La organizaron los mensajes según su nivel de información no es uniforme, puesto que, el 56% estuvieron asociados al aporte de ideas un 20% al procesamiento del contenido del mensaje un 15% a la información de pares y un 8.8% a mensajes que logran situar la tarea.

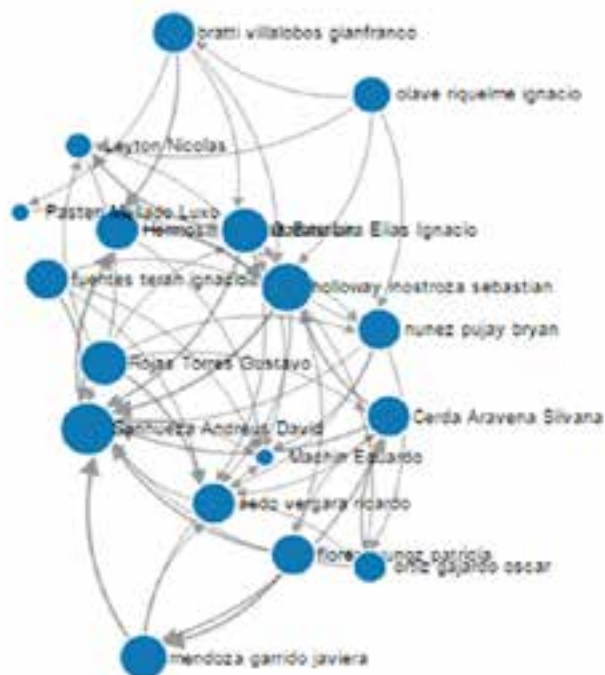


Figura 1. Imagen del flujo de información e interacciones entre los participantes del foro.

Respecto al nivel de profundidad de los mensajes están relacionados con el nivel de información de los mismo, ver gráfico N° 1, se observa que los mensajes asociados a procesamiento del contenido son más superficiales que los aporte de ideas y no se observan mensajes en los que se deben situar la tarea, en cambio en el nivel profundo los mensajes son en mayor porcentaje de situar la tarea o problema y al aporte de ideas.

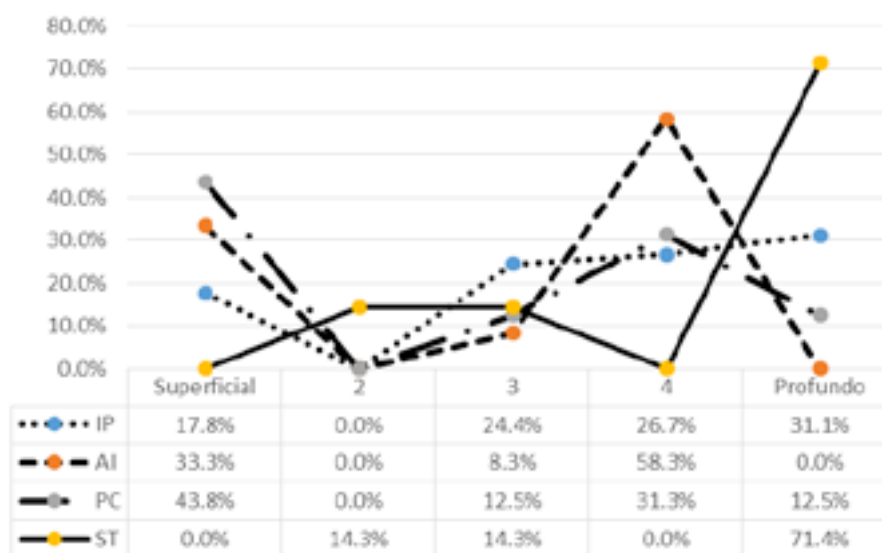


Gráfico 1. Distribución del mensaje según nivel de información y profundidad.

Respecto a la relación entre el nivel de información de los mensajes y número de palabras que estos poseen, y las notas finales, los resultados se observan en la tabla N° 2. La media del número de palabras de los mensajes difieren significativamente (p -valor <0.001) según el nivel de información al realizar las comparaciones múltiples de sheffe se obtiene que el promedio de palabras de los mensajes ST (situar la tarea) y PC (procesar el contenido) es significativamente mayor que los mensajes de tipo A (aportar ideas) y P (información de pares). Respecto de las notas finales no se observan diferencias significativas entre los niveles de información de los mensajes.

Tabla 2. Distribución del Nivel de información de la contribución por número de palabras y rendimiento.

Nivel de Información	N	Numero de palabras		Nota Final	
		Promedio	D.S.	Promedio	D.S.
IP	12	59.8	20.6	5.5	0.7
A	45	69.6	31.8	5.8	0.7
PC	16	106.3	32.4	5.7	0.7
ST	7	147.4	76.2	5.9	0.7
Total	80				

El análisis conjunto entre el nivel de información y la profundidad del mensaje se consideró como un solo patrón, ver tabla N° 3, destacando que el porcentaje más alto corresponde al 17.5% de los mensajes con aportes de ideas profundos y en menor porcentaje son información de pares ni profundo ni superficial y los de situar la tarea en niveles poco superficial. En el patrón conjunto cuya frecuencia fue mayor de cuatro mensajes analizamos el número medio de palabras y las notas finales, manteniendo diferencias significanticas en el caso del número de palabras entre los mensajes ST-profundos y PC-medio-profundo respecto de los de aporte de ideas desde lo superficial a lo profundo. Respecto de las notas finales, donde sí se aprecia diferencias significativas ($p < 0.001$) es entre los mensajes que deben situar la tarea profundos y los aportes de ideas superficiales.

Tabla 3. Nivel de información de la contribución por número de palabras y rendimiento.

Nivel Infor – Profundidad	N	Porcentaje	Número Palabra		Notas Finales	
			Promedio	D.S.	Promedio	D.S.
IP-1	4	5	52.8	14.9	5.9	0.9
IP-3	1	1.3				
IP-4	7	8.8	69.6	16.0	5.0	0.3
A-1	8	10	38.5	22.5	5.3	0.1
A-3	11	13.8	82.0	33.6	5.9	0.8
A-4	12	15	69.8	29.6	5.9	0.8
A-5	14	17.5	77.4	27.6	5.9	0.7
PC-1	7	8.8	95.4	27.8	5.2	0.2
PC-3	2	2.5				
PC-4	5	6.3	122.0	40.0	5.9	0.8
PC-5	2	2.5				
ST-2	1	1.3				
ST-3	1	1.3				
ST-5	5	6.3	175.2	73.0	6.1	0.7
Total	80	100				

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos tienen, en nuestra opinión, algunas implicaciones prácticas. En primer lugar, la existencia de una relación entre la longitud de los mensajes y el nivel de profundidad de las aportaciones. Particularmente en este contexto de aprendizaje, pareciera ser una condición necesaria que favorecería considerablemente la calidad de la participación. Sin embargo, esto no se da en todos los mensajes, sino más bien en determinados tipos de mensajes de mayor nivel de complejidad. Esto implica la necesidad de incorporar distintos tipos de affordances que pueden ser facilitadas por el docente, los propios estudiantes o artefactos que logran mediar la relación entre el contenido y el aprendizaje en la medida que avanza el proceso instruccional.

Así, los principales resultados de la investigación realizada corresponden a:

1. La metodología utilizada para el análisis consideró la combinación de indicadores cuantitativos de participación con análisis de contenido de los mensajes. Los resultados muestran que los mensajes se organizan principalmente en torno al contenido o la tarea de aprendizaje, los que a su vez tienden a concentrarse en niveles de menor complejidad y profundidad. De la misma manera, los datos indican que existe una relación entre el largo de los mensajes, el nivel de información y el nivel de profundidad que alcanzan las contribuciones de los participantes cuando colaboran en un entorno-online.
2. Nuestros resultados muestran, en concordancia con otras investigaciones (Bodemer & Dehler, 2011; Coll et al., 2011) que la naturaleza de los mensajes se encuentra principalmente asociada al contenido de la tarea y en muy menor grado a otros tipos actividades. La existencia de una

mayor cantidad de mensajes de contenido, no significa necesariamente que los estudiantes logren una mayor elaboración del conocimiento, por el contrario, en muchas ocasiones esto dificulta su avance, dado que el aprendizaje requiere diferentes dimensiones o niveles de participación.

Por último, es fundamental dar instrucciones claras en la forma de participar en el foro, para que este sea interactivo y se produzca efectivamente una colaboración en él.

5. REFERENCIAS

- Allen, I. E., & Seaman, J. (2010). *Class differences: On line education in the United States, 2010*. United States of America: Babson Survey Research Group.
- Bodemer, D., & Dehler, J. (2011). Group awareness in CSCL environments. *Computers in Human Behavior, 27*(3), 1043-1045.
- Calvani, A., Fini, A., Molino, M., & Ranieri, M. (2010) Visualizing and monitoring effective interactions in online collaborative groups. *British Journal of Educational Technology, 42*(2), 213-226. doi:10.1111/j.1467-8535.2008.00911.x.
- Chávez, J, Montaña, R., & Barrera, R. (2016) Structure and Content of Messages in an Online Environment: an Approach from Participation. *Computers in Human Behavior, 54*(1), 560-568.
- Chávez, J., & Romero. M. (2011, octubre). La relación entre la participación y la conciencia de grupo y su incidencia sobre los resultados de aprendizaje. Comunicación presentada en el *XII Congreso Internacional de la Teoría de la Educación*. Universitat de Barcelona, España.
- Choitz, P., & Lee, D. (2006). Designing Asynchronous, Text-Based Computer Conferences. *Performance Improvement Quarterly, 19*(3), 55–71.
- Coll Salvador, C., Bustos Sánchez, A., & Engel Rocamora, A. (2011). Perfiles de participación y presencia docente distribuida en redes asíncronas de aprendizaje: la articulación del análisis estructural y de contenido. *Revista de Educación, Ministerio de Educación, 354*(26), 657-688. Recuperado de [http:// www.revistaeducacion.mec.es/re354_26.html](http://www.revistaeducacion.mec.es/re354_26.html).
- Coll, C., Engel, A., & Bustos, A. (2009). Distributed Teaching Presence and Participants' Activity Profiles: a theoretical approach to the structural analysis of Asynchronous Learning Networks1. *European Journal of Education, 44*(4), 521–538.
- Coll, C., & Monereo, C. (2008). *Psicología de la Educación Virtual*. Madrid: Ediciones Morata.
- Johnson, R. B., Onwuegbuzie, A. J., & Turner, L. A. (2007). Toward a Definition of Mixed Methods Research. *Journal of Mixed Methods Research, 1*(2), 112–133. doi:10.1177/1558689806298224.
- Kupczynski, L., Gibson, A. M., Ice, P., Richardson, J., & Chaloo, L. (2011). The Impact of Frequency on Achievement in Online Courses: A Study from a South Texas University. *Journal of Interactive Online Learning, 10*(3), 141–149.
- Lipponen, L., Hakkarainen, K., & Paavola, S. (2004). Practices and orientations of CSCL. En J. W. Strijbos, P. A. Kirschner, & R. L. Martens (Eds.), *What we know about CSCL and implementing it in higher education* (pp. 31-50). Boston, MA: Kluwer Academic Publishers.
- Sfard, A. (1998). On two metaphors for learning and the dangers of choosing just one. *Educational Researcher, 27*(2), 4-13.
- Stahl, G., Koschmann, T., & Suthers, D. (2006). Computer-supported collaborative learning. En R. K. Sawyer (Ed.), *Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 409-426). Cambridge, UK: Cambridge University Press.

- Strijbos, J. W., Martens, R. L., Jochems, W. M. G., & Broers, N. J. (2007). The effect of functional roles on perceived group efficiency during computer-supported collaborative learning: a matter of triangulation. *Computers in Human Behavior*, 23, 353-380.
- Weinberger, A., & Fischer, F. (2006). A framework to analyze argumentative knowledge construction in computer-supported collaborative learning. *Computers & Education*, 46, 71-95.
- Zemel, A., Xhafa, F., & Cakir, M. (2007). What's in the mix? Combining coding and conversation analysis to investigate chat-based problemsolving. *Learning & Instruction*, 17(4), 405-415.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Barrera Capot, Rosa

Magíster en Ciencias mención Computación, de la Universidad de Chile. Se desempeña actualmente como Jefa de la Carrera Licenciatura en Ciencia de la Computación, del Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación de la Universidad de Santiago de Chile. Académica e investigadora en entornos virtuales y aplicación digitales en educación media y superior. La línea principal de investigación está relacionada a entornos colaborativos de aprendizaje y aplicaciones digitales. Ha participado en variadas investigaciones relacionadas con el diseño e implementación de entornos virtuales de aprendizaje, clases innovadoras utilizando tecnologías y modernización de la enseñanza de pregrado en un contexto universitario.

Montaño Espinoza, Rosa

Doctora en Estadística, de la Universitat de Barcelona. Investigadora y Académica del Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación de la Universidad de Santiago de Chile. Las principales áreas de investigación corresponden a modelos lineales generalizados, modelos psicométricos y modelos de ecuaciones estructurales. Ha participado como consultora e investigadora en varios proyectos a nivel nacional e internacional, referidos a calibración de ítems a través de la teoría de respuesta al ítem y modelos de medidas de diagnóstico, además de ser responsable del proyecto de investigación en innovación docente titulado “Impacto del uso de foros de discusión en el proceso de aprendizaje”

Chávez Rojas, Jorge

Ph.D. en Psicología de la Educación y Máster de la Psicología de la Universitat Autònoma de Barcelona. Se ha desempeñado como investigador en el contexto de un proyecto Europeo (7PM) asociado al CSCL (Computer Supported Collaborative Learning) a partir del estudio de los efectos en la utilización de herramientas de visualización en entornos virtuales y su incidencia sobre los procesos de aprendizaje. Actualmente se desempeña como investigador de la Unidad de Innovación Educativa (UNIE) de la Universidad de Santiago de Chile y es investigador en varios proyectos relacionados al CSCL, responsable del proyecto FONDECYT “Entornos asíncronos como facilitadores de los procesos de aprendizaje”.

Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) incorporando las TIC: ventajas e inconvenientes desde la experiencia del profesorado en ejercicio

Verónica Basilotta Gómez-Pablos, Marta Martín del Pozo y Ana García-Valcárcel Muñoz-Repiso

Universidad de Salamanca

RESUMEN

El aprendizaje basado en proyectos (ABP) es una de una de las estrategias más eficaces para construir conocimientos y desarrollar el pensamiento creativo en la escuela. Además, favorece la capacidad crítica del alumno, la participación de todos, las posibilidades de expresar opiniones personales y la construcción colectiva. El objetivo de este trabajo es analizar qué beneficios y limitaciones encuentra el profesorado cuando participa en diversos proyectos con TIC con su alumnado. Para ello, se ha utilizado una encuesta y se les ha preguntado qué aspectos considera que limitan el desarrollo del proyecto, qué aspectos considera positivos del proyecto, y que formulen alguna propuesta de mejora. Participaron en este estudio 310 docentes de diferentes centros educativos de toda España que participan en varios proyectos con TIC. La estrategia metodológica utilizada ha sido cualitativa, se ha elaborado de manera inductiva un sistema de categorías para cada una de las preguntas, y los datos recogidos se han analizado con el programa de análisis cualitativo NVIVO10. Los resultados obtenidos indican que la experiencia ha resultado claramente satisfactoria para el profesorado y el alumnado, destacando la mejora en distintas competencias, así como una mejora de la motivación y el aprendizaje. Sin embargo, son conscientes de algunas dificultades a las que tanto alumnos como profesores se enfrentan en la realización de estos proyectos.

PALABRAS CLAVE: aprendizaje basado en proyectos, TIC, práctica docente, metodología didáctica.

ABSTRACT

Project-based Learning (PBL) is one of the most effective strategies for building knowledge and developing creative thought at school. In addition, it fosters students' critical ability, the participation of all the students, the opportunity to express personal opinions and collective construction. The aim of this study was to analyse what benefits and limitations teachers find when they participate in different projects with their students using ICTs. To this end we used a questionnaire to ask teachers what aspects they feel limit the development of a project, what aspects they consider positive and to formulate a proposal for improvement. Participating in the study were 310 teachers from different schools all over Spain who had participated in several projects with ICTs. The methodological strategy used was qualitative: a system of categories was devised inductively for each question and the data collected were analysed with the qualitative analysis programme, NVIVO10. Our findings indicate that the experience was clearly satisfactory for both teachers and students, in particular regarding students' improvement in different competencies, as well as in motivation and learning. Nevertheless, there is awareness of certain difficulties that both teachers and students face when carrying out these projects.

KEY WORDS: project-based learning, teaching practice, didactic methodology.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

Para avanzar en el conocimiento del aprendizaje basado en proyectos y mejorar la puesta en práctica de esta metodología es necesario analizar la experiencia de los docentes que participan en esta estrategia didáctica.

En este trabajo, analizamos la opinión de 310 docentes que tienen experiencia en el aprendizaje basado en proyectos (ABP) en su aula, para conocer los beneficios obtenidos, las dificultades a las que se han enfrentado y algunas propuestas de mejora de cara al futuro. En consecuencia, se ha utilizado una metodología de tipo cualitativo y se ha explorado la opinión de los docentes a través de una encuesta online.

1.2 Revisión de la literatura

El aprendizaje basado en proyectos (ABP) es una metodología activa centrada en el estudiante, que permite poner en práctica el aprendizaje colaborativo; la organización de grupos de trabajo; la integración de recursos disponibles en el centro; una evaluación diferente, centrada en el proceso; la interacción legítima entre estudiantes en las actividades curriculares, y experimentar formas de interactuar con el mundo real (Majó & Baqueró, 2014).

Los estudiantes, como verdaderos investigadores, se convierten en agentes generadores de conocimiento, capaces de razonar y actuar siguiendo un plan con estrategias definidas de antemano, colaborando con los compañeros en la elaboración del producto final. El profesor por su parte, determina el proyecto que hay que desarrollar y actúa como facilitador, acompañando al alumnado durante su proceso de aprendizaje (Caballero, Briones & Flores, 2014).

El ABP tiene sentido, según Vergara (2016), en la medida en que el docente busca definir la enseñanza en un marco distinto al de la enseñanza tradicional. Un modelo de enseñanza que se compromete con las necesidades formativas reales de sus alumnos y que conecta el currículo con sus intereses, utiliza su forma de aprender, entrena habilidades de pensamiento de orden superior, y compromete a los alumnos con el contexto en el que viven.

Según este autor, existen tres ejes sobre los que se debe construir este marco de enseñanza y aprendizaje:

1. El aprendizaje es un acto intencional y es preciso atender a los intereses que provocan esa intención.
2. El aprendizaje tiene sentido en la medida en que permite conectar con la realidad y compromete a los estudiantes.
3. La estrategia de enseñanza busca crear experiencias educativas y no transmitir contenidos.

Como vemos el aprendizaje basado en proyectos no implica articular actividades y experiencias sin más; esta forma de abordar el currículum encierra una necesaria organización que asegure que los aprendizajes se realizan y la dinámica de clase fluye. Pero eso dista mucho de un plan cerrado. En consecuencia, podemos afirmar que junto a la necesidad de planificación y organización siempre hallamos alusiones a la apertura y capacidad de adaptación (Pozuelos, 2007). Por ello, durante el proceso de elaboración del proyecto, los estudiantes experimentan, realizan descubrimientos, aprenden de sus errores y redefinen aquellos que no funcionan para mejorar el proyecto.

En este contexto, es innegable que las tecnologías han contribuido (y van a seguir haciéndolo) de forma importante en la tarea de proporcionar las herramientas necesarias para optimizar el trabajo por proyectos. Por lo tanto, las tecnologías pueden hacer que las características del ABP sean más

efectivas, reforzándose la interactividad, la comunicación, facilitando el trabajo por proyectos de alumnos y profesores (García-Valcárcel & Basilotta, 2015).

1.3 Propósito

El propósito de este estudio es conocer las concepciones de los profesores en ejercicio de centros educativos, acerca de las ventajas e inconvenientes que posee la metodología del aprendizaje basado en proyectos con TIC en función de su experiencia docente.

2. MÉTODO

Se ha optado por una metodología de carácter cualitativo con el fin de explorar las concepciones de los profesores de una forma abierta sobre el potencial que atribuyen al aprendizaje por proyectos con TIC.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Participaron en este estudio 310 docentes (139 hombres y 171 mujeres) de diferentes centros educativos públicos y privados de toda España que participan en varios proyectos con TIC. En la tabla 1 se presenta la distribución de la población y la muestra según el nivel educativo en el que imparte docencia el profesorado.

Tabla 1. Muestra de profesores por nivel educativo. Representatividad.

Nivel educativo	Población		Muestra	
	F	%	F	%
Educación Infantil	57	10,30	28	9,0
Educación Primaria	245	44,30	147	47,4
Educación Secundaria	178	32,18	97	31,3
Bachillerato	41	7,41	23	7,4
Formación Profesional	32	5,78	15	4,8
Total	553	100	310	100

2.2 Instrumento

Para analizar las concepciones del profesorado se ha utilizado una encuesta online diseñada *ad hoc* a través de la plataforma *Encuestafacil* (<http://www.encuestafacil.com/>), y se les ha preguntado qué aspectos consideran que limitan el desarrollo del proyecto, qué aspectos consideran positivos del proyecto, y que formulen alguna propuesta de mejora.

2.3 Procedimiento

El trabajo de campo se ha realizado en el curso académico 2014/2015. El análisis de contenido se ha centrado en las ventajas e inconvenientes que los docentes perciben cuando trabajan por proyectos en el aula, tanto orientado a los alumnos como a su propia actualización docente, como al centro; considerando que estas concepciones son las que determinan en gran medida las prácticas realizadas (García-Valcárcel, Basilotta & López, 2014). Así pues, se ha extraído el contenido de las cuestiones planteadas y de manera inductiva se ha elaborado un sistema de categorías, el cual ha sido validado

por expertos. Para el análisis de contenido de las encuestas se ha utilizado el programa NVIVO10, que ha permitido obtener las frecuencias de las categorías.

3. RESULTADOS

En una primera aproximación, y haciendo un cómputo general de las unidades textuales que se refieren a las ventajas e inconvenientes del aprendizaje basado en proyectos con TIC, el profesorado identifica más ventajas que inconvenientes, en concreto 464 referencias textuales se refieren a las ventajas frente a 298 que aluden a inconvenientes, lo que representa el 61% frente al 39% de las intervenciones en este sentido.

3.1 Ventajas del aprendizaje basado en proyectos con TIC

Las principales ventajas que los docentes atribuyen al aprendizaje basado en proyectos se centran en el alumnado y se relacionan con la “adquisición de competencias”, la “mejora de la motivación”, la “mejora del aprendizaje” y una “mayor participación del alumnado” en las actividades realizadas. También son destacables las referencias a una mejora de la inclusión del alumnado con necesidades educativas especiales, el alumnado como protagonista de su aprendizaje, una mejora del rendimiento académico, un mayor reconocimiento del trabajo realizado y acceso a diferentes recursos. En la tabla 2 se recogen las frecuencias obtenidas en las diferentes categorías relacionadas con las ventajas del aprendizaje basado en proyectos con TIC.

Tabla 2. Ventajas del aprendizaje basado en proyectos con TIC.

Categorías	Frecuencias
Adquisición de competencias	175
Mejora la motivación del alumnado	48
Mejora el aprendizaje del alumnado	25
Mayor participación del alumnado	14
Favorece la inclusión de alumnos con n.e.e	6
Alumno protagonista de su aprendizaje	6
Mejora del rendimiento académico	4
Mayor reconocimiento del trabajo realizado	4
Acceso a recursos TIC	1

Las competencias a las que se hace referencia sería la competencia aprender a aprender, la competencia en comunicación lingüística, la competencia conciencia y expresiones culturales, la competencia digital, la competencia sentido de iniciativa y espíritu innovador; y la competencia social y cívica. Destacamos algunas referencias sobre este tema:

- “Cualquier proyecto colaborativo aúna todos los valores de compañerismo trabajo en grupo planificación y capacitación TIC que se necesita” (encuesta 36).
- “Los alumnos desarrollan la competencia digital y su autonomía al realizar sus propios trabajos” (encuesta 40).
- “El desarrollo de la creatividad en todas las áreas” (encuesta 59).

- “Fomenta el emprendimiento personal del alumno a través del auto liderazgo, la creatividad y la comunicación” (encuesta 79).
- “Se adquieren y trabajan habilidades y competencias para la vida” (encuesta 149).
- “Trabajo colaborativo con alumnos de otros centros de otros países en actividades online y compartidas” (encuesta 164).
- “Una mejora en el aprender a aprender por sí mismos en el proceso de enseñanza y aprendizaje” (encuesta 169).
- “Desarrolla competencias entre el alumnado que metodologías tradicionales no logran” (encuesta 183).

3.2 Inconvenientes del aprendizaje basado en proyectos con TIC

A pesar de que los diferentes profesores consideran fundamental trabajar por proyectos, describen también algunos inconvenientes, en gran medida relacionados con una escasez de medios y recursos TIC en los centros para desarrollar este tipo de metodologías, poca implicación y participación de algunos docentes, y falta de tiempo para reunirse y organizar las actividades (gráfico 1):

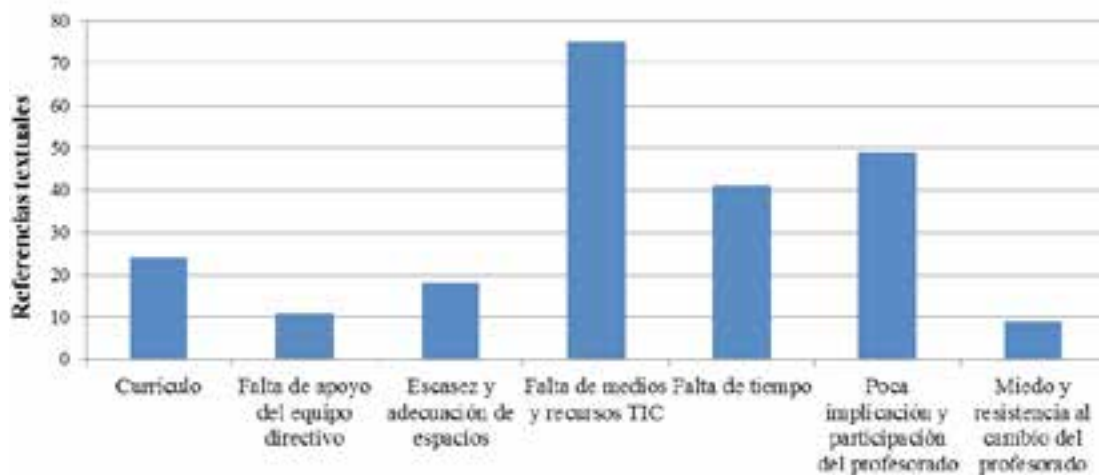


Gráfico 1. Inconvenientes del aprendizaje basado en proyectos con TIC.

Otro inconveniente que han resaltado los docentes es cómo está planteado el currículo educativo actual. Algunos ejemplos al respecto:

- “El currículo, las notas, los conceptos que “deben” adquirir los alumnos para el siguiente curso” (encuesta 3).
- “Falta de oportunidades para poder trabajar por proyectos, frente a un abultado currículo centrado en contenidos” (encuesta 15).
- “La propuesta del gobierno autonómico de cerrar demasiado el currículo” (encuesta 25).
- “Lo que más limita el proyecto es el currículo actual” (encuesta 27).
- “Excesiva rigidez en el cumplimiento de los currículos oficiales” (encuesta 182).
- “No integrarlo como parte de la programación antes de empezar el curso. El uso de libro de texto se convierte en un obstáculo” (encuesta 190).
- “La excesiva carga lectiva y la elevada ratio merman alarmantemente nuestro tiempo, por lo que hay dificultades para dedicarnos a la innovación y a la investigación en educación” (encuesta 256).

- “La temporalización de las programaciones curriculares de las diferentes áreas no te permiten dedicarle mucho tiempo a este tipo de proyectos” (encuesta 288).
- “El profesor está limitado si no puede prescindir del libro de texto” (encuesta 295).

3.3 Propuestas de mejora

Los docentes también han destacado algunas propuestas que mejorarían el desarrollo futuro del aprendizaje por proyectos con TIC, como una mayor dotación de recursos tecnológicos en los centros para desarrollar las actividades programadas; la adecuación de los espacios, como disponer de aulas amplias para organizar a los alumnos en grupos de trabajo y otros espacios fácilmente adaptables a las necesidades del proyecto; disponer de más tiempo para planificar las actividades y organizar el trabajo; fomentar la participación de otros docentes ampliando la cobertura del proyecto a otros niveles; mejorar la coordinación del profesorado a través de reuniones previas, realizando sesiones de formación conjuntas sobre el proyecto; mejorar la organización del trabajo, concretando los objetivos, estableciendo tiempos y estructurando las tareas (tabla 3).

Tabla 3. Propuestas para mejorar el aprendizaje basado en proyectos con TIC.

Categorías	Frecuencias
Disponer de más tiempo	22
Dotación de medios TIC y espacios	22
Más profesores implicados	19
Mejor coordinación entre el profesorado	13
Mejorar la organización del proyecto	12
Mayor apoyo de la Administración Educativa	10
Aumentar la promoción y difusión del proyecto	8
Apoyo del equipo directivo	8
Mejorar los mecanismos de evaluación	5

El profesorado resalta, principalmente, la necesidad de disponer de más tiempo dentro del currículo educativo para trabajar por proyectos como se puede ver en las siguientes apreciaciones:

- “En este tipo de proyectos, es fundamental contar con tiempo institucional donde poder planificar las actividades junto a todos los docentes que quieran formar parte” (encuesta 1).
- “Demanda de más tiempo para poder desarrollar estas experiencias. Se debe recortar el currículo en sus contenidos para dar mayor libertad al profesorado en su labor docente” (encuesta 4).
- “Mayor importancia a este tipo de proyectos, apoyando con más tiempo para su desarrollo y algún tipo de dotación” (encuesta 11).
- “Tener tiempo dentro del horario lectivo para la reflexión, planificación y valoración de los proyectos que se llevan a cabo en el aula. Este trabajo siempre se desarrolla en horas extras, tardes o noches” (encuesta 20).

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio apuntan que los docentes están satisfechos con los resultados logrados en los diferentes proyectos. Destacan especialmente una mejora del aprendizaje del alumno, más

activo, dinámico y significativo, además los estudiantes están más motivados, y han adquirido diferentes competencias, especialmente sociales, lingüísticas, artísticas, y relacionadas con la autonomía y la responsabilidad. Estas afirmaciones están en sintonía con los resultados de otros estudios (Álvarez et al., 2010; Arpí et al., 2012; Condliffe, 2015).

Sin embargo, los docentes son conscientes de algunas dificultades a las que tanto alumnos como profesores se enfrentan en la realización de estos proyectos. Los profesores mencionaron con frecuencia la sensación de caos o abismo que experimentan cuando abandonan las certezas de la clase magistral y se adentran en el trabajo por proyectos. Además señalaron el tiempo como una dificultad. Pozuelos (2007) al respecto señala que en el ABP no es posible transferir información de manera rápida como en los métodos tradicionales. Al trabajar con el ABP existe mayor necesidad de tiempo por parte de los alumnos para lograr los aprendizajes. Y en ocasiones los proyectos suelen prolongarse más de lo que habitualmente se programa. También se requiere más tiempo por parte de los profesores para atender a los alumnos en el aula y coordinarse.

Como propuestas de mejora los docentes han señalado la necesidad de mejorar la planificación y organización de los proyectos (objetivos más claros, tareas y actividades más concretas y mejor estructuradas), disponer de recursos TIC en el centro, tener más autonomía y contar con el apoyo del equipo directivo, además de mejorar los mecanismos de evaluación. El profesorado, en general, percibe dificultad para evaluar los proyectos puesto que deben demostrar la adquisición de habilidades y destrezas y no solo la memorización de contenidos (Bitter et al., 2014; Ravitz, 2010).

En este sentido, los docentes pueden diseñar y utilizar instrumentos que, en su conjunto, les permitan valorar: cómo aprenden los alumnos durante el proyecto; qué aprenden durante y al final del proyecto; la calidad del producto final; las relaciones entre el alumnado; las relaciones dentro del grupo; el grado de trabajo individual/grupal; y las actitudes desarrolladas durante el proyecto (Majó, 2010). Y para trabajar con éxito todos estos aspectos el profesorado puede utilizar herramientas tan interesantes como las rúbricas, tablas de autoevaluación, de coevaluación, diario de aprendizaje o el portafolio, donde pueden ir documentando el aprendizaje que se realiza mediante la reflexión de aquello que se va aprendiendo y cómo se aprende.

Como vemos, no solo es preciso dar soporte tecnológico al aprendizaje basado en proyectos, sino impulsar el conocimiento de dicha metodología en los programas de formación del profesorado, que permitan proporcionarles las habilidades y conocimientos necesarios para afrontar la gestión de este tipo de estrategias didácticas en las aulas (García-Valcárcel & Martín, 2016).

El trabajo por proyectos, según hemos podido comprobar, significa un reto realizable que además despierta ilusión y compromiso en sus participantes lo que no impide que también se le atribuya un incremento en el esfuerzo y no poca dificultad. Implica una planificación cuidada y rigurosa, elaboración de materiales y recursos, tiempo para el trabajo en equipo e intercambio de información entre colegas.

Consideramos que el aprendizaje basado en proyectos merece un importante espacio en el trabajo de aula dados los beneficios que entrañan y que el profesorado mismo ha mencionado: beneficios cognitivos, afectivos, sociales,... que se relacionan y refuerzan unos con otros.

5. REFERENCIAS

Álvarez, V., Herrejón, V., Morelos, M., & Rubio, M. (2010). Trabajo por proyectos: aprendizaje con sentido. *Revista Iberoamericana de Educación*, 52, 1-13.

- Bitter, C., Taylor, J., Zeiser, K., & Rickles, J. (2014). *Providing opportunities for deeper learning*. Washington, DC: American Institutes for Research.
- Caballero, E., Briones, C., & Flores, J. (2014). El aprendizaje basado en proyectos y la autoeficacia de los profesores en la formulación de un plan de clase. *Alteridad. Revista de Educación*, 9(1), 56-64.
- Condliffe, B. (2015). *Project-based learning: a literature review*. Recuperado de <https://s3-us-west-1.amazonaws.com/ler/MDRC+PBL+Literature+Review.pdf>
- García-Valcárcel, A., & Basilotta, V. (2015). Evaluación de una experiencia de aprendizaje colaborativo con TIC desarrollada en un centro de Educación Primaria. *EDUTECA*, 51, 1-12.
- García-Valcárcel, A., Basilotta, V., & López, C. (2014). Las TIC en el aprendizaje colaborativo en el aula de Primaria y Secundaria. *Revista Comunicar*, 42, 65-74.
- García-Valcárcel, A., & Martín, M. (2016). Análisis de las competencias digitales de los graduados en titulaciones de maestro. *RELATEC. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 15(2), 155-168.
- Majó, F. (2010). Por los proyectos interdisciplinarios competenciales. *Revista AULA. De Innovación Educativa*, 195, 7-11.
- Majó, F., & Baqueró, M. (2014). *8 ideas clave. Los proyectos interdisciplinarios*. Barcelona: Graó.
- Pozuelos, F. J. (2007). *Trabajo por proyectos: descripción, investigación y experiencias*. Morón, Sevilla: Ediciones MCEP.
- Ravitz, J. (2010). Beyond changing culture in small high schools: Reform models and changing instruction with project-based learning. *Peabody Journal of Education*, 85(3), 290-312.
- Vergara, J. J. (2016). *Aprendo porque quiero. El aprendizaje basado en proyectos (ABP), paso a paso*. Madrid: SM.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LAS AUTORAS

Basilotta Gómez-Pablos, Verónica

Licenciada en Psicopedagogía y Máster TIC en Educación: análisis y diseño de procesos, recursos y prácticas formativas por la Universidad de Salamanca, y Máster Comunicación y Educación en la red. Especialidad elearning por la UNED. Personal investigador en formación. Beneficiaria de una ayuda predoctoral de la Junta de Castilla y León, cofinanciada por el Fondo Social Europeo (Orden EDU/1083/2013, de 27 de diciembre) en la Facultad de Educación, Universidad de Salamanca. Adscrita al Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación. Realiza su tesis doctoral sobre aprendizaje basado en proyectos y TIC. Líneas de investigación: uso de las TIC en educación, aprendizaje colaborativo y formación del profesorado.

Martín Del Pozo, Marta

Licenciada en Pedagogía y Máster TIC en Educación: análisis y diseño de procesos, recursos y prácticas formativas por la Universidad de Salamanca. Personal investigador en formación. Beneficiaria de una ayuda predoctoral FPU (Formación del Profesorado Universitario, 18 de Noviembre, 2013, BOE 279) del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de España, en la Facultad de Educación de la Universidad de Salamanca. Adscrita al Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación. Realiza su tesis doctoral sobre videojuegos, aprendizaje colaborativo y formación docente. Líneas de investigación: uso de las TIC en educación, videojuegos como herramienta de aprendizaje, formación docente y aprendizaje colaborativo.

García-Valcárcel Muñoz-Repiso, Ana

Catedrática de Tecnología Educativa en el Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación de la Universidad de Salamanca. Líneas de investigación: Tecnología Educativa, integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, evaluación de programas y proyectos educativos de innovación, formación del profesorado. Directora del grupo de Investigación GITE-USAL, Grupo de Excelencia de la Junta de Castilla y León.

Gamificación para el desarrollo de la comunicación intercultural en el aula de Español como Lengua Extranjera

Jaume Batlle Rodríguez

Universitat de Barcelona

RESUMEN

En este artículo se va a presentar una experiencia práctica gamificada que tuvo como objetivo acercar, a partir de los beneficios propios de la gamificación, la estratificación socioeconómica colombiana, su significado y sus repercusiones sociales, a un grupo de estudiantes de español como lengua extranjera en el contexto de un máster en mediación y comunicación intercultural. Para gamificar la sesión, se utilizaron varios recursos, como la aplicación *kahoot* para comprobar la comprensión de una serie de textos que las alumnas debieron leer previamente en casa y el establecimiento de un juego por seis niveles, tantos como estratos socioeconómicos existen en la sociedad colombiana. El juego, en el que las alumnas debían llevar a cabo una serie de actividades para superar cada uno de los niveles correspondientes, ayudó a que las alumnas se acercaran de una manera más dinámica y motivadora a una cuestión tan compleja desde el punto de vista social como es la estratificación socioeconómica colombiana.

PALABRAS CLAVE: gamificación, español como lengua extranjera, comunicación intercultural.

ABSTRACT

In this article we are going to present an experience with gamification which was the aim to endear the Colombian socioeconomic stratification, its meaning and its social consequences to a Spanish as a Foreign Language students who studies a master's degree in Intercultural Mediation and Communication. To gamify the teaching unit, some resources were used, as the application *kahoot* to check the understanding of a series of texts read by the students before at home and the establishment of a six level game, as many as socioeconomic strata are in Colombia. In the game, the students had to carry out activities to exceed the six levels. This activities helped the students to endear in a dynamic and motivating manner to a complex question as the socioeconomic Colombian stratification is.

KEY WORDS: gamification, Spanish as a foreign language, intercultural communication.

1. INTRODUCCIÓN

A lo largo de los últimos años, el fenómeno de la gamificación se ha ido implementando en una gran cantidad de contextos. La gamificación, surgida del ámbito empresarial y, concretamente, del ámbito del marketing, poco a poco fue aplicándose a otros ámbitos, como el de la educación y el de la enseñanza de lenguas extranjeras. Esta nueva perspectiva, no obstante, todavía se encuentra en un momento incipiente, pese a entrar con fuerza, por lo que es necesaria la reflexión sobre las experimentaciones prácticas que se realicen.

Este artículo muestra una aportación práctica en el sentido especificado anteriormente. Su objetivo estriba en mostrar cómo se implementó una sesión gamificada en el ámbito de la enseñanza de español como lengua extranjera. En este, se lleva a cabo una descripción exhaustiva de la intervención

didáctica y se proponen algunas ideas que pueden considerarse positivas de cara a tener en cuenta la gamificación como perspectiva metodológica adecuada en el ámbito de las lenguas extranjeras.

1.1 Revisión de la literatura

Si tuviéramos que sintetizar qué es la gamificación en un enunciado, podríamos indicar que la gamificación es “el uso de elementos y técnicas de diseño de juegos en contextos ajenos al juego” (Werbach y Hunter, 2012: 26). Esta idea, totalmente aceptada por la literatura (Kapp, 2012; Marczewski, 2013; Herrera et al., 2014, Werbach y Hunter, 2012, 2015, entre otros), nos lleva a considerar la gamificación como una estrategia en la que el juego tiene una importancia capital, pero no es el centro de la acción. En otras palabras, el objetivo no estriba en jugar *per se*, como en los juegos y videojuegos al uso, sino que es otro: la cohesión de grupo dentro de una empresa, la realización de ejercicio físico o, en nuestro caso, el aprendizaje de una lengua extranjera pueden ser los objetivos ante la realización de una serie de actividades que, en apariencia, son un juego.

Para lograr gamificar una actividad, pues, es necesario tener en consideración qué elementos tienen los juegos que los diferencian de otras acciones. En la literatura centrada en la gamificación se han establecido una serie de elementos derivados del juego que pueden caracterizar toda acción gamificada. Werbach y Hunter (2012) los divide en dinámicas, mecánicas y componentes, agrupaciones de elementos que mantienen una relación jerárquica de más abstracto a más concreto.

Las dinámicas se caracterizan por ser elementos que conforman la realidad de las actividades gamificadas. Entre ellas, destacan las restricciones, por las que los participantes tienen una serie de limitaciones en la realización de las actividades o deben realizar una serie de sacrificios; las emociones, en las que se incluyen la curiosidad, la competitividad, la felicidad o la frustración por no conseguir los objetivos; la narrativa, que conformará la línea argumental a partir de la cual se desarrollan las actividades; el progreso, que implica una secuenciación de las actividades, y las relaciones entre los participantes, que implican sensaciones de compañerismo, estatus o activa la competitividad.

Por su parte, las mecánicas son los elementos básicos del juego que activan las acciones que realizan los participantes para que se entienda que la actividad que están realizando comporta una realidad de juego. En este sentido, las mecánicas son los elementos fundamentales para provocar en el participante la motivación por realizar la acción implicada. Según Werbach y Hunter (2012: 79), las diez mecánicas más importantes en un sistema gamificado son los desafíos, la suerte, la competición, la cooperación, la retroalimentación o *feedback*, la adquisición de recursos, las recompensas, las transacciones, los turnos y los estados de victoria.

Los componentes son los elementos más concretos de las actividades gamificadas y se utilizan para poner en funcionamiento las mecánicas. Cabe destacar que no siempre se tienen en consideración todos los componentes: hay acciones gamificadas que solo se nutren de algunos y no tienen en cuenta otros. Werbach y Hunter (2012: 80) determinan quince componentes que pueden estar presentes en la gamificación: los logros, los avatares, los emblemas o insignias, las misiones heroicas, las colecciones, los combates, el desbloqueo de contenidos, los regalos, las tablas de clasificación, los niveles, los puntos, las misiones, las gráficas sociales, los equipos y los bienes virtuales.

Por otro lado, la gamificación debe presentar una serie de caracterizaciones imprescindibles para que su funcionamiento sea adecuado. Según Kapp (2012, 2014), en un contexto de aprendizaje se deben plantear unas metas claras, se debe establecer una progresión clara que dé sentido a la secuencia de actividades y que implique una serie de metas intermedias que deben acarrear recompensas que hagan que la progresión implique motivación en el participante. Además, todos los objetivos y

las recompensas que se propongan deben quedar bien claros para que los participantes sepan en todo momento qué es lo que deben hacer y qué es lo que pueden conseguir. Los participantes, gracias a ello, serán conscientes de su estado en todo momento, es decir, de qué logros han conseguido y qué les queda por conseguir. Por último, un factor muy importante en la secuencia de acciones gamificadas es la cuestión del tiempo: debe haber un límite de tiempo que determine la duración de las actividades.

Las estrategias más habituales para gamificar se fundamentan en buscar una escenificación o un marco contextual que sitúe a los participantes en una escena propia de un juego (Kapp et al., 2013) como, por ejemplo, la creación de una historia en la cual se establezca un desafío concreto que implique un mínimo curiosidad en los participantes por realizar las actividades. Otro aspecto fundamental es el de la interactividad: se debe buscar que los estudiantes participen lo máximo posible. Para ello, es necesario que la retroalimentación proporcionada sea tan frecuente como lo necesite la secuencia, para que los participantes puedan ir progresando y subiendo de nivel.

Es importante señalar que la gamificación no debe ser ajena a los objetivos de enseñanza a partir de los cuales se planifica e implementa (Kapp, 2013). La gamificación no puede entenderse como la creación de una secuencia didáctica con una serie de dinámicas y mecánicas propias del juego, sino que debe estar pensada desde el curso en la que se pretende implementar.

1.2 Propósito

El objetivo de este artículo estriba en presentar una experiencia práctica gamificada en el ámbito de la enseñanza de español como lengua extranjera y realizar una primera valoración acerca de su efectividad. Tras haber realizado un resumen de los aspectos más destacables para este cometido que la literatura sobre gamificación nos aporta, vamos a proceder a describir de una manera detallada y exhaustiva la experiencia práctica en cuestión. En primer lugar, se va a describir la secuencia de actividades que conforma la intervención gamificada para, posteriormente, se indagará en qué elementos propios del juego se pusieron en consideración y que permiten entender la experiencia como un ejemplo de gamificación.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La intervención didáctica gamificada se propuso para un grupo de estudiantes que cursan la asignatura de español como lengua extranjera dentro del Máster en Comunicación y Mediación Intercultural en la Hochschule für Angewandte Sprachen de Múnich, Alemania. El nivel de las estudiantes que conformaban el grupo era un nivel C1. En total, fueron 4 estudiantes las que participaron en la sesión de clase.

La sesión se inició con la realización de una actividad a partir de la aplicación *kahoot*. Se formuló un cuestionario acerca de unas lecturas previas que las alumnas habían realizado en casa antes de la sesión de clase. La actividad se realizó por parejas, justamente las mismas parejas que se conformarían para la secuencia gamificada. El equipo ganador del juego recibió una vida extra, que podría utilizar en la secuencia gamificada.

Tras algunas actividades en las que las alumnas reflexionaron sobre las características de la estratificación socioeconómica colombiana, se procedió a iniciar la secuencia de actividades gamificada. Se elaboró un juego con 6 niveles que las alumnas debían superar para lograr el objetivo. Para ello, se aprovechó el tema de la unidad didáctica. Aprovechando que la sociedad colombiana se divide en seis estratos, se elaboraron seis actividades, una por cada estrato socioeconómico y, por lo tanto, una por nivel.

El juego se construyó a partir de una situación ficticia en la que una empresa colombiana de exportación de mangos, Mangos S.L., pretendía abrirse mercado en Alemania. Concretamente, la empresa colombiana pretendía establecer contacto con Lidl para exportar sus mangos. Las alumnas, como mediadoras interculturales, aceptaban colaborar con la empresa y ayudarles a establecer contacto con la cadena de supermercados siempre y cuando Mangos S.L. realizara una serie de reformas de carácter social que ayudara a mejorar las condiciones de vida de sus trabajadores. Antes de aceptar el encargo, las alumnas debían llevar a cabo una serie de introspecciones para conocer mejor el país y la empresa y, de esta manera, poder ayudarles más adecuada y eficazmente y, además, corroborar que la empresa cumplía una serie de requisitos de carácter social y laboral.

Como indicábamos anteriormente, para lograr cubrir el objetivo del juego, las alumnas debían superar seis niveles, uno por cada estrato socioeconómico. En cada actividad, las alumnas se debían enfrentar a un personaje. Puesto que había una actividad por estrato, se pensó en que las alumnas, para superar el nivel, tuvieran que interactuar con una persona característica del estrato en el que se encontraban. Así, para el estrato 1, el estrato más bajo socioeconómicamente hablando, las alumnas tenían que hablar con un campesino que trabajaba para la empresa recolectando mangos; en cambio, para el estrato 2, tenían que convencer al capataz para que tratara mejor a sus trabajadores o, para el estrato 3, tenían que intentar que el transportista de los mangos no se quedara con una parte de la cosecha. Para superar cada nivel, se diseñaron actividades en las que las alumnas indagaban y trataban con aspectos propios de la cultura colombiana, como, por ejemplo, la importancia de las telenovelas, información relativa a las ciudades más importantes o explorar las diferencias interculturales entre colombianos y alemanes. Cada vez que superaban un nivel, la persona del estrato con quien las alumnas habían interactuado les pedía que hablaran con la siguiente persona para que le solucionara sus problemas.

Las actividades que debían realizar fueron de variada índole, desde actividades de comprensión lectora a actividades de interacción oral, pasando por actividades en las que debían buscar información en internet. Para superar cada nivel se debía realizar las actividades de manera adecuada: si estas eran de respuesta cerrada, se proponía, en una mesa aparte, las respuestas y si eran correctas podían pasar al siguiente nivel, pero, si no, debían realizar una actividad extra relacionada también con aspectos culturales colombianos. Asimismo, la vida extra que se obtenía si se ganaba el concurso preparado con *kahoot*, del que hemos hablado anteriormente, permitía al equipo no tener que acceder a la pregunta extra en caso de fallar en una actividad.

Para realizar las actividades se les indicó que tenían una hora de tiempo y se proyectó un cronómetro para que las alumnas tuvieran conciencia de cuánto tiempo quedaba para la finalización del juego. Cabe destacar que las actividades se realizaban por parejas a modo de competición: ganaba la pareja que antes lograba llegar hasta el final y lograba establecer el parco entre la empresa colombiana y la alemana. También se proyectó en la pantalla una barra de progreso para que las alumnas tuvieran conocimiento en todo momento de la posición de sus contrincantes en el juego.

En la descripción de la secuencia de actividades que se acaba de proponer ya se observan algunos elementos propios de la gamificación, tanto dinámicas, como mecánicas y componentes. En cuanto al primer grupo de elementos, las dinámicas, se observa claramente una narrativa: las alumnas, convertidas en personajes puesto que se introducen en una historia en la que interactuarán con los trabajadores de una empresa colombiana, deben ir hablando con una serie de personas hasta llegar al jefe, que podría considerarse como “el malo final”. Además, la narrativa está pensada para que las alumnas establezcan un rol de mediadoras entre los trabajadores de la empresa. Como se observa, en la evolución por niveles está implicada otra dinámica propia de la gamificación: el progreso. Las alumnas

deben progresar e ir avanzando en el juego a partir de la superación de los niveles: la superación del nivel 1 lleva las alumnas al nivel 2 y así sucesivamente hasta superar el nivel 6. Además, por el hecho de que las alumnas estuvieran compitiendo entre ellas en dos grupos formados por dos estudiantes cada uno, se observa la dinámica propia de la relación entre los participantes. Por último, también destacamos que el juego se componía de restricciones, como la necesidad de responder correctamente a la pregunta para superar el nivel o la restricción del tiempo, y de emociones como, por ejemplo, las implicadas en el deseo de ganar.

De las mecánicas que se propusieron, se destacan, en primer lugar, los desafíos. Cada nivel implicaba un desafío para las participantes por lo que esta mecánica hacía que se pudiera desarrollar el juego y las alumnas pudieran ir progresando. Por otro lado, el hecho de que tuvieran la posibilidad de responder a una pregunta extra en el momento en que no podían superar el nivel se puede considerar como una oportunidad, una dinámica implicada en aquellos elementos no esperados que aparecen en el juego y se pueden aprovechar. La competición y la cooperación fueron dos mecánicas que también estuvieron presentes: se competía con el otro grupo para lograr terminar el juego antes que ellos y la resolución de las actividades implicaba la necesidad de cooperación entre las diferentes personas que integraban el grupo. Para poder ofrecer un elemento relacionado con la mecánica denominada retroalimentación se proporcionó la solución de las diferentes actividades si la respuesta a estas era una respuesta cerrada, mientras que para las actividades de respuesta abierta solo con el hecho de realizarla ya era suficiente para pasar de nivel. En cuanto a la adquisición de recursos, el único elemento relacionado con esta dinámica fue la vida extra que se entregó al grupo que ganó el *kahoot* inicial. Este fue el único elemento incorporado como recurso: no se planificó ningún elemento como recompensa por la realización de alguna acción ni como elemento para poder efectuar una transacción. En esta línea, otra mecánica que no se estableció fue la mecánica de los turnos, puesto que no era necesario en el modo de competición que se había establecido. Por último, sí se estableció la dinámica de estado de victoria, puesto que había un objetivo final por lograr que implicaba la victoria de la competición por parte de uno de los equipos.

En relación a los componentes implicados en la acción gamificada, se puede observar que se plantearon unos logros específicos: conseguir que la empresa colombiana cumpliera con unos requisitos para comerciar con Lidl, desde el punto de vista de la narrativa, y lograr realizar todas las actividades adecuadamente desde el punto de vista del aprendizaje. En cambio, no se planificó utilizar avatares: la razón fue la intención de acercar las alumnas a la realidad social colombiana lo máximo posible y se pensó que con la creación de personajes la narrativa tendría menos implicación. El otro componente implicado a lo largo de todo el juego es el de los niveles: como se ha ido apuntando, las actividades se planificaron de manera que cada una conformara un nivel por superar de cara a llegar al jefe de la empresa y lograr el objetivo final. Estos fueron los dos componentes más apreciables en la secuencia de actividades, junto a los equipos, otro componente del que se ha ido hablando anteriormente. La lista de componentes utilizados en la acción gamificada, por lo tanto, fue algo escueta: no se propusieron misiones, regalos, combates, desbloqueo de contenidos o puntos. Sí, en cambio, se ofrecieron insignias, que se daban una cada vez que un grupo superaba un nivel, y hubo una tabla de clasificación proyectada, aunque se asemejaba más a una barra de progreso: al ser un juego basado en la superación de pruebas para llegar al objetivo final, los puntos y, en consecuencia, la tabla de clasificación, no se apreció como pertinente.

La descripción de la propuesta didáctica que se acaba de realizar deja entrever que realizar una acción gamificada implica sus dificultades de elaboración. Su implementación, en consecuencia, pro-

dujo una serie de reflexiones acerca de su adecuación en relación al contexto en el que se implementó y a los alumnos con los que se estaba trabajando.

3. RESULTADOS

La acción didáctica gamificada presentaba unos contenidos relacionados con la estratificación socioeconómica colombiana. Las alumnas respondieron a las actividades con motivación e interés, debido a que eran contenidos relacionados con sus estudios. Desde esta perspectiva, se puede considerar que la elección de la narrativa fue acertada.

Asimismo, se debe tener en cuenta que las alumnas realizaron las actividades como se planificó, por lo que el resultado de la implementación es positivo. La competición provocó que, mientras que una de las parejas claramente mostraba motivación por ganar el juego, la otra no lo hacía tan explícito, aunque, cuando no pudieron superar un nivel, utilizaron la vida extra que habían ganado en el *kahoot* inicial. Este hecho demuestra que, a pesar de que no explicitar en su actitud estrés por el factor tiempo las alumnas también estaban implicadas y también querían ganar. En consecuencia, se observó que la implementación de la acción gamificada provocó que las alumnas estuvieran motivadas.

La puesta en práctica de esta experiencia de gamificación obtuvo, pues, una valoración muy positiva. A pesar de que se propusieron pocos componentes y que con más elementos de estas características la acción gamificada se hubiera entendido como más completa, el equilibrio entre los elementos utilizados permitió que la implementación de la experiencia tuviera éxito: las alumnas reaccionaron positivamente a las actividades, las realizaron con motivación y en todo momento se les vio implicadas en la realización de las mismas. Se debe tener en cuenta que se gamificó únicamente una sesión de clase de dos horas y, dada esta limitación temporal, la inclusión de otros componentes quizás hubiera sobrecargado la secuencia didáctica. En este sentido, la inclusión de muchos componentes hubiera entorpecido el ritmo y hubiera implicado que las alumnas no llegaran al objetivo final en el tiempo estipulado, un tiempo relativamente corto, puesto que todo debía ocurrir en una sola sesión de clase. Quizás para acciones gamificadas con una temporización más extensa sí se pueden incorporar más componentes, pero para una gamificación de una sola sesión de clase la incorporación de muchos componentes se antojaba como poco operativa.

4. CONCLUSIONES

La experiencia práctica que ha centrado nuestra atención en este artículo estaba fundamentada en gamificar una secuencia didáctica para trabajar qué es y qué significa la estratificación socioeconómica colombiana en un grupo de estudiantes alemanas de español como lengua extranjera en un máster de mediación y comunicación intercultural. La idea inicial, utilizar una serie de contenidos relacionados con los estudios de las alumnas y proponer una serie de actividades gamificadas para que las alumnas conocieran y trabajaran con tales contenidos, se puede considerar exitosa, puesto que durante la sesión de clase en la que se implementó la experiencia práctica se pudo observar una muy buena predisposición de las alumnas por trabajar y por jugar, además de mostrar un gran interés por la narrativa propuesta en la gamificación, la cual derivaba de los contenidos que se querían trabajar. En consecuencia, se pudo observar que la gamificación es una buena herramienta pedagógica para trabajar determinados contenidos y que la acogida de los alumnos, si la secuencia se ha planificado con lógica y ofrece, sobre todo, una narrativa, atractiva y sugerente, puede ser adecuada.

Sin embargo, para valorar la adecuación esta experiencia práctica con profundidad se antoja necesario poder analizar con detalle sus características en función de cómo influyen en la motivación,

cuál es la percepción y las creencias de los alumnos con respecto a las actividades gamificadas o el aprendizaje de la lengua implicada en las actividades. Para ello, no obstante, hace falta analizar con detalle la información sustraída a través de cuestionarios a los alumnos o grabaciones de la implementación. Estas son futuras líneas de investigación que desde aquí apuntamos y que, esperamos poder concretar en un futuro no muy lejano.

5. REFERENCIAS

- Herrera F., Pujolà J-T., & Castrillejo, V. (2014, noviembre 11). LdeLengua 86 y la gamificación en el aula de segundas lenguas [Audio podcast]. Recuperado de <http://eledelengua.com/gamificacion-aula-segundas-lenguas/>
- Kapp, K. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education*. San Francisco, CA: Pfeiffer.
- Kapp, K. (2014, abril 16). Playing with the Definition of “Game Thinking” for Instructional Designers. [Blog post]. Recuperado de <http://karlkapp.com/playing-with-the-definition-of-game-thinking/>
- Kapp, K., Blair, L., & Mesch, R. (2013). *The Gamification of Learning and Instruction Fieldbook: Ideas into Practice*. San Francisco, CA: Pfeiffer.
- Marczerwski, A. (2013, noviembre 3). What’s the difference between Gamification and Serious Games? [Blog post]. Recuperado de http://gamasutra.com/blogs/AndrzejMarczewski/20130311/188218/Whats_the_difference_between_Gamification_and_Serious_Games.php
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*. Philadelphia: Wharton Digital Press.
- Werbach, K., & Hunter, D. (2015). *The Gamification Toolkit. Dynamics, Mechanics, and Components for the Win*. Philadelphia: Wharton Digital Press.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Batlle Rodríguez, Jaume

Doctor en Didáctica de la Lengua y la Literatura por la Universidad de Barcelona con una tesis doctoral centrada en el estudio de la interacción oral en el aula de Español como Lengua Extranjera desde la perspectiva del Análisis de la Conversación. Actualmente, es profesor asociado en el departamento de Educación Lingüística y Literaria de la Facultad de Educación de dicha universidad y profesor colaborador en el Máster en Formación de Profesores de Español como Lengua Extranjera de UNIBA.

Asimismo, es autor de varios artículos sobre la interacción en el aula de ELE y la resolución de los problemas que se generan en las interacciones y ha participado en múltiples congresos y encuentros de profesores presentando comunicaciones y talleres en esta área de investigación. Como profesor, ha sido lector AECID en Lublin (Polonia), impartiendo clases de español y de didáctica de lenguas extranjeras.

Concepciones de los docentes sobre competencias y su evaluación en ambientes virtuales de aprendizaje. Un caso en Educación superior

Jorge Betancur Aguirre, Jhon Torres Delgado y Viviana Betancur Chicué

Universidad Manuela Beltrán

RESUMEN

La Universidad Manuela Beltrán (en adelante UMB) en su Unidad de Educación Virtual ha venido desarrollando un modelo de evaluación propio, que responde a las características de la modalidad. En él se han establecido tres componentes básicos: Desarrollo y evaluación de competencias, autoevaluación y proyección social. En torno a estas, se puede evidenciar la existencia de roles, medios y formas de comunicación específicas. En el desarrollo de este modelo de evaluación, uno de los focos investigativos de interés ha sido el primer componente *desarrollo y evaluación de competencias*, ya que se ha encontrado que pese a la definición de un modelo pedagógico con un horizonte de acciones, los procesos evaluativos en las aulas virtuales realizado por los docentes corresponden a sistemas cerrados y basados en resultados. Ante esta situación es necesario cuestionarse sobre: ¿Cuáles son los criterios que pueden caracterizar un proceso efectivo de evaluación de competencias educativas para la modalidad virtual de la UMB? Esta investigación reporta en sus resultados que la mayoría de docentes no tienen un conocimiento estructurado para el diseño y desarrollo de competencias desde lo virtual, lo cual justifica la necesidad de desarrollar una propuesta que permita describir las metodologías de evaluación a utilizar por docentes en función del desarrollo de competencias educativas en la modalidad virtual.

PALABRAS CLAVE: competencias, evaluación, aprendizaje en entornos digitales.

ABSTRACT

University Manuela Beltran in its Virtual Education Unit has been developing a self-model of evaluation, which responds to the characteristics of the modality. In it are set three basic components: Development and evaluation of competences, self-evaluation and social projection. Around these, it can be demonstrate the existence of roles, media specific ways of communication. In developing this evaluation model, one of the research focus of interest has been the first component *development and evaluation of competences*, since it has been found that despite the definition of a pedagogical model with a horizon of actions, the evaluation's processes in virtual classrooms, by teachers, correspond to closed systems and based on results. In this situation, it should be necessary ask about: What are the criteria which can characterize an effective process of evaluation of educational competences for the virtual modality of UMB? This research reports on its findings that most teachers do not have a structured approach to the design and development of competences from the virtual knowledge, which justifies the need to develop a proposal to describe evaluation methodologies used by teachers depending on the development of educational competences in the virtual modality.

KEY WORDS: competences, evaluation, digital environments learning.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

El planteamiento de un modelo educativo basado en competencias involucra indiscutiblemente procesos de reflexión académica en relación con su evaluación. Es un hecho, que determinar en un estudiante el grado de desarrollo de una competencia es un proceso complejo, que implica el diseño de situaciones problema en contextos reales y la definición de los medios de evaluación. Sin embargo, anterior a la evaluación es fundamental el establecimiento y formulación de las competencias por parte de los docentes, siendo éstos elementos esenciales que determinan un óptimo proceso de enseñanza-aprendizaje. De esta manera, el identificar las creencias y nociones que los docentes tienen al respecto de la competencia y su evaluación, plantea ya un reto debido a que una concepción errónea en este sentido favorece al establecimiento de dificultades en el proceso educativo.

Es común encontrar en el ámbito universitario que quienes desempeñan labores docentes no siempre tiene formación en ambientes educativos y por lo tanto, no cuentan con las competencias para desempeñar estas funciones, lo cual podría permitir que la evaluación se lleve a cabo de una forma poco rigurosa. Si adicionalmente se suma que la evaluación es un proceso que se inicia desde la formulación de competencias, los riesgos de afectar negativamente el proceso educativo se incrementan. Por ello se hace necesario determinar: ¿cuáles son los criterios que tienen en cuenta los docentes de la UMB Virtual para la formulación y evaluación de competencias en sus asignaturas?

1.2 Revisión de la literatura

Competencias / E-competencias

Desde el trabajo adelantado en la Universidad Industrial de Santander de Colombia, se entienden las competencias como:

Un conjunto de cualidades del sujeto que le permiten actuar para conocer, comprender y transformar las situaciones- problema que encuentra en su camino (Arbeláez y otros, 2009, p. 22).

Es así como, las competencias toman el carácter de cualidades o habilidades, que se deben desarrollar por medio de procesos de enseñanza-aprendizaje. Otra postura, que permite ampliar la comprensión acerca de lo que constituye una competencia, la ofrecen Díaz y Barroso (2014), quienes indican que “la apropiación de competencias enfatiza el abordaje de situaciones-problema específicos, por lo que una enseñanza por competencias representa la oportunidad para garantizar la pertinencia y utilidad de los aprendizajes escolares en términos de su trascendencia personal, académica y social” (p. 39).

Por otra parte, de acuerdo con la Asociación Colombiana de Instituciones de Educación Superior con Programas a Distancia y virtual (ACESAD, 2013) el fin de las implementaciones tecnológicas en la educación no es el dominio como tal de las herramientas, sino el desarrollo de competencias que permitan la construcción de conocimiento independientemente de los recursos empleados, sin embargo, Onrubia (2005) llama la atención sobre los riesgos que se pueden presentar bajo una visión simplista de las relaciones existentes entre las TIC y los procesos de enseñanza-aprendizaje, debido a la creencia que la implementación de estas tecnologías en el aula es de por sí suficiente para lograr mejoras en materia educativa, llamando también la atención sobre el riesgo que se presenta al centrar el horizonte en la producción de tecnología, dejando de lado las necesidades educativas, es decir, preponderando los avances tecnológicos sobre las prácticas pedagógicas que van a complementar, por lo cual se puede entender la tecnología como interdependiente de la pedagogía y no en una relación jerárquica.

En correlación con lo anterior, desde este artículo, se entenderá el concepto de e-competencias como aquellas habilidades, capacidades, destrezas, conocimientos y actitudes que deben tener los aprendientes y los docentes, y emplearlas en relación con productos y procesos, en la realización de tareas o combinaciones de tareas, saber hacer y saber y hacer en determinados escenarios y situaciones y movilizar las mismas con el objetivo de dar un giro a los contextos, emprender, aprender y evaluar con el fin de aprehender, mejorar y transformar la realidad (Villanueva, G. y Casas, M. 2010).

Evaluación por competencias

De acuerdo con Valda (2005) el propósito de la evaluación es lograr niveles de información adecuados, que permitan elaborar análisis sobre los procesos llevados a cabo y sobre la base de ellos retroalimentar a los estudiantes y al mismo docente, con el objetivo de reorientar la enseñanza-aprendizaje bajo la premisa del desarrollo de competencias. Atendiendo a lo anterior, la presente investigación se centrará en la evaluación de competencias, la cual se entiende como un proceso constante de análisis y reflexión que permite a los sujetos involucrados en la enseñanza-aprendizaje estar al tanto del desarrollo de las mismas con el objetivo de retroalimentar constantemente permitiendo la toma de acciones de mejora sobre el desempeño de y en las actividades pedagógicas.

En relación a lo expuesto, la evaluación se ubica en una “encrucijada” didáctica dada su dualidad funcional, a saber, es efecto pero a la vez es causa de los aprendizajes (Cano 2008). Es así como se erige el modelo de evaluación mediante rúbricas, entendidas por Barberá y De Martín (2009) como una:

Pauta o tabla de doble entrada que permite unir y relacionar criterios de evaluación, niveles de logro y descriptores. La columna indica dimensiones de la calidad y enumera una serie de ítems o áreas que se deben evaluar. La fila indica los niveles de dominio. En la intersección se incluye una descripción textual de las cualidades de los resultados y productos en esa dimensión y a ese nivel (p.99).

Así mismo, Barriga (citado por Martínez-Rojas, 2008) las entiende como “guías o escalas de evaluación donde se establecen niveles progresivos de dominio o pericia relativos al desempeño que una persona muestra respecto de un proceso o producción determinada” (p.129). En este contexto, este instrumento de evaluación se transforma en una herramienta de análisis cualitativa y cuantitativa en la que se establecen desempeños, criterios y estándares por niveles, que posibilitan una retroalimentación sobre el nivel de desarrollo de las competencias, de manera objetiva, posibilitando a los integrantes del proceso de enseñanza-aprendizaje ser conscientes no solo de los criterios bajo los cuales se evaluará su desempeño, sino dar cuenta del proceso e incluso posibilitar la autoevaluación.

Taxonomía revisada de Bloom (2001)

La Taxonomía es un marco conceptual construido por Benjamín Bloom en 1956 que permite la clasificación de los objetivos planteados por los docentes en el marco de un proceso de enseñanza aprendizaje. Este marco orienta su aplicación a los ambientes de aprendizaje constituidos a la formación de sujetos en el desarrollo de habilidades cognitivas e intelectuales, especialmente las habilidades de orden superior.

De acuerdo con Bloom una actividad formativa debe favorecer el desarrollo de tres aspectos psicológicos: afectivo, psicomotor y cognitivo. La taxonomía es una herramienta de análisis en el ámbito cognitivo y su objetivo es favorecer a los docentes la clasificación de objetivos, metas y competencias educativas. El modelo de Bloom establece una jerarquía de acuerdo a las habilidades intelectuales

fundamentales que están determinadas de acuerdo a una complejidad creciente. Dichas habilidades son, en orden ascendente, la comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación. Sin embargo, estas habilidades no son disyuntas sino por el contrario establecen una relación acumulativa, es decir, el dominio de un nivel superior es garante del dominio del nivel inferior.

Los cambios en el escenario educativo y la comprensión compleja en enfoques pedagógicos y psicología cognitiva, ha llevado a replantear el modelo y adaptarlo a nuevos retos en el campo educativo. Los cambios del modelo propuestos por Anderson en 2001 pese a no parecerlo en forma, involucra cambios significativos y profundos. Por un lado, se plantea una modificación estructural en los procesos cognitivos como se muestra en la Tabla 1, y por otro lado, se pasa a determinar ya no como una perspectiva unidimensional del conocimiento, sino que se involucra un nuevo dominio denominado dimensión del conocimiento que comprende la regulación del propio aprendizaje. Esta nueva estructura presenta cuatro dimensiones: el factual (elementos básicos de la disciplina), el conceptual (interrelaciones de los elementos básicos), el procedimental (criterios de uso de habilidades, algoritmos y objetos específicos) y por último el metacognitivo (conocimiento de la propia cognición) Anderson (2001). Este nuevo componente da lugar a una taxonomía bidimensional que relaciona la dimensión del conocimiento con la dimensión de procesos cognitivos como se presenta en la Tabla 2.

Tabla 1. Taxonomía de Bloom revisada.

Taxonomía de Bloom	Jerarquía	Taxonomía revisada Anderson
Evaluación	Habilidades de orden superior (HOTS)	Crear
Síntesis		Evaluar
Análisis		Analizar
Aplicación	Habilidades de orden inferior (LOTS)	Aplicar
Comprensión		Comprender
Conocimiento		Conocer

Tabla 2. Dimensión de procesos.

Dimensión de procesos Cognitivos	Dimensión de Conocimiento			
	Factual	Procedimental	Conceptual	Metacognitivo
Memorizar				
Comprender				
Aplicar				
Analizar				
Evaluar				
Crear				

Esta nueva taxonomía bidimensional da origen a múltiples relaciones que manifiestan las operaciones que puede realizar un estudiante con distintos tipos de conocimiento y le permite al docente la jerarquización de los mismos, como también la planificación de acuerdo a los alcances que pretende en distintos momentos del proceso educativo

1.3 Propósito

Esta investigación se establece en el marco del macroproyecto investigativo “Procesos de evaluación por competencias” que tiene por objetivo formular criterios que caractericen un proceso efectivo de evaluación de competencias educativas para la modalidad virtual de la UMB, y este reporte de investigación en particular hace parte de una de las fases que tiene como propósito identificar los criterios que tienen en cuenta los docentes para la formulación y evaluación de competencias en sus

asignaturas, de manera que permita en fases posteriores diseñar estrategias de participación de los docentes como principales actores del proceso educativo que favorezcan el establecimiento de un proceso efectivo de evaluación por competencias.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

En el estudio participaron 46 docentes de la Unidad de Educación Virtual de la Universidad Manuela Beltrán de Colombia, que orientan asignaturas de carreras presenciales en modalidad virtual y asignaturas de carreras virtuales, de los cuáles se seleccionaron 27 mediante un muestreo aleatorio simple.

2.2 Instrumentos

Para la recolección de datos se utilizó como instrumento un taller dirigido a los docentes que se dividía en tres partes. La primera, busca identificar las concepciones y formulación de competencias. La segunda parte, establecer cómo se entiende la evaluación y el diseño de actividades en un modelo educativo basado en competencias. La última parte, establecer la intencionalidad de los procesos cognitivos y de conocimiento asociados a las competencias formuladas. Para el análisis de datos se establecieron categorías de análisis, algunas de acuerdo a los referentes teóricos de estudio y otras emergentes.

2.3 Procedimiento

Investigación de enfoque mixto, de corte descriptivo-exploratorio, bajo un paradigma interpretativo, enmarcada en el escenario de la investigación acción, llevada a cabo por medio de la triangulación entre revisión documental, como herramienta de análisis del estado del arte y principales antecedentes y la identificación del nivel de articulación existente entre el modelo pedagógico de la UMB Virtual y sus procesos de evaluación de competencias educativas desde la naturaleza de su modalidad, a través del análisis de un taller propuesto a los docentes.

3. RESULTADOS

Taller Parte 1

En un interés de diseñar un modelo de evaluación por competencias es importante identificar las concepciones de los docentes en relación con la competencia y su formulación. En este sentido, la primera parte del taller dirigía la intención a determinar qué aspectos tenían en cuenta los docentes al momento de formular una competencia, y si dichos aspectos cumplen con unos componentes mínimos y unos rasgos que garanticen claridad y coherencia. Para el análisis se formularon unas categorías relacionadas con los aspectos propuestos por Tobón (2006) en la estructura de la competencia y algunas categorías emergentes de acuerdo a las observaciones.

Tabla 3. Estructura de la competencia propuesta por Tobón (2006).

Verbo de desempeño	Objeto de conocimiento	Finalidad y condición de calidad
Se hace con un verbo de acción. Indica una habilidad procedimental.	Ámbito o ámbitos en los cuales recae la acción.	Propósitos de la acción y un conjunto de parámetros que buscan asegurar la calidad de la acción o actuación.

A continuación se presenta los hallazgos de acuerdo a las competencias formuladas por los docentes:

Tabla 4. Categorías para análisis respecto a las competencias.

Categoría	Descriptor	Cumple	No Cumple
Categoría 1	Compleitud de los aspectos referidos en la estructura de la competencia	8	19
Categoría 2	Existe coherencia entre de los aspectos referidos en la estructura de la competencia	8	19
Categoría 3	Existe y es claro el objeto de conocimiento	21	6
Categoría 4	Alcance de la competencia (replicable en múltiples contextos)	11	16
Categoría 5	Se formula como una e-competencia	0	27



Gráfico 1. Diagrama de análisis.

Respecto a los resultados se evidencia en C1 que aproximadamente un 30% de los docentes identifican en la formulación de la competencia los componentes referidos por Tobón (2006). El 70% de los docentes en esta categoría no solamente indica que no reportan en su redacción uno o más de estos aspectos, sino que también fue posible evidenciar que en varias ocasiones existe confusión entre competencia, objetivo de aprendizaje e indicador de desempeño. Este último aspecto señala Amaya (2014) es un error muy común en la redacción de las competencias, sin embargo no es trivial, ya que un problema en la conceptualización de la misma, involucra dificultades en el diseño de actividades y los procesos de evaluación.

En la revisión de la coherencia de los elementos en la estructura de la competencia C2 se presenta que un 70% de los docentes manifiestan conflictos en la redacción asociados a la posibilidad del alcance de la competencia, es decir, que sea medible y cuantificable, que involucre un proceso complejo en un contexto particular. En este sentido, la competencia deber ser comprensible a quien esté dirigida. En relación con el objeto de conocimiento C3 un 78% de los profesores identifican como unidad fundamental al formular una competencia el objeto de estudio, no obstante, en algunos casos analizados no es claro el ámbito sobre el cual recae la acción, que corresponde a un 22%.

En cuanto al alcance de la competencia C4 se encontró que un 59% de los docentes que participan en la investigación no reconocen la necesidad de formular la competencia asociada a un contexto. Esto, como señala Posada (2008) refleja un obstáculo en la comprensión de competencia, ya que el núcleo central de la misma es el “saber hacer en un contexto”. Por último, como la investigación está

ubicada en la modalidad virtual era de interés identificar si alguna de las competencias formuladas correspondía a una e-competencia, sin embargo, ninguno de los docentes manifestó interés o conocimiento al respecto.

Taller Parte 2

El objetivo de la segunda parte del taller era evidenciar la manera en la que los docentes propiciaban el desarrollo de competencias en los estudiantes por medio del diseño de la actividad, por lo tanto, lo que se busca es un diagnóstico de cómo los ejercicios propuestos por los profesores logran aprendizajes significativos, que permitan a los alumnos fortalecer sus competencias en diversos escenarios de aplicabilidad, evidenciando, no solamente su saber, sino su hacer y su ser en diferentes contextos. En relación con lo expuesto, se propusieron las siguientes categorías de análisis:

Tabla 5. Categorías de análisis respecto a las actividades.

Categoría	Descriptor	Cumple	No cumple
Categoría 1	Título que orienta y describe la actividad a realizar	19	8
Categoría 2	Expone de manera explícita los recursos a los que puede acceder el estudiante para realizar la actividad.	12	15
Categoría 3	Expone de manera explícita los tiempos con los que cuenta el estudiante para desarrollar la actividad.	4	23
Categoría 4	Describe paso a paso en qué consiste la actividad y qué debe hacer el estudiante para desarrollar la competencia propuesta.	17	10
Categoría 5	Expone de manera explícita cuál es el entregable de la actividad.	14	13
Categoría 6	Presenta coherencia entre la actividad propuesta y la competencia que se pretende desarrollar.	10	17
Categoría 7	Presenta coherencia entre la estrategia didáctica y la actividad a desarrollar.	10	17
Categoría 8	La actividad se propone para ser desarrollada en modalidad virtual y postula la utilización de herramientas digitales.	11	16
Categoría 9	La actividad se desarrolla en contextos auténticos de aprendizaje.	23	4
Categoría 10	En la actividad se plantea un proceso para el desarrollo de la competencia.	1	26



Gráfico 2. Diagrama de análisis.

Dentro del análisis de los datos obtenidos desde la revisión de los talleres realizados por los docentes, se pueden observar como puntos fuertes en C1, el hecho que utilicen un título, que orienta y es un primer aspecto de descripción de la actividad a desarrollar, así mismo, en C4 se presenta una descripción de la actividad, en términos de explicación de lo que hay que hacer, a pesar que, de acuerdo con C5, no se especifique cuál es el entregable de la misma, ni los criterios que deben seguir los estudiantes para el desarrollo de las competencias propuestas. Aunado a lo anterior, en términos generales las actividades se redactan con claridad y los productos esperados son acordes con el nivel de complejidad de las actividades, así como la propuesta de contextos específicos (C9), presentados en situaciones auténticas.

Sin embargo, y según lo analizado en C3, se observan dificultades relacionadas con la exposición de los tiempos necesarios para desarrollar la actividad, por lo cual los alumnos no podrían dimensionar el trabajo que deben realizar, en proporción a la dedicación que deben aportar para el desarrollo de las actividades y su complejidad. Por otra parte, a partir de C6, se identifica que, en el 63% de los casos, no existe coherencia entre la actividad propuesta y la competencia que se pretende desarrollar, generando ejercicios conducentes a la adquisición de saberes y no al desarrollo de procesos dinámicos y complejos (Tobón, 2006). Así mismo, en C7, se observa que el 60% de los docentes no plantean actividades que estén acordes con la estrategia didáctica planteada, lo cual no permite una comunión entre la manera en la que se abordan los contenidos, su práctica y la relación con el ser. Atendiendo a lo anterior, Tobón (2006) plantea que estas estrategias son procedimientos que se llevan a cabo, con el objetivo de alcanzar diferentes metas, que se proponen y desarrollan de acuerdo con diferentes métodos de enseñanza que exige procesos reflexivos y flexibles, por lo tanto, al no tener clara la relación entre este proceso y la meta que se pretende, los planes de acción podrían impedir el desarrollo de la competencia.

Por otra parte, en C8, tan solo el 40% de los docentes plantearon actividades que se desarrollan en modalidad virtual, lo que resulta paradójico dada la modalidad en la que se inscriben estos procesos de enseñanza-aprendizaje, dejando de lado el uso de diferentes herramientas pedagógicas, que posibiliten un cambio en las concepciones y las prácticas de los docentes, con lo cual se logran evidenciar procesos centrados en este actor y en el aprendizaje, mas no en prácticas pedagógicas centradas en el intercambio de información, que se presenta como una de las principales bondades de las herramientas digitales. Finalmente, se hace necesario retomar los postulados de Onrubia (2005) toda vez que

Ayudar al aprendizaje virtual, por tanto, no es simplemente una cuestión de presentar información o de plantear tareas a realizar por parte del alumno. Es, esencialmente, seguir de manera continuada el proceso de aprendizaje que éste desarrolla, y ofrecerle los apoyos y soportes que requiera en aquellos momentos en que esos apoyos y soportes sean necesarios (p.5).

Lo cual se evidencia en el análisis de los talleres, y particularmente de C10, en donde más del 85 % de los profesores plantean actividades que requieren conocimientos previos, sin hacer una actividad de exploración de los mismos y tan solo el 3% desarrolla actividades que dan cuenta de un proceso de adquisición de las competencias.

Así mismo, se planteó, en el ejercicio propuesto a los docentes de la unidad, la elaboración de una rúbrica analítica, con el objetivo de observar y reflexionar en torno a la manera en la que los profesores realizaban la evaluación de la competencia propuesta, en relación a la actividad y la coherencia con la estrategia pedagógica de su elección.

Tabla 6. Categorías de análisis respecto a la rúbrica.

Categoría	Descriptor	Cumple	No cumple
Categoría 1	Presenta coherencia entre la competencia que pretende desarrollar y la rúbrica de evaluación.	9	18
Categoría 2	Presenta coherencia entre la actividad propuesta para el desarrollo de la competencia y la rúbrica de evaluación de la misma.	11	16
Categoría 3	Presenta coherencia entre la estrategia didáctica y la rúbrica de evaluación.	4	23
Categoría 4	Evalúa el proceso de desarrollo de la competencia.	3	24
Categoría 5	Se evalúa en contextos auténticos de aprendizaje.	13	14
Categoría 6	Realiza una evaluación diagnóstica.	0	27
Categoría 7	Realiza una evaluación formativa.	0	27
Categoría 8	Realiza una evaluación sumativa.	27	0
Categoría 9	Se evalúa el saber.	27	0
Categoría 10	Se evalúa el hacer.	17	10
Categoría 11	Se evalúa el ser.	3	24



Gráfico 3. Diagrama de análisis.

En relación con lo anterior, también se analizó el fin que perseguía y el tipo de evaluación que se daba en la rúbrica. Es así como, a partir del análisis de las rúbricas propuestas por los docentes se evidencia en C1, que en más del 66 % de los casos no existe una coherencia entre la competencia propuesta y la rúbrica con la que se va a evaluar la misma, por lo cual se puede determinar que en un alto porcentaje de los casos, la evaluación no está dirigida hacia el desarrollo de la competencia, sino hacia la medición de conocimientos específicos y no contextualizados, desarrollados mediante un proceso. Así mismo, C2 permite establecer que tan solo en el 40% de los casos existe una coherencia entre la actividad que se planteó para desarrollar la competencia y la rúbrica de evaluación de la misma, lo que admite una reflexión en torno a la necesidad de plantear actividades que sean efectivamente evaluadas mediante un proceso, que apunten al desarrollo de la competencia y que den claridad a los estudiantes sobre lo que se pretende evaluar, lo que se refleja en C3, puesto que en más del 84% de los casos la estrategia didáctica seleccionada no es acorde con la evaluación de la actividad, es decir que esta última, no da cuenta del proceso de desarrollo de la competencia.

Finalmente, y de acuerdo con los planteamientos de Allal (citado por Jorba y Sanmartí, 1992) “la evaluación no se puede situar solamente al final del proceso de enseñanza-aprendizaje. Hay diversas

modalidades de evaluación caracterizadas por el momento en que se realizan y por el objetivo que persiguen” (p.3) Atendiendo a lo anterior, y basados en C6, C7 y C8, ningún docente propuso una evaluación diagnóstica o formativa sino que todos se decantaron por una evaluación sumativa en la que en todos los casos se evalúa el saber (C9), en el 63 % el saber hacer (C10) y tan solo en el 11% el saber ser (C11) (Jorba y Sanmartí, 1992).

Taller Parte 3

Así mismo, otro de los intereses de la investigación fue analizar las competencias formuladas por los docentes de acuerdo a la taxonomía cognoscitiva y dimensiones de conocimiento propuesta por Bloom-Anderson, que permitiera identificar la jerarquía de los niveles cognoscitivos y determinar las posibilidades de los aprendizajes de los estudiantes propuestos por los docentes.

Para registrar las competencias en la tabla se tiene en cuenta el verbo formulado para identificar los procesos cognitivos, sin embargo, la identificación de la dimensión implica un mayor esfuerzo ya que es necesario determinar la intencionalidad y el contexto de la competencia. Es de resaltar, que cada una de las competencias se pueden categorizar en más de una entrada en la tabla. Por este motivo, el número total de los reportes es superior a los 27 datos analizados en este estudio. A continuación se presenta la relación de las competencias formuladas de acuerdo a la categorización taxonómica:

Tabla 7. Categorías de análisis respecto a la Taxonomía revisa de Bloom.

Dimensión de procesos Cognitivos	Dimensión de Conocimiento			
	Factual	Procedimental	Conceptual	Metacognitivo
Memorizar	4	6	8	
Comprender		5	6	
Aplicar		3	2	
Analizar	4		1	
Evaluar		3		
Crear		1	2	



Gráfico 4. Diagrama de análisis.

Al revisar los datos es posible señalar que un 76% de las competencias formuladas por los docentes corresponden a los elementos taxonómicos memorizar, comprender, aplicar; que según Anderson (2001) corresponden a las habilidades de pensamiento de orden inferior (LOTS) y tan solo un 24% de las competencias están dirigidas a desarrollar habilidades de orden superior (HOTS) como son

analizar, evaluar y crear. Esto implica que un número significativo de las competencias asociadas en las actividades de aprendizaje se caracterizan por un aprendizaje conceptual y un número reducido de ellas implica un aprendizaje dirigido al saber hacer y pensar críticamente. Esto también se refleja en que el 40% de las propuestas docentes corresponda a memorización y como indica Anderson (2001) la memorización de hechos o datos, si bien es importante y necesaria para el aprendizaje, no moviliza en el individuo la misma cantidad de procesos intelectuales que el análisis o la evaluación de información.

Respecto a las dimensiones de conocimiento un 84% se encuentra agrupado en los conocimientos procedimental y conceptual referidos a conceptos, teorías, modelos, y estructuras; al igual, a como el conocimiento de habilidades, algoritmos y uso de procedimientos. Es importante subrayar que ninguna de las competencias formuladas involucra un escenario de conocimiento metacognitivo, es decir, que permita tareas cognitivas, incluyendo conocimiento contextual y condicional apropiado.

Así mismo, es evidente en el análisis de los datos que el proceso cognitivo evaluar con un 7% es el de menor interés por parte de los docentes al momento de formular competencias y diseñar actividades de aprendizaje. Este aspecto señala Churches (2008), es fundamental en el diseño de un ambiente de aprendizaje ya que implica que los estudiantes emitan juicios a partir de criterios y estándares utilizando la comprobación y la crítica, siendo la formulación de argumentos un eje esencial en ambientes educativos.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El estudio permite en un primer momento concluir que es significativa la diversidad de concepciones que presentan los docentes en relación a las competencias, lo cual manifiesta que no existe claridad en la conceptualización y formulación de estas. Por ejemplo, se evidenció que hay confusión entre competencia, objetivo de aprendizaje e indicador de desempeño, y por otro lado que los docentes no reconocen la necesidad en la formulación de la competencia de involucrar un contexto “el saber hacer” elemento fundamental en su estructura. Este tipo de factores asociados a la concepción pueden ser factores que involucren dificultades ya que lo que el docente cree, conoce y construye se relaciona con su actuar y quehacer profesional, lo cual impacta la calidad del escenario educativo.

Así mismo, es muy interesante resaltar que pese a que en el taller propuesto los docentes eran autónomos de formular las competencias, se encontró que todas las relacionadas por ellos correspondían a competencias específicas y no se encontró que ninguna de ellas correspondiera a una competencia genérica, es decir, intencionadas a la capacidad de planificación, al trabajo colaborativo, negociación de significados, manejo ético de la información, entre otros. Este análisis involucra una reflexión en torno a cómo desde las prácticas docentes se desarrollan competencias en este sentido, las cuales son fundamentales en un ámbito educativo en modalidad virtual.

Respecto al diseño de las actividades de acuerdo a la competencia formulada, se evidencia que más de la mitad de los docentes manifiesta inconvenientes en establecer una correspondencia clara entre actividad/competencia, lo cual implica que las tareas propuestas están intencionadas a ejercicios conducentes a la adquisición de saberes y no al desarrollo de procesos dinámicos y complejos, es decir, permitir en los estudiantes el paso de la simple asimilación de conocimientos a una dinámica compleja en el desarrollo de habilidades cognitivas, metacognitivas, procesos de trabajo colaborativo, afectivos y contextualizados.

De acuerdo a el proceso de evaluación se concluye la necesidad de generar rúbricas de evaluación que den cuenta del proceso llevado a cabo por los estudiantes, acordes con las estrategias y las

actividades planteadas, que permitan un análisis en relación a las prácticas pedagógicas y una meta-evaluación a partir de este mismo instrumento. Por otra parte, es necesaria la reflexión en todas las etapas del proceso formativo y no solo al final, es decir, se debe promover la evaluación diagnóstica y formativa en interrelación con la sumativa. Finalmente, con el objetivo de generar escenarios de enseñanza-aprendizaje holísticos e integrales, es necesario reforzar estos procesos, mediante el diseño de actividades que desarrollen no solo el saber conocer, sino también el saber hacer y el saber ser.

Por otra parte, de acuerdo a la clasificación de las competencias formuladas por los docentes en la estructura bidimensional de la Taxonomía revisada de Bloom, se encuentra que la mayoría está dirigida al desarrollo de habilidades de orden inferior. Esto implica que un número significativo de las competencias asociadas en las actividades de aprendizaje se caracterizan por un aprendizaje conceptual y un número reducido de ellas implica un aprendizaje dirigido al saber hacer y pensar críticamente. En este mismo sentido, también cabe mencionar que ninguna de las competencias formuladas involucra un escenario de conocimiento metacognitivo, incluyendo conocimiento contextual y condicional apropiado, sino por el contrario todas están intencionadas a desarrollar habilidades de orden procedimental y conceptual referidos a conceptos, teorías, modelos, y estructuras, así como al conocimiento de habilidades, algoritmos y uso de procedimientos.

Puede apreciarse entonces, que con el objetivo de formular criterios que caractericen un proceso efectivo de evaluación de competencias educativas para la modalidad virtual, es de gran importancia identificar los criterios que tienen en cuenta los docentes para la formulación y evaluación de competencias en sus asignaturas, entendiendo que este diagnóstico establece un reto hacia la formación docente en un modelo basado en competencias. Esto ya que se entiende que la construcción del concepto de competencias y su evaluación y las dinámicas asociadas, no es solo una responsabilidad individual sino colectiva de los agentes educativos que permitan la mejora continua y el mantenimiento de un modelo educativo de calidad.

5. REFERENCIAS

- ACESAD. (2013). *La educación superior a distancia y virtual en Colombia: nuevas realidades*. Bogotá, Colombia: Virtual Educa. Recuperado de www.virtualeduca.org/.../la_educacion_superior_a_distancia_y_virtual_en_colombia.pdf
- Anderson, W. L., David, R., & Krathwohl, D. R. (2001). *Una taxonomía para el aprendizaje, enseñanza y evaluación: una revisión de la taxonomía de Bloom de objetivos educativos*. Nueva York: Longman.
- Arbeláez, R., Perez, M. V. C., & Pérez, M. I. (2008). Concepciones sobre competencias. *Revista Docencia Universitaria*, 9(1). Recuperado de http://ead.uis.edu.co/acreditacion/documentos_gest/Rese%C3%B1a%20Critica%20Concepciones%20sobre%20competencias.pdf
- Cano, M. (2008). La evaluación por competencias en la educación superior. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 12(3).
- Chan, M. E. (2005). Competencias mediacionales para la educación en línea. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 7(2). Recuperado de <http://redie.uabc.mx/vol7no2/contenido-chan.html>
- Díaz Barriga, F., & Barroso Bravo, R. (2014). Diseño y validación de una propuesta de evaluación auténtica de competencias en un programa de formación de docentes de educación básica en México. *Perspectiva Educativa*, 53(1), 36-56.
- Fernández, A. (2010). La evaluación orientada al aprendizaje en un modelo de formación por competencias en la educación universitaria. *Revista de Docencia Universitaria*, 8(1) 11-34.

- Flores, G. V., & Pérez, M. D. L. L. C. (2010). E-competencias: nuevas habilidades del estudiante en la era de la educación, la globalidad y la generación del conocimiento. *Signo y pensamiento*, 29(56), 124-138.
- Gómez, A. I. P. (2008). ¿Competencias o pensamiento práctico?: La construcción de los significados de representación y de acción. En *Educación por competencias, ¿qué hay de nuevo?* (pp. 59-102). Morata.
- Gregori, E. B., & de Martín Rojo, E. (2011). *Portfolio electrónico: aprender a evaluar el aprendizaje* (vol. 169). Editorial UOC.
- Martínez-Rojas, J. (2008). Las rúbricas en la evaluación escolar: su construcción y su uso. *Avances en medición*, 6, 129-138.
- McIsaac, M. S., & Gunawardena, C. N. (1996). Distance Education. In D. H. Jonassen, (Ed.), *Handbook of research for educational communications and technology: a project of the Association for Educational Communications and Technology* (pp. 403-437). New York: Simon & Schuster Macmillan. Recuperado de <http://umsl.edu/~wilmarthp/modla-links-2011/Distance%20education%20McIsaac%20and%20Gunawardena.pdf>
- Onrubia, J. (2005). Aprender y enseñar en entornos virtuales: actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción del conocimiento. *RED. Revista de Educación a Distancia, II*. Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/M2/>
- Sánchez, J. A., Muntanadas, M., Sánchez, C. A., & Sancho, J. M. (2008). El Campus virtual de la Universidad de Barcelona. Modelos de enseñanza y aprendizaje emergentes. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 7(2), 33-43. Recuperado de <http://campusvirtual.unex.es/cala/editio/>
- Posada, R. (2008). *Competencias, Currículo y aprendizaje en la formación superior*. Barranquilla, Colombia: Gente Nueva.
- Tobón, S. (2006). *Competencias, calidad y educación superior*. Coop. Editorial Magisterio.
- Valda, L. (2005). Evaluación del aprendizaje. En C. Tancara (Comp.), *Los memes en la educación superior* (pp. 56-70). La Paz: USMA/CEPIES.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Betancur Aguirre, Jorge

Magister en Docencia de la Matemática de la Universidad Pedagógica Nacional. Licenciado en Matemáticas de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Con 10 años de experiencia en el campo de la Educación matemática e investigación. Trayectoria en el desarrollo de programas, guías y proyectos en Educación matemática, Física y Pedagogía, como también en el diseño, desarrollo y evaluación de proyectos curriculares en educación. Actualmente vinculado al grupo de investigación Informática educativa en la línea de Docencia y TIC.

Torres Delgado, Jhon

Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Humanidades y Lengua Castellana, Magister en Investigación Social Interdisciplinaria, docente con trayectoria en los niveles educativos de básica primaria, bachillerato, pregrado y postgrado, y en investigaciones enfocadas en las representaciones sociales de la realidad en escenarios urbanos desde análisis semiótico-discursivos y en comunidades indígenas desde concepciones del poder relacionadas con los actos discursivos. Actualmente inscrito en la línea de investigación Docencia y TIC encauzada a contextos virtuales y presenciales de enseñanza-aprendizaje.

Betancur Chicué, Viviana

Licenciada en Educación Física, Magíster en Educación. Docente con experiencia en el área de educación física para con población regular y en situación de discapacidad. Trayectoria en el campo de la administración educativa en el desempeño de funciones asociadas a la planificación, desarrollo, dirección y evaluación de procesos formativos en ambientes presenciales y virtuales. Investigadora en el área de la educación. Actualmente coordinadora pedagógica de la Unidad Virtual de la UMB y miembro del grupo de investigación Informática Educativa, línea Docencia y TIC.

L'ús de calculadores gràfiques i de fotografies en l'aprenentatge de les matemàtiques

Lluís Bonet Juan

IES MARE NOSTRUM (Alacant)

UNED (Dénia - Benidorm)

RESUMEN

El treball amb fotografies, utilitzant una calculadora gràfica com ClassPad 400 o una aplicació de càlcul simbòlic com Geogebra, ens permet plantejar diverses qüestions per resoldre un problema on l'alumnat haurà de fer ús dels coneixements de les funcions matemàtiques.

Aquest mètode que combina fotografia, matemàtiques i l'ús de les TIC's, incentiva les ganes d'aprendre, d'investigar i de treballar de forma col·laborativa per a obtenir com a resultat un model matemàtic, mitjançant la interpolació, que donarà resposta a les qüestions plantejades en el problema.

Una proposta enriquidora amb la qual, hem aconseguit la transmissió dels coneixements i a més a més, que un conjunt d'alumnes d'allò més divers, s'inicie en la interpretació d'imatges i/o fenòmens del dia a dia, descobrint les matemàtiques d'una manera més motivadora. L'objectiu de la càmera fotogràfica ha passat a ser l'objectiu de la resolució d'un problema matemàtic que ara l'alumnat interpreta des d'altra perspectiva.

PARAULES CLAU: Funcions matemàtiques, Modelització amb fotografies o vídeos, Interpolació, Resolució de problemes.

ABSTRACT

Working with photographs using a graphic calculator such as CLASSPAD 400 or an application of symbolic computation such as GEOGEBRA, allows us to raise several issues in order to solve a problem where the student must make use of his/her knowledge of mathematic functions.

This method, which combines photography, mathematics and the use of ICT enhances the will to learn, to investigate and to work in a team in order to reach a mathematical model, through the interpolation, that will give an answer to the issues raised in the problem.

An enreaching proposal with which we have acquired the transmission of knowledge, and also that a group of students of diverse characteristics begin the interpretation of images and/or everyday aspects, discovering math in a more motivating manner. The objective of a camera has become the objective of solving a mathematical problem, that now the student sees from a different point of view.

KEY WORDS: Mathematical functions, Modelling with photos or videos, Interpolation, Problem resolution.

1. INTRODUCCIÓ

Aquesta proposta didàctica l'he portada a terme pensant en dissenyar un escenari d'aprenentatge diferent que fora motivador i basat en l'ús d'eines relacionades amb les TIC's que sempre resulten més atractives i d'interès per a l'alumnat.

L'àrea de treball són les matemàtiques, que amb unes activitats d'aquest tipus incloem gran varietat d'habilitats i coneixements de dins i fora del camp competencial matemàtic, ja que en la resolució de

problemes hi ha components de comunicació i representació (comunicació del procés de resolució i de la solució), de connexions (entre matemàtiques i realitat) i de raonament i prova (en la comprovació de solucions i del procés de resolució)

1.1 Cada fotografia ens planteja un problema matemàtic.

Aquestes activitats pretenen descobrir a l'alumnat que poden reconèixer les funcions matemàtiques en llocs que no els queden massa lluny del seu dia a dia.

Es tracta d'una sèrie de fotografies, conegudes per l'alumnat, en les quals treballem amb diverses funcions matemàtiques, incloses al currículum entre 14 i 16 anys, trobant models que expliquen allò que es veu en les fotografies, mitjançant funcions construïdes a partir d'interpolacions. En cadascuna de les fotos es plantegen una sèrie de qüestions on la reflexió, el debat en equip i la creativitat tenen un paper fonamental a l'hora de resoldre el problema.

Farem ús de les TIC's, concretament en aquest cas de l'aplicació CASIO Picture Conversion Engine for ClassPad II que ens permetrà transformar fotografies i vídeos a un format que la calculadora gràfica ClassPad II serà capaç de reconèixer i amb la qual podrem després treballar.

1.2 Nous models d'aprenentatge, nous reptes.

En aquests moments, el fet d'ensenyar s'ha convertit en no solament la transmissió de coneixements si no també en mostrar passió i contagi de ganes i il·lusió a un conjunt d'alumnes cada vegada més divers. Cal despertar les seues ganes d'aprendre, d'investigar i de treballar de forma col·laborativa per a donar resposta a les qüestions plantejades. La utilització d'aquestes eines ens pot ajudar gràcies a que "amb l'eclosió de la informàtica, el saber ha alcançat nivells que fins fa poc resultaven inimaginables i ... seguim avançant." (Fabretti, 2016, p.10).

La manera diferent d'afrontar els continguts, els treballs col·laboratius, les investigacions, la imaginació i la creativitat, activen les diferents competències, per donar resposta a qüestions reals que no són llunyanes a l'alumnat i que per tant els resulten més motivadores.

Aconseguirem d'aquesta manera afavorir dues facetes en la seua formació integral: "el desenrotllament de les seues capacitats cognitives, però també de les capacitats socioemocionals, imprescindibles ambdues per aconseguir l'èxit en qualsevol camp." (Vaello, 2007, p.12).

I sobre tot crear en l'alumnat un punt d'inflexió en la interpretació d'imatges i/o fenòmens del seu dia a dia, on van descobrint un ingredient de les matemàtiques per tot arreu, apuntant allò que ja al seu moment deia Galileu: "el llibre de la naturalesa està escrit amb el llenguatge de les matemàtiques"

1.3 Matemàtiques del món real

El procés d'ensenyament-aprenentatge en les nostres aules, es troba lligat a la situació que viu la nostra societat actualment. Eixos canvis socials, la diversitat, els valors o els avanços tecnològics, entre altres, ens obliguen a plantejar noves propostes d'aprenentatge, on els continguts, transmesos amb el mètode tradicional i necessaris en algun moment de la tasca del docent, deixen de ser l'única possibilitat.

Fer front a les diverses situacions que se'ns presenten al dia a dia, tindre la capacitat de treballar en equip, veure més enllà, saber combinar els recursos i utilitzar-los en la resolució d'una situació concreta són valors en alça.

En general, tothom pensa que les matemàtiques són un instrument molt útil però que aporten poc al món real. Són els prejudicis d'una societat aritmofòbica i anaritmètica (que té por a tot allò que té a veure amb els nombres) i el nostre alumnat no ha de caure en aquest sac.

Per això resulta fonamental preparar al nostre alumnat en la resolució de problemes, dissenyant situacions de la vida quotidiana on puguem aplicar els coneixements adquirits i donar-li resposta.

D'aquesta manera els estem preparant per a la vida, a que siguem capaços de desenvolupar el seu talent i a que sapien adaptar-se als reptes que se'ns plantegen al dia a dia, aprenent en definitiva coses amb més sentit i rellevància.

2. DESCRIPCIÓ DE L'EXPERIÈNCIA

Descrivim a continuació una de les activitats dutes a terme. Es presenta la fitxa per a l'alumnat i s'acompanya amb la pràctica totalment desenvolupada que pot servir al professorat com guia didàctica.

Feix de rectes

L'escultura de la imatge la podem trobar a l'entrada de la localitat de Torrellano, a uns quilòmetres del nostre centre en Alacant.



Imatge 1

Conceptes que treballaràs:

- Equació explícita de la recta: $y = mx + n$
- Equació punt-pendent de la recta: $y - y_0 = m \cdot (x - x_0)$
- Pendent d'una recta
- Ordenada en l'origen d'una recta
- Interpolació lineal
- Girs

En la fitxa de l'alumne indiquem la imatge que haurà de carregar, la qual prèviament haurem passat a la calculadora.

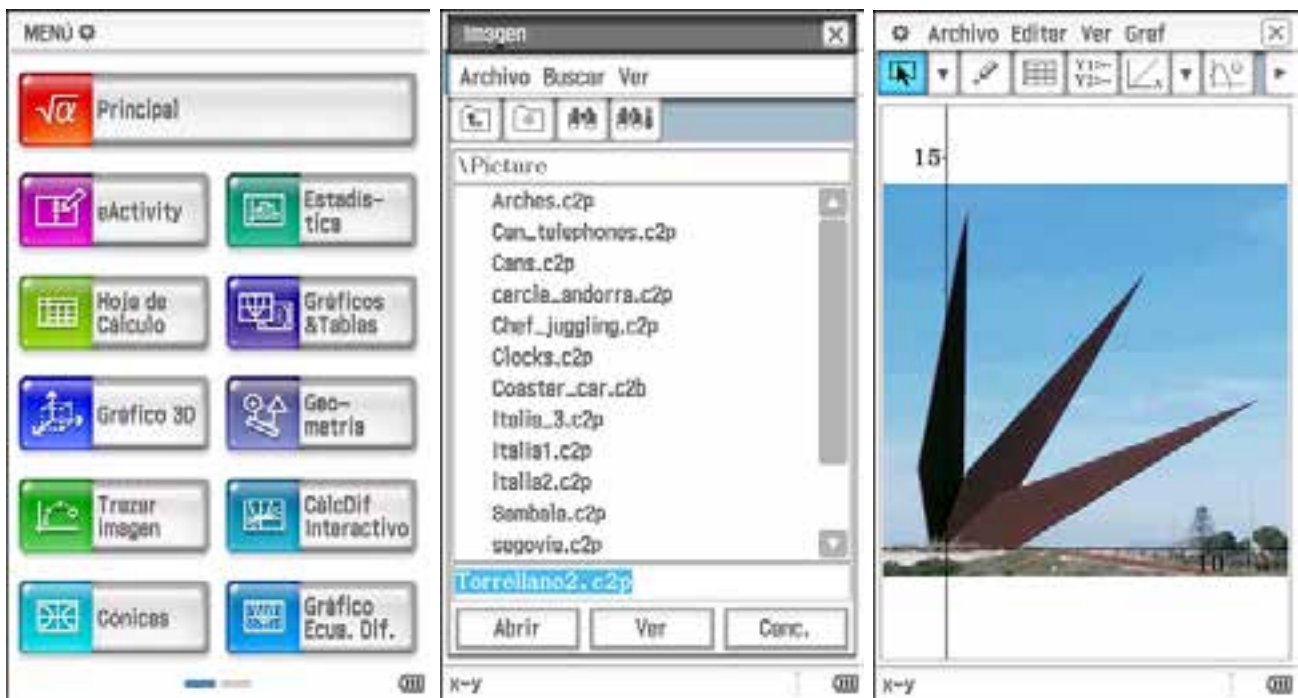
Plantegem tres preguntes que ens serviran de guia per a que apareguin els conceptes que volem treballar.

Les propostes que es presenten a continuació poden donar-nos una idea de com guiar la pràctica que podrà veure's enriquida per les aportacions de l'alumnat.

FITXA DE L'ALUMNAT

Obrir Menú – Trazar imagen

Des de **Archivo** – **Abrir** seleccionem la imatge *Torrellano2.cp2*



Imatge 2

Imatge 3

Imatge 4

Ajustarem els eixos de coordenades al peu de l'escultura, com es mostra a la figura.

1a PREGUNTA: Què et suggereix l'escultura?


Traça la recta que passa per l'origen de coordenades (base de l'escultura) i la punta de la primera de les tres peces que formen l'escultura.

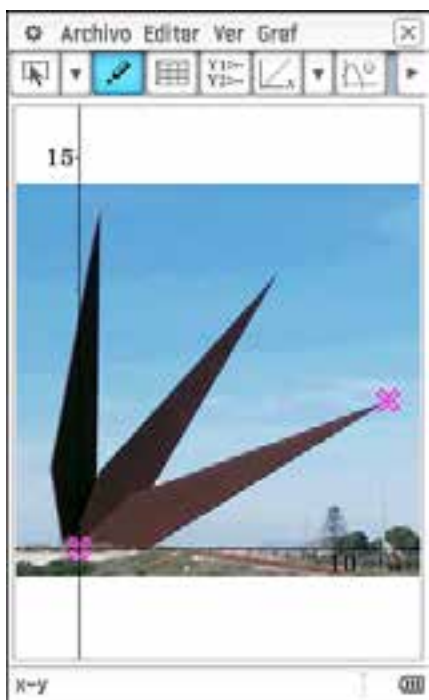
Repeteix per a les altres dues de la mateixa manera.

2a PREGUNTA: Quin angle forma cadascuna de les tres figures amb l'horitzontal?

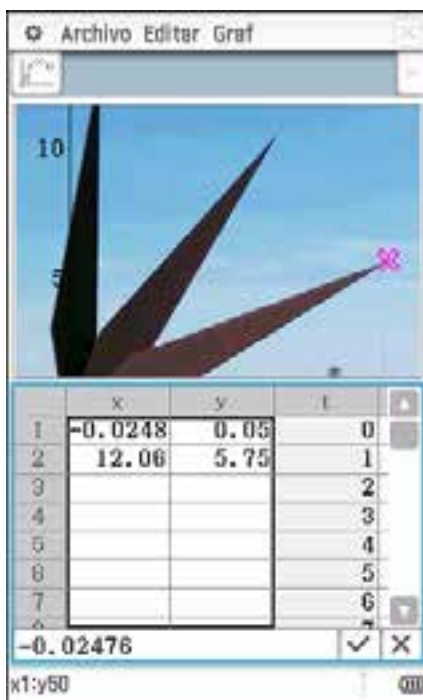
3a PREGUNTA: Són tots els girs iguals ?

GUIA DEL PROFESSOR

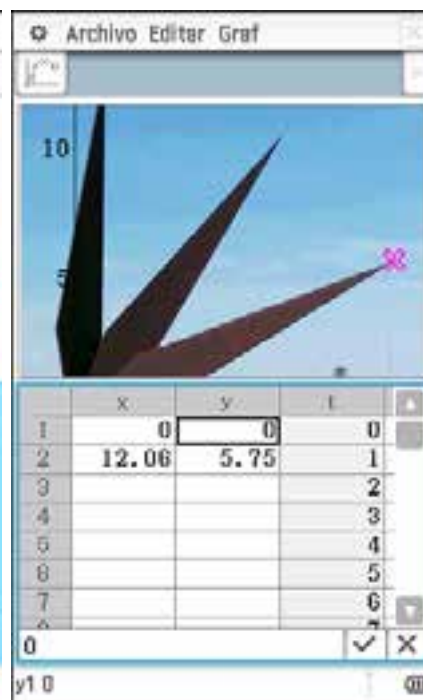
Agafem el punter i assenyalem els punts desitjats. Si polsem sobre la icona  taula de valors podrem veure les coordenades dels punts que hem assenyalat i en tot cas els podrem ajustar i que el primer siga just l'origen de coordenades.




Imatge 5

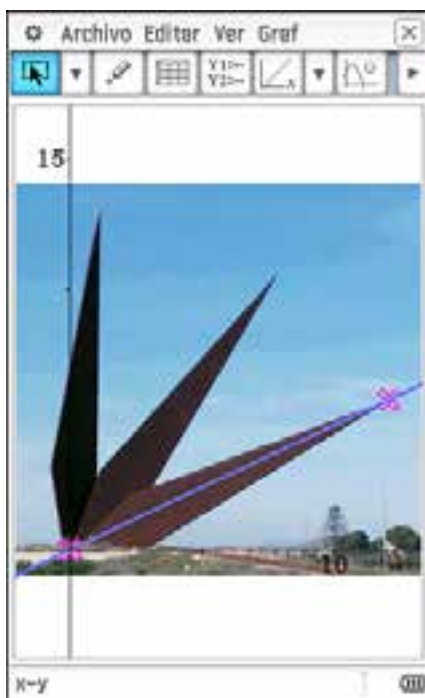


Imatge 6



Imatge 7


Escollirem ajust lineal  per a trobar la recta que passa per aquests dos punts i guardarem la recta de la regressió lineal en *py1* com s'observa a la imatge.



Imatge 8



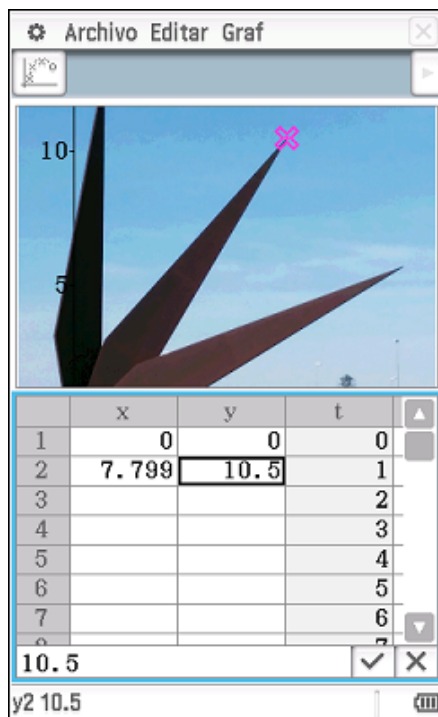
Imatge 9

Quan polsem sobre  observem com s'ha guardat l'expressió de la recta obtinguda.

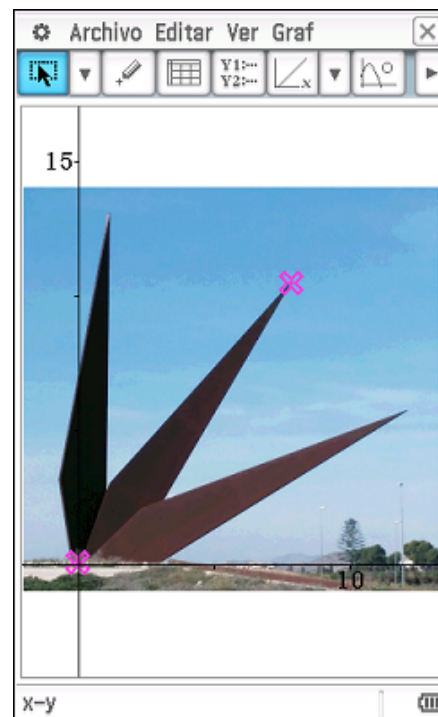


Imatge 10

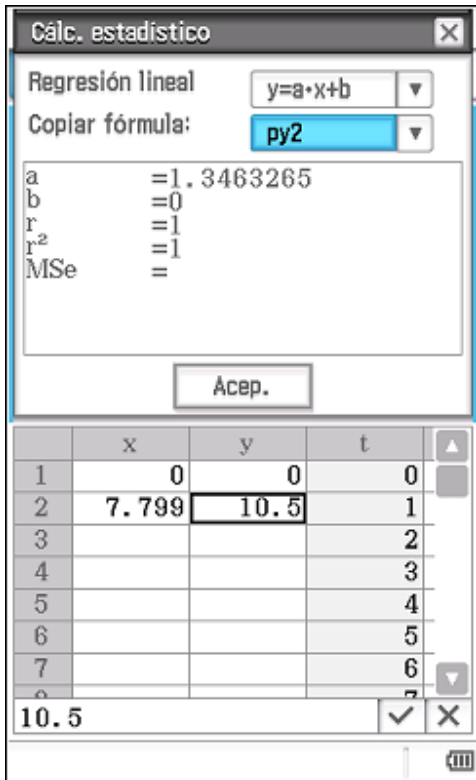
Des de **Editar** esborrem els punts i repetim el procediment per a la segona figura i guardem la recta de regressió en **py2**.



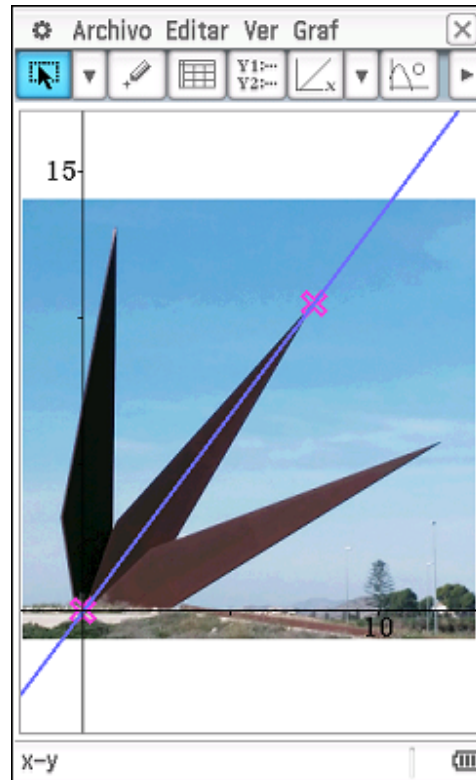
Imatge 11



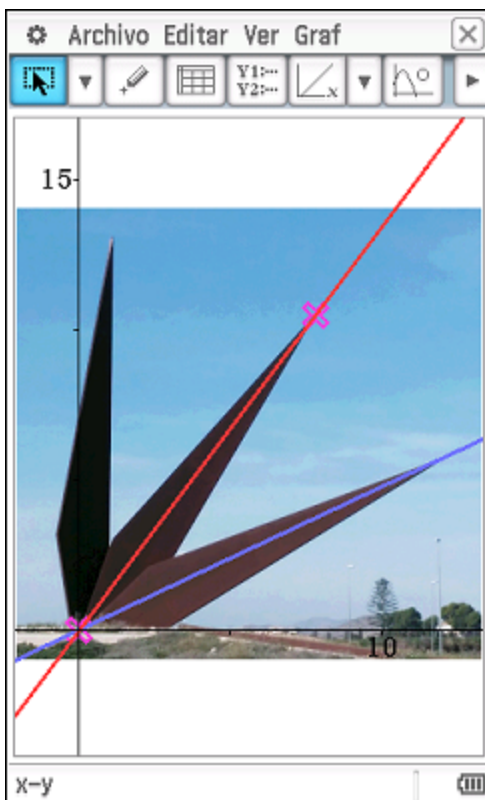
Imatge 12



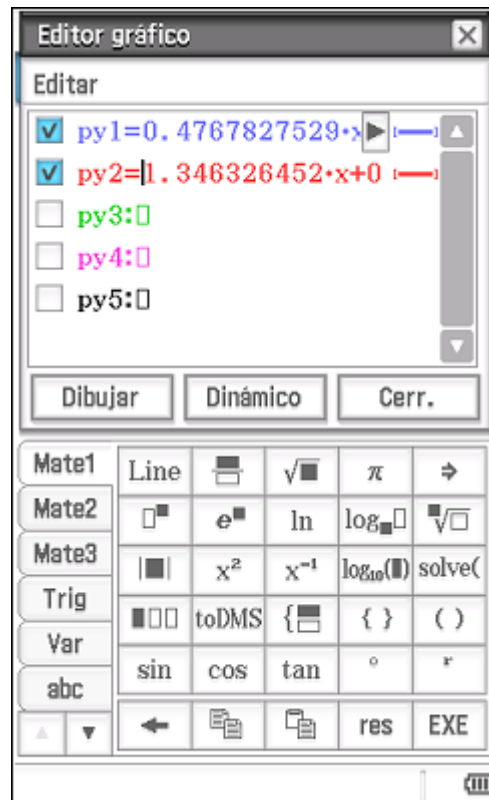
Imatge 13



Imatge 14

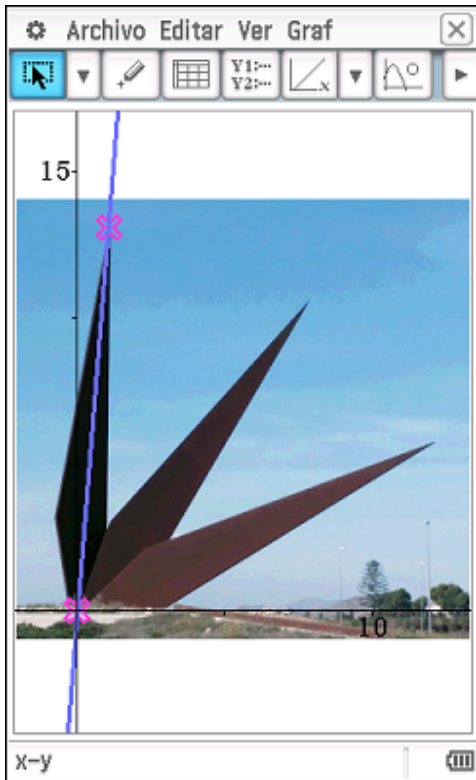


Imatge 15

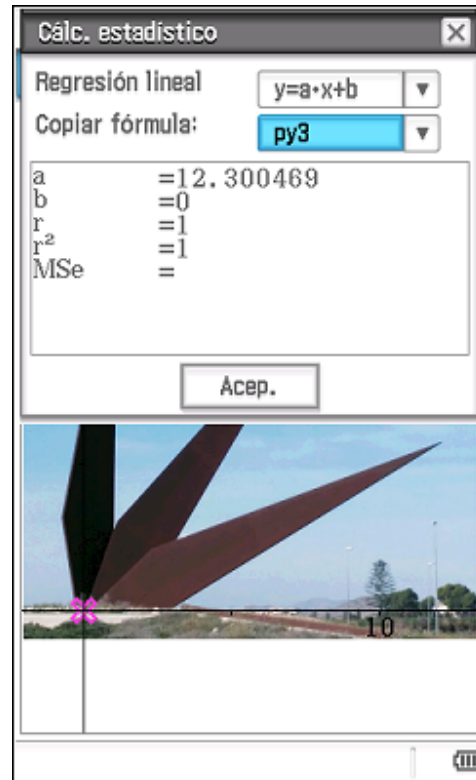


Imatge 16

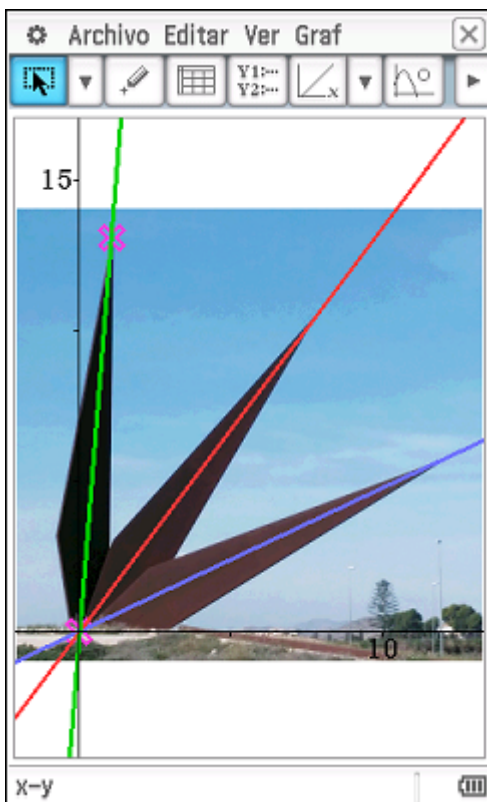
Repetim el procediment per a la tercera figura i guardem la recta de regressió en **py3**.



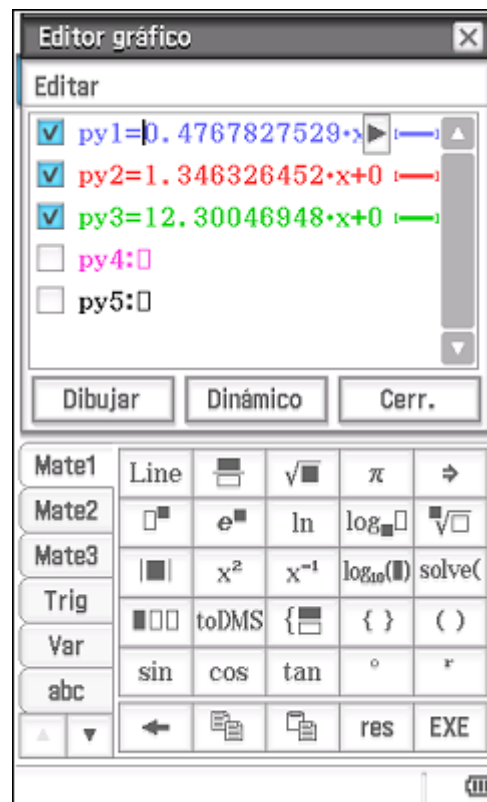
Imatge 17



Imatge 18



Imatge 19



Imatge 20

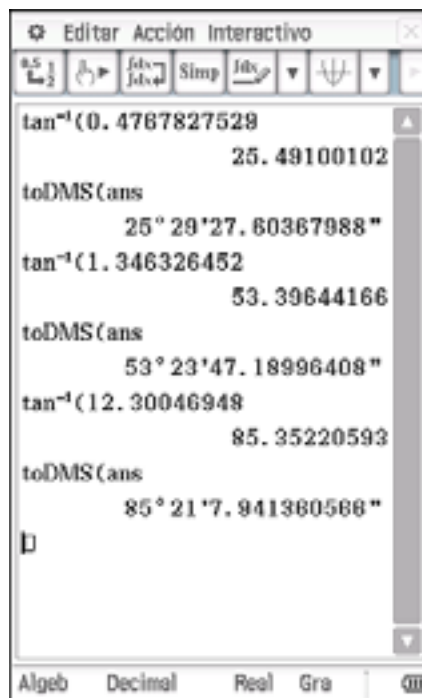
Les pendents de les rectes ens faciliten la informació que ens permetrà conèixer les corresponents inclinacions respecte a l'horitzontal.

El coeficient a (pendent de la recta) és la tangent d'eixe angle que busquem. Per la qual cosa farem ús de l'arc-tangent. **Keyboard – Mate3**

Passem el resultat a sexagesimal des de **Mate1 – to DMS** i ho repetim per a cada recta.

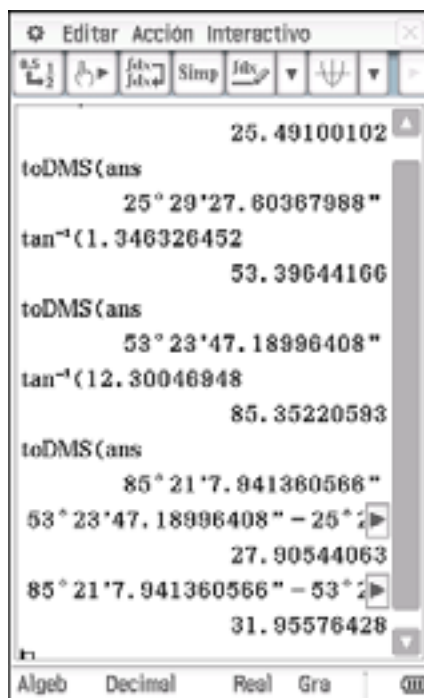


Imatge 21



Imatge 22

La diferència dels angles ens indicarà l'amplitud de cada gir:



Imatge 23

3. RESULTATS

L'alumnat ha realitzat la pràctica seguint les orientacions del professor i mitjançant el debat i el treball col·laboratiu entre ells, donaren les respostes següents, que també ens poden servir d'orientacions, alhora de repetir aquesta experiència a altre grup.

1a PREGUNTA: Què et suggereix l'escultura?

Majoritàriament suggereixen que hi ha un gir d'un quadrilàter

2a PREGUNTA: Quin angle forma cadascuna de les tres figures amb l'horitzontal?

Una vegada han descobert que la recta traçada des de l'extrem situat en la base de l'escultura, on hem situat l'origen de coordenades, fins l'extrem enfrontat, pot representar a la figura, tots reconeixen el pendent de recta com l'element que ens podrà donar informació sobre la inclinació.

El raonament per a les altres dues peces que formen l'escultura ja no presentarà problemes ni el càlcul dels angles corresponents.

3a PREGUNTA: Són tots els girs iguals?

Els angles de gir que s'obtenen no són tots iguals. Varien els uns dels altres entre 2 i 4 graus. Interpreten que aquestes petites variacions, venen condicionades en la selecció dels punts que determinen les rectes, i que evidentment, no són les mateixes exactament per a tots.

I finalment conclouen que l'artista d'aquest monument ha realitzat tres girs d'uns 25 graus aproximadament.

4. CONCLUSIONS

La capacitat d'adaptació i ús de calculadora, per part de l'alumnat, és realment sorprenent. Aquesta, capta la seua atenció i els motiva i em permet avançar i aprofundir en aspectes del currículum que resulten impensables de no ser per les possibilitats que em proporciona aquesta eina. Tot els temps guanyat l'aprofiten en fomentar la resolució de problemes, la interpretació dels resultats i el foment de l'esperit crític, aspectes que considere més profitosos en la seua formació.

5. REFERÈNCIES

Fabretti, C. (2016). *Las matemáticas de la naturaleza*. Barcelona: Bonal·letra Alcompás.

Vaello Orts, J. (2007). *Cómo dar clase a los que no quieren*. Madrid: Santillana.

BREU RESENYA CURRICULAR DE L'AUTOR

Bonet Juan, Lluís

Llicenciat en CC Matemàtiques per la Universitat de València 1983 – 1988, va treballar com a Programador Informàtic a l'empresa TYCESA de València una vegada finalitzat els estudis a la Universitat.

Una beca del Programa Europeu COMETT II el porta a treballar a França a l'Institut de Recherche de la Siderurgie Francaise (IRSID) al Departament d'Estadística i Matemàtica Aplicada.

En tornar a Espanya, en 1990, em dedique a la docència com a professor de Matemàtiques en Secundària i com a professor-tutor en la UNED de Dénia.

He impartit diversos cursos per al professorat, relacionats amb Informàtica i Matemàtiques, Calculadores, o l'ús de tabletas en l'aula com a recurs didàctic.

He publicat un llibre Mathcad: auxiliar matemàtic, i he fet diverses publicacions en la revista CasioNews parlant de Calculadores i Estadística o de l'ús de les Calculadores en les PAU

Actualment és el Cap del Departament Didàctic de Matemàtiques de l'IES Mare Nostrum i Professor-Tutor en la UNED de Dénia-Benidorm.

El smartphone en educación primaria: un estudio de caso sobre su uso por parte de los niños de sexto

Rubén Francisco Botías Cegarra

Universidad de Murcia

RESUMEN

Esta investigación presenta un estudio descriptivo del uso que hacen del smartphone los niños de sexto de primaria. Dos motivos han llevado a optar por el estudio de niños de 12 años: por un lado, se trata de una edad a la que hoy en día la amplia mayoría de niños ya dispone de su smartphone propio y lo usa con asiduidad. Por otra parte, la ausencia de estudios al respecto: existen numerosas investigaciones sobre la penetración y el uso del smartphone, pero referidas fundamentalmente a adultos. Se pretende analizar el uso que los niños hacen del smartphone, incluyendo el uso educativo, y comprobar si están recibiendo una formación adecuada para tal uso. Respecto a los principales resultados, cabe destacar que los niños de la muestra usan el móvil con asiduidad y para diferentes tareas, incluyendo estudiar y aprender. Sin embargo, este uso intensivo se ve truncado a su entrada a la escuela, en tanto que allí el móvil está prohibido. De este modo, no solo no se está aprovechando su potencial educativo, sino que además no se está formando en su uso. En relación con las principales conclusiones, esta investigación aboga por la conveniencia de integrar el móvil en el proceso de enseñanza-aprendizaje y se concreta una propuesta para ello.

PALABRAS CLAVE: smartphone, educación, primaria.

ABSTRACT

This investigation shows a descriptive study of the use of the smartphone by kids taking sixth course of primary education. Two main reasons justify the study of children aged twelve: on the one hand, at that age the vast majority of kids already possess their own smartphone, and they use it frequently. On the other hand, the absence of studies on this issue. There are numerous investigations on this field, but mainly on adult population. The aim of this research is to analyse how children use the smartphone, including how they use it to learn, and also to determine whether they are being educated for that use. As for the main results, they show that children use their smartphone frequently and for various tasks, including learning and doing their homework. Nevertheless, this intensive use is sharply interrupted when they enter the school, because smartphones are not allowed there. Thus, they are not being taught on how to use this device, and its educative potential is not being exploited. As for the main conclusions, this investigation is in favour of integrating the smartphone in the educative process, and therefore it develops a proposal to this end.

KEY WORDS: smartphone, education, primary education.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

Esta investigación presenta un estudio descriptivo del uso que hacen del smartphone los niños de sexto de primaria, incluyendo el uso educativo. Se ha optado por estudiar a niños de 12 años por dos razones: por un lado, se trata de una edad a la que hoy en día la amplia mayoría de niños ya dispone

de su smartphone propio y lo usa con asiduidad. Por otra parte, la ausencia de estudios al respecto: existen numerosas investigaciones sobre la penetración y el uso del smartphone, pero referidas fundamentalmente a adultos.

1.2 Revisión de la literatura

El fenómeno de Internet móvil se ha desplegado a lo largo de todo el planeta a una velocidad vertiginosa. El índice de penetración de este aparato en España, que es el más elevado de Europa, se ha duplicado en dos años, pasando del 48,4% en 2012, al 85% en 2014 (Deloitte, 2014). Se trata de un fenómeno nuevo, con identidad propia y que, en virtud de las posibilidades que brinda de conectividad permanente y ubicua, está modificando el modo de relacionarnos con los demás y con la información.

Como ya exponía Howard Rheingold en su libro *Smart Mobs*: “Internet móvil [...], no será simplemente una forma de hacer lo que ya hacemos mientras nos desplazamos, será una forma de hacer cosas que no podían ser hechas antes” (2002, p.14).

Este estudio pretende analizar cómo afecta este nuevo fenómeno a los menores. En palabras de Navarro et al. (2011), el teléfono móvil ha superado la funcionalidad básica y se ha convertido en un instrumento de ocio y socialización. Si se analiza la realidad del smartphone desde el punto de vista educativo cabría recurrir, en primer lugar, al argumento de Robinson (2006), quien defiende que no sabemos cómo será el mundo dentro de unos años y sin embargo educamos para ese mundo, lo cual genera una gran incertidumbre. Sin embargo, dentro de toda esa incertidumbre sí que se pueden vislumbrar algunas certezas. Una de ellas es que el futuro será móvil. Por ese motivo, el profesor David Parry (2011) defiende que nos encontramos en un momento en el cual la capacidad para usar el potencial de Internet móvil se ha convertido en una alfabetización básica. Expresado de otro modo, para Parry en la sociedad actual es tan importante aprender a leer y escribir como aprender a usar Internet móvil. Y habla en concreto de tres habilidades sobre las que se debería alfabetizar a los alumnos: el acceso a la información, la hiperconectividad y la nueva concepción del espacio. Sin embargo, hay una resistencia efectiva para la inclusión del smartphone en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para Ricoy y João (2012), a día de hoy se puede hablar de la existencia de tres barreras que frenan la integración de los móviles en el aula como una herramienta educativa más: por un lado las administraciones educativas, que han dictado directrices para la restricción o total prohibición de los móviles en los centros educativos; el desconocimiento por parte del profesorado de la potencialidad educativa de los móviles; y el hecho de que el alumnado no tenga conciencia de que el móvil pueda ser utilizado con fines educativos.

Sin embargo, actualmente un amplio elenco teóricos plantean las ventajas de incluir el móvil en el proceso enseñanza y aprendizaje: Balas, Domínguez y Almoguera, 2013; Cataldi, Méndez, Gómez y Monge, 2013; Hussain y Adeeb, 2009; Ramirez, 2009; Sánchez Marqués, 2011; Santiago, 2013; Soloway, 2012; UNESCO, 2012.

1.3 Propósito

El objetivo general es describir el uso que hacen del smartphone los niños de sexto curso, de dos centros de educación primaria del término municipal de Murcia.

Los objetivos específicos, por su parte serían:

- a) Determinar si el uso que hacen del móvil los niños de sexto de primaria de los dos colegios seleccionados, está respaldado por una formación proporcionada, y
- b) Conocer si en estos centros se está integrando el smartphone en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

La muestra del estudio se ha constituido por 64 participantes, con un 57,8% chicos y un 42,2% de chicas. Las edades oscilaban entre los 11 y 13 años, siendo la media de 11,7 años (DT=0,5). De ellos, 40 pertenecen a las dos clases de sexto de primaria del colegio Cierva Peñafiel, y los 24 restantes son los alumnos de sexto curso de Nra. Sra. de los Ángeles, ambos del término municipal de Murcia. Las características comunes de los dos centros otorgan consistencia estadística a la muestra de alumnos de 6º de EP.

2.2 Instrumentos

La técnica a la que se ha recurrido para la obtención de datos ha sido la encuesta. El instrumento empleado fue un cuestionario, que los niños cumplimentaron personalmente.

2.3 Procedimiento

Para el análisis general de las variables tanto cualitativas como cuantitativas se han empleado los métodos descriptivos. En las tablas de contingencia se obtiene la frecuencia y el porcentaje de casos que presentan las dos características de forma conjunta. Para conocer si entre las dos variables hay o no dependencia se ha realizado la prueba Chi-cuadrado. El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS 22.0 para Windows.

3. RESULTADOS

Por lo que respecta a la edad de adquisición, el 83,3% de los niños con smartphone propio lo adquirió en la franja de edad comprendida entre los 10 y los 11 años. Este dato ilustra cómo el acceso a la telefonía móvil es cada vez más temprano, en tanto que en el estudio de Inteco-Orange de 2011 se situaba el acceso al smartphone a los 13 años de media. De los datos se deduce el altísimo porcentaje de niños que ya tienen a su disposición un smartphone (91,4%).

Tabla 1. Posesión del smartphone.

USO SMART.	Sí, el mío	Sí, otras pers.	No	No, sin Intern.
%	72,8%	18,6%	8,4%	0%

Al igual, destaca el alto porcentaje del uso del smartphone, ya que es la herramienta más utilizada para comunicarse con los amigos con un 88,1%. De este 88,1% el 100% usa el Whatsapp. Otro dato relevante es la importante presencia de las redes sociales (especialmente Feedbook con un 40,6% e Instagram con un 33,8%), aun cuando se trata de niños que no están en edad legal para el uso de esta herramienta.

Tabla 2. Herramientas más utilizadas en la comunicación con sus amigos.

HERR.	Wa	Sm	Fijo	Face	Inst	Sk	Tw	Tu
%	91,4	91,4	49,1	40,6	33,8	12,1	28,8	18,6

Por lo que respecta a las horas de uso, aparecen datos repartidos. De hecho, el más elevado no supera el 27,1% que conforman los niños que dicen usar el smartphone 5 horas o menos a lo largo

de toda la semana. Cerca de este 27% se encuentra el 22% que conforman los niños que declaran usar el móvil tanto de 5 a 10 horas como de 11 a 15 horas a la semana. Resulta llamativo el hecho de que la cantidad de niños que afirma usar el Smartphone más de 25 horas a la semana llegue hasta casi el 12%.

Tabla 3. Horas de uso a la semana.

USO	Nunca	5 horas	6-10 h.	11-15 h.	16-25 h.	Más 25
%	8,4	27,1	22	22	8,4	11,8

De esta tabla se desprende que emplean smartphone para una amplia variedad de tareas. Aparte del frecuentísimo uso ya conocido del Smartphone para enviar Whatsapp, llama la atención los altos porcentajes obtenidos en la frecuencia de uso del smartphone para jugar o escuchar música y entrar en Internet. También resulta interesante, a la luz de los datos obtenidos en previos apartados sobre el uso de las redes sociales, comprobar que más del 50% de los niños emplean precisamente el smartphone para acceder casi todos o todos los días a estas redes.

Tabla 4. Para qué usan el Smartphone.

USO	What.	Músic	Intern	Redes	TV	Jugar	Reloj	Fotos	Voz
%	57,6	40,6	40,6	30,5	27,1	20,3	16,9	11,8	10,1

Resulta significativo que tan sólo un 13,5% no usa jamás el smartphone para la realización de los deberes. Una amplia mayoría lo usa algún día, mientras que el 21,9% lo usa casi todos o todos los días.

Tabla 5. Uso del Smartphone como apoyo para la realización de los deberes.

USO DEBER.	Algún día	Nunca	Casi todos d.	Todos los días
%	64,4	13,5	13,5	8,4

Al margen de las consultas a los compañeros, los porcentajes más elevados se obtienen en la consulta de diccionarios y las visitas de páginas Web. Del mismo modo, resulta llamativo el hecho de que del 23,7% de niños que afirmaron usarlo para otras tareas, el 100% se refería a la calculadora.

Tabla 6. Tareas para las que emplea el Smartphone a la hora de hacer los deberes.

TAREAS	Consultas	Pág. Web	Diccionarios	Otros	Videos
%	67,7	37,2	27,1	23,7	13,5

Como se puede apreciar, en los dos centros encuestados no está permitido el uso del móvil en el aula. Así que directamente no se usa en clase.

Tabla 7. Uso del Smartphone en clase.

USO EN CLASE	Nunca, No está permitido	Está permitido
%	100	0

Un alto porcentaje de los niños de sexto (74,5%) usa el smartphone cuando está solo. También es importante el porcentaje de uso en compañía de los amigos 61,6%. En torno al 40% sitúa el uso en compañía de los padres, mientras que con los hermanos sólo lo usan el 27,1%.

Tabla 8. Personas que lo acompañan cuando está usando el Smartphone.

ACOMPañAN	Sólo	Amigos	Madre	Padre	Hermanos
%	74,5	61,6	49,1	35,5	27,1

Los niños de 6º tienden a apagar el smartphone en muy pocas circunstancias. Hasta un 33,8% no lo apaga jamás, mientras que sólo un 40,6% lo apaga para dormir.

Tabla 9. Situaciones en las que apaga el Smartphone.

APAGAN	Dormir	Estudiando	Nunca	Clase	Familia
%	40,6	37,2	33,8	28,8	13,5

Ahondando en uno de los aspectos que se trataba en el apartado anterior se concluye que la inmensa mayoría de niños recibe mensajes o llamadas a través del smartphone cuando ya están acostados para dormir. Tan sólo el 8,4% no reciben nunca mensajes ni llamadas.

Tabla 10. Recepción de mensajes y llamadas una vez que se han acostado a dormir.

DURMIENDO	Algún día	Casi todos d.	Todos los d.	Nunca
%	42,3	32,2	18,6	8,4

Para valorar la importancia que los niños de 6º conceden a su móvil con Internet se les propuso que de 4 aparatos eligieran sólo uno.

Los resultados muestran que el smartphone es el objeto preferido por los niños (42,3%), doblando al segundo que es la videoconsola. Se puede establecer un paralelismo con los datos obtenidos del informe Children and parents: Media Use and Attitudes Report (2012) que recoge que el Smartphone sería la tecnología que más echarían de menos los niños situados en la franja de edad 12-15 años, con un 52%.

Tabla 11. Importancia que le conceden al smartphone.

IMPORTANCIA	Smartphone	Videoconsola	Ordenador	TV
%	42,3	20,3	18,6	18,6

Menos de la mitad de los niños declara haber recibido directrices por parte de sus padres acerca de cómo usar su móvil con Internet. Por otra parte, hasta un 25,4% afirma no haber recibido recomendaciones por parte de nadie.

Tabla 12. Formación para el uso del Smartphone.

RECOMENDACIONES	Padres	Otros Familiares	Tutor	Otros Profesores	Nadie
%	49,1	33,8	0	0	25,4

La mayoría de niños considera que no necesita que nadie le aconseje sobre cómo usar el smartphone (84,7).

Tabla 13. Percepción de la necesidad de formación.

PERCEPCIÓN NECES.	No	Si
%	84,7	15,2

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A continuación se extraen las conclusiones en función de los objetivos indicados anteriormente. En relación al objetivo general, este estudio constató que la inmensa mayoría de niños de sexto de primaria tanto del colegio *Nra. Sra. de los Ángeles*, como del *Cierva Peñafiel*, dispone de smartphone, bien propio, o bien prestado por algún miembro de su familia. De hecho, los datos obtenidos ilustran cómo el acceso a la telefonía móvil con Internet es cada vez más temprano, en tanto que el estudio de Inteco y Orange de 2011 situaba el acceso al smartphone a los 13 años de media, mientras que los niños de los dos centros estudiados en esta investigación adquirieron su primer teléfono entre los 8 y los 12 años, con un promedio de 10,2 años.

El teléfono móvil con acceso a Internet es ya la principal herramienta empleada por los niños de sexto de primaria de estos dos centros para comunicarse con sus amigos. Es, además, su aparato favorito; lo usan con asiduidad, y para diferentes tareas: navegar por Internet, acceder a las redes sociales, aprender, jugar y escuchar música, fundamentalmente.

Esta investigación corroboró, por tanto, el acceso ubicuo a la red de los niños de 12 años de los dos colegios seleccionados (hasta el 92%), con los riesgos y potencialidades que ello conlleva. De hecho, los datos obtenidos sobre la navegación en Internet a través del smartphone doblan a los recogidos en 2011 por el estudio EU Kids online: national perspectives, que situaba en el 33% el conjunto de niños de entre 9 y 16 años que accedían a la red a través de un smartphone o una tablet.

Con relación al objetivo específico uno, en los dos centros analizados no se proporciona a los alumnos ningún tipo de formación para la utilización del móvil. En este sentido, los datos extraídos de este estudio muestran un fuerte contraste entre el gran uso que los niños de 12 años hacen de su smartphone y la escasa formación que han recibido para ello. Cabe recordar, en este punto, que hasta un 78,1% de los niños encuestados afirmaba no haber recibido recomendaciones por parte de nadie para el uso de su teléfono móvil con acceso a Internet, con el riesgo que esto conlleva.

En este sentido, cabe reseñar que una amplísima mayoría de los niños del estudio usa el smartphone cuando están solos, sin supervisión alguna, y que los datos obtenidos reflejan ya algún síntoma de que quizás el empleo que están haciendo del smartphone no sea el adecuado. Tal es el hecho de que la mayoría de los niños lo apague en muy pocas circunstancias, o reciba mensajes o llamadas cuando ya se ha acostado a dormir.

Por otra parte, habría que considerar que, al no formar al alumnado en el uso del smartphone, se estaría desoyendo a teóricos como Richardson (2011), Parry (2011) o Soloway (2012) que defienden que la ausencia de una formación en el uso del móvil, implica el riesgo para los alumnos de acabar en el lado erróneo de la brecha digital. Como ya se pudo constatar en el marco teórico, estos autores parten de la certeza de que el futuro en el que se desenvolverán los alumnos estará mediado y determinado por la web móvil, y por ello defienden la necesidad de formarlos en su uso.

Por lo que respecta al objetivo específico dos, en los dos colegios analizados el uso del smartphone en clase está prohibido y el móvil queda totalmente excluido del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Sin embargo, los resultados obtenidos en este estudio arrojaron que una amplia mayoría de los alumnos de sexto de los dos colegios encuestados lo usa algún día para hacer los deberes, mientras que hasta el 20,4% lo usa casi todos o todos los días con este fin.

En los dos colegios estudiados, por tanto, se puede hablar de un alumnado de sexto que usa masivamente el móvil, incluso para aprender cuando están fuera del aula, y que ve como esa relación natural con el smartphone se corta de forma drástica a su entrada al colegio.

A la luz de las teorías analizadas en el marco teórico cabe afirmar que, al apartar el smartphone del proceso de enseñanza-aprendizaje, se está desaprovechando el enorme potencial educativo que brinda este dispositivo. Se está prescindiendo, por tanto, de su componente novedoso y motivacional, las enormes potencialidades de comunicación y de acceso a información que brinda, así como sus características para el fomento del trabajo cooperativo y el favorecimiento de una adecuada atención a la diversidad.

Una vez considerada toda la información aportada por este estudio, se puede concluir la necesidad de introducir los móviles en el aula, tanto para incorporarlos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como para formar al alumnado en el uso de la web móvil. La red móvil ha cambiado nuestra relación con el aprendizaje en los entornos no formales, pero la escuela se muestra como una institución rígida, incapaz de asimilar este cambio. El smartphone no puede considerarse como una herramienta más dentro de un cuerpo teórico que englobe a las TIC en su conjunto, es necesario desarrollar un marco teórico propio que fundamente el aprendizaje por medio de este dispositivo, considerando las nuevas formas de aprender que brinda la red móvil, más ajustadas a la realidad que habitarán los alumnos. Son tiempos apasionantes para profesores y alumnos, siempre que la escuela no de la espalda a la realidad social en la que está inmersa, y reflexione acerca del modo más idóneo de formar para ella.

5. REFERENCIAS

- Balas Lara, M., Domínguez, N., & Almoguera, A. (2013). Las nuevas tecnologías al servicio de niños y jóvenes con discapacidad. En R. Ron, A. Álvarez, & P. Núñez (Coord.), *Smartphones y tablets. ¿Enseñan o distraen?* (pp. 95-107). Madrid: ESIC Editorial.
- Cataldi, Z., Méndez, P., Dominighini, C., & Lage, F. J. (2012, abril). Dispositivos móviles en educación superior y entornos personalizados de aprendizaje. Ponencia presentada en *XIV Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación*. Posadas, Argentina. Recuperado de: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/19437>
- Deloitte, A. (2014). Consumo Móvil en España 2014. Revolución y evolución [Publicación en Web]. Recuperado de <http://www2.deloitte.com/es/es/pages/technology-media-and-telecommunications/articles/consumo-medios-espana.html>
- Gómez Hernández, P., & Monge López, C. (2013). Potencialidades del teléfono móvil como recurso innovador en el aula: una revisión teórica. *Revista Didáctica, Innovación y Multimedia*, 26(9), 19-33. Recuperado de <http://www.pangea.org/dim/revista26>
- Hussain, I., & Adeeb, M. (2009). Role of mobile learning in promoting campus-wide learning environmente. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 8(3), 48-56. Recuperado de <http://www.tojet.net/articles/v8i3/836.pdf>
- Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación (INTECO). (2011). *Estudio sobre hábitos seguros en el uso de smartphones por los niños y adolescentes españoles*. Madrid: Orange-Inteco.
- Marqués Graells, P. (2013). Impacto de las TIC en educación: funciones y limitaciones. *Revista de investigación 3 ciencias*, 2(1), 1-15. Recuperado de <http://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2013/01/impacto-de-las-tic.pdf>

- Navarro, H., González, Z., Massana, E., García I., Contreras R. S., & Piñero, J. C. (2011). *Pantalles, continguts i usuaris. Panorama de la convergència mediativa digital els continguts i el consum a Catalunya*. Barcelona: Consell de l'Àudiovisual de Catalunya.
- Ofcom. (2012). *Children and Parents: Media Use and Attitudes Report*. Londres: Ofcom. Recuperado de: <http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/research/media-literacy/oct2012/main>.
- Parry, D. (2011). On Teaching Mobile Literacy. *EDUCAUSE Review*, 46, 14-16. Recuperado de <http://er.educause.edu/articles/2011/4/mobile-perspectives-on-teaching-mobile-literacy>
- Ramirez, S. (2009). Recursos tecnológicos para el aprendizaje móvil (mlearning) y su relación con los ambientes de educación a distancia: implementaciones e investigaciones. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 12(2), 57-81. Recuperado de <http://ried.utpl.edu.ec/sites/default/files/files/pdf/v%2012-2/volumen%2012-2.pdf>
- Rheingold, H. (2002). *Smart Mobs: The Next Social Revolution*. Cambridge, MA: Perseus Publishing.
- Ricoy Lorenzo, M., & João, M. (2012). El acercamiento al contexto profesional como móvil para indagar sobre las TIC: un estudio cualitativo. *Revista Complutense de Educación*, 23(2), 443-461
- Richardson, W. (2012, enero, 12). We live in a mobile world. *The New York Times*.
- Robinson, K. (2006). Conferencia TED: las escuelas matan la creatividad [Vídeo]. Recuperado de <http://www.rtve.es/alacarta/videos/buenas-ideas-ted/ken-robinson-escuelas-matan-creatividad/2050360/>
- Sánchez Marqués, A. (2011). Educación y Escuela Digital. La inclusión del deficiente visual. En A. Sánchez Palomino, C. Bernal Bravo, J. J. Carrión Martínez, J. M. Granados Gozález, R. Gutiérrez Cáceres, A. Luque de la Rosa, M. N. Lázaro, & L. Ortiz Jiménez (Eds.), *Educación especial y mundo digital* (pp. 25-44). Almería: Universidad de Almería. Recuperado de <http://www.siiis.net/documentos/informes/EducacionEspecialyMundoDigital.pdf>
- Santiago Campión, R. (2013). Tecnología Móvil e innovación en el aula: Nuevos retos y realidades educativas. En R. M. Goig (Ed.), *Formación del profesorado en la sociedad digital: Investigación, innovación y recursos didácticos* (pp. 221-239). Madrid, España: UNED.
- Soloway, E. (2012). MEET the faculty of computer science and engineering CSE [Vídeo]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=yigmgXUr7ZQ>
- UNESCO. (2012). Turning on Mobile Learning in Europe. *Illustrative Initiatives and Policy Implications. Working Papers Series on Mobile Learning*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002161/216165E.pdf>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Botías Cegarra, Rubén Francisco

Licenciado en Publicidad y Relaciones Públicas por la Universidad de Navarra. Máster Interuniversitario en Tecnología Educativa: e-learning y gestión del conocimiento, por las universidades Rovira i Virgili, Murcia, Islas Baleares y Lleida. Ponente en el III Congreso Internacional de Innovación e Investigación Educativa (Murcia, 2015). Actualmente imparte docencia en el Instituto de Educación Secundaria “Gerardo Molina” de Torrepackeco (Murcia), tanto en el ciclo formativo de comercio y marketing como en educación secundaria. En la actualidad realiza estudios del Grado de Maestro en Educación Primaria, con mención en inglés, en la UNIR (Universidad Internacional de la Rioja). Titulado por la escuela oficial de idiomas en inglés y alemán.

Diseñando talleres con TIC. Una experiencia interdisciplinar y de colaboración entre universidad y escuela

Gloria Braga Blanco, Isabel Hevia Artime y Maria Verdeja Muñiz

Universidad de Oviedo

RESUMEN

En la presente comunicación presentamos una práctica interdisciplinar realizada durante tres cursos académicos en las asignaturas de Diseño, desarrollo e innovación del currículum y Tecnología Educativa de primero del Grado de Pedagogía de la Universidad de Oviedo en colaboración con el Colegio Público El Llóreu de Gijón (Asturias). Nuestra metodología es interdisciplinar y se basa en el aprendizaje mediante proyectos de trabajo: los estudiantes diseñan y reciben talleres con Tics en una jornada de aprendizaje colaborativo desarrollada con estudiantes de 5º y 6º de primaria. En un segundo momento, los estudiantes universitarios se convierten en aprendices al invertirse los roles con el alumnado de primaria. Los objetivos perseguidos son: introducir a los estudiantes en la compleja tarea del diseño y puesta en práctica de un taller, experimentar sobre el posible uso innovador de las tecnologías así como desarrollar competencias de trabajo en equipo, autonomía y responsabilidad en un contexto real. Pero los resultados alcanzados van más allá. La práctica ha demostrado ser un escenario motivador adecuado para entender las complejas y contradictorias relaciones entre diseño y desarrollo curricular, establecer contacto con la realidad de las aulas así como reflexionar sobre sus propias competencias profesionales. Como conclusión, las metodologías basadas en proyectos de trabajo se muestran totalmente relevantes en el ámbito universitario permitiendo avanzar hacia un trabajo de naturaleza interdisciplinar.

PALABRAS CLAVE: proyectos de trabajo, innovación docente, enseñanza universitaria, integración curricular de las TICs.

ABSTRAC

In this communication, we present an interdisciplinary practice developed during three academic courses in the subjects of Design, development and innovation of curriculum and Educational Technology (First course of the Grade of Pedagogy at the University of Oviedo) in collaboration with the Public School Llóreu –Gijón (Asturias). Our methodology is interdisciplinary and is based on learning through project method: university students implement and receive workshops with technology in a day of collaborative learning developed with children in 5º and 6º course of primary schooling. In a second time, the university students become apprentices reversed roles with elementary students. The objectives are: to introduce students to the complex task of design and develop a workshop, to experiment on the possible uses of innovative technologies and to develop teamwork skills, autonomy and responsibility in a real context. But the results achieved go beyond. The practice has proved to be a suitable and exciting scenario to understand the contradictory relationship between design and curriculum development, to establish contact with real schooling contexts and to reflect on their own professional skills. In conclusion, methodologies based on projects are entirely relevant in university contexts, allowing learnings of interdisciplinary nature.

KEY WORDS: project method, teaching innovation, university teaching, curricular integration of technologies.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema

Al igual que en cualquier otro nivel educativo (Hernández, 2000), la enseñanza universitaria debería avanzar hacia una mayor interdisciplinariedad de las asignaturas (con el necesario trabajo colaborativo docente que implica) así como hacia la puesta en práctica de metodologías basadas en proyectos de trabajo que rompan el aislamiento de la Universidad, respecto a la práctica profesional, y sirvan de elemento dinamizador y motivador del aprendizaje del alumnado (García Ruiz, & otros, 2014), si deseamos ser coherentes con las reiteradas recomendaciones sobre innovación curricular de los últimos tiempos (y no tan recientes -Kilpatrick, 1918-). Es por ello que creemos necesario desarrollar nuevas estrategias didácticas en la formación universitaria en esta línea, especialmente importantes durante el primer curso en el que muchos estudiantes sienten desorientación respecto a sus estudios y a cómo deben guiar su aprendizaje.

1.2 Revisión de la literatura.

Los nuevos enfoques sobre los procesos de aprendizaje nos están indicando con claridad la necesidad de revisar las estrategias de enseñanza en un mundo en el que el acceso al conocimiento ha sufrido importantes mutaciones (Miller, Shapiro & Hilding-Hamann, 2008). Se necesitan nuevas formas de entender el currículum más abiertas a la cultura digital contemporánea (Dussel, 2014; Fueyo, Braga & Fano, 2015), que rompan la estructura excesivamente disciplinar del mismo, la desconexión entre los contextos académicos y no académicos, la primacía de un tipo único de discurso y el abuso de la lectoescritura como único lenguaje expresivo, también en los contextos universitarios. Nos están indicando también que la fragmentación del conocimiento y la descontextualización de las tareas académicas de los problemas de la vida real conlleva una desafección de los estudiantes (vivida cotidianamente por los docentes en las escuelas y en las universidades) que encuentran una mayor fuente de gratificación en el aprendizaje realizado al salir de clase, produciéndose así lo que Buckingham (2008) ha denominado «brecha digital educativa». Para superar dicha brecha creemos interesante recuperar planteamientos metodológicos clásicos como la metodología de proyectos de trabajo en la que el alumnado, de forma cooperativa, se enfrente a la puesta en práctica de un proyecto social, añadiendo en este caso la utilización activa y creativa de las tecnologías digitales. Se trata de crear situaciones de aprendizaje no artificiosas que les permitan contrastar con diferentes realidades, visiones y culturas, enfrentándose a dilemas propios de la profesión.

1.3 Propósito

Durante tres cursos académicos (2013/14, 2014/15 y 2015/16), y en el primer curso del Grado de Pedagogía de la Universidad de Oviedo, hemos desarrollado una práctica interdisciplinar en las asignaturas de *Diseño, desarrollo e innovación del currículum* y *Tecnología Educativa* y en colaboración con el Colegio Público El Llóreu de Gijón, centro comprometido con el uso innovador de las TIC. Nuestra metodología es interdisciplinar y se basa en el aprendizaje mediante proyectos de trabajo: los estudiantes universitarios diseñan talleres con Tics que imparten finalmente a escolares de 5º y 6º de primaria y reciben los talleres con Tics que esos estudiantes de primaria preparan para ellos. Durante una jornada estos estudiantes son maestros y aprendices. Los objetivos perseguidos por la práctica son: introducir a los estudiantes en la compleja tarea del diseño y puesta en práctica de un taller, experimentar sobre el posible uso innovador de las tecnologías así como desarrollar

competencias de trabajo en equipo, autonomía y responsabilidad en un contexto real (todos ellos objetivos pertinentes tanto para la asignatura del ámbito curricular como para la del ámbito tecnológico).

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

El que dicha práctica se haya podido desarrollar de forma continuada en los últimos años tiene que ver con el hecho de que sus profesoras pertenecen a un grupo de trabajo denominado «eTIC»¹ que no sólo se coordina a efectos investigadores sino que también desarrolla prácticas docentes innovadoras en las asignaturas de Tecnología, Educación Mediática y Diseño e Innovación curricular que imparten. Sólo contextos y redes de trabajo y colaboración estable entre el profesorado permiten que surjan experiencias innovadoras en las aulas universitarias. Los ecosistemas altamente competitivos e individualistas de la Universidad no son fértiles para el desarrollo de la innovación. Por el contrario, la seguridad que proporcionan grupos estables de trabajo colaborativo (y no competitivo) son altamente motivadores para asumir los «riesgos» que cualquier proceso innovador conlleva. La experiencia que presentamos en esta comunicación, se desarrolla en varias fases:

FASE 1: Diseño del taller y discusión del mismo dentro del aula universitaria y con el profesorado del colegio.

El alumnado es organizado en por grupos y se les propone una primera actividad en apariencia muy sencilla, pero tienen mayor complejidad de lo esperado. Esta tarea consiste en *diseñar un Taller con Tics para un aula de quinto o sexto de primaria* y, para ello, el primer paso es escoger un nombre para el taller que exprese adecuadamente y de forma sugerente el contenido del mismo. Dicho taller se impartirá en dos aulas del colegio durante una jornada en la que los niños les impartirán, a su vez, un taller con TIC que ellos han diseñado. La búsqueda de la idea inicial resulta ser el primer problema, por ello, se solicita información al colegio sobre los temas que están desarrollando en ese momento del curso y sobre el tipo de programas o recursos tecnológicos que utilizan habitualmente en el aula, además de consultar el currículo oficial de ese curso académico. En el proceso de lluvia de ideas que se inicia es habitual desechar numerosas ideas por excesivamente complejas para el tiempo disponible o la edad de los niños/as, por aburridas o simples, por técnicamente inviables, etc. El proceso de autocritica y crítica colegiada comienza y no siempre es fácil de aceptar. Por poner algunos ejemplos de los talleres diseñados por los estudiantes universitarios, los del último curso académico llevaban por título: Eslóganes contra el maltrato animal, Monumentos famosos y códigos QR, El informativo del Llóreu, Picasso por un día y Ecosistemas TIC.

Una vez escogido el tema del taller se diseñan los objetivos, contenidos, principios de procedimiento, desarrollo metodológico, herramientas y recursos tecnológicos necesarios y distribución de funciones dentro del equipo (dinamizadores/as, mediadores y cámaras) y se envían las propuestas al colegio para cualquier valoración o propuesta de cambio o mejora. De igual forma desde el colegio nos envían los talleres que proponen las niñas y niños para impartir a los estudiantes universitarios y que han estado diseñando de forma paralela. Durante el curso 2015/2016, los niños impartieron los siguientes talleres: Creando Cómic, Trabajando con Poole, Elaboración de una guía de Gijón, Cómo hacer encuestas e Impresión de figuras en 3D.

¹ Web: <http://www.unioviado.es/ecolearning>

FASE 2: Ensayos de cada taller en el aula universitaria para mejorar el diseño inicial.

Una vez que las profesoras de ambas asignaturas han revisado y discutido con ellos el diseño de los talleres en todos sus aspectos (didácticos, tecnológicos, organizativos...) se procede a realizar ensayos de los mismos por parte del grupo responsable al resto de los compañeros y compañeras de la forma más realista posible. Una vez realizado el ensayo los compañeros/as y las profesoras señalan aspectos mejorables y a menudo la revisión es tan profunda que es necesario hacer un segundo o tercer ensayo. Sin duda los ensayos son momentos privilegiados para introducir no sólo mejoras didáctico-técnicas en el taller, sino también para trabajar hábitos y actitudes de coordinación, responsabilidad, cómo presentarse ante un grupo de estudiantes, cómo organizar el espacio y el tiempo, etc. La organización de este tipo de ensayos requiere a menudo una organización del tiempo y del espacio de las asignaturas universitarias diferente a la habitual: las dos asignaturas ponen sus horas a disposición de la tarea, ambas profesoras asisten juntas a los ensayos o se buscan espacios más amplios dentro de la facultad donde poder ensayar.

FASE 3: Puesta en práctica en la jornada de intercambio en el colegio (en la que imparten su taller pero reciben también dos talleres preparados por los niños/as)

Sin duda éste día es un momento muy importante e imprescindible del proyecto. Incluso los más escépticos están ese día ilusionados, nerviosos, expectantes... Suele ser un día impactante, por lo menos para un grupo importante de ellos, en el que todo lo trabajado (teniendo que aceptar críticas y revisiones) adquiere sentido. El intercambio de papeles con los niños es también muy enriquecedor y los niños transmiten sus ganas de hacerlo bien. No siempre sale todo perfecto, ni a los escolares ni a los universitarios, pero en ese momento eso no tiene mucha importancia. Por otro lado, tienen que improvisar y no dejar que el taller se pare si algo no sale según lo previsto (algo en lo que se insiste constantemente en los ensayos).

De la jornada de intercambio se realiza difusión a través de la prensa (que ha dado cumplida cuenta de la actividad todos estos años²), así como en las redes sociales, en la página oficial de la Consejería de educación o en el blog del colegio³. Indudablemente esta actividad de difusión contribuye a dar importancia y seriedad a lo que se hace y cómo se hace.

FASE 4: Edición de un vídeo resumen de la experiencia con las imágenes grabadas.

Hay ciertos estudiantes dentro de cada grupo que asumen la responsabilidad de hacer fotos y grabar en vídeo los talleres. Posteriormente ese material es editado como síntesis de la práctica dentro de la asignatura de Tecnología Educativa y compartido a través del blog de la asignatura y difundido en redes sociales⁴ como ejemplo de utilización de las tecnologías como medios de expresión y creación.

FASE 5: Valoración final de lo aprendido en el aula universitaria.

En una sesión de valoración final, en el aula universitaria, se hace balance de todo lo aprendido y de su relación con los contenidos académicos de las dos asignaturas implicadas en la experiencia. ¿Qué hemos hecho bien y no tan bien? ¿Qué nos ha llamado la atención? ¿Qué hemos aprendido?

² Ejemplo: <http://www.elcomercio.es/sociedad/educacion/201504/11/peces-para-aprender-tecnologia-20150411011344-v.html>

³ Ver: <http://cploreu.blogspot.com.es/2015/04/talleres-tic-lloreu-pedagogia-2015.html>

⁴ Ver: <http://tecnoeducast15.blogspot.com.es>

3. RESULTADOS

Después de tres años llevando a cabo esta experiencia podemos hacer un balance de la misma comprobando que la práctica permite profundizar en los objetivos perseguidos: introducir a los estudiantes en la compleja tarea del diseño y puesta en práctica de un taller, experimentar sobre el posible uso innovador de las tecnologías en educación así como desarrollar competencias de trabajo en equipo, autonomía y responsabilidad en un contexto real. Pero los resultados alcanzados van más allá. La práctica ha demostrado ser un escenario adecuado para entender las complejas y contradictorias relaciones entre diseño y desarrollo curricular. Es muy habitual que les cueste mucho desarrollar un diseño realista y sugerente de los talleres (unos objetivos claros y adecuados al tiempo y finalidad de los talleres, unos contenidos relevantes para niños de esa edad y con relación con el currículum oficial, estrategias de presentación de la información y de dinamización motivadoras, etc.). Pero aunque al proceso de diseño le dedicamos muchas sesiones, siendo sin duda enriquecedor al permitir introducir en el aula muchas reflexiones didácticas, aún resulta más interesante el momento de, una vez desarrollados los talleres, analizar en qué medida hemos sido coherentes o incoherentes con lo diseñado, dónde han surgido las contradicciones o problemas y por qué. En definitiva, vivenciar en primera persona las complejas relaciones entre teoría y práctica, aspiraciones y realidad, diseño y desarrollo... Otro resultado con el que nos hemos encontrado curso tras curso es que muchos estudiantes adquieren una motivación personal por la tarea (por tratarse de una experiencia real con consecuencias reales) que no desarrollan en el caso de actividades que sólo tienen lugar dentro de los muros de las aulas universitarias y cuya única consecuencia es una calificación para la asignatura. No es lo mismo entregar una práctica más, que se queda entre el alumnado y la profesora de la asignatura, que tener que desarrollar una actividad delante de niños y profesores en una escuela real. Es cierto que no todos, pero sí muchos y muchas estudiantes adquieren una gran responsabilidad similar a la que cualquier profesional siente en sus primeras experiencias. Por otro lado, el desarrollo de la jornada de intercambio en la escuela les permite observar cómo los niños y niñas de primaria son capaces de hacer con tecnología muchas más cosas de las que ellos imaginaban. Es normal que en la valoración final salgan numerosas reflexiones en relación al extraordinario dominio de la tecnología por parte de algunos estudiantes (aunque también descubren que no por parte de todos, lo que nos permite hablar de la desigualdad de acceso a la tecnología y las posibles brechas digitales...). Observan la dinámica de un aula real (con su diversidad, conflictos, problemas de control o de espacio...) y se empiezan a plantear preguntas o problemas (las respuestas o soluciones tardarán más en llegar) que serán útiles durante toda su formación: ¿cómo trabajar con niños y niñas con necesidades especiales?; ¿cómo gestionar y controlar un aula masificada?; ¿por qué son tan diferentes los climas de diferentes aulas?; ¿es posible organizar mejor los espacios haciéndolos más agradables? La jornada les permite también reflexionar sobre sus competencias profesionales en un contexto real (¿Cómo me veo en este papel? ¿Qué cosas debería mejorar?). Las sesiones de preparación y de valoración no estuvieron exentas de reflexiones acerca de quiénes estaban más preparados para hacer de dinamizadores, quiénes de mediadores o cámaras y no desaprovechamos la oportunidad para trabajar con ellos hábitos y actitudes necesarias en el contexto profesional. Pero de forma paralela sucede lo mismo, como en un espejo, en el Colegio Público de Primaria del Llóreu. Los maestros y maestras de la escuela aprovechan la motivación de los niños/as para romper la monotonía y provocar aprendizaje (resulta altamente motivador poder enseñar algo a los de la Universidad) resultando ser una experiencia enriquecedora para ambas partes.

4. CONCLUSIONES

Como conclusión, las metodologías basadas en proyectos de trabajo se muestran totalmente relevantes en el ámbito universitario (igual que en otros niveles educativos) permitiendo trascender los límites de las asignaturas avanzando hacia un trabajo de naturaleza interdisciplinar (Hernández, 2000; García Ruiz & otros, 2014). Las relaciones entre el profesorado se vuelven colaborativas y las relaciones con el alumnado cambian: los problemas a los que hay que dar respuesta se vuelven reales, no pudiendo abordarlos de forma superficial ni individual. El taller depende de la capacidad de trabajo cooperativo de todo el equipo, se necesita abordar la tarea con sentido e incorporar contenidos y dinámicas metodológicas relevantes para que el taller tenga interés. La motivación aumenta y se pueden trabajar de forma relacionada contenidos básicos de ambas disciplinas: diseño de programas, elementos básicos del currículum, las complejas relaciones entre teoría y práctica o cómo introducir las tecnologías como herramientas de información, expresión y creación dentro de las materias escolares (Rodríguez, Fueyo & Linares, 2015). Sin duda cualquier práctica docente innovadora tiene luces y sombras, pero creemos firmemente que o avanzamos hacia metodologías de esta naturaleza o nos estaremos alejando cada vez más de la posibilidad de influir en los procesos de aprendizaje significativos de nuestros estudiantes. La nueva cultura digital ha producido un cambio radical en nuestra forma de producir información e intercambiarla, de crear redes y comunicarnos dentro de ellas, en las maneras de formarnos en modalidades diferentes a las de la educación formal -más allá de los espacios presenciales-, incluso en nuestras estrategias para movilizarnos socialmente, de forma especialmente significativa en los más jóvenes. Por ello se hace urgente repensar nuestra forma de enseñar en coherencia con los nuevos modelos de aprendizaje recreando a la vez planteamientos pedagógicos clásicos como el de los proyectos de trabajo (Fueyo, Braga & Fano 2015).

5. REFERENCIAS

- Buckingham, D. (2008). *Más allá de la tecnología: aprendizaje infantil en la era de la cultura digital*. Buenos Aires: Manantial.
- Dussel, I. (2014). ¿Es el currículum escolar relevante en la cultura digital? Debates y desafíos sobre la autoridad cultural contemporánea. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 22(24). Recuperado de <http://epaa.asu.edu/ojs/article/download/1586/1228>
- Fueyo, A., Braga, G., & Fano, S. (2015). Redes sociales y educación: el análisis sociopolítico como asignatura pendiente. *Revista Interuniversitaria de formación del profesorado*, 82(29.1), 119-129.
- García Ruiz, R. et al. (2014). La formación en competencias en la universidad a través de proyectos de trabajo y herramientas 2.0.: análisis de una experiencia. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 11(1), 49-60.
- Hernández, F. (2000). Los proyectos de trabajo: la necesidad de nuevas competencias para nuevas formas de racionalidad, *Educación*, 26, 39-51.
- Kilpatrick, W. (1918). The Project method. *Teacher College Record*, 19(4), 319-335.
- Miller, R., Shapiro, H., & Hilding-Hamann, K. E. (Eds.). (2008). *School's over: Learning spaces in Europe in 2020: An imagining exercise on the future of learning*. Sevilla: Joint Research Center, European Commission.
- Rodríguez, C., Fueyo, A., & Linares, C. (2015) La innovación docente de la formación de los profesionales de la educación: el papel de la educación mediática. En J. Ferrés & M^a J. Masanet (Coord.), *La educación mediática en la Universidad española* (pp. 31-51). Barcelona: Gedisa.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE AUTORAS

Braga Blanco, Gloria

Profesora en la Universidad de Oviedo desde 1989 especializada en diseño curricular e innovación educativa. Coordina el Máster en «Intervención e Investigación socioeducativa» de la Universidad de Oviedo. Ha trabajado en investigación-acción aplicada a la mejora docente utilizando metodologías cualitativas y participa en la actualidad en el «Proyecto Europeo ECO: Elearning, Communication and Open-data: massive mobile, ubiquitous and open learning» en el que ha participado activamente en el diseño y puesta en práctica del MOOC «Alfabetización social para personas en riesgo de exclusión social».

Hevia Artime, Isabel

Doctora en Pedagogía, es profesora en el Departamento de Ciencias de la Educación de la Universidad de Oviedo y ha sido profesora asociada de la Universidad Alexandru Ioan Cuza de Iasi (Rumania) del 2012 al 2015. Su actividad investigadora se despliega en diversos campos temáticos interrelacionados, fruto de su perfil laboral y académico (la innovación educativa y el campo de los medios de comunicación en educación, los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje, la educación para el desarrollo y los derechos humanos e inmigración). En la actualidad participa en el «Proyecto Europeo ECO: Elearning, Communication and Open-data: massive mobile, ubiquitous and open learning» que se centra en el diseño y puesta en marcha de cursos MOOC.

Verdeja Muñiz, María

Doctora en Pedagogía, es profesora asociada en el Departamento de Ciencias de la Educación, Área de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Oviedo. Fuera del ámbito universitario tiene más de 14 años de experiencia trabajando en el ámbito de la orientación laboral y la atención a colectivos en riesgo de exclusión social. También tiene experiencia como tutora de teleformación colaborando con diferentes entidades como el IEPC (Instituto de Estudios por la Paz y la Cooperación) y el IAAP (Instituto Asturiano de Administración Pública Adolfo Posada) impartiendo diversas acciones formativas. Actualmente forma parte del Equipo de investigación eTIC y participa en el «Proyecto Europeo ECO: Elearning, Communication and Open-data: massive mobile, ubiquitous and open learning».

Uso del estándar IMS-LTI para la integración de una herramienta de nube de palabras en el LMS Sakai

Enric Brescó Baiges

Universidad de Lleida

RESUMEN

Actualmente nos encontramos en un momento de cambio educativo en cuanto a los procesos de enseñanza-aprendizaje y las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) nos permiten mejorar estos procesos. Esta propuesta parte de la necesidad de integrar una herramienta del tipo nube de palabras en Sakai, que es el campus virtual que utiliza la Universidad de Lleida (UdL). Somos conscientes de la existencia de diferentes herramientas para la creación de nubes de palabras en la red, pero la gran ventaja de la propuesta realizada por el Área de Soporte a la Innovación Docente y E-learning (ASIDE) de la UdL es la integración del «Cloud Tagger» en cualquier Learning Management System (LMS) que siga el estándar de interoperabilidad «Learning Tools Interoperability®» (LTI®), desarrollado por el «IMS Global Learning Consortium». Como consecuencia del uso del estándar se consigue el reconocimiento e identificación de los usuarios que llevan a cabo la tarea de forma automática, permitiendo un control en cuanto a su participación. Durante el proceso de construcción se han tenido en cuenta necesidades y requerimientos de gestión pedagógica que añaden facilidades en cuanto al uso del «Cloud Tagger».

PALABRAS CLAVE: nube de palabras, LTI, Sakai, LMS.

ABSTRACT

The Information and Communication Technologies are resources that improve the learning process changes that are taking place nowadays. The main aim of this article is to study the integration of a word cloud tool in the virtual campus Sakai used at the University of Lleida (UdL). Although we have taken into account that there are many word cloud tools in the network, we considered the advantage of creating a new one. This idea was proposed by the Teaching Innovation and E-learning Area (ASIDE) of the UdL. The new “cloud tagger” tool can be integrated in any Learning Management System (LMS) which uses the standard Learning Tools Interoperability® (LTI®), developed by IMS Global Learning Consortium. The standard lets the professor know the identity of the participants and, consequently, their participation. During the tool construction process, pedagogical needs and requirements to facilitate the “cloud tagger” use have been taken into consideration.

KEY WORDS: word cloud, LTI, Sakai, LMS.

1. INTRODUCCIÓN

Las posibilidades tecnológicas actuales, están ofreciendo la posibilidad de adaptar los procesos de enseñanza-aprendizaje de formas muy diversas. Es verdad que los diferentes Learning Management Systems (LMS) que existen hoy en día, permiten diferentes posibilidades en cuanto a la gestión, planificación de espacios y uso de diferentes herramientas para llevar a cabo todo un

proceso formativo (Rodera & Barberá, 2010). Pero las posibilidades que ofrecen las TIC para trabajar y personalizar los contenidos son muy amplias y no siempre se pueden incorporar en un LMS, aportando informaciones de registro al docente y un feedback a los estudiantes de sus resultados de aprendizaje.

1.1 Problema/cuestión

En nuestro caso, el LMS de la Universidad de Lleida (UdL) es la plataforma de código abierto Sakai. Al igual que otros LMS, nuestro campus virtual incorpora múltiples herramientas y funcionalidades tanto para la gestión, planificación, comunicación, distribución de material docente y evaluación, entre otras, que permiten llevar a cabo todo un proceso de enseñanza-aprendizaje (<http://sakaiproject.org>).

Nuestra propuesta parte de una necesidad detectada por algunos profesores en cuanto a la posibilidad de disponer en Sakai de una herramienta del tipo “nube de palabras” para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Actualmente Sakai no integra ni dispone de ninguna herramienta similar y teniendo en cuenta las potencialidades prácticas de este tipo de herramientas, tanto dentro y fuera del aula para mejorar el feedback de los alumnos, el Área de Soporte a la Innovación Docente y E-learning (ASIDE), consideró la construcción e integración de la herramienta como una oportunidad para mejorar las posibilidades del campus virtual.

Por este motivo el objetivo de trabajo que se establece es: Diseñar y crear una herramienta de nubes de palabras, llamada «Cloud Tagger», que se integre en el campus virtual Sakai de la UdL.

1.2 Revisión de la literatura

El ASIDE es el encargado de establecer procesos de mejora e innovación docente en la Universidad de Lleida. Además de la experiencia del equipo en el diseño y creación de materiales y aplicaciones didácticas, se siguen las recomendaciones de la OCDE (2013) en cuanto a los desafíos que presentan las TIC en el medio educativo. Somos conscientes de las posibilidades que aportan las tecnologías en los procesos de enseñanza aprendizaje y creemos al igual que Rodera y Barberá (2010) que los cambios a nivel de innovación se deben realizar garantizando una participación que favorezca la implantación y continuidad de las experiencias. En cuanto al estándar IMS-LTI y durante todo el proceso de búsqueda, se tienen en cuenta las aportaciones realizadas por Guadalupe, Menéndez & Aguilar (2015) en cuanto a las oportunidades que aporta y recomendaciones en cuanto al proceso de integración de una herramienta en un LMS.

1.3 Propósito

Como ya hemos dicho, las TIC hacen posible un abanico muy grande en cuanto a la creación de aplicaciones y contenidos de aprendizaje que no se contemplan dentro de un LMS, por eso es muy importante el uso de estándares que permitan la interoperabilidad entre materiales y plataformas.

Nuestra propuesta de nube de palabras «Cloud Tagger» se basa en el «Learning Tools Interoperability®» (LTI®), desarrollado por el «IMS Global Learning Consortium», un estándar soportado por Sakai y la mayoría de LMS, haciendo posible la comunicación entre la actividad de aprendizaje (proveedor) y la plataforma educativa (consumidor).

En cuanto al diseño pedagógico de la herramienta, se parte de las necesidades presentadas por los docentes para dar respuesta a una mayor personalización del proceso de enseñanza aprendizaje.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Para dar respuesta al objetivo de trabajo, el ASIDE (<http://www.virtual.udl.cat/>), formado por un equipo multidisciplinar de psicopedagogos e informáticos, empieza a trabajar tanto a nivel técnico como pedagógico.

A nivel técnico, la programación de la herramienta «Cloud Tagger» se desarrolla usando php y Javascript, y para el modelo de datos se usa mysql.

En cuanto a la vinculación con Sakai, se busca un método que nos permita un alto grado de reusabilidad e integración en diferentes entornos de aprendizaje. Actualmente existen varios estándares que favorecen esta reusabilidad potenciando la interoperabilidad de todos nuestros recursos educativos de manera que puedan colaborar entre ellos dentro de un aplicativo común que suele ser un LMS. Partiendo de los requerimientos y posibilidades de la plataforma Sakai, se considera el estándar de interoperabilidad «Learning Tools Interoperability®» (LTI®), desarrollado por el «IMS Global Learning Consortium», como la mejor opción para integrar el «Cloud Tagger» en Sakai.

El IMS-LTI (<http://www.imsglobal.org/specs/ltiv1p0/implementation-guide>) es un estándar que nos permite que herramientas externas «tool providers» se integren con plataformas educativas «tool consumers» de una manera transparente, rápida y fácil.

Una de las grandes ventajas de LTI es su casi nulo acoplamiento a nuestro código, así como al LMS que realiza las tareas de «tool consumer», siempre y cuando soporten IMS-LTI, sin realizar ningún cambio en nuestra implementación. Guadalupe, Menéndez & Aguilar (2015) mencionan no solamente su viabilidad y bajo coste, sino también la facilidad de uso y sencillez debido a que se puede implementar el estándar en diversos lenguajes y plataformas LMS por lo que no obliga a un cambio de metodología en el desarrollo de nuestras aplicaciones. En concreto «Cloud Tagger» funciona perfectamente tanto en Sakai como en Moodle (<https://moodle.org/>) sin tener que hacer cambios adicionales.

En cuanto a la integración de la herramienta LTI en el LMS Sakai, se deben considerar los siguientes tres parámetros:

- Url de la herramienta remota (LTI tool provider): contiene la Url de nuestra aplicación externa que se vinculará a Sakai.
- Clave de la herramienta remota: es la clave de sesión que comparten el LMS y nuestra aplicación.
- Secreto de la herramienta remota: usada para conectar nuestra aplicación y el LMS de manera segura. Esta clave es la que debemos usar también en nuestro «tool provider» para que la validación sea correcta.

En la figura 1, se muestran los parámetros principales de la configuración de una herramienta LTI en Sakai.



Figura 1. Captura de pantalla de la configuración de LTI en Sakai.

En cuanto al uso pedagógico y más allá del estímulo visual que aporta la construcción de la nube de palabras, se apuesta por este tipo de herramienta ya que se complementa perfectamente con el uso de una metodología activa, que permite rápidamente recoger y conocer las opiniones de los estudiantes, ser conscientes de ellas y poder devolverles un feedback inmediato.

En el proceso de diseño, además de contemplar la usabilidad de la herramienta, se tienen en cuenta las siguientes necesidades planteadas por los docentes:

- a) Configurar fechas y horas de apertura y finalización.
- b) Asignación de diferentes tareas en función de diferentes grupos de alumnos.
- c) Disponer de un listado con los alumnos que realizan la tarea y las palabras utilizadas.
- d) Cuantificar el número de palabras totales.
- e) Mostrar y ocultar el gráfico resultante a los estudiantes.
- f) Facilidad de uso por parte de docentes y estudiantes.

Una vez construida la herramienta y antes de dejarla activa en el campus virtual para toda la comunidad universitaria, se llevan a cabo tres pruebas de testeo en diferentes materias para obtener de primera mano informaciones en cuanto al uso del «Cloud Tagger» tanto por parte del profesorado, como por parte del alumnado.

3. RESULTADOS

Somos conscientes que se trata de una primera versión de la herramienta y que a medida que los docentes y los estudiantes la vayan utilizando, se podrán llevar a cabo diferentes acciones de mejora. También hay que tener en cuenta que desde un principio el equipo del ASIDE, responsable del proyecto, ha seguido una planificación para poder tener una versión funcional de la herramienta y que no se quedara en una propuesta de carácter teórico.

En la figura 2, mostramos el espacio de gestión docente, destacando el hecho de que en un solo espacio se recogen todas las posibilidades de configuración de la herramienta, facilitando la usabilidad y el trabajo del profesorado.



The image shows a web form for configuring a session. It includes the following elements:

- Títol:** (Afegeix un títol per contextualitzar la sessió) - A text input field.
- Introducció:** (Espai per escriure la tasca que han de realitzar els estudiants) - A larger text area for describing the task.
- Inici:** (Indica el dia i l'hora per activar la sessió) - A date and time input field.
- Fi:** (Indica el dia i l'hora per finalitzar la sessió) - A date and time input field.
- Paraules:** Utilitza el desplegable per seleccionar el nombre de paraules que vols que afegeixin els estudiants (màxim 5) - A dropdown menu.
- ACCEPTAR** - A button at the bottom left.

Figura 2. Espacio de gestión docente del «Cloud Tagger».

En la figura 3, se muestra la vista del docente con la actividad preparada para los alumnos, con dos funcionalidades ampliadas. La primera (1) es la posibilidad de descargar un fichero con los datos de participación de los alumnos, y la segunda (2) es para gestionar la visualización (on/off) de la nube de palabras resultante, a los estudiantes.



Figura 3. Vista docente de la actividad creada.

Finalmente se muestra en la figura 4, un ejemplo del trabajo realizado con los estudiantes en el que se puede ver la nube resultante del envío de sus propuestas.



Figura 4. Ejemplo real de una nube de palabras creada por los estudiantes.

4. CONCLUSIONES

En cuanto a las conclusiones, hay que diferenciar entre las aportaciones en el ámbito técnico y las relacionadas con el ámbito pedagógico.

El hecho de utilizar el estándar IMS-LTI permite una mejora en la identificación de los usuarios y un mayor control por parte del docente. Además de tratarse de una herramienta que puede ser integrable en cualquier LMS que siga el estándar de interoperabilidad LTI, siendo pues una herramienta no exclusiva de Sakai y pudiendo ser reutilizable.

Por otra parte además de establecer un período para realizar nuevas mejoras, el ASIDE dará a conocer el «Cloud Tagger» en el portal web Edu Apps (<https://www.eduappcenter.com/>) que recoge y clasifica un gran número de herramientas que siguen el estándar IMS-LTI.

Y en referencia al ámbito pedagógico, se recogen las informaciones de las tres pruebas de testeo que se llevan a cabo con profesores y alumnos. En ambos roles los comentarios recibidos son positivos, el profesorado además de destacar la facilidad en cuanto al uso de la herramienta, también considera que el uso de esta aporta nuevas posibilidades de participación e interacción para los estudiantes, posibilitando el uso de los dispositivos móviles en el aula cuando el ejercicio se plantea en directo. Por parte de los estudiantes, se reciben comentarios muy positivos en cuanto a la facilidad de uso y consideran que la herramienta es muy útil para favorecer el dinamismo de las clases.

Hay que tener en cuenta que otra gran ventaja es que los estudiantes no tengan que salir del campus virtual, mejorando la rapidez en cuanto a la realización de la actividad.

En cuanto al futuro de la herramienta «Cloud Tagger», desde el ASIDE se propondrá que quede disponible en Sakai durante el curso 2016/2017, permitiendo el uso a todo el profesorado de la UdL que los considere necesario.

5. REFERENCIAS

- Guadalupe, C., Menéndez, V., & Aguilar, R. (2015). Interoperabilidad entre el LMS Moodle y las aplicaciones educativas de propósito específico utilizando servicios del IMS-LTI. *Revista Apertura*, 7(2). Recuperado de http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/724/html_6
- OCDE. (2003). *Los desafíos de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación*. España: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Rodera, A. M., & Barberà, E. (2010). LMS y web 2.0 una relación simbiótica en las aulas universitarias. Diseño e integración de actividades pedagógicas 2.0 en una plataforma Blackboard. *Revista de Educación a Distancia*, 2. Recuperado de https://www.um.es/ead/reddusc/2/barbera_rodера.pdf

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Brescó Baiges, Enric

Psicopedagogo en el Área de Apoyo a la Innovación Docente y E-learning de la Universidad de Lleida.

Profesor en la Facultad de Educación, Psicología y Trabajo Social de la Universidad de Lleida. Departamento de Pedagogía y Psicología. Doctor en Tecnología Educativa. Miembro del grupo de investigación consolidado (SGR 1611) Competencias, Tecnología, Educación y Sociedad (COMPETECS). Profesor del Máster de Tecnología Educativa: E-learning y Gestión del Conocimiento. ORCID: 0000-0001-8477-6970. Researcher ID: E-1842-2016.

Reflexiones en torno al aprendizaje *b-learning* en derecho civil

Yolanda Bustos Moreno

Universidad de Alicante

RESUMEN

La interrelación entre el profesorado y el discente resulta necesaria para la mejora del aprendizaje de éste último, que se produce, en gran medida, en el desarrollo de las clases teórico-prácticas. Por ello, entendemos que debe potenciarse la presencialidad del alumnado. Partiendo del adecuado método de aprendizaje *b-learning*, ya implantado en el Departamento de Derecho Civil de la UA, la actividad desarrollada en este trabajo pretende reflexionar sobre los mecanismos tendentes a garantizar la máxima asistencia en clase. A tal efecto, nos basaremos en el análisis de las encuestas del alumnado que nos aportarán datos significativos por tratarse de grupos no homogéneos, en cuanto a su tamaño, curso y estudios. La conclusión principal alcanzada es que la máxima eficacia del aprendizaje del futuro jurista se conseguirá cuanto mayor asistencia, interrelación y participación en el aula exista. Ciertas propuestas de mejora consistirán en la exigencia de una asistencia mínima a las clases y la petición del desdoblamiento de grupos que superen determinada *ratio*. No obstante, la eficacia de estas medidas se verá, previsiblemente, condicionada por circunstancias ajenas a la propia metodología docente empleada en esta área de conocimiento, como la que pueda resultar de la falta de coordinación con otras asignaturas.

PALABRAS CLAVE: *b-learning* , presencialidad, ratio, interrelación, coordinación.

ABSTRACT

The interrelationship between teachers and the learner is necessary to improve the learning of the latter, which occurs mainly in the imparting of theoretical and practical classes, which is enhanced by the attendance of the students. Based on the appropriate method of learning *b-learning*, which has already been implemented in the Department of Civil Law at the UA. The developed activities in this project have the intended aim are based on the mechanisms designed to ensure maximum attendance in class. To this end, we will build an analysis based on student surveys students which will undoubtedly provide significant data because we are dealing with a non- homogeneous group. The conclusions will be formulated in order to achieve maximum efficiency of learning for future lawyers, higher attendance, participation and interaction in the classroom. Improvement proposals consist, synthetically, the requirement of a minimum class attendance and request splitting of groups exceeding a certain *ratio*. Even with all the effectiveness of these measures will be, predictably, conditioned by circumstances beyond own teaching methodology employed in this area of knowledge, as that may result from the lack of coordination with other subjects.

KEY WORDS: *b-learning*. attendance, ratio, interrelationship, coordination.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

Desde hace ya décadas, y sobre todo tras la implantación del plan Bolonia, el Departamento de Derecho Civil de la Universidad de Alicante (en adelante, DDC) trabaja, cada vez en mayor medida, con métodos *b-learning*, en su intento decidido de mejora de la calidad docente. Pese a dicha implantación, hemos constatado el absentismo de una parte del alumnado en las sesiones docentes, y un consiguiente aumento del número de matriculados en la asignatura objeto de análisis, “Derechos Reales e Hipotecarios” (en adelante, DRH) de los grados en Derecho y DADE, que nos ha correspondido impartir en el pasado curso académico. Fruto de la preocupación ante la experiencia docente vivida, en las páginas que siguen, expondremos ciertas propuestas para minorar dichos problemas.

1.2 Revisión de la literatura

Al tiempo que se comienza a cuestionar la introducción de *wifi* y las herramientas pedagógicas de carácter tecnológico en las tempranas etapas educativas (Wood, 2008), existe, en claro contraste, un amplio consenso en la necesaria utilización de estos métodos en el *iter* de los grados y postgrados universitarios, en cuanto puente de acceso al mundo laboral, progresivamente tecnificado. Actualmente, la *millennial generation of learners* (Herrick & Burriesci, 2009) se encuentra inmersa en la era digital. Entre las distintas modalidades de formación que se barajan: entorno exclusivamente virtual (*electronic learning*) o metodología combinada (*blended learning*) en la que se introducen elementos presenciales y virtuales, van adquiriendo una mayor entidad los estudios a favor de los beneficios y mayor calidad de la *b-learning* (Serby, 2013). Entre las desventajas de la enseñanza exclusivamente *on-line*, se citan, entre otras causas, la facilidad de plagiar obras ajenas y la existencia de mayores tasas de abandono determinadas, sustancialmente, por la falta de contacto humano y de motivación (Bartolomé, 2008; Balteiro, 2015). Compartiendo dichas consideraciones, llegaremos a concluir, tal como se verá, que el aprendizaje combinado es la técnica más apropiada en el caso de los estudios jurídicos (igualmente, Pascual, 2003; Palomino, 2009)

Al mismo tiempo, parece claro que la resolución de casos prácticos o la redacción de escritos, el ejercicio de la capacidad de argumentar o el manejo de bases de datos y sistemas informáticos para la búsqueda de información, no podrían lograrse a través únicamente de la clase magistral sin ayuda de TIC, dado que en el proceso formativo se hace necesario la intervención de diversas tareas. En efecto, el estado actual de la tecnología abre un abanico de posibilidades en metodología didáctica con las que mejorar el aprendizaje y lograr el desarrollo de estas competencias, creando, a su vez, una actividad más autónoma del estudiante universitario en la construcción de su aprendizaje (como afirma Monterroso, 2009).

1.3 Propósito

Si bien compartimos el valor inestimable del uso de las nuevas tecnologías en la enseñanza-aprendizaje de DC, en el sentido expuesto de metodología híbrida, queremos reforzar, si cabe, en este trabajo la labor del *docente* en cuanto imprescindible para la consecución de la mayor parte de competencias del título en Derecho y DADE. Así pues, según creemos, durante el desarrollo de las sesiones presenciales, el profesorado, con la ayuda imprescindible de las TIC, además de neutralizar el plagio en tanto se trabaja en el aula, consigue mejorar la habilidad del discente en el uso de las tecnologías de la información, aumentando claramente su motivación, sin perjuicio además, de que mediante la interacción con los alumnos, consigue el desarrollo de la competencia de comunicación oral a través

de debates y otros técnicas. Por último, se le permite valorar su participación activa, conformadora de la evaluación en nuestras guías docentes, y a la que se decidió asignar dos puntos sobre la nota final.

Pues bien, para la consecución de los principales objetivos y competencias en la formación del jurista y, especialmente, en la disciplina de DC, consideramos que la asistencia a clase, en el mayor número de ocasiones, va a resultar muy conveniente. Debe partirse de la premisa, en aras a un correcto diagnóstico de la cuestión a examen, de que el Reglamento para la evaluación de aprendizajes de la UA no permite puntuar positivamente la mera asistencia a las sesiones de clases teóricas expositivas. Por ello, la simple presencia del alumno en el aula no debe conllevar implícitamente ningún mérito en su valoración final. Sin perjuicio de lo anterior, nuestro propósito es demostrar que, cuando se trata de asignaturas de especial dificultad, como DRH, se deben implantar fórmulas tendentes a incentivar al alumnado a que cumpla las horas presenciales totales. Todo ello porque, en verdad, solo dicho alumnado podrá beneficiarse de las ventajas que ofrece el aprendizaje *b-learning*.

No obstante, hay que advertir que ciertas variables determinarán la modulación de los objetivos propuestos, tales como la distinta *ratio* existente en las aulas, o los métodos de evaluación exigidos en otras asignaturas impartidas simultáneamente en el cuatrimestre.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La finalidad pretendida en el presente trabajo se presenta como claramente continuista de una anterior aportación donde, precisamente, se dejó pospuesta la investigación en torno a las causas de la falta de asistencia de una parte de nuestro alumnado. En dicho estudio se formularon a los estudiantes las correspondientes cuestiones concernientes a la metodología docente seguida, contenido de la guía docente específica elaborada para cada tema y recursos docentes –mayoritariamente *virtuales*- aportados por el profesorado, arrojando resultados claramente satisfactorios (Bustos, 2016).

En concreto, en el desarrollo de la evaluación continua, empleamos diversas herramientas TIC, que cada curso se vienen ampliando y perfeccionando. A título particular, durante el curso académico 2015/2016, fueron atendidas 129 tutorías virtuales en DRH y 204 en la asignatura de “Derecho de Obligaciones y Contratos” (en adelante, OyC), realizando 2 pruebas objetivas y habiendo constatado la publicación de 354 documentos (en UADrive), sirviéndonos de la plataforma UACloud. Debe especificarse que estos archivos han consistido, básicamente, en esquemas ampliados de cada tema –en formato *PowerPoint* o *Word*-, resúmenes de ciertos epígrafes redactados por el docente, prácticas de problemas en forma de casos reales o simulados, resoluciones judiciales y administrativas de carácter relevante, *links* a páginas *web* de contenidos jurídicos relacionados con el programa, noticias jurídicas de actualidad, formularios sobre contratos o demandas, etc.

Igualmente, merece destacarse la creciente base documental que, entre varios miembros del DDC, estamos depositando en la “nube” de la UA, a través de los grupos de trabajo creados en distintas asignaturas para su utilización en la enseñanza *b-learning*. Así, en “Introducción al Derecho y Derecho de la Persona”, y durante el curso 2014/2015, se depositaron más de 360 archivos entre bibliografía sobre investigación docente, encuestas al alumnado, prácticas, resúmenes de contenidos, textos legales, sentencias de interés, noticias jurídicas de actualidad y controles. Dicho número se ve incrementado en otras asignaturas como OyC, dado que fue creado con anterioridad en 2012 y, desde entonces, se mantiene plenamente activo.

Sobre dicho sistema de enseñanza-aprendizaje, se ha elaborado un cuestionario anónimo (encuesta *Presencialidad en el aula*) en el curso académico 2015/2016, conforme al sistema inspirado en la escala *Likert* -que contiene 5 valores del 1 al 5 (A: totalmente en desacuerdo, B: en desacuerdo, C:

aceptable, D: de acuerdo, E: muy de acuerdo y F: sin opinión) cuyos resultados constituyen la base de la experiencia docente recogida en este trabajo, en comparación con los datos obtenidos en el precedente estudio ya citado, donde la participación se cifró en 357 alumnos.

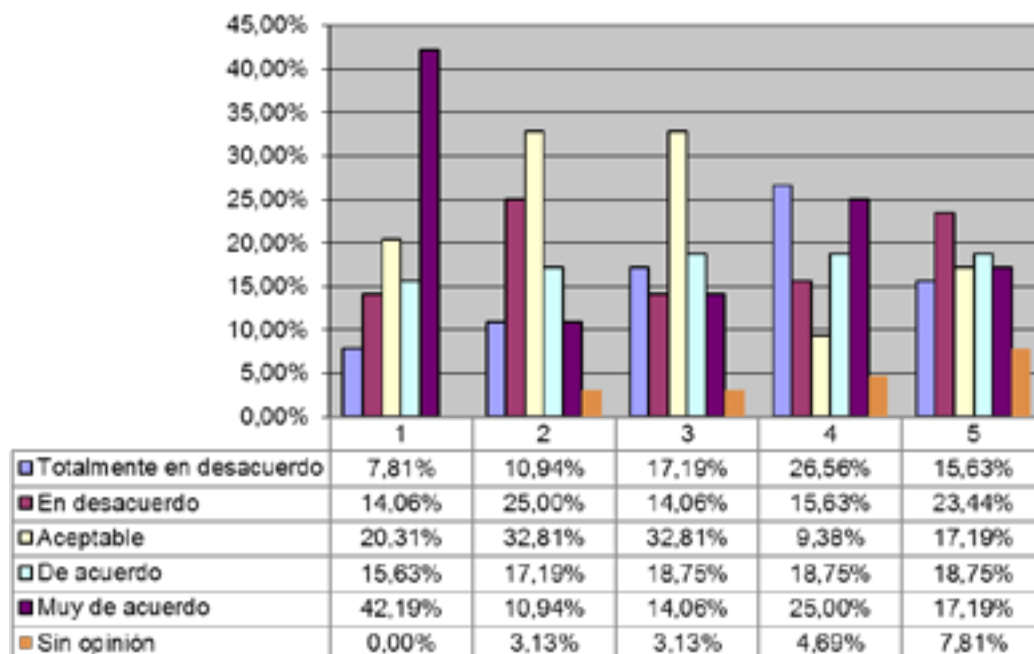
Con carácter específico para esta aportación, hemos seleccionado la asignatura DRH, integrada por contenidos complejos, pero de gran repercusión práctica, sirviéndonos de la colaboración de dos grupos diferenciados tanto por el número de alumnos, como por la titulación adscrita y curso en el que se imparten. En concreto, el grupo 2 del grado en Derecho, 2º curso, con 110 alumnos matriculados (entrevistados 51), que el día de realización del cuestionario contó con una participación del 100%. Paralelamente, el grupo 52 de DADE, 3º curso, figurando inscritos 42 estudiantes, aunque sólo pudieron colaborar 13 (todos los asistentes a la sesión en la que se llevó a cabo la encuesta). Igualmente, se ha contado con la opinión de una alumna de adaptación curricular, así como la experiencia de un miembro del Consejo de estudiantes de la UA.

Tabla 1. Encuesta *Presencialidad en el aula*.

1.	¿El hecho de que haya existido un <u>control de asistencia diario</u> , sin ser obligatoria la asistencia, ha determinado tu mayor presencialidad en esta asignatura?
2.	¿La <u>interrelación con tu docente</u> se ha incrementado gracias a la <u>asistencia en clase</u> ?
3.	¿Consideras que tu aprendizaje ha mejorado a través de las <u>clases presenciales</u> , o similar resultado habrías conseguido a través del estudio sólo con materiales <u>virtuales</u> ?
4.	¿El número de estudiantes <u>habituales en clase</u> , en esta asignatura, te ha dificultado la <u>atención o seguimiento</u> de las explicaciones del docente?
5.	¿La <u>metodología para valorar la participación en clase</u> te merece un juicio más favorable en esta asignatura que en otras cursadas, como D. de obligaciones y contratos, del Dpto. D. Civil?

3. RESULTADOS

Los resultados de la citada encuesta, gráficamente, son los siguientes:



Gráfica 1: Resultados totales.

Tabla 2. Grupo 52 de DADE.

Respuestas	1. Control asistencia		2 > Asistencia + interrelación		3. B-learning > e-learning		4. + Estudiantes < atención		5. Participación activa	
A - Totalmente en desacuerdo	2	15,38%	1	7,69%	2	15,38%	9	69,23%	3	23,08%
B - En desacuerdo	0	0,00%	0	0,00%	2	15,38%	1	7,69%	1	7,69%
C - Aceptable	2	15,38%	4	30,77%	4	30,77%	0	0,00%	1	7,69%
D - De acuerdo	1	7,69%	4	30,77%	2	15,38%	2	15,38%	3	23,08%
E - Muy de acuerdo	8	61,54%	4	30,77%	3	23,08%	1	7,69%	3	23,08%
F - Sin opinión	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2	15,38%
TOTAL	13	100%	13	100%	13	100%	13	100%	13	100%

Tabla 3. Grupo 2 de Derecho.

Respuestas	1. Control asistencia		2 > Asistencia + interrelación		3. B-learning > e-learning		4. + Estudiantes < atención		5. Participación activa	
A - Totalmente en desacuerdo	3	5,88%	6	11,76%	9	17,65%	8	15,69%	7	13,73%
B - En desacuerdo	9	17,65%	16	31,37%	7	13,73%	9	17,65%	14	27,45%
C - Aceptable	11	21,57%	17	33,33%	17	33,33%	6	11,76%	10	19,61%
D - De acuerdo	9	17,65%	7	13,73%	10	19,61%	10	19,61%	9	17,65%
E - Muy de acuerdo	19	37,25%	3	5,88%	6	11,76%	15	29,41%	8	15,69%
F - Sin opinión	0	0,00%	2	3,92%	2	3,92%	3	5,88%	3	5,88%
TOTAL	51	100%	51	100%	51	100%	51	100%	51	100%

Tabla 4. Total alumnos.

Respuestas	1. Control asistencia		2 > Asistencia + interrelación		3. B-learning > e-learning		4. + Estudiantes < atención		5. Participación activa	
A - Totalmente en desacuerdo	5	7,81%	7	10,94%	11	17,19%	17	26,56%	10	15,63%
B - En desacuerdo	9	14,06%	16	25,00%	9	14,06%	10	15,63%	15	23,44%
C - Aceptable	13	20,31%	21	32,81%	21	32,81%	6	9,38%	11	17,19%
D - De acuerdo	10	15,63%	11	17,19%	12	18,75%	12	18,75%	12	18,75%
E - Muy de acuerdo	27	42,19%	7	10,94%	9	14,06%	16	25,00%	11	17,19%
F - Sin opinión	0	0,00%	2	3,13%	2	3,13%	3	4,69%	5	7,81%
TOTAL	64	100%	64	100%	64	100%	64	100%	64	100%

Como ya hemos afirmado, la metodología docente seguida en la asignatura DRH (en lo esencial, común al resto de las impartidas por el DDC) goza de una satisfactoria valoración por parte del alumnado. Es por ello que, en esta ocasión, sólo se le ha vuelto a interrogar acerca de los cambios introducidos en el desarrollo de la participación activa (valorada en 2 puntos sobre 10 de la nota final), a través de la pregunta 5ª. Cabe resaltar que, por necesidades de la elevada *ratio* (110), en el grupo 2

de DRH del grado en Derecho, se diseñó la participación *grupal* (máximo 3 alumnos), de tal modo que el trabajo de preparación en casa se distribuía entre ellos o ejecutaba en común, aunque el día de la intervención cualquier miembro podía ser preguntado, computando la nota al resto del grupo. Esta iniciativa tuvo, en principio, muy buena acogida, aun con todo detectamos que no llegó a calar plenamente por las dificultades de atención que derivan de la elevada audiencia. En efecto, los días previsible (pese a que no se anticipaba con exactitud) de resolución de las preguntas de comprensión o de las prácticas, la asistencia era prácticamente total. En particular, ante la cuestión n.º 5, y en este grupo tan numeroso, se han manifestado totalmente en desacuerdo y en desacuerdo: 40%; frente a un 52% que han sumado las respuestas “aceptables”, “de acuerdo” y “muy de acuerdo”. Por el contrario, en el grupo 52 de DADE (42) el grado satisfacción creció en torno a la metodología de participación: En particular, un 54%, frente a las respuestas más desfavorables que sumaron un 30%. La razón de la ligera desviación de datos más positivos aportados por este colectivo radica, a nuestro entender, en el hecho de que, al asistir habitualmente la mitad de los matriculados, aproximadamente 20, se consiguió articular una variedad de actividades en el aula, así como por el hecho diferencial de generarse intervenciones individuales.

En consonancia con lo que acabamos de exponer, también se ha preguntado (cuestión 4ª) si el número de estudiantes habituales en clase les ha *dificultado* la atención o seguimiento de las explicaciones del docente. Los datos son evidentes por sí mismos: donde asisten habitualmente en torno a 20 alumnos (tan solo se cifraron 13 el día de la encuesta), la respuesta ha sido mayoritariamente negativa (77%), frente a 23% que han opinado “de acuerdo” y “muy de acuerdo”. De otro modo, en el grupo de mayor *ratio*, donde la presencialidad gira alrededor de la mitad (51), 61% se han inclinado hacia el sí, mientras 33% no lo han considerado un problema. Debe precisarse a este respecto que el curso pasado, en DADE, existía un único grupo con 126 alumnos para esta asignatura (disfunción ya solventada al crear dos grupos, uno de ellos ahora encuestado), aunque la asistencia habitual se aproximaba a la cuarta parte de los matriculados. Con ello, pudimos refrendar nuestra posición acerca de que la participación activa se optimizaba cuando el promedio del alumnado se situaba en torno a los 20-40 alumnos en clase, al posibilitarse decididamente sus intervenciones personales (Bustos, 2016).

Pese a que en nuestras fichas de las asignaturas se contemplaba la no obligatoriedad de la asistencia –y la encuesta pasada confirmó la aquiescencia del estudiante al mantenimiento de dicha medida (64%)-, debe saberse que, durante el segundo cuatrimestre del curso 2015/2016, se decidió instaurar un control de asistencia diario, con la finalidad de conseguir mayor *audiencia*. Fruto de esa iniciativa, se ha querido conocer, en el seno del propio alumnado, si esta *fiscalización* ha determinado la mayor presencialidad del mismo, sirviéndonos del apartado 1º de la encuesta. A este respecto, el grupo de DADE lo reconoce abiertamente (85%) y el grupo de Derecho también de forma mayoritaria (76%).

Dentro de este contexto, se ha preguntado, a través del 2º punto, si la circunstancia de estar presente en el aula, ha redundado con seguridad en un incremento de la *interrelación* con el docente. Se detecta a este respecto que la respuesta afirmativa encuentra un contundente respaldo entre los estudiantes de más experiencia (3º curso de DADE): 92%, en tanto que en el grupo 2 de Derecho (2º curso) se equilibran las distintas posiciones. Así, las respuestas entre aceptable y muy de acuerdo ascienden a 53%, mientras que las que se pronuncian en contra alcanzan un 43%. Interesa mencionar igualmente que, en el curso pasado, el 3º curso de DADE encuestado ratificó la experiencia de que, a mayor número de horas presenciales, la calidad del aprendizaje aumentaba.

Como aportación final y más importante del alumnado, nos ha interesado la opinión que le suscita el método híbrido seguido en las clases *presenciales* -en orden a la mejora de su aprendizaje-, frente

al estudio único con materiales *virtuales* (nº. 3). De conformidad a los resultados de la pregunta 2ª, la balanza se ha inclinado hacia el sistema *b-learning*: 69% sumando las respuestas más positivas de los estudiantes de DADE y 65% en el grupo de Derecho.

4. CONCLUSION

Fruto de las anteriores consideraciones, hemos llegado al convencimiento de que, con una mayor presencialidad del discente en el aula, se contribuye a una mejora en el aprendizaje del futuro jurista, optimizándose los resultados en su evaluación final, sin que por ello resulten autosuficientes las herramientas *e-learning*, sino más bien un complemento imprescindible para dicho fin.

Es evidente que la metodología *b-learning* es la mejor elección en nuestras asignaturas. Esto implica, por un lado, que el profesorado ha de seguir afianzándose en el uso de herramientas virtuales, e ir actualizando los recursos ya disponibles, especialmente, en las de contenido más dificultoso, como DRH.

SALA DE JUICIOS UA con *videostreaming*
para simulaciones y procesos reales



Fuente: *web UA 20-10-15*

Actualmente, los alumnos acuden provistos de ordenadores portátiles u otros dispositivos de *m-learning* (imprescindibles en los casos de discapacidad visual o auditiva, Herrick & Burriesci, 2009). A tal fin, el docente, ahora más que nunca, debe seguir asumiendo el papel de “director” del aula para ordenar cuándo y cómo usar dichas herramientas tecnológicas durante las sesiones teóricas y prácticas, mientras explica determinados conceptos con la ayuda del esquema, diapositiva, imagen o vídeo que se esté proyectando en ese momento (López, 2015). Su objetivo ha de ser de mantener la atención del alumnado y evitar su distracción en otras tareas no propiamente docentes. La realización de multitareas no académicas (*Facebook, Skype, etc.*) en el aula está demostrado que dificulta seriamente su aprendizaje (Fried, 2006; Schumacher & otros, 2001, seguidos por Balteiro, 2015).

Desde otra perspectiva, la estrategia híbrida se justifica también porque el aprendizaje en la enseñanza superior se beneficia del contacto directo y presencial entre profesor y alumno (Mayorga,

2010). Se ha de tratar de reducir la llamada “distancia transaccional”: a menor diálogo entre ellos, mayor distancia, y buscar la cantidad y calidad de su interacción (Monterroso, 2009, siguiendo a Adell y Sales). Entendemos que la clase magistral sigue resultando imprescindible, aunque necesitada de un claro aporte *interactivo*. Dicha implicación da paso a una versión mucho más amplia de la figura docente que requiere mayor preparación (sobre todo por cuanto se refiere a inteligencia emocional), una concepción más integral de la enseñanza y un conocimiento exhaustivo del ámbito profesional (Martínez & Llorens; Libro Blanco Derecho).

Debemos seguir siendo no sólo uno de los vehículos transmisores de conocimientos en el aula, sino sobre todo, de ayuda al alumno en la consecución de las habilidades de comunicación oral, imprescindibles para su ulterior vida laboral. En esta línea, debemos canalizar las modalidades de participación activa del alumnado en los grupos numerosos, y dejar que ésta se desarrolle de forma espontánea sólo en ocasiones, con el fin de poder recabar datos para la evaluación de *todos* los matriculados, en igualdad de oportunidades, sin perder de vista la necesidad de exigir un mínimo nivel en dichas intervenciones.

En efecto, como se reflejó en otra de nuestras aportaciones, el sistema de evaluación continua no queda ya justificado en grupos cuya *ratio* sea superior a los 60 alumnos. En concreto, entendemos que, en ningún caso, la cifra de 40 estudiantes en el aula debería ser superada, consideración que ha quedado claramente validada por las encuestas realizadas. En función de ello, propondremos el desdoblamiento de todos aquellos grupos que superen dicho *techo*, en particular, el grupo 2 de DRH en Derecho analizado, que ha contado con 110 matriculados en el presente curso académico. Aun con todo, este régimen derivado del EEES ha podido ser cumplimentado hasta ahora, aunque por motivos ajenos. En concreto, al no ser obligatoria la asistencia y situarse la actual presencialidad en un 50% de los matriculados, se ha logrado una mayor optimización en la recepción de los contenidos y, con ello, una clara mejora de los rendimientos académicos en la evaluación final de los estudiantes *realmente asistentes* a las sesiones. Sin embargo, nos preocupan, en particular, los alumnos ausentes, en tanto que terminan desmotivados –perjudicándose su aprendizaje–, pese a contar con la práctica totalidad de los recursos *online* en UADrive. Indudablemente, a estos estudiantes –no visibles a diario– les cuesta más superar la asignatura, incrementando consiguientemente nuestra “bolsa” de matriculados, con el riesgo de que agoten las convocatorias permitidas y terminen abandonando sus estudios.

Ante dicha realidad, y como propuesta de mejora y medida correctora, vamos a exigir en el curso 2016/2017 la asistencia mínima de, al menos, el 80% de la carga lectiva correspondiente a todas las asignaturas del DDC. Se trata de una iniciativa en fase experimental, que ya se instauró durante un curso al comienzo de la implantación del grado en Derecho, y posibilitada por el Reglamento para la evaluación de aprendizajes de la UA. Este condicionante comportará aspectos claramente más gravosos, tanto para el alumnado (de mayor esfuerzo), como para el discente (a la hora de mantener el orden y la motivación en el aula), aunque entendemos que, sin duda, redundará en unos mejores resultados para el estudiante.

Empero será necesaria también acometer otra difícil iniciativa: equilibrar la carga de trabajo que soporta el alumnado durante el curso. Para ello, debería existir coordinación con las otras asignaturas coetáneas de otras áreas de conocimiento que, sistemáticamente, están incumpliendo las horas exigidas de trabajo no presencial, en detrimento del adecuado funcionamiento de nuestro sistema de enseñanza-aprendizaje. Así, están impidiendo que los alumnos presten la atención necesaria que requiere DRH, como vienen denunciando los propios estudiantes. Debería instaurarse un calendario de actividades de evaluación, por cuatrimestres y curso, dentro de la planificación de actividades y

pruebas en estos grados, de tal modo, que se pudiera ponderar y equilibrar el esfuerzo del alumnado entre todas las asignaturas, herramienta ya implantada en otros grados.

5. REFERENCIAS

- Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA). (s. d.). *Libro Blanco Título de Grado en Derecho*. Recuperado de http://www.aneca.es/var/media/150240/libroblanco_derecho_def.pdf
- Balteiro, I. (2015). El uso de ordenadores e internet en el aula: ventajas y desventajas. En *XIII Jornadas de Innovación en docencia universitaria* (pp. 2403-2414). Alicante: ICE, Universidad de Alicante.
- Bartolomé Pina, A. (2003). Blended Learning. Conceptos básicos. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 23, 7-20. Recuperado de http://www.lmi.ub.es/personal/bartolome/articuloshtml/04_blended_learning/documenacion/1_bartolome.pdf
- Bustos Moreno, Y. (2016). Revisión de la metodología docente de ciertas disciplinas del DC en función de su distinta ratio. En J. M. Álvarez Teruel, & J. Daniel (Coords.), *Innovaciones metodológicas en docencia universitaria: resultados de investigación* (pp. 1655-1676). Alicante: ICE, Universidad de Alicante.
- Fried, C. B. (2008). In-class laptop use and its effects on student learning. *Computers & Education*, 50, 906-914.
- Herrick, S., & Burriesci, S. K. (2009). Teaching Legal Research Online. *Legal Reference Services Quarterly*, 28(3-4), 239-270. Recuperado de <http://heinonline.org>.
- López Sánchez, C. (2016). Puesta en práctica de nuevos recursos para la docencia: los materiales audiovisuales. En *Innovaciones metodológicas en docencia universitaria: resultados de investigación* (pp. 1339-1355). Alicante: ICE, UA.
- Martínez Lirola, M., & Llorens Simón, E. (2015). La importancia de las competencias socio-emocionales y el aprendizaje cooperativo para el mercado laboral. En *XIII Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria* (pp. 896-907). Alicante: ICE, UA.
- Mayorga Toledano, M. C. (2010). Integración de actividades no presenciales en la enseñanza aprendizaje de Derecho bancario y bursátil. *Revista de Educación y Derecho*, 1. Recuperado de <http://revistes.ub.edu/index.php/RED/article/view/2686>
- Monterroso Casado, E. (2009). Los entornos virtuales de aprendizaje: una aplicación práctica. En R. Palomino Lozano, X. Rodríguez Arana Muñoz (Dir.), *Enseñar Derecho en el Siglo XXI* (pp. 317-329). Cizur Menor: Aranzadi.
- Palomino Lozano, R. (2009). El uso de las TIC's en la enseñanza y aprendizaje de los estudios jurídicos. En R. Palomino Lozano, X. Rodríguez Arana Muñoz (Dir.), *Enseñar Derecho en el Siglo XXI* (pp. 297-315). Cizur Menor: Aranzadi.
- Pascual, M. P. (2003). El Blended learning reduce el ahorro de la formación on-line pero gana en calidad. *Educaweb.com*, 69.
- Serby, T. (2013). The 21st century law student: The lecture room of the mobile phone? En *Student Learning: Improving Practice* (pp. 31-41). Recuperado de <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84892074440&partnerID=40&md5=9bb4f57abdf17d90c1746db9f11d20e0>
- Wood, E., Specht, J., Willoughby, T., & Mueller, J. (2008). Integrating Computer Technology in Early Childhood Education Environments: Issues Raised by Early Childhood Educators. *Alberta Journal of Educational Research*, 54(2), 210-226.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Bustos Moreno, Yolanda

Licenciatura de Derecho y Doctorado en Derecho por la UA en 2001. Profesora titular de Universidad (20/07/2003). Especialización en D. civil. Docencia en D. Civil en distintos Grados y en el Master en Abogacía de la UA. Profesora en la *Universität de Osnabrück* en los cursos 2013/14 y 2014/2015 (programa *Fachspezifische Fremdsprachenausbildung*). Estancias de investigación en el *Institut de Droit Comparé de la Université Pantheon-Assas* e *Institut für Arbeits-, Sozial- und Wirtschaftsrecht de la Universität Westfälische-Wilhelms (Münster)*, durante 1997 y 1998. Dos tramos de investigación: Líneas de investigación en Responsabilidad Civil y Derecho de Familia: Participación varios proyectos I+D del Ministerio de Ciencia e Innovación y de la Comisión Europea. Investigación en docencia: coordinación de red y autora de la memoria correspondiente (publicación en *Innovaciones metodológicas en docencia universitaria*, ICE (UA), 2016).

Las integración de las TIC a través del enfoque por tareas en la materia de Lengua Castellana y Literatura en Educación Secundaria

María A. Calcines Piñero¹, Josefa Rodríguez Pulido² y Jesús A. Alemán Falcón²

¹ IES Guanarteme – Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

² Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

RESUMEN

El sistema educativo español, en continuo cambio legislativo, incluyó el enfoque competencial en educación a partir de la LOE. Preocupados por dicha cuestión, nos planteamos como punto de partida conocer la influencia del enfoque por tareas en la mejora de los resultados de un proceso de enseñanza y aprendizaje en el que se incluyese la integración de las TIC en la práctica de aula. A través del una metodología mixta y con un diseño cuasi-experimental, se emplearon un grupo control y otro experimental de una muestra de 124 alumnados/as de 1º ESO. Para la recogida de los datos, se diseñaron dos instrumentos: una *Escala de evaluación de la competencia lingüística* y un *Cuestionario de valoración personal del enfoque por tareas*. Los resultados cuantitativos y cualitativos de la investigación realizada demostraron que la adopción del enfoque por tareas mejora significativamente los resultados de aprendizaje del alumnado en Educación Secundaria. Además la integración de las TIC desempeña una doble función: por un lado, contribuye a la mejora de los resultados y, por el otro, influye de manera decisiva en los mismos porque estimula sustancialmente la motivación del alumnado hacia el aprendizaje.

PALABRAS CLAVE: enfoque por tareas, TIC, innovación, educación secundaria.

ABSTRACT

The Spanish educational system varies continuously through successive legislative changes. The inclusion of the competence approach in education from the Educational Organic Law has been one of them. Interested in whether this would be an improvement, our objective was to know the influence of the task-based approach in improving the results of a process of teaching and learning in which the integration of ICT be included in the classroom practice. Through a joint approach and a quasi-experimental design, a control group and an experimental one, we used a sample of 120 pupils from 1st ESO. To collect the data, two instruments were designed: an evaluation scale of language competence and a personal questionnaire to assess the tasks. Both quantitative and qualitative results of the investigation showed that the adoption of task-based activities significantly improves learning outcomes of students in secondary education. In addition the integration of ICT has a dual role: on the one hand, contributes to the improvement of results and, on the other, has a decisive influence on them because it stimulates substantially the students' motivation toward learning.

KEY WORDS: task-based approach, ICT, innovation, secondary education.

1. INTRODUCCIÓN

La investigación que presentamos y que hemos desarrollado a través de la práctica reflexiva surge como contribución al estudio de los procesos de innovación educativa promovidos a partir de los sucesivos cambios legislativos que se han registrado en el sistema educativo español. De ahí que nos

proponemos estudiar el impacto que un cambio educativo puede tener tanto en el trabajo de aula de un docente como en los resultados de aprendizaje de su alumnado. El sistema educativo español, en continuo cambio legislativo, incluyó el enfoque competencial en educación a partir de la LOE (MEC, 2006). Dentro de la Didáctica como área de estudio, nos propusimos conocer si el enfoque por tareas, aplicación del enfoque competencial educativo en una materia lingüística (Consejo de Europa, 2002), influye en la mejora de los resultados en un proceso de enseñanza y aprendizaje cuya práctica de aula incluyese la integración de la tecnologías de la información y la comunicación.

1.1 El enfoque de tareas y la integración de las TIC

Cada cambio en legislación dentro de un sistema educativo viene acompañado de un sinnúmero de novedades que suponen elevar el nivel de intensidad al ya complejo trabajo del docente (Morin, 1994). Mientras los cambios se suceden, el ritmo de trabajo no se detiene; de ahí que la reflexión sobre la práctica encuentra en muchas ocasiones poco o nulo espacio entre tanta actividad. Más aún, no hay cabida para comprobar en qué medida todos los cambios implementados consiguen mejorar el grado de consecución de los objetivos propuestos. En el caso de la reforma del sistema educativo español a partir de la LOE, la inclusión de las competencias básicas no fue una actuación aislada sino enmarcada dentro del conjunto de acciones que tanto a nivel mundial como a nivel europeo se habían estado realizando en muchos países con el objetivo de acercar los procesos de enseñanza y aprendizaje a las necesidades del mundo laboral. Como consecuencia de todo lo anterior, el profesorado implementa una serie de medidas novedosas, exigidas por la legislación educativa vigente y que vienen acompañadas del marco teórico correspondiente. Esas medidas se integrarán en la cultura del centro y se evaluarán en los momentos pertinentes. Para comprobar resultados se realizan evaluaciones externas autonómicas e internacionales. En definitiva, son minoría las ocasiones en las que se recogen datos sobre la práctica que contribuyan a dar “una visión interna, es decir, de los profesores mismos y de los procesos reales del aula” (Esteve, 2004).

Este trabajo pretende evaluar la implementación de un enfoque metodológico a través de la experimentación del mismo en el contexto del aula y la reflexión sobre sus efectos. Concretamente nos centraremos en el diseño de tareas dentro del enfoque del aprendizaje basado en competencias y el punto de partida de este trabajo de investigación es el siguiente: el enfoque por tareas que incluye las TIC influye en la mejora de los resultados de aprendizaje.

1.2 Marco teórico de la investigación

Entre las características de nuestra sociedad contemporánea hay dos rasgos determinantes: el continuo cambio que experimenta y el protagonismo que tienen las tecnologías de la información y la comunicación en esa transformación constante y sucesiva en la que nos hallamos inmersos. De manera que una sociedad en cambio permanente exige de procesos y organizaciones adaptables, que revisen sus formas de actuar de acuerdo con las cambiantes necesidades del entorno (Gairín, 2009).

El enfoque por tareas es la aplicación del enfoque competencial en una materia lingüística. El conocimiento desarrollado a través de la experimentación del mismo en diferentes países fue recogido por el Consejo de Europa en el Marco Común Europeo de Referencia (MCER) con el objetivo de guiar el establecimiento de elementos comunes en la enseñanza y aprendizaje de las lenguas en los diferentes países de la Unión Europea. Con el enfoque por tareas, la lengua se aprende a través del uso de la misma en la realización de tareas mediante las cuales se obtiene un resultado concreto relacionado con la vida real o de necesidad pedagógica primordial (Consejo de Europa, 2002). De esta manera,

se debe centrar en la consideración *de los usuarios que aprenden una lengua principalmente como agentes sociales, es decir, como miembros de una sociedad que tiene tareas (no sólo relacionadas con la lengua) que llevar a cabo en una serie determinada de circunstancias, en un entorno específico y dentro de un campo de acción concreto* (Consejo de Europa, 2002). Por lo tanto, contempla todas las dimensiones lingüísticas y no lingüísticas que utiliza una persona en cualquier actividad social. Dada la rápida difusión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en nuestra sociedad, la integración de las mismas en el aula permite tanto al alumnado como al docente el acceso a cualquier información necesaria para cualquier momento del proceso de enseñanza y aprendizaje (Marqués, 2012).

1.3 Objetivo de la investigación

Este trabajo pretende evaluar la implementación de un enfoque metodológico que integró el uso de las TIC a través de la experimentación del mismo en el contexto del aula y la reflexión sobre sus efectos. Concretamente nos centraremos en el diseño de tareas dentro del enfoque del aprendizaje basado en competencias y el punto de partida de este trabajo de investigación es el siguiente: la adopción del enfoque por tareas con inclusión de las TIC en la práctica de aula influye en la mejora del grado de desarrollo y adquisición de la competencia lingüística.

2. MÉTODO

Optamos por un diseño cuasi-experimental, dada la imposibilidad de realizar la selección de la muestra aleatoriamente ya que nuestra finalidad iba a ser comparar los resultados en el proceso de enseñanza y aprendizaje en un nivel de enseñanza concreto de un centro escolar determinado. Un diseño experimental se caracteriza por la asignación al azar de los sujetos que componen la muestra a los grupos experimentales y de control. Cuando se produce esta circunstancia, los diseños cuasi-experimentales son la opción más conveniente ya que proporcionan un control razonable sobre la mayor parte de las fuentes de invalidez (Bisquerra, 2004).

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

La muestra está formada por un total de 124 alumnos/as de 1º ESO que estudian en un centro escolar de la Comunidad Autónoma de Canarias. Se trata de un Instituto de Educación Secundaria que imparte enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato y está situado en un barrio residencial de la zona alta del centro de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria. La muestra se dividió en dos grupos: control y experimental.

2.2 Instrumentos

El paradigma ecléctico o multimétodo utiliza metodologías cuantitativas y cualitativas para la indagación sobre un objeto de estudio. Los diseños de investigación multimétodo tienen ya una trayectoria que se remonta en el tiempo a los años 50 en los que Campbell y Fiske utilizan el término “mixing-methods” para referirse a aquellas investigaciones en las que se utilizan varias metodologías (Serrano, 2009). Adoptar el método mixto supuso, entre otras ventajas, aporta mayor flexibilidad para adaptarse a las demandas de comprensión y explicación de una realidad (Ruiz Bolívar, 2008) y contribuye a mejorar los procesos y productos de investigación (Tashakori, 2003).

Se diseñaron dos instrumentos: la *Escala de evaluación de la competencia lingüística*, para la metodología cuantitativa y el *Cuestionario de valoración personal del enfoque por tareas* para la

cualitativa. De esta manera, cada uno de los instrumentos nos aportó información tanto cuantificable y contextual como de mayor alcance al proceder de diferentes métodos y fuentes. El método se desarrolló mediante el procedimiento siguiente: organización de la muestra, diseño de instrumentos, aplicación pretest de instrumentos, implementación del enfoque por tareas, aplicación postest de instrumentos y recogida y análisis de datos.

2.3 Procedimiento

Se dividió la muestra en cinco grupos de los que tres actuarían como grupo de control y dos como grupo experimental. Se aplicó a ambos grupos una escala para evaluar la competencia lingüística. En el grupo de control, el profesorado trabajó con una combinación de las metodologías que han venido siendo habituales en la materia de Lengua Castellana y Literatura. En el grupo experimental, se trabajó con el enfoque por tareas con integración de las TIC. Asimismo se aplicó el *Cuestionario de Valoración Personal* al grupo experimental. Finalizada la aplicación de los instrumentos que acabamos de exponer, se procedió al tratamiento de datos.

3. RESULTADOS

La variedad de actividades que el alumnado ha llevado a cabo durante la intervención ha sido amplia. Un indicador de esta amplitud es la disparidad en las respuestas obtenidas sobre la tipología de actividades trabajadas en el aula. En la siguiente figura se muestra el orden de importancia dada a las mismas y las preferencias manifestadas por el alumnado acerca de las actividades:

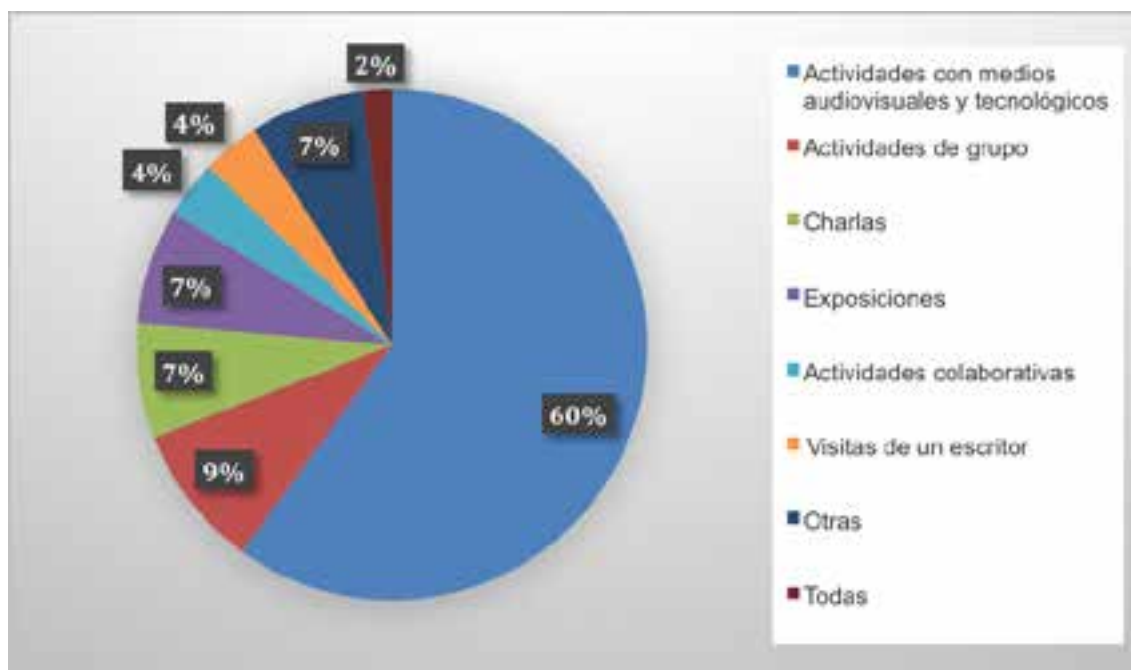


Figura 1. Actividades Motivadoras para el Alumnado

Como se puede observar, las tecnologías de la información y la comunicación son los recursos de aula más motivadores ya que el 60% afirma que sus actividades preferidas han sido las que han realizado con medios audiovisuales y tecnológicos. Estas actividades incluyen el uso del móvil, la pizarra digital, videos y búsquedas por Internet. Estos son algunos ejemplos de las evidencias recogidas en este sentido:

- *La actividad que se hizo con el móvil sobre la lectura del “Lazarillo de Tormes.”***GE1E02**
- *Me gustan las actividades con el móvil.***GE1E13**
- *La actividad que era por internet.***GE1D22**
- *Las realizadas con la pizarra digital.***GE1D02**
- *Las actividades que se realizaban a través de medios tecnológicos.***GE1E07**

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El objetivo de esta investigación ha sido comprobar si la adopción del enfoque por tareas en la materia de Lengua Castellana y Literatura influye en la mejora de los resultados en un proceso de enseñanza y aprendizaje cuya práctica de aula incluyese la integración de la tecnologías de la información y la comunicación. Para conocer el grado de influencia de la inclusión de las TIC analizamos la visión del alumnado sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje tras la aplicación del enfoque por tareas en la materia de Lengua Castellana y Literatura. El Consejo de Europa destaca que, a través de proyectos innovadores para la enseñanza/ aprendizaje de lenguas que promuevan la mejora de la competencia lingüística, el alumnado adquirirá las actitudes, los conocimientos y las habilidades necesarias para ser más autónomos y, a la vez, más responsables en relación con los otros. De esta forma, se contribuye a la promoción de una ciudadanía democrática (Consejo de Europa, 2002). Por lo que se refiere al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la práctica de aula, este aumenta la atención, la motivación y la participación del alumnado (Domingo y Marqués, 2011) y facilita la creación de conocimiento colectivo (Gairín, 2010). La mayoría del alumnado considera que las TIC son los recursos de aula más motivadores; destacan el móvil, la pizarra digital, los recursos multimedia e internet como los más útiles para la realización de tareas. Precisamente las TIC constituyen una herramienta poderosa para apoyar cambios educativos que faciliten el surgimiento de nuevos roles en docentes y alumnos (Unesco 2004). En efecto, ya hay estudios que proporcionan evidencias de la eficacia del enfoque por tareas en la conexión entre complejidad, fluidez y precisión (García, 2007). A su vez, la combinación de tareas de diferentes tipos propicia la adquisición de la lengua y el desarrollo de la competencia comunicativa (Estaire, 2011). Del mismo modo, otros estudios destacan cómo el desarrollo de las competencias cultural y lingüística integran el desarrollo de los pensamientos crítico y creativo (Yeh, 2014).

A continuación se presentan las conclusiones inferidas de los resultados presentados en el apartado anterior. Todo ello se expresa con la finalidad última de dar a conocer el producto de un proceso de trabajo reflexivo en una experiencia de aula. Los resultados obtenidos confirmaron la hipótesis de la investigación, es decir, el enfoque de tareas con la integración de TIC mejora significativamente los resultados de aprendizaje en la materia de Lengua Castellana y Literatura. Las conclusiones obtenidas referentes al uso de las TIC en el enfoque de tareas son las siguientes:

1. Cualquier implementación del enfoque por tareas en la materia de Lengua Castellana y Literatura debe incluir las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Los efectos del uso de las mismas en los procesos de enseñanza y aprendizaje son potentes ya que, al mismo tiempo que favorecen la motivación a aprender, contribuyen al desarrollo competencial del alumnado mediante su participación en situaciones comunicativas en las que se usan los recursos digitales que demanda el contexto social en cada momento.
2. El Marco Común Europeo de Referencia (MCER) es un instrumento muy valioso para incorporar el enfoque competencial a una materia lingüística puesto que describe de manera integrada todo lo que ha de aprender el alumnado en el uso de cualquier lengua. Por consiguiente, el

MCER es una guía que proporciona todos los medios necesarios para llevar a cabo un proceso de práctica reflexiva durante la implementación del enfoque por tareas en la materia de Lengua Castellana y Literatura en Educación Secundaria.

3. Continuando con la innovación, un elemento clave dentro de la misma es la comunicación de resultados de la práctica de aula tanto intracentro como intercentros. El referente de esta comunicación ha de ser la base constitutiva de una formación del profesorado basada en conocimiento educativo generado en el aula. El efecto de esta formación tendría así un carácter multiplicador ya que podría promover innovaciones en otros centros como la adopción de la práctica reflexiva como competencia profesional por parte de otros docentes.
4. Tras la aplicación del enfoque por tareas en la materia de Lengua Castellana y Literatura, la percepción del alumnado sobre el propio proceso de enseñanza y aprendizaje se transforma de tal manera que comprende su papel protagonista en el mismo y facilita la actuación del docente como favorecedor de ese proceso.

En síntesis, las conclusiones de nuestra investigación nos permiten inferir que la integración de las TIC en el enfoque por tareas desempeña una doble función: por un lado, contribuye a la mejora de los resultados y, por el otro, influye de manera decisiva en los mismos porque estimula sustancialmente la motivación del alumnado hacia el aprendizaje; por consiguiente, el enfoque por tareas y la inclusión de las TIC en el mismo contribuye a que el alumnado adquiera las competencias necesarias para continuar aprendiendo a lo largo de la vida.

5. REFERENCIAS

- Bericat, E. (1998). *La integración de los métodos cuantitativo y cualitativo en la investigación social*. Barcelona: Ariel.
- Bisquerra, R. (Ed.). (2004). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: Editorial La Muralla.
- Consejo de Europa (2002). *Marco común europeo de referencia para las lenguas: aprendizaje, enseñanza, evaluación*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Subdirección General de Cooperación Internacional/Instituto Cervantes.
- Domingo, M., & Marqués, P. (2011). Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente. *Comunicar: Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación*, 37, 169-175.
- Estaire, S. (2011). Principios básicos y aplicación del aprendizaje mediante tareas. *Marcoele. Revista de Didáctica del Español Lengua Extranjera*, 12, 1-26. Recuperado de <http://www.marcoele.com/descargas/12/estaire-tareas.pdf>
- Esteve, O. (2004). Nuevas perspectivas en la formación de profesorado de lenguas: hacia el «aprendizaje reflexivo» o «aprender a través de la práctica». En *Actas de las Jornadas Didácticas de Español y Alemán como Lenguas Extranjeras* (pp. 8-21). Bremen: Centro Virtual Cervantes. Recuperado de http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/publicaciones_centros/PDF/bremen_2004/02_esteve.pdf
- Gairín, J. (2009). Cambio y mejora. la Innovación en el aula, equipo de profesores y centro. En J. Paredes & A. De la Herrán (Eds.), *La práctica de la innovación educativa* (pp. 21-48). Madrid: Síntesis.
- Gairín, J. (2010). La evaluación del impacto en programas de formación. *REICE: Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 8(5), 19-43.
- García, M. P. (Ed.). (2007). *Investigating tasks in formal language learning*. Clevedon: Multilingual Matters.

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado, 106, España, 4 de mayo de 2006.
- Marqués, P. (2012). Impacto de las tic en la educación: funciones y limitaciones. *Revista de Investigación 3C TIC*, 3, 2-15. Recuperado de <http://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2013/01/impacto-de-las-tic.pdf>
- Morin, E. (1994). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Editorial Gedisa.
- Ruiz, C. (2008). El enfoque Multimétodo en la Investigación Social y Educativa. Una mirada desde el Paradigma de la Complejidad. *Teré: revista de filosofía y socio-política de la educación*, 8, 13-28. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2785456>
- Serrano, A., Blanco, F., Ligeró, J. A., Alvira, F., Modesto, E., & Sáez, A. (2009). *La investigación multimétodo*. Madrid: Ediciones de la Universidad Complutense.
- UNESCO. (2004). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente. Guía de planificación*. París: UNESCO.
- Yeh, E. (2014). Teaching Culture and Language through the Multiple Intelligences Film Teaching Model in the ESL/EFL Classroom. *The Journal of Effective Teaching*, 14(1), 63-79

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Calcines Piñero, María Ascensión

Doctora en Psicopedagogía por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Profesora de Educación Secundaria. Profesora Asociada de la ULPGC en el área de Didáctica y Organización Escolar. Líneas de investigación: El Enfoque Competencial en Educación, las TIC como recurso didáctico, Promoción de la Igualdad de Género y Asesoramiento pedagógico a centros educativos.

Rodríguez Pulido, Josefa

Doctora en Psicopedagogía y profesora titular de la ULPGC. Directora del grupo de Investigación DOP (*Desarrollo Organizativo y Profesional*) de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Líneas de investigación: Organización y gestión de los centros educativos, Dirección de los centros educativos y Desarrollo profesional y el portfolio.

Alemán Falcón, Jesús A.

Doctor en Educación por la UNED y profesor del Departamento de Educación de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Miembro del Grupo de Investigación *Educación Inclusiva*. Asesor y miembro de la Asociación Hestia para la Intervención e Investigación Familiar, Psicoeducativa y Social. Líneas de investigación: Riesgo de Abandono Escolar Temprano, Convivencia escolar, Formación profesional y Dirección de centros educativos.

La práctica del sexting como estrategia de comunicación afectiva en parejas jóvenes. Implicaciones para la intervención socioeducativa desde el marco de la educación sexual

Soraya Calvo González

Universidad de Oviedo

RESUMEN

Llamamos “sexting” a la práctica que consiste en compartir texto, fotos y vídeos íntimos a través de Internet utilizando para ello principalmente el teléfono móvil. En estos contenidos pueden explicitarse desnudos o no. En el caso de las fotografías, estas suelen seguir la estructura de los selfies, y además pueden implicar a una o varias personas. Nuestra investigación ha detectado que el sexting es una práctica común y cotidiana entre las personas jóvenes menores de edad, y la dificultad para gestionar los posibles conflictos derivados de la misma es una cuestión que preocupa a los y las profesionales de los centros educativos. En este artículo pretendemos hacer una revisión de la literatura académica relativa al sexting que se ha producido a lo largo de los últimos años para atender a las implicaciones socioeducativas que los nuevos rasgos comunicativos propios de la interacción digital de los y las jóvenes presentan ante este problema de investigación. El objetivo de nuestro trabajo es articular propuestas de intervención positiva desde la justificación de una educación sexual mediática y crítica.

PALABRAS CLAVE: educomunicación, sexting, adolescencia, educación sexual, profesorado.

ABSTRACT

We define “sexting” as a practice consisting of sharing intimate texts, photos and vídeos through Internet using mainly the cellphone. These contents can include explicit naked or not. In the case of photos, they usually have a selfie structure, and they can include one or more people. Our researching has detected that sexting is a common practice between underage youth people. The difficulty of handling the potential conflicts arising of these practices is something that concerns to the educational professionals. In this paper, we want to revise the academic literature about sexting, that has appeared in the last years to pay attention to the social and educative implications that the new communicative features developed by young people’s digital interaction brought before this researching problem. The aim of our work is to articulate proposals of positive intervention from the justification of a mediatic and critical sexual education.

KEY WORDS: Media literacy, sexting, adolescence, sexual education, teachers.

1. INTRODUCCIÓN

Internet posibilita un nuevo plano vivencial, un espacio diferente en el que nos relacionamos cotidianamente. La popularización de *smartphones*, redes sociales y aplicaciones de mensajería instantánea han facilitado el contacto entre personas superando límites geográficos, temporales y, cada vez más, socio-económicos.

Las nuevas vías para el intercambio dejan de ser meros canales para convertirse en configuradores de la socialización joven y del lenguaje desplegado en entornos íntimos. Este modelo comunicativo incorpora distintos modos y estilos de expresión transformadores de los mensajes compartidos y que

tiene un carácter multimedia debido a los diferentes formatos que intervienen: palabras, emoticonos, “Me Gustas” y, especialmente, imágenes.

1.1 Problema/cuestión

Las interacciones establecidas a partir de las TIC evidencian rasgos distintivos de nuevos modelos comunicativos que nacen en marcos específicos, propios de la sociedad red, y diferentes a los espacios tradicionales de relación. Las personas jóvenes y adolescentes se encuentran vinculadas a estos nuevos modelos ya que viven sus primeros momentos de socialización significativa en entornos digitales de interacción. A pesar de que existe un cambio evidente en las dinámicas de contacto personal, los estereotipos, las dificultades comunicativas y los mitos tradicionales parecen seguir repitiéndose de manera continuada, cuando no ampliada.

Las imágenes ocupan un espacio determinante en este nuevo modelo. Las fotografías que reflejan el propio yo o los relatos visuales de la vida cotidiana se vuelven centrales en interacciones digitales afectivas; mostrando espacios de la intimidad que hasta el momento se relegaban a planos privados. En el caso de las parejas jóvenes, los selfies eróticos comienzan a ser detectados como una cuestión que requiere de una gestión profunda y un tratamiento educativo adecuado.

1.2 Revisión de la literatura

Las autofotos, selfies o reflectogramas (Fontcuberta & Gallego, 2010) se erigen como los contenidos que más se comparten en las interacciones entre identidades digitales (Hu, Manikonda, & Kambhampati, 2014; Madden, Lenhart, & Cortesi, 2013), reflejándose una tendencia mayoritaria a la comunicación y representación en formato imagen. Las imágenes utilizadas para reafirmar la identidad en red y para hablar con otros y otras dan cuenta, prioritariamente, de la presencia física real de la persona (Calvo, 2013; Römer, Díez-Puertas, & Perelló-Roselló, 2012).

Aunque un acercamiento superficial al problema pueda aparentar que esos “yoes” son tan evidentes como la presencia física, las imágenes esconden un universo de simbolismos, códigos y dinámicas de producción y emisión que complejizan el análisis de los selfies (Qiu, Lu, Yang, Qu, & Zhu, 2015). La foto pasa de ser un elemento puro y único a transformar todo el proceso comunicativo (Tiidenberg & Gómez-Cruz, 2015; Warfield, 2014). Lasén (2012) se acercó a los tipos de imágenes compartidos en redes sociales entre personas del contexto español, destacando la influencia de las poses vinculadas a los productos de las tendencias actuales en fotografía digital: desde morritos, guiños o miradas en el horizonte hasta las fotos delante del espejo o primeros planos de abdominales, tatuajes o boca. Para Lasén (2012, p. 260), “*la práctica de las autofotos y su exposición e intercambio online comprende tres aspectos: presentación (del cuerpo y del yo), representación (para uno mismo y para los demás) y corporealización o encarnación (embodiment)*”.

Cuando esos selfies se convierten en contenido erótico debemos hablar de sexting, palabra surgida de la conjunción entre “texting” y “sex”. El sexting se considera una práctica relativamente común entre parejas (Drouin & Landgraff, 2012). A pesar de ello, ha sido catalogada como problema a evitar, vinculándose a otras problemáticas sociales como el abuso de sustancias, la depresión o el suicidio (Ahern & Mechling, 2013) receiving, or forwarding of nude or partially nude images via cell phones. The true prevalence of tweens and teens engaging in sexting is unclear. This might be because of the general secrecy of the behavior, the rapid advances in technology, and the lack of a clear definition that accounts for the added developmental factors (e.g., peak sexual develop-

ment, impulsivity. Algunos estudios también relacionan el sexting con conductas eróticas e íntimas de riesgo (Benotsch, Snipes, Martin, & Bull, 2013) including cell phones. Most previous research examining sexting, the act of sending sexually explicit or suggestive images via text message, has focused on the legal or social consequences of this behavior. The current study focused on the public health implications of sexting by examining associations between sexting, substance use, and sexual risk behavior in youth.\\n\\nMETHODS: Young adults (N = 763, y con violencia de género o coacción (Drouin, Ross, & Tobin, 2015). Se vinculan experiencias de sexting traumático con ansiedad, depresión y violencia física en la pareja; y se liga esta práctica a las relaciones basadas en el mito del amor romántico, dependientes e inseguras (Drouin & Landgraff, 2012). Las tendencias en esta línea derivan en un trabajo en pro de una educación “de la abstinencia” que defiende que el sexting es algo que no se debe producir, y por tanto, una tendencia tachable y perversa. Sin embargo, ciertos autores deciden romper una lanza en pro de una educación en positivo que fomente la autonomía y las opciones para la gestión de las problemáticas derivadas de las vivencias cotidianas, como Nicola Döring (2014).

Döring analizó 50 artículos publicados entre 2009 y 2013 sobre sexting, descubriendo que la mayoría (79%) entendían esta práctica entre adolescentes en términos negativos de riesgo, problemática social, pornografía infantil y violencia. Döring señala la explosión de un “pánico moral” cercano a la patologización cuando se habla de sexualidad adolescente, lo que condena a la sociedad y a la comunidad científica a obviar una realidad presente, que puede ser enriquecedora, y que forma parte de la propia vivencia erótica no patológica. Döring (2014) analizó campañas educativas y divulgativas puestas en marcha por distintas organizaciones, encontrándose que casi totalidad de las mismas utilizan propuestas didácticas basadas en el miedo, el riesgo legal y la abstinencia.

Estas respuestas académicas y sociales en torno al sexting pueden explicarse por la falta de acuerdos generales en las perspectivas desde las que entender este fenómeno (Núñez, Cantó-Milà, & Seebach, 2015). Destacamos la influencia de la interpretación limitada de la educación sexual como educación genitalizada o para la prevención de embarazos. La situación precaria que la educación sexual vive en España (García-Vázquez, Ordóñez, & Arias-Magadán, 2014; Martínez, Orgaz, Vicario-Molina, González, Carcedo, Fernández-Fuertes, & Fuertes, 2011; OMS, 2010; UNESCO, 2010) es un hándicap que debemos valorar.

1.3 Propósito

El trabajo descrito parte de los resultados obtenidos en una investigación más amplia que estudió en profundidad identidades e interacciones digitales de un grupo de jóvenes asturianos/as para aproximarse a los rasgos de la comunicación afectiva en redes sociales. El estudio partió de los siguientes objetivos:

- Aproximarnos al uso que los y las jóvenes hacen de las TIC y, en concreto, de las redes sociales para relacionarse emocionalmente con sus iguales en su vida cotidiana.
- Evidenciar las dinámicas de interacción detectadas en las distintas redes sociales analizadas y considerar la influencia que las mismas pueden tener en la construcción de relaciones interpersonales significativas.
- Conocer percepciones de los profesionales de la educación y la sexología sobre Internet, redes sociales, telefonía móvil, etc., y su influencia en la vida cotidiana de las personas jóvenes, profundizando en las opiniones y valoraciones tanto positivas como negativas para, posteriormente, contrastar sus creencias con las realidades detectadas en los perfiles de las personas jóvenes estudiadas.

- Elaborar pautas y hacer propuestas para la reflexión, la formación y la intervención educativa en contextos formales reglados orientadas hacia el uso crítico y activo de los medios de comunicación e información en el marco de las relaciones emocionales y la educación sexual.

En el abordaje de este problema se detectó la necesidad de generar propuestas de intervención en torno a las dificultades derivadas de la práctica del sexting.

2. MÉTODO

Se aplica un diseño metodológico emergente con una intención biográfica - narrativa y dirigido a ofrecer un análisis cualitativo (Villegas & González, 2011) centrado en aspectos descriptivos. La investigación busca comprender empáticamente los fenómenos estudiados y orientarse a la transformación del escenario y la práctica educativa actual (Latorre, 2003).

Nos centramos en la aplicación y el desarrollo de un modelo fundamentado en una perspectiva etnográfica, la etnografía virtual o digital (Hine, 2004; Horst & Miller, 2012; Londoño, 2012; Pink, Horst, Postill, Hjorth, Lewis, & Tacchi, 2016; Ruiz-Méndez & Aguirre-Aguilar, 2015) en donde Internet es un elemento no neutral que se presenta como objeto de conocimiento y como instrumento para la producción del mismo (Ardévol, Estalella, & Domínguez, 2008).

Si bien nuestra población diana de estudio son los y las jóvenes, para responder a las preguntas claves de la investigación debíamos obtener opiniones y valoraciones de las actividades de este colectivo por parte de personas externas vinculadas a la educación. Para ello ha sido imprescindible la participación de dos figuras de referencia: a) profesorado y equipos de orientación de los centros participantes y b) sexólogas/os en formación.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

El estudio se circunscribe a la comunidad autónoma de Asturias. Se trabaja con centros educativos públicos y concertados de entornos urbanos y rurales que participan en proyectos de educación sexual, priorizando específicamente aquellos centros que desarrollan el programa institucional “Ni Ogros Ni Princesas”. Esto es debido a dos motivos claros: en primer lugar, son centros que muestran una predisposición a trabajar con temas relacionados con la educación sexual ya que están involucrados en un gran proyecto a nivel autonómico; en segundo lugar, al entender esta propuesta como una investigación orientada a la mejora de la práctica docente, partimos de aquellos centros en los que ya existe una acción específica de intervención en educación sexual.

En el caso del alumnado, han participado en las intervenciones de aula iniciales un total de 750 personas, de las cuales 389 son varones y 361 son mujeres. De ese total, hemos tenido acceso efectivamente a 528 perfiles o identidades digitales. Desglosando, a través de Instagram se ha obtenido información de 403 perfiles, y a través de Twitter de 125 perfiles.

En cuanto al profesorado, han participado 30 profesionales de la educación en activo que trabajan con el alumnado de 4º de E.S.O anteriormente explicitado. De ese total, 5 son varones y 25 son mujeres. En el caso de los/as sexólogos/as en formación, la muestra corresponde al alumnado de 2º curso del Máster Oficial en Sexología de la Universidad Camilo José Cela y pudimos contar con 24 personas participantes, de las cuales 2 eran varones y 22 mujeres. La totalidad de profesionales implicados en este estudio es, por tanto, de 54 personas.

2.2 Instrumentos

Para trabajar con la muestra de alumnado se diseñan perfiles en Twitter e Instagram (@iddigitales). Tras acceder a los perfiles de los y las voluntarios/as, su actividad en las redes es recopilada. Para ello, se

lleva a cabo una observación directa que da cuenta de aquello relevante en un diario de campo digital. El diario de campo también se nutre de los datos aportados por la aplicación informática “AUTOGRAM”, creada especialmente para este estudio, y que es capaz de extraer en bruto toda la información de publicaciones e interacciones visibles en los perfiles. “AUTOGRAM” compila principalmente referencias y frecuencias de imágenes, palabras, emoticonos, hashtags y números de “Me Gustas”.

Para trabajar con la muestra de profesionales se celebran grupos focales de debate y entrevistas semiestructuradas con informantes clave. Los guiones utilizados para estas tareas están adaptados a cada colectivo específico de profesionales y son abiertos y flexibles.

2.3 Procedimiento

Tras contactar con los diferentes centros participantes se proponen intervenciones en el aula de duración variable destinadas, por un lado, a conocer al alumnado potencialmente participante; y por otro lado a trabajar con conceptos básicos sobre sexualidad humana. En estas intervenciones iniciales se explica la investigación y se propone la participación en la misma de manera voluntaria a aquellos/as jóvenes que lo deseen. El procedimiento de aceptación de participación fue la “petición de seguimiento” a los perfiles @iddigitales anteriormente explicitados. Tras aceptar las “peticiones de seguimiento”, se revisa diariamente lo que acontece en la actividad digital de las personas participantes. El procedimiento de observación y seguimiento de los perfiles en las redes sociales se lleva a cabo desde enero hasta agosto del 2015.

Junto a las intervenciones de aula se negocian los distintos encuentros (grupos focales y entrevistas semiestructuradas) con el colectivo de profesionales. Los encuentros con el profesorado tienen lugar de enero a junio del 2015; y la actividad con los sexólogos y las sexólogas en formación se lleva a cabo en septiembre del 2015.

3. RESULTADOS

Los y las profesionales consideran que el sexting es una práctica común entre los y las personas jóvenes, y a pesar de que no se han detectado contenidos de sexting explícitos en la actividad social de los y las participantes, son evidentes los selfies con carga romántica linkados a la idea de pareja, y de tipo íntimo: besos, expresiones de afecto, cuerpos semi desnudos, etc.

Existe una tendencia general a identificar el sexting con los riesgos, en vez de a relacionar los conflictos derivados y posibles con un mal uso de la práctica. En base a ello, la mayoría de los centros aluden que el sexting es una cuestión que requiere de trabajo e implicación intensa por parte de la comunidad educativa. Demandan específicamente más información en torno a las cuestiones legales vinculadas, y una implicación de la administración educativa en forma de protocolo de actuación. En varias ocasiones se alude como los cuerpos de seguridad del estado, como la guardia civil, son los encargados de trabajar el sexting en ciertos centros educativos.

En muchos de los centros participantes se han vivenciado situaciones de sexting mal gestionado que se han hecho públicas, y en aquellos en los que no se han vivido casos directamente se tiene conocimiento de situaciones similares en el entorno cercano. Los conflictos derivados del sexting han llegado en ocasiones al ámbito judicial.

Las dificultades derivadas del sexting son percibidas como consecuencias de la falta de conocimientos sobre gestión de la intimidad en las redes sociales, una percepción del riesgo irreal, y vinculaciones de pareja basadas en los mitos del amor romántico. El profesorado teme especialmente las cuestiones relacionadas con los posibles delitos, como la sextorsión. Se hace referencia al uso

de Snapchat y la sensación de falsa seguridad que viene derivada de sus mecanismos de “borrado instantáneo” y avisos ante las capturas de pantalla.

La mayoría de los casos detectados y explicitados implican a las chicas como emisoras de fotografías eróticas. Además, la culpa de los problemas que se derivan de la experiencia de sexting tienden a recaer en ellas.

4. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

El sexting, definido como la práctica que consiste en enviar contenido erótico propio a través de Internet (principalmente fotografías) utilizando para ello prioritariamente el teléfono móvil (Calvo, 2015), es una práctica común y normalizada entre personas jóvenes. Por ello, es una preocupación para el profesorado que trabaja con adolescentes.

El sexting suele relacionarse con las problemáticas derivadas de una mala gestión de la práctica, negativizándola y oscureciéndola (Döring, 2014). Se confunde sexting con acoso o sextorsión. Es importante centrar el concepto y dar una definición coherente para dibujar fielmente esta realidad y ofrecer respuestas útiles que permitan que las personas jóvenes sean capaces de enfrentarse a este tipo de prácticas de manera consciente y responsable.

El alumnado conoce situaciones de sexting mal gestionado y participan en discursos sesgados y machistas que culpabilizan a las mujeres y justifican conductas sexistas muy ligadas a los malos tratos. Las criticadas e insultadas suelen ser las chicas, las cuales tienden a cargar con el peso de la responsabilidad social (Salter, Crofts, & Lee, 2013), a pesar de que en muchas ocasiones son, precisamente ellas las traicionadas por terceras personas (por ejemplo, sus ex parejas). Detectamos en torno al sexting una variable de género llamativa: ellas se exponen más, mandan más fotografías, y son el centro del debate posterior.

El sexting se dibuja como una temática central desde la que estructurar programas de intervención desde el prisma de la educación sexual para evitar conflictos dañinos y con consecuencias legales. Proponemos el diseño de un protocolo de intervención unificado y avalado por la administración asturiana en donde se especifiquen pasos en positivo a seguir ante una situación de sexting mal gestionado. Al estilo de otros protocolos (EMICI, 2010), se trata de diseñar un documento que incorpore distintos apartados a modo de orientación con el fin de guiar a los y las profesionales ante situaciones potencialmente conflictivas. El protocolo deberá redactarse tras el consenso entre representantes de los y las profesionales de la educación, la administración educativa, sanitaria y de servicios sociales, y entidades sociales que trabajan desde la educación sexual y el género. En concreto señalamos los siguientes apartados y contenidos como esenciales:

- Definición de sexting.
- Trabajo de prevención de mala gestión del sexting en el aula: propuesta formativa inspirada en la guía didáctica #SEXTINGPOSITIVO (Calvo, 2015)
- Situación legal de los delitos vinculados a las malas prácticas de sexting: ley de protección jurídica del menor, delitos contra el honor, etc.
- Primeras señales de alarma en los conflictos derivados de la mala gestión del sexting:
 - Sexting y dificultades tecnológicas.
 - Sexting y malos tratos en parejas jóvenes.
 - Sexting como estrategia de ciberbullying, grooming o sextorsión.
- Primeras intervenciones desde los centros educativos. Medidas a tener en cuenta para el trabajo con la persona víctima, con las personas agresoras y con el alumnado en general.

- Intervenciones en casos de sexting externos al centro, pero cuya área de influencia implica al centro.
- Intervenciones en casos de sexting que afectan directamente a personas que forman parte del centro.
- Intervención con familias.
- Recursos comunitarios, sociales y educativos.

APOYOS

Esta investigación ha sido posible gracias a la financiación derivada del programa Severo Ochoa de ayudas predoctorales (BP-12128) gestionadas por FICYT (Fundación para el fomento en Asturias de la investigación científica aplicada y la tecnología).

5. REFERENCIAS

- Ahern, N. R., & Mechling, B. (2013). Sexting: Serious Problems for Youth. *Journal of Psychosocial Nursing and Mental Health Services*, 51(7), 22–30.
- Ardévol, E., Estalella, A., & Domínguez, D. (2008). *La mediación tecnológica en la práctica etnográfica*. Donostia: Ankulegi Antropologia Elkarte.
- Benotsch, E. G., Snipes, D. J., Martin, A. M., & Bull, S. S. (2013). Sexting, substance use, and sexual risk behavior in young adults. *The Journal of Adolescent Health*, 52(3), 307–13.
- Calvo, S. (2013). *Identidades digitales en interacción: nuevas dinámicas de intervención en el marco del programa “Ni Ogros Ni Princesas”*. Oviedo: Universidad de Oviedo.
- Calvo, S. (2015). *#SEXTINGPOSITIVO: Propuesta didáctica para 2º ciclo de la ESO*. Oviedo: Consejo de la Juventud del Principado de Asturias.
- Döring, N. (2014). Consensual sexting among adolescents: Risk prevention through abstinence education or safer sexting? *Cyberpsychology, Behavior and Social Networking*, 8, 1–18.
- Drouin, M., & Landgraff, C. (2012). Texting, sexting, and attachment in college students’ romantic relationships. *Computers in Human Behavior*, 28(2), 444–449.
- Drouin, M., Ross, J., & Tobin, E. (2015). Sexting: A new, digital vehicle for intimate partner aggression? *Computers in Human Behavior*, 50, 197–204.
- Fontcuberta, J. & Gallego, J. (2010). *A través del espejo*. Madrid: La Oficina.
- García-Vázquez, J., Ordóñez, A. L., & Arias-Magadán, S. (2014). Educación sexual: opiniones y propuestas del alumnado y profesorado de los institutos de secundaria de Asturias, España. *Global Health Promotion*, 21(4), 74–82.
- Hine, C. (2004). *Etnografía virtual*. Barcelona: UOC.
- Horst, H. A. & Miller, D. (2012). *Digital anthropology*. London: Berg.
- Hu, Y., Manikonda, L., & Kambhampati, S. (2014). What we Instagram : a first analysis of Instagram photo content and user types. En *Proceedings of the Eight International AAAI Conference on Weblogs and Social Media* (pp. 595–598). Palo Alto, California.
- Lasén, A. (2012). Autofotos. Subjetividades y medios sociales. En N. García-Canclini & F. Cruces (Eds.), *Jóvenes, culturas urbanas y redes digitales. Prácticas emergentes en las artes, el campo editorial y la música* (pp. 253–273). Madrid: Ariel.
- Latorre, A. (2003). *La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa*. Barcelona: Graó.
- Londoño, L. (2012). La etnografía desde las narrativas digitales. *Itinerario Educativo*, 59, 143–166.

- Madden, M., Lenhart, A., & Cortesi, S. (2013). *Teens, social media, and privacy*. Washington: Pew Research Center.
- Martínez, J. L., Orgaz, B., Vicario-Molina, I., González, E., Carcedo, R. J., Fernández-Fuertes, A. A., & Fuertes, A. (2011). Educación sexual y formación del profesorado en España: diferencias por sexo, edad, etapa educativa y comunidad autónoma. *Revista de Formación Del Profesorado E Investigación Educativa*, 24, 37–47.
- Núñez, F., Cantó-Milà, N., & Seebach, S. (2015). Confianza, mentira y traición. El papel de la confianza y sus sombras en las relaciones de pareja. *Sociológica*, 30(84), 117–142.
- OMS. (2010). *Estándares de Educación Sexual para Europa*. Colonia: OMS.
- Pink, S., Horst, H., Postill, J., Hjorth, L., Lewis, T., & Tacchi, J. (2016). *Digital ethnography. Digital and practice*. London: Sage.
- Qiu, L., Lu, J., Yang, S., Qu, W., & Zhu, T. (2015). What does your selfie say about you? *Computers in Human Behavior*, 52, 443–449
- Römer, M., Díez-Puertas, E., & Perelló-Roselló, M. del M. (2012). Análisis semiótico de la fotografía de perfil de jóvenes en Tuenti. *Estudios Sobre El Mensaje Periodístico*, 18, 811–818.
- Ruiz-Méndez, M. del R., & Aguirre-Aguilar, G. (2015). Etnografía virtual, un acercamiento al método y a sus aplicaciones. *Estudios Sobre Las Culturas Contemporaneas*, 21(41), 67–96.
- Salter, M., Crofts, T., & Lee, M. (2013). Beyond criminalisation and responsabilisation: Sexting, gender and young people. *Current Issues in Criminal Justice*, 24(3), 301–331.
- Tiidenberg, K., & Gómez-Cruz, E. (2015). Selfies, Image and the Re-making of the Body. *Body & Society*, 21(4), 77–102.
- UNESCO. (2010). *Orientaciones Técnicas Internacionales sobre Educación en Sexualidad: Un enfoque basado en evidencia orientado a escuelas, docentes y educadores de la salud*. Paris.
- Villegas, M. M., & González, F. E. (2011). La investigación cualitativa de la vida cotidiana. Medio para la construcción de conocimiento sobre lo social a partir de lo individual. *Psicoperspectivas*, 10(2), 35–59.
- Warfield, K. (2014). Making selfies / making self: digital subjectivities in the selfie. In *Fifth International Conference on the Image and the Image knowledge Community* (pp. 1–6). Berlin.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LA AUTORA

Calvo González, Soraya

Pedagoga y Sexóloga. Profesora asociada en la Universidad de Oviedo y coordinadora del servicio de orientación e información sexual del Ayuntamiento de Gijón SOI SEX. Su trabajo académico se centra en la investigación e intervención socioeducativa en educación sexual y educomunicación, especialmente con colectivos de personas jóvenes y adolescentes. Ha puesto en marcha proyectos sociales innovadores, como es el caso del proyecto de asesoramiento sexológico a través de smartphones “Asexora WhatsApp”. Ha sido autora de materiales didácticos y divulgativos sobre educación sexual y la educación para la igualdad.

Estudio de las variaciones de los PLEs de alumnos de música en Secundaria mediante Análisis de Contenido

Jordi Cano Sobrevals y Xavier Carrera Farran

Universitat de Lleida

RESUMEN

Uno de los aspectos más importantes en el contexto de los PLE (Personal learning environments) es el análisis de los mismos en cuanto a su estructura (herramientas, usos, habilidades,...) y a su vez, los contextos de interrelación con otros PLE para crear una red de conocimiento compartido, la denominada PLN (Personal Learning Networking). Nuestro estudio se circunscribe en uno mayor dedicado al análisis de las interacciones que se dan entre los PLEs de alumnos de 4º de Secundaria, tanto en su contexto formal como en el informal, en todo aquello vinculado con el área temática de la educación musical. En él, se pretende analizar dichos PLEs a principio y final de curso para observar, identificar y analizar sus variaciones, sin ceñirnos solo en el ámbito de las herramientas que utilizan, si no ampliándolo a los conocimientos, procesos, espacios y situaciones en las que se desarrollan, y a las motivaciones que les llevan a todo ello. Para ello, se realiza un riguroso análisis de contenido, en busca de parámetros concretos e inequívocamente identificables, que nos permitan extraer datos cualitativos que podamos comparar con los procesos acontecidos en el ámbito educativo.

PALABRAS CLAVE PLE, educación informal, análisis de contenido.

ABSTRACT

One of the most important aspects in the context of PLE (Personal Learning environments) is the analysis of them in terms of structure (tools, uses, skills,...) and in turn, the contexts of interaction with other PLE to create a network of shared knowledge, known as PLN (Personal Learning networking). This study is a part of a biggest investigation about the analysis of interactions that occur between PLEs of students of 4th Secondary school, both in formal and in the informal in all matters related to the subject of music education area. In it, it is to analyze these PLEs at the beginning and end of the course to observe, identify and analyze their variations, without restricting ourselves in the field of the tools they use, and including knowledge, processes, spaces and situations where they develop, and the motivations that lead them, using a rigorous content analysis, looking for specific parameters and unequivocally identifiable, that allow us to extract qualitative data that can compare with the processes that occurred in education is done

KEY WORDS: PLE, informal education, content analysis.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Cuestión

Uno de los aspectos que ha evolucionado más en poco tiempo en el sistema educativo actual es seguramente, las herramientas, estrategias, usos y espacios distintos que utilizamos para acceder al conocimiento. Actualmente nos encontramos en un contexto en el que la información, en una variedad de formas y formatos como texto, video, audio, datos numéricos o código de software producida

por otros, reelaborada y recombinada está siendo explotada de forma innovadora para crear nuevos productos y servicios (Jones, B., Mhoraf, 2011). Con todo, este escenario es fruto de una evolución constante debido a la tendencia generalizada a ir incorporando nuevas herramientas a situaciones cotidianas como el comercio, la comunicación, los servicios que nos rodean y como no podía ser de otra manera, la educación. Y precisamente en este último ámbito, existe la percepción generalizada de no sacar el partido mínimo necesario a ninguna de ellas: HTML, blogs, wikis, plataformas, redes sociales, herramientas de autor, etc. Por ello, en un sector cada vez mayor de los profesionales dedicados a la educación, se impone la racionalidad y los docentes comienzan a poner en juego usos creativos con herramientas simples que controlan (Freire, 2009).

1.2 Revisión de la literatura

En este contexto de constante implementación de las TIC en el ámbito educativo, aparece la necesidad de definir de alguna manera el nuevo escenario de aprendizaje en el que ni las fuentes de información, ni la forma de acceder a las mismas son ya como antaño. Así pues, ante la necesidad personal de filtrar entre múltiples fuentes de información, organizar toda la información seleccionada para optimizar su posterior acceso y compartir el conocimiento generado en este proceso, en el cual el individuo no participa en solitario sino que lo hace como parte de una comunidad de intereses compartidos (Álvarez, 2015), nace la idea de los Entornos Personales de Aprendizaje (PLE).

Este nuevo enfoque abría nuevas perspectivas en referencia a otras maneras de analizar los procesos de aprendizaje que se dan en la era de la web 2.0 y ya en 2006, Anderson exponía las ventajas de la idea de los PLE en 6 puntos (Anderson, 2006):

- **Identidad:** presencia más allá de la institución académica
- **Facilidad de uso:** personalización por parte del propio usuario
- **Control y propiedad:** el contenido pertenece al usuario
- **Reusabilidad:** es el estudiante quien toma las decisiones
- **Presencia social:** favorece la comunicación y la cultura en línea
- **Capacidad creativa:** permite la integración de nuevas aplicaciones y servicios

A modo de síntesis, se rompían pues los límites entre el espacio formal e informal (que será uno de los elementos más relevantes de nuestro estudio), se potenciaba la usabilidad de las herramientas tecnológicas en el ámbito educativo y se daba especial relevancia a las aportaciones e interacciones entre alumnos. Y todo ello a partir de los procesos, experiencias y estrategias que el aprendiz pone en marcha para aprender y que en las actuales condiciones sociales y culturales, está determinado por las posibilidades que las tecnologías abren y potencian (Adell & Castañeda, 2013).

Este enfoque, en definitiva, no buscaba crear un modelo educativo concreto ni se vertebraba sobre una metodología estructurada si no que buscaba crear un marco definido que permitiera la interacción entre la acción educativa que se produce en los contextos formales, no formales e informales y que promueven activamente nuestros procesos de metacognición. (Adell & Castañeda, 2013).

Ante esta complejidad a la hora de delimitar qué es y qué implican este enfoque de los PLE, varios autores desde entonces hasta ahora han aportado diferentes perspectivas que nos han permitido poco a poco, definir el nuevo concepto. Así pues para Downes, un PLE se caracteriza por el uso de forma libre de un conjunto de servicios y herramientas sencillas que pertenecen y son controlados por los alumnos, en contraste a la integración de diferentes servicios en un sistema centralizado y controlado por la institución (Downes, 2007). Para Anderson, es una interfaz única en el propio entorno virtual del alumno (learner), en el que se integren sus intereses, tanto formales como informales y

que permita la organización y distribución de conocimientos, poniendo al alumno en el centro del proceso educativo (Anderson, 2006). Siemens, uno de los padres del conectivismo, una de las teorías pedagógicas más vinculadas con la idea de los PLEs y que detallaremos posteriormente, habla de la necesidad que el usuario tome cada vez mayor control sobre el conocimiento en el nuevo entorno tecnológico y que el aprendizaje sea cada vez más un proceso sociológico transformando y no solo transfiriendo, aprendizaje de la clase a un entorno virtual (Siemens, 2006). Para Lubensky, se trata de un espacio individual y personal para acceder, agregar, configurar y manipular herramientas digitales en el curso del proceso de aprendizaje (Lubensky, 2007). Attwell por su parte, en uno de los artículos de referencia para establecer las bases del enfoque de los PLE, expone que aunque existe cierta dificultad en establecer una definición concreta, existe un consenso en considerar este enfoque como algo más que una nueva metodología para el uso de las tecnologías en educación y en la necesidad de que instituciones educativas y educadores, cambien su rol para promover que los alumnos desarrollen su propio espacio de conocimiento (Attwell, 2007).

Para Kraus, se trata de un ecosistema de los recursos educativos conectados mediante un conjunto de herramientas y alimentado por las oportunidades de colaboración que facilitan el consumo de contenidos, que permita una mayor comprensión de campos de conocimiento específicos (Kraus, 2007) y el mismo año Wilson y otros autores consideraron los PLE como un modelo interesado en analizar los procesos que se dan en el aprendizaje mediante tecnologías más que una tipología de software concreta (Wilson et al., 2007)

Dicho debate inicial acaba concretándose en dos visiones distintas del análisis y uso de los PLEs, la primera centrada en toda la arquitectura tecnológica que la sustenta y la segunda, en la que pondremos mayor énfasis por la naturaleza de nuestro trabajo, que se centra en la perspectiva educativa que ofrece los PLE (Buchem, Attwell, & Torres, 2011). A partir de este contexto, actualmente la definición que consideramos, sintetiza mejor el enfoque educativo de los PLE sería la que los define como el conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades que cada persona utiliza de forma asidua para aprender (Adell & Castañeda, 2010). Adell y Castañeda amplían posteriormente esta definición estableciendo las partes que conformaran los PLE (Adell & Castañeda, 2013):

- 1) herramientas y estrategias de lectura: las fuentes de información a las que accedo que me ofrecen dicha información en forma de objeto o artefacto (mediatecas).
- 2) herramientas y estrategias de reflexión: los entornos o servicios en los que puedo transformar la información (sitios donde escribo, comento, analizo, recreo, publico).
- 3) herramientas y estrategias de relación: entornos donde me relaciono con otras personas de/con las que aprendo.

De las tres partes destaca el tercer punto, por su apuesta por el aprendizaje transversal en contraposición al vertical, basado en la unidireccionalidad del conocimiento del profesor al alumno. Por lo tanto, no sólo hablamos de un PLE individual y formado por el alumnos y sus intereses/recursos para aprender, sino que se incluye el entorno social en el que se inscribe para aprender (Red Personal de Aprendizaje o PLN que son sus siglas en inglés), con sus fuentes y relaciones como parte fundamental de ese entorno (Adell & Castañeda, 2013) y que definimos como la red informal de personas a través de las cuales el aprendiz accede a la información y contrasta y evalúa los conocimientos que es capaz de construir de forma autónoma (Trujillo Sáez, Conecta 13., & Álvarez Jiménez, 2014).

1.3 Propósito

El objetivo general de nuestra investigación no es otro que “estudiar la retroalimentación entre el aprendizaje formal e informal en educación musical en secundaria mediante los PLEs y a su vez,

constatar su efectividad para la adquisición de competencias en el ámbito musical”. Para ello es preciso, en un primer estadio, poder identificar las herramientas tecnológicas y las estrategias empleadas por los jóvenes en su consumo cultural musical para después, analizar las interacciones que se dan entre ellos en el uso de sus PLEs, mediante actividades diseñadas para que interaccionen tanto en el espacio formal como en el informal.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Este estudio se proyecta a lo largo de tres cursos lectivos en la asignatura optativa de música en 4º de ESO de un instituto de Educación Secundaria. De ellos, el primero se diseña a modo de curso piloto, como campo de pruebas del diseño final de las actividades. En este piloto se realizan entrevistas semi estructuradas a cada uno de los alumnos (15 en ese primer curso), sobre los usos, herramientas, motivaciones y hábitos de consumo musical. De ellas y de las aportaciones de los alumnos, se diseñan actividades que se llevan a cabo durante dicho curso para valorar su idoneidad para el estudio definitivo. Dichas actividades además de estar basadas en los PLEs de los alumnos, deben adaptarse al currículo propio de la asignatura en contenidos y competencias.

2.2 Instrumentos

Tras el piloto se efectúa un análisis detallado de los PLEs de los alumnos del curso 14/15. Para ello, se diseña una estructura de estudio de sus conocimientos y hábitos musicales, mediante una prueba de dominio competencial, entrevistas semi estructuradas como en el curso piloto y cuestionarios con preguntas cerradas sobre usos y hábitos de sus PLE a partir de un índice temático que se resume en la siguiente tabla de contenidos codificados.

TABLA 1 Codificación de las entrevistas.

CONTENIDOS				
Música que consume	Música que conoce	Habilidades musicales	Acontecimientos culturales que conoce	Herramientas de consumo musical
PROCESOS				
Actividades de consumo musical individual	Actividades de consumo musical colectivos	Actividades de creación musical	Actividades de difusión musical	Actividad de consumo cultural puntual
MOTIVACIONES				
Motivos para el consumo musical	Momentos, espacios y situaciones para escuchar música	Motivos para la búsqueda de nuevas músicas	Interés por descubrir cosas sobre grupos que les interesan	Aspectos sobre cultura musical que le generan interés

Este índice se diseña previamente para optimizar la codificación y análisis de los resultados y focalizar las cuestiones que nos permiten el análisis de los PLE de los alumnos en tres niveles. (a) **Contenidos:** se pretende explorar aquellos conocimientos, campos de interés, habilidades y herramientas utilizadas por los alumnos en su entorno informal. (b) **Procesos:** se pretende descubrir todas aquellas actividades que realizan vinculadas a sus PLE musicales en el entorno informal y no formal.

(c) **Motivaciones:** se pretende conocer los motivos e inquietudes vinculados a sus hábitos, usos y proyectos en relación a la cultura musical.

Esta codificación surge de la creación de una lista de temática previa, tal y como describen Miles y Huberman (1994), que se elabora antes del trabajo de campo a partir del marco conceptual, de las preguntas de investigación y de las áreas problemáticas y/o variables clave que el investigador quiere llevar a estudio.

La codificación para las encuestas sigue la misma estructura, pero con sub apartados más concretos que se especifican en el siguiente punto

2.3 Procedimiento

Los resultados surgidos de los cuestionarios se colocan en una hoja Excel, estructurados según los temas de la codificación. En una tercera columna, se añade el resultado de las entrevistas. Una vez finalizado el curso, se repite el examen competencial y el cuestionario, para proceder a la comparación de los resultados obtenidos a principio de curso para así, iniciar su estudio mediante el análisis de contenido que se describe a continuación. El resultado de todo ello se puede observar en la Tabla siguiente (en negrita el descriptor de las opciones de los cuestionarios)

TABLA 2. CODIFICACIÓN DE LOS CUESTIONARIOS Y ENTREVISTAS DE INICIO Y FINAL DE CURSO.

	CUESTIONARIOS	ENTREVISTAS	
C O N O C I M I E N T O S	Relaciona los diferentes estilos musicales con la opción que mejor los represente (Diferentes niveles de identificación/conocimiento)	[Música electrónica] [Música Tecno] [Pop actual comercial] [Pop-Rock Español] [Pop-Rock Anglo-americano] [Hip-Hop] [Música romántica] [Jazz] [Flamenco] [Música clásica]	Que música conoce y cual consume habitualmente:
	Escoge las opciones relacionadas con eventos musicales más correctas (Grado de conocimiento i asistencia)	Marca todas aquellas opciones que realizas: (Múltiples opciones sobre habilidades y conocimiento musicales) [Monegros Desert Festival] [Tomorrowland] [Rock in Rio] [Sònar] [Altaveu] [Creamfields] [Utopia Fest] [Viña Rock] [Rock Fest BCN] [Primavera Sound] [Festival de Cap Roig]	Habilidades Musicales: Acontecimientos culturales que conoce:
	Relaciona las siguientes aplicaciones con la opción correspondiente (Grado de conocimiento y uso)	Con cual de estas herramientas de reproducción musical escuches música habitualmente: (Múltiples opciones sobre herramientas para el consumo musical) [iTunes] [Spotify] [YouTube] [GoEar] [Winamp] [Free Mp3] [GetThemAll] [Beat – Music Player] [Shazam] [SoundHound] [Altres]	Herramientas de Consumo musical:
	En el momento de escuchar música, relaciona cada herramienta con el uso que haces (Grado de conocimiento y uso)	[Reproductor del Móvil] [Reproductor Mp3] [Reproductor de ordenador/Tablet] [Reproductor de Cd] [Radio] [TV]	

	CUESTIONARIOS		ENTREVISTAS	
P R O C E S O S	Relaciona los siguientes programas relacionados con la música con la opción más adecuada (Grado de conocimiento y uso)	[Garage Band] [Reason] [Dj for iPhone] [Pro Tools] [Finale]	[Cubase] [Virtual Dj] [Beat Studio] [Magix]	Actividades de creación musical
	Marca tu grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones con la gradación correspondiente. (Grado sobre el nivel de identificación con las afirmaciones)	Tengo conocimientos de lenguaje musical] Domino mucho un instrumento Conozco todos los estilos de música actual Uso muchas herramientas tecnológicas para escuchar música Conozco algunos compositores de música clásica Estoy al día de los acontecimientos musicales que me rodean		Actividades de consumo musical Individual:
	Elige (Elige entre una serie de propuestas vinculadas a actividades habituales en el ámbito del consumo musical)	¿Cuál de estas actividades realizan habitualmente?		Interés per descubrir, buscar, investigar:
	Relaciona estas actividades con la periodicidad correspondiente (Grado del uso en el ámbito de lugar y tiempo)	[Escucho música con auriculares con el móvil / Mp3] [Escucho música con auriculares con el ordenador] [Escucho música en casa con altavoces] [Voy a locales de fiesta con música] [Asisto a conciertos de música] [Busco música por internet] [Escucho música en emisoras de radio]		Moments i espais per al consum musical:
	Elige (Grado del uso en el ámbito de lugar y tiempo)	¿En qué momentos el día escuchas música, ya sea con reproductor particular, la radio o la TV		
M O T I V A C I O N E S	Elige (Identificación con las opciones propuestas)	A la hora de escuchar música, con cuáles de estas afirmaciones te sientes más identificado	Motivaciones para escuchar música: Aspectos sobre cultura que hemos generan interés	
	Elige (Identificación con las opciones propuestas)	Tengo una música concreta para las siguientes situaciones (por ejemplo, listas de reproducciones, temas concretos, etc...)		
	Elige (Identificación con las opciones propuestas)	¿Cuál de estas acciones vinculadas con la música te gustaría hacer en un futuro	Actividades de difusión musical:	
	¿Qué acciones realizan en las siguientes redes sociales: (Identificación con las opciones propuestas)	Facebook Twitter YouTube Tuenti	Motivaciones para escuchar música:	

Una vez completado el proceso de vaciado y organización de toda la información recabada de los cuestionarios y las entrevistas, se procede al estudio de las respuestas mediante el análisis de contenido que describimos a continuación.

1.1.1 Análisis de contenido

Aunque el término “análisis de contenido” se utiliza a menudo de una forma simplista como el mero proceso de resumir y comunicar el contenido y los mensajes implícitos de los datos por escrito (Cohen, Manion, & Morrison, 2009), cada vez más autores coinciden en considerarlo una técnica de investigación para hacer replicable y válida inferencias de textos (u otras materias significativas) a los contextos de su uso. Dichos textos se definen como cualquier material de comunicación escrita que son destinado a ser leído, interpretado y entendido por personas distintas de los analistas (Krippendorff, 2004). Para ello es preciso analizar y codificar los datos mediante ciertas etapas diferenciadas. La primera es una fase de descubrimiento en progreso: identificar temas, y desarrollar conceptos y proposiciones y en la que los investigadores deben establecer los rasgos principales de los fenómenos que se investigaran. La segunda fase se produce cuando los datos ya han sido recogidos, incluye la codificación de los datos y el refinamiento de la comprensión del tema en estudio, reuniendo los resultados en bloques o grupos de datos, y así juntos poder estructurar un todo coherente (por ejemplo, mediante la escritura de resúmenes de lo que se ha encontrado). En la fase final, el investigador debe reestructurar los datos mediante el contraste, la agregación, comparación y ordenación de los registros obtenidos. La intención es pasar de la descripción a la explicación y la generación de la teoría mediante la comprensión de los datos en el contexto en que fueron recogidos. (Taylor & Bogdan, 1994, LeCompte, 2000 y Cohen et al., 2009)

Los códigos utilizados pueden estar en diferentes niveles de especificidad y generalidad en la definición de contenidos y conceptos. Es posible que algunos códigos subsumen otros, creando así una jerarquía de subsunción - subordinación y supra ordenación – con el objetivo final de recoger la máxima cantidad de información en una estructura lo más simple posible.(Cohen et al., 2009)

3. RESULTADOS

Para estructurar el análisis de los datos, hemos optado por la secuencia propuesta por Taylor y Bogdan y que se concreta en los siguientes pasos que hemos comparado con las etapas del proceso de análisis realizadas en nuestro estudio (Taylor & Bogdan, 1994):

Taylor & Bogdan	Nuestro estudio
Leer repetidamente los datos ya que es preciso conocerlos con detalle para analizar, identificar y recuperar rápidamente aquellos que aporten datos significativos.	La organización temática nos permite una rápida visualización de los datos ya sea por alumno, curso, código o ámbito de análisis, lo que permite una lectura concisa de la información.
Seguir la pista de temas intuiciones, interpretaciones e ideas y tomar nota de aquellos aspectos que pueden ser relevantes para descubrir pautas subyacentes.	Tanto en el análisis comparativo de los cuestionarios y entrevistas se identifican patrones repetidos, variaciones similares en diferentes individuos y dinámicas evolutivas concretas que permiten detectar ciertas pautas que, contrastadas con el análisis de los procesos de aprendizaje realizados a lo largo de los cursos, permitan detectar y visualizar aspectos significativos que visualicen las variaciones de los PLE y los vinculen con la actividad educativa realizada
Buscar los temas emergentes como temas de conversación, vocabulario, temas recurrentes, significados, sentimientos, etc... sin vacilar crear listas tentativas de temas en esta etapa del proceso	En los cuestionarios, pero sobretudo en las entrevistas, se procede a detectar aquellos aspectos del discurso que proporcionan mayor información y que nos permiten crear un marco de codificación concreto, adaptado a la casuística investigada

<p>Elaborar tipologías o esquemas de clasificación puede resultar de ayuda para identificar temas y desarrollar conceptos y teorías y que el investigador puede crear en función de sus necesidades y del caso a estudiar.</p>	<p>Aunque ya existe una estructura clasificatoria previa, basada en los tres niveles ya definidos de Conocimientos, Procesos y Motivaciones, los resultados permiten desarrollar una reestructuración a posteriori, a partir de la identificación de las pautas anteriormente citadas. Esta clasificación permite ya, comenzar a definir un discurso analítico identificado y definido</p>
<p>5-Desarrollar conceptos y proposiciones teóricas. El investigador pasa de la descripción a la interpretación y la teoría a través de conceptos y proposiciones, los conceptos son ideas abstractas generalizadas a partir de hechos empíricos, en la investigación cualitativa los conceptos son instrumentos sensibilizantes. El desarrollo de los conceptos es un proceso intuitivo y éstos proporcionan una referencia general. Se pueden buscar palabras y frases de los propios informantes que capten el sentido de lo que ellos hacen o dicen. Cuando se descubre un tema en sus datos, se compara los enunciados y acciones entre sí para ver si existe algún concepto que los unifique. A medida que se descubren temas diferentes, debe buscarse las semejanzas subyacentes que puedan existir entre ellos, cuando se logra debe buscarse una palabra o frase que transmita lo que tienen de similar.</p>	<p>El discurso anteriormente citado que se construye a partir de pautas repetidas y de conceptos, procesos y motivaciones recurrentes, permite construir un corpus de temas significativos que nos llevan a elaborar ideas concretas y definidas que expliquen con claridad y datos contrastables, el resultado de la comparativa entre los datos recogidos a principio y final de curso. Dichas ideas configurarían la base informativa para el análisis comparativo posterior</p>
<p>6-Leer el material bibliográfico, comprometiéndose mínimamente con teorías y supuestos a priori, la lectura de otros estudios con frecuencia proporciona proposiciones y conceptos fructíferos que ayudan en la interpretación de los datos. Hay que tener cuidado de no forzar nuestros datos para que encajen en el marco de algún otro.</p>	<p>La recopilación de otros estudios similares y la concreción y adecuación en la elaboración del Marco Teórico nos permite contextualizar nuestro estudio, con las teorías sobre PLE vigentes y con otros estudios similares, permitiendo ser una referencia clara y definida para la elaboración del estudio propio, adecuado a las características singulares del mismo.</p>

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Una vez se realice el análisis de los resultados de este estudio con todos los alumnos y se hayan observado, identificado y descrito las variaciones de sus PLEs, existe una serie de procesos que permitirán dar respuesta a los objetivos de investigación en la que se engloba la descrita (tal y como se ha expuesto previamente) y que resumimos en los siguientes puntos

1. Se realiza un estudio de lo acontecido en el ámbito formal mediante el análisis de contenido de las interacciones discursivas de los alumnos en una plataforma online en la que se realizan las actividades del curso.
2. Se complementa dicho estudio con las observaciones de un diario de campo y el resultado del análisis de los exámenes competenciales realizados a principio y fin de curso.
3. Se realiza una diagramación de los PLEs iniciales y finales así como de los procesos ocurridos en el ámbito formal, que permita una visión global de todo lo acontecido en el estudio.

5. REFERENCIAS

Adell, J., & Castañeda, L. (2010). Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje. En R. Roig Vila & M. Fiorucci (Ed.), *Claves para la investigación en innovación y calidad educativas. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Interculturalidad en las aulas. Stumenti di ricerca per l'innovazioni e la qualità*

- in ámbito educativo. La Tecnolo* (p. 16). Alcoy: Marfil. Recuperado de <http://digitum.um.es/jspui/handle/10201/17247>
- Adell, J., & Castañeda, L. (2013). *Entornos Personales De Aprendizaje: Claves Para El Ecosistema Educativo En Red*. Alcoy: Marfil. Recuperado de <http://www.um.es/ple/libro>
- Álvarez, D. (2015). *Los PLE son para el verano*. Retrieved from <http://e-aprendizaje.es>
- Anderson, T. (2006). PLE's versus LMS: Are PLEs ready for Prime Time? Virtual Canuck [Entrada de blog]. Retrieved from <http://terrya.edublogs.org/2006/01/09/ples-versus-lms-are-ples-ready-for-prime-time/>
- Attwell, G. (2007). Personal Learning Environments - the future of eLearning? *Lifelong Learning*, 2(1-8). doi:10.1080/19415257.2011.643130
- Buchem, I., Attwell, G., & Torres, R. (2011, julio). Literature review and synthesis through the Activity Theory lens. Understanding Personal Learning Environments. En *Proceedings of the The PLE Conference 2011*. Southampton.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2009). *Research Methods in Education. Research Methods in Education*. New York: Taylor & Francis e-Library.
- Downes, S. (2007). Personal Learning Environments ~ Stephen Downes [Entrada de blog]. Recuperado de <http://www.downes.ca/cgi-bin/page.cgi?post=40164>
- Freire, J. (Coord.). (2009). Cultura digital y prácticas creativas en educación. *Revista de Universidad Y Sociedad Del Conocimiento*, 6(1), 1-52.
- Jones, B., & Mhoraf, G. (2011). Aprendiendo a vivir con el aluvión informativo y sus implicaciones para la educación. *Teoría de La Educación. Educación Y Cultura En La Sociedad de La Información*, 12(1), 9-27. Recuperado de http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/7820/7848
- Kraus, L. (2007). Learning Online: PLE: not personal and not learning. [Entrada de blog]. Recuperado de <http://leekraus.blogspot.com.es/2007/06/ple-not-personal-and-not-learning.html>
- Krippendorff, K. (2004). *Content Analysis: An Introduction to Its Methodology*. London: Sage Publications Ltd.
- LeCompte, M. D. (2000). Analyzing qualitative data. *Theory into Practice*, 39(3). Recuperado de [http://www.bwgriffin.com/gsu/courses/edur9131/readings/LeCompte_analyzing_qualitative_data_\(suitable_open_ended\).pdf](http://www.bwgriffin.com/gsu/courses/edur9131/readings/LeCompte_analyzing_qualitative_data_(suitable_open_ended).pdf)
- Lubensky, R. (2007). The present and future of Personal Learning Environments (PLE). [Entrada de blog]. Recuperado de <http://www.deliberations.com.au/2006/12/present-and-future-of-personal-learning.html#comment-000658>
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook. Evaluation and Program Planning*. London: Sage Publications Ltd. doi:10.1016/0149-7189(96)88232-2
- Siemens, G. (2006). elearnspace › Personal Learning Environments. [Entrada de blog]. Recuperado de <http://www.elearnspace.org/blog/2006/01/16/personal-learning-environments/>
- Taylor, S. J., & Bogdan, R. (1994). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación: la búsqueda de significados*. Barcelona: Ediciones Paidós.
- Trujillo Sáez, F., & Álvarez Jiménez, D. (2014). *Artefactos digitales: una escuela digital para la educación de hoy. Artefactos digitales* (pp. 15-20). Barcelona: Graó.
- Wilson, S., Liber, O., Johnson, M., Beauvoir, P., Sharples, P., & Milligan, C. (2007). Personal Learning Environments: Challenging the dominant design of educational systems. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*, 3. Recuperado de http://dspace.ou.nl/bitstream/1820/727/1/sw_ectel.pdf

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTORES

Cano Sobrevals, Jordi

Licenciado en Comunicación Audiovisual por la Facultad de Letras de la Universidad de Lleida (UdL) (2010), DEA por la UNED con el trabajo “La Recepción musical en los adolescentes en el contexto escolar” (2009), Licenciado en Ciencias e Historia de la Música por la Facultad de Letras y Educación de la Universidad de la Rioja (UR) (2006), Máster de especialidad en lenguas extranjeras por la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Lleida (UdL) (1998), Diplomado en Ciencias de la Educación, especialidad Musical por la Facultad de Ciencias de la Universidad de Lleida (UdL) (1995). Experiencia laboral: Docencia en educación musical en niveles de Infantil, Primaria i Secundaria (1995 - actualmente) Profesor asociado del Departamento de Didácticas Específicas – Facultad de Ciencias de la Educación - Universidad de Lleida (2006 -Actualmente)

Carrera Farran, Xavier

Doctor en Psicopedagogía. Premio extraordinario de Doctorado. Coordinador en la Universidad de Lleida del Programa de Doctorado Interuniversitario en Tecnología Educativa. Miembro del grupo de investigación COMPETECS (Competencias, Tecnología, Educación y Sociedad) de la Universidad de Lleida [2014 SGR 1611]. Sus líneas de investigación se centran en la Tecnología Educativa; la aplicación de metodologías activas en educación y en la formación basada en competencias.

http://webgrec.udl.es/webpages/personal/cas/000071_carrera.pip.udl.cat.html

La flexibilidad en la implementación del estudio de casos y el uso de recursos tecnológicos para el desarrollo de competencias

Miguel Ángel Casillas López, Claudia Cecilia Delgadillo Mejía, Amalia García Hernández, Cynthia Lizette Hurtado Espinosa y Aurea Santoyo Mercado

Universidad de Guadalajara

RESUMEN

En la actualidad los alumnos se encuentran con diversos distractores y por lo tanto, la educación enfrenta la necesidad de encontrar paradigmas educativos que logren objetivos, funciones y métodos de educación. Es por ello que se buscó efectuar procesos de aprendizaje con la implementación de nuevas estrategias que integrarán modelos educativos e innovadoras técnicas didácticas de enseñanza para el logro de sólidas competencias de los estudiantes de educación superior. Con los estudios de casos que se aplicaron en los diferentes grupos, el objetivo era producir un aprendizaje significativo con una toma de conciencia concreta y realista con el acompañamiento del profesor. El resultado en el aula fue una manera de incentivar y ayudar al alumno a adquirir experiencia y significación de los conocimientos que se encuentran en los programas de las asignaturas, así como el desarrollo de diferentes habilidades, actitudes y valores con el apoyo de herramientas tecnológicas para el levantamiento de datos, obteniendo resultados en tiempo real.

PALABRAS CLAVE: estudio de casos, aprendizaje significativo, educación superior, tecnología, competencias.

ABSTRACT

Today students are with various distractions and therefore, education faces the need for educational paradigms to achieve objectives, functions and methods of education. That is why we worked to make learning processes with the implementation of new strategies that integrate educational and innovative didactic teaching techniques to achieve solid educational competences of students in higher education models. With case studies that were applied in the different groups, the aim was to produce a meaningful learning with making concrete and realistic awareness with individual attention of the teacher. The results in the classroom was a way to encourage and help students gain experience and significance of knowledge found in plans of study as well as the development of different skills, attitudes and values supported by technological tools for the data survey, to obtain results in real time.

KEY WORDS: case studies, meaningful learning, higher education, technology, educational competences.

1. INTRODUCCIÓN

De manera constante en las universidades se ha buscado promover en las aulas, propuestas didácticas innovadoras para lograr en el estudiante un aprendizaje significativo, aplicando casos prácticos reales, para el desarrollo de competencias.

Atendiendo a esto, nos hemos visto motivados a implementar la técnica didáctica del estudio de casos en diferentes asignaturas de la Licenciatura en Diseño para la Comunicación Gráfica de la Universidad de Guadalajara.

La idea principal de este proyecto es promover la participación de los alumnos de una manera activa en el proceso de aprendizaje, para dar sentido a los contenidos impartidos en las materias.

La experiencia obtenida es a través de la aplicación de cuatro instrumentos de casos de estudio, con diferentes temáticas de acuerdo a la programación de cada una de las asignaturas y con una adaptación del procedimiento basada en: actividad previa, desarrollo y cierre. Se espera que estos resultados abran una posibilidad didáctica a la comunidad académica para el desarrollo de habilidades en los alumnos de nuestra casa de estudios.

Problema/cuestión

La Universidad de Guadalajara cuenta con nueve Centros Universitarios regionales que se encuentran fuera de la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG) y seis Centros Universitarios Metropolitanos que se encuentran en la ZMG y son temáticos, siendo así que el Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño es sede de la Licenciatura en Diseño para la Comunicación Gráfica.

Como una preocupación por la mejora continua del proceso de enseñanza aprendizaje, se decidió implementar el estudio de casos ya que en muchas ocasiones, en las materias se realizan solamente proyectos de diseño en donde los parámetros para su realización son proporcionados por la academia correspondiente, y aunque se trata de tener un acercamiento con alguno de los sectores (gubernamental, económico y social), en muchas ocasiones no es posible. Además, al presentarles un caso de estudio, el estudiante no parte de cero en su proyecto, sino que tiene un ejemplo que le sirve para reflexionar antes de tomar decisiones para el desarrollo del nuevo proyecto.

Revisión de la literatura

En la literatura revisada se evidencia el uso polisémico y diverso del concepto de competencia que emerge de la reflexión sobre los retos formativos en la educación en un mundo globalizado, interdependiente y velozmente cambiante. Orozco (2009) describe que en el contexto de la sociedad del conocimiento y a partir del impulso por parte de organismos internacionales de políticas educativas orientadas a la reforma e innovación de la nueva sociedad educativa y de la sociedad inteligente. La OCDE por ejemplo define el término de competencia clave para referirse a aquellos aspectos que debe desarrollar el individuo para enfrentar el mundo complejo actual.

Por otra parte, la perspectiva de UNESCO describe una preocupación central que plantea la época actual respecto a un mundo mejor, un desarrollo humano sostenible, entendimiento mutuo entre los pueblos y la renovación de la democracia realmente vivida. Plantea por tanto cuatro pilares fundamentales para la construcción de competencias: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir junto y con los demás y aprender a ser.

Orozco (2009) concluye que en las competencias se ha dado énfasis al saber hacer, sin embargo en la presente investigación se pretende dejar evidencia del conocimiento adquirido, aplicado en caso de estudios reales con diversos contextos, es donde se seleccionan y aplican las habilidades obtenidas de manera diferente. Otro planteamiento crítico de las competencias es que el diseño curricular se acerca a la formación para el trabajo de las empresas privadas principalmente y se subordina a la evaluación del saber hacer, por la exigencia de la certificación de diplomas, títulos y certificados para el trabajo, y finalmente, se aleja o toma distancia el saber sobre el saber hacer.

Desde una perspectiva crítica el concepto de competencia en el campo de la educación tendría que incorporarse no de forma fragmentada, sino en una red funcional de sentido educativo formativo, que incluya elementos cognitivos, afectivos, sociales o sensorio motores. Una competencia concebida

como una red funcional es un reto en las experiencias de diseño curricular contrario a una perspectiva de conductas fragmentadas que en muchos casos han derivado las experiencias curriculares bajo este enfoque. (Orozco, 2009).

Desde estas reflexiones resulta de sumo interés el advertir la necesidad de definir qué se entiende por competencia en el marco del proceso de enseñanza-aprendizaje la disciplina del presente estudio de caso y analizar su utilización en la formación de estudiantes del área de diseño.

Para poder desarrollar las competencias de los estudiantes, es necesario considerar el estilo de aprendizaje, que de acuerdo a López y Leal (2002, 40): “Los conceptos que se utilizan más diariamente están más relacionados, mientras que cuesta recordar aquellos conceptos no vinculados a ningún uso cotidiano”. Posteriormente clasifica el aprendizaje (tabla 1) de dos maneras, el aprendizaje significativo y el aprendizaje mecánico.

Tabla 1. Descripción de los dos tipos de aprendizaje de acuerdo a López y Leal (2002).

Aprendizaje significativo.	Es el aprendizaje que da sentido a lo que se aprende. Se consigue integrando el conocimiento en la estructura cotidiana. Este aprendizaje tiene utilidad porque las personas lo entienden y está próximo a su demanda de formación.
Aprendizaje mecánico	Es todo aquello que se aprende y que luego no se utiliza porque no se integra en el uso habitual, a no ser que se solicite de manera explícita. Es un aprendizaje que no se aplica de forma inmediata. Paradójicamente, es el estilo habitual de aprendizaje.

La elección de las herramientas didácticas para favorecer a los estilos de aprendizaje de los alumnos dependerá de la elección del profesor, donde considere que la elaboración de una actividad ayude y favorezca a significar el aprendizaje. Es de suma importancia que los profesores planteen las actividades basándose y considerando que el aprendizaje sea lo más significativo posible para que posteriormente se produzca una transferencia del conocimiento y se pueda emplear lo aprendido en el área profesional, retomando qué y cuándo se debe llevar a cabo con respecto al aprendizaje significativo o el mecánico, se deben de considerar los contenidos de las actividades e identificar los nuevos conceptos del aprendizaje de dicha actividad, para con ello determinar el tipo de aprendizaje.

Tabla 2. Clasificación de los contenidos de aprendizaje (Zabala 2000).

Contenidos factuales	Se trata de aprendizaje de hechos, acontecimientos, situaciones, datos y términos.
Contenidos conceptuales y principios	Se refiere al aprendizaje de términos abstractos relacionados con hechos, objetos o símbolos que tienen elementos comunes. Los principios se refieren a los cambios observados en un hecho, objeto o situaciones y que normalmente describen relaciones de causa-efecto.
Contenidos procedimentales	Es el aprendizaje de un conjunto de acciones ordenadas y orientadas a conseguir un objetivo.
Contenidos actitudinales	Estos contenidos se refieren a valores, actitudes y normas. Se entiende por valores los principios o ideas éticas que permiten a las personas establecer un juicio sobre las conductas y su sentido. Las actitudes son tendencias o predisposiciones relativamente estables de las personas a actuar de cierta manera. Las normas son patrones o reglas de comportamiento que se van a desarrollar en determinadas situaciones y que obligan a todos los miembros de un grupo social.

Es por esta razón que se decidió utilizar el estudio de casos que es una técnica llena de bondades, que necesita ciertas características para poder ser llevada a cabo; es preciso conocer su definición y describir sus características, así como los beneficios que ofrece. Se define como una técnica en la que se “describe detallada y exhaustivamente una situación real, la cual ha sido investigada y adaptada para ser presentada de modo tal que posibilite un amplio análisis e intercambio de ideas” (Cirigliano, 1997:197).

Es necesario diferenciar al caso de estudio del estudio de casos, que si bien podría parecer un juego de palabras, su sentido cambia cuando se identifica el estudio de casos como la acción de revisar y analizar una situación real, mientras que el caso de estudio puede ser el sinónimo de un documento o informe en donde se encuentran los datos de dicha situación.

También se le puede conocer con el nombre de ‘caso-conferencia’, y “consiste en la presentación de un caso o problema para que la clase sugiera o presente soluciones, según convenga” (Nérici , 1969:431) un caso de estudio puede presentarse no solamente a través de un documento escrito, sino que también a manera de conferencia, en donde se expone la situación que se ha de resolver.

Vela (1972:143) prefiere llamarlo *método del caso*, y él proporciona una definición más enfocada a la finalidad de esta técnica, y no solamente se queda en el procedimiento de la técnica, de tal manera que define este método como:

Una forma de aprendizaje en laboratorio (taller) para la formación del profesional en todo ámbito de las ciencias humanas, en especial en el sector de las relaciones humanas. Consiste en hacer estudiar por un grupo en el transcurso de una larga sucesión de encuentros, las situaciones-problema concretas presentadas con sus detalles reales para provocar a partir de un análisis de cada caso, **una toma de conciencia concreta y realista**; una conceptualización **experiencial** y una búsqueda de **soluciones** eficaces. Se propone, pues, el método del caso tanto para la formación, el diagnóstico, como para la decisión en el campo de los problemas humanos.

Como conclusión de estas tres definiciones, el estudio de casos es una técnica que a través de un informe de casos o caso de estudio preferentemente basado en hechos reales y que presenta una problemática real en el ámbito profesional, busca el análisis, diagnóstico e intercambio de ideas para encontrar una solución, mientras que al mismo tiempo busca producir un aprendizaje con una toma de conciencia concreta y realista.

En cuanto a los recursos tecnológicos, los podemos definir como los medios tangibles como ejemplo una computadora, una tableta electrónica y de medios intangibles como software de los cuales nos apoyamos para realizar actividades. (Pérez Porto y Merino, 2010).

1.1 Propósito

La implementación del estudio de casos permite a los estudiantes valorar diferentes aspectos con respecto al diseño para la comunicación gráfica, reflexionar, tomar decisiones y realizar propuestas. La flexibilidad que proporciona esta técnica ha dado la oportunidad de implementarlo en diferentes asignaturas, con una estructura que se adapta a la sintalididad grupal y que se puede transferir al uso de recursos tecnológicos.

Como parte de este proyecto de investigación se han considerado diferentes variables, siendo la implementación del estudio de casos la variable independiente y fungiendo como variables dependientes las siguientes: metodología y el uso de la tecnología (actividad previa, desarrollo y cierre) y, proceso de enseñanza aprendizaje (aprendizaje del tema, ajustes de la técnica y desarrollo de competencias).

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

La licenciatura en Diseño para la Comunicación Gráfica está conformada por diferentes tipos de asignaturas: obligatorias, optativas y especializantes. La implementación del estudio de casos se realizó en tres materias obligatorias que son diseño III (diseño de envase), diseño IV (diseño editorial) y Expresión gráfica I. En total se obtuvo el siguiente número de respuestas en los cuatro grupos en donde se implementó la técnica del estudio de casos:

Expresión gráfica I - 15 estudiantes

Diseño III (grupo A) - 8 estudiantes

Diseño III (grupo B) - 12 estudiantes

Diseño IV - 13 estudiantes

Al ser estas asignaturas prácticas, el máximo de estudiantes que pueden tener es de 16 por grupo, pero en ocasiones es menor, como se evidencia en los datos presentados.

2.2 Instrumentos

Se realizaron cuatro diferentes casos de estudio para su implementación de acuerdo a las siguientes temáticas:

Expresión gráfica I - Ilustración de un cartel promocional

Diseño III (grupo A) - Envase, emociones y autoevaluación

Diseño III (grupo B) - Contenedores de comida rápida

Diseño IV - Colección editorial

Para el levantamiento de datos se utilizaron cuatro instrumentos diferentes, los cuales constan de tres preguntas similares para poder realizar un análisis comparativo con respecto a la implementación de los diferentes casos de estudio y el resto de las preguntas fueron enfocadas a la resolución del caso.

2.3 Procedimiento

Durante el ciclo escolar 2016A que comprende de enero a junio, se implementó el estudio de casos de acuerdo a la programación de cada una de las asignaturas, mismas que tuvieron una adaptación del procedimiento que básicamente se divide en tres partes: Actividad previa, desarrollo y cierre de la actividad. A continuación se describe cada uno de los procedimientos realizados en cada grupo:

Tabla 3. Procedimientos de la implementación del estudio de casos en los cuatro grupos de la LDCG.

Fase	Procedimiento Expresión gráfica I	Procedimiento Diseño IV	Procedimiento Diseño III (Grupo A)	Procedimiento Diseño III (Grupo B)
Actividad previa	<ol style="list-style-type: none">1. Desarrollo del tema de la unidad.2. Instrucciones sobre la mecánica de la realización del estudio del caso.	<ol style="list-style-type: none">1. Ejercicio de sensibilización sobre el tema.2. Instrucciones sobre la mecánica de la realización del caso de estudio del caso.	<ol style="list-style-type: none">1. Solicitud de material para la realización del caso.2. Instrucciones sobre la mecánica de la realización del estudio del caso.3. Generar un ambiente de emociones, bajo la reflexión del recuerdo de la vida del alumno.4. Generación de 3 formas con oasis.	<ol style="list-style-type: none">1. Presentación del caso de estudio2. Definición del tema aterrizado en el caso de estudio3. Instrucciones sobre la mecánica de la realización del estudio del caso

Desarrollo	3. Presentación del caso de estudio. 4. Estudio del caso y registro individual de respuestas.	3. Estudio del caso y registro por equipo de respuestas. 4. Socialización grupal de las respuestas. 5. Análisis individual de las respuestas.	Presentación del caso de estudio Estudio del caso y registro individual de respuestas	4. Estudio del caso y registro individual de respuestas
Cierre	5. Análisis y discusión de respuestas en pequeños equipos y/o grupal. 6. Análisis grupal y discusión de las respuestas. 7. Obtención de conclusiones.	6. Registro de resultados a través de un instrumento para levantamiento de datos. 7. Realización de producto relacionado con el tema del caso.	Aplicación del cuestionario. Análisis y discusión de respuestas en pequeños equipos y/o grupal Análisis y discusión de las respuestas	5. Análisis y discusión de respuestas grupal 6. Obtención de conclusiones

Finalmente, todos los estudios de casos se evaluaron a través de un cuestionario, cuyos resultados se mostrarán más adelante.

3. RESULTADOS

Con respecto al análisis sobre el uso de recursos tecnológicos en la implementación de los casos de estudio se obtuvo lo siguiente:

Tabla 4. Recursos tecnológicos correspondientes a las diferentes fases del estudio de casos.

Fase	Recurso Tecnológico
Actividad previa	1.- Uso de computadora. 2.- Acceso a Internet. 3.- Plataforma educativa Moodle para seguimiento y condiciones de actividades. 4.- Revisión de la bibliografía para el desarrollo del tema en http://wdg.biblio.udg.mx/ 5.- Instrucciones de la mecánica compartidos por medio de google drive. 6.-Power Point con diapositivas de la reflexión de la vida del alumno, exportándolo en un video. 7.- Trabajo en un documento en Word en google drive sobre las reflexiones.
Desarrollo	1.- Desarrollo power point en línea en google Drive con el caso de estudio. Uso de power point o presentación en Prezi. 3.- Hoja de cálculo de google drive para análisis de las respuestas. 4.- Plataforma educativa Moodle para seguimiento y condiciones de actividades, y compartir resultados al profesor para evaluación.
Cierre	1.- Presentación en aula con el uso de TV de 80" para exposición, tableta, y/ laptop, además de un google chromecast o Apple tv para transmitir contenidos en la pantalla. 2.- servicio de internet inalámbrico en espacio. 3.- para el instrumento de levantamiento de datos se sugieren: Survey Monkey, Formularios de google, questionpro, polldaddy.com, y la herramienta de wufoo.com.mx/, para encuestas. 4.- Comparte la encuesta vía, correo electrónico, Facebook o WhatsApp. 5.- Para análisis se puede usar los datos que arroja las propias encuestas que grafican el comportamiento. También podemos usar Excel del computador. o el software SPSS de laboratorios de cómputo. 6.- Plataforma educativa Moodle para seguimiento y condiciones de actividades, y compartir resultados al profesor para evaluación.

Sobre los resultados obtenidos de los instrumentos para el levantamiento de datos, solamente se mostrarán algunas de las respuestas de los estudiantes, pues al ser cuatro casos diferentes, se considera hacer mención de las más representativas:

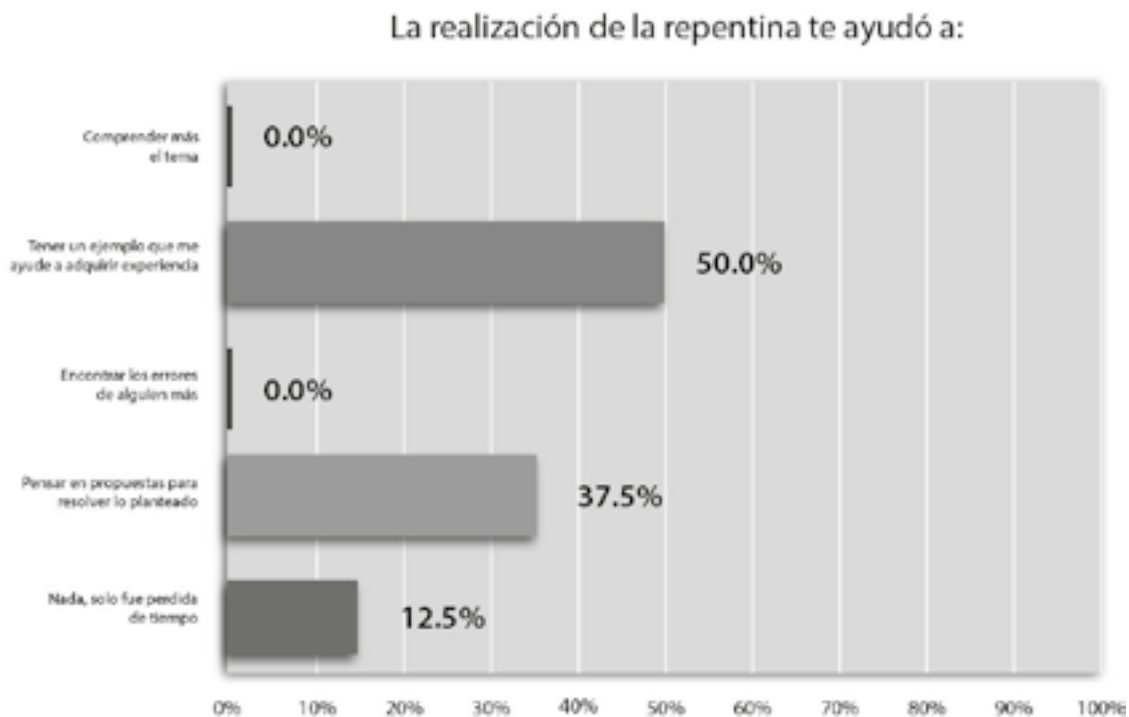


Figura 1. Respuestas del grupo de expresión gráfica I en donde se evidencia el desarrollo de competencias enfocadas a la toma de decisiones para iniciar un proyecto.

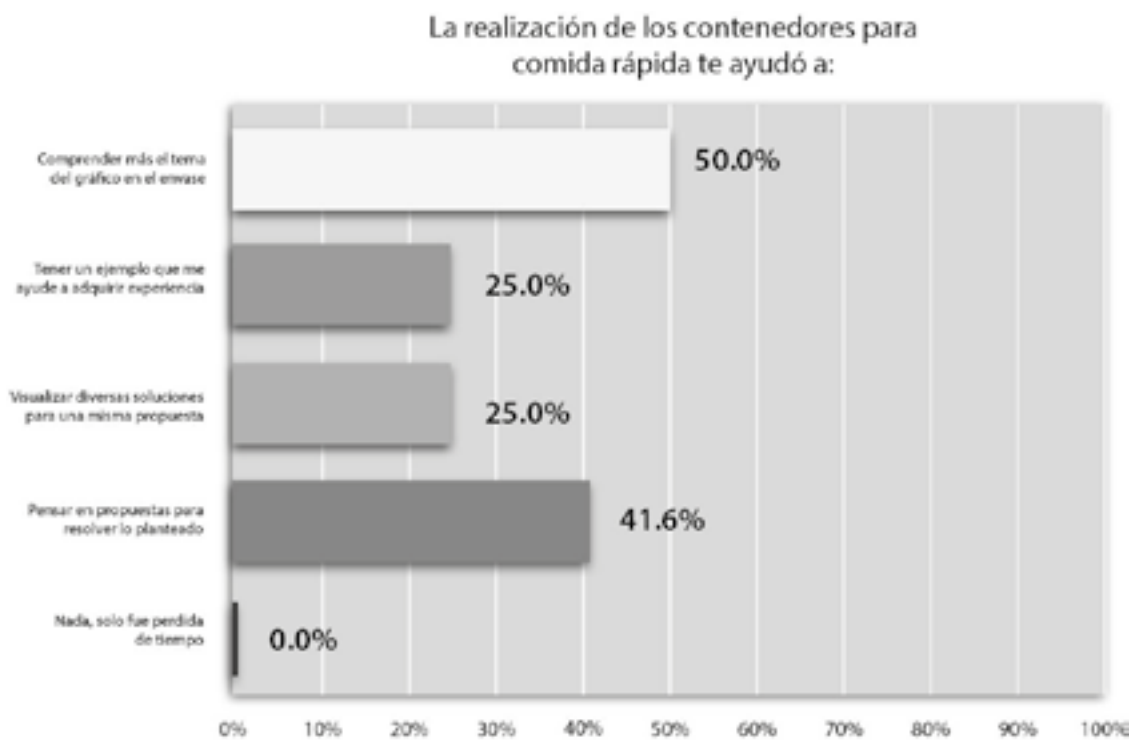


Figura 2. Respuestas del grupo de expresión gráfica I en donde se muestra cómo se facilita el desarrollo de competencias para la concepción de la idea, después del análisis grupal de las respuestas.

De acuerdo con los enunciados que se colocan a continuación, define en una escala del 1 al 5 en donde 1 es poco y 5 es mucho, el apoyo que te brindó la observación de un caso (ejemplo Carls) para la realización de propuestas

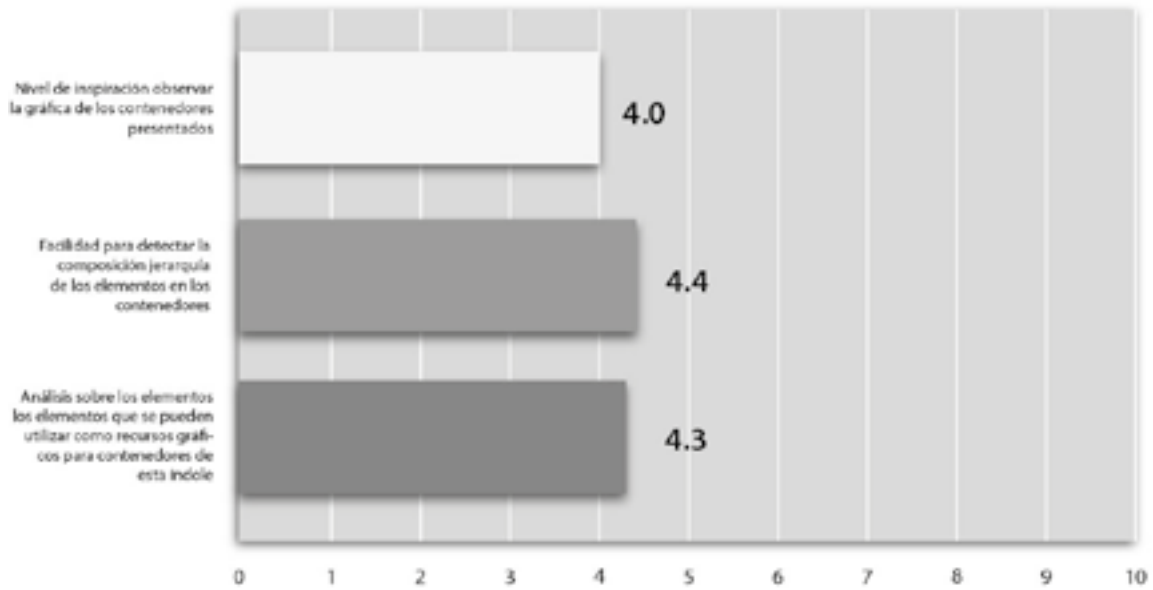


Figura 3. Respuestas del grupo de expresión gráfica I en donde se presenta la utilidad del estudio de casos para la generación de ideas.

De acuerdo con los enunciados que se colocan a continuación, define en una escala del 1 al 5 en donde 1 es poco y 5 es mucho, lo que sentiste para la realización de tu envase primario

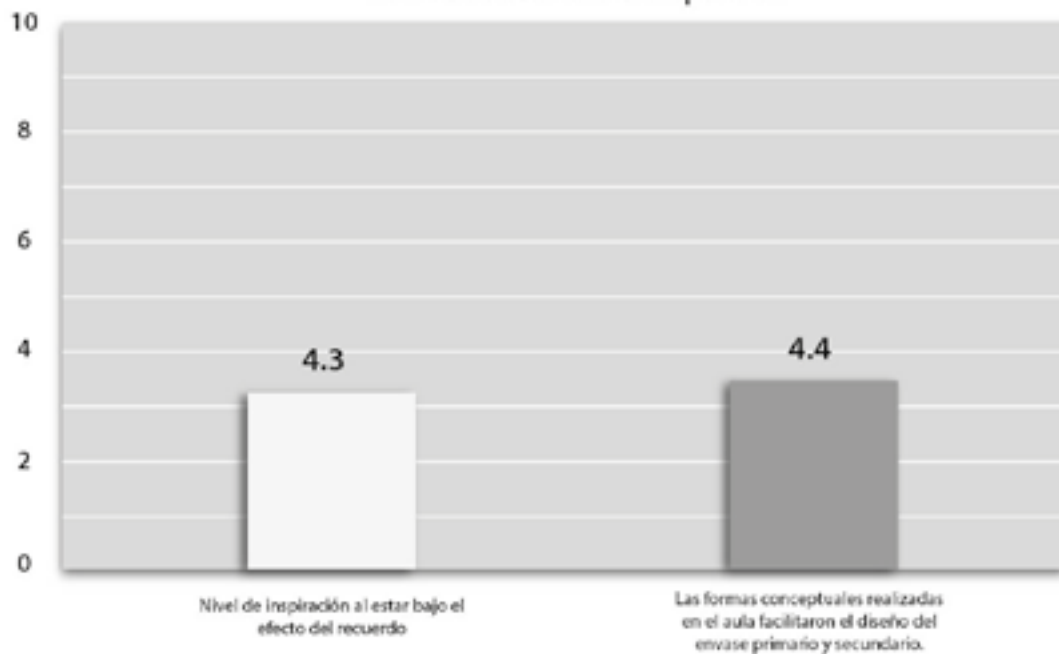


Figura 4. Respuestas del grupo de diseño IV en donde se valoran diversas acciones con la realización del estudio de casos.

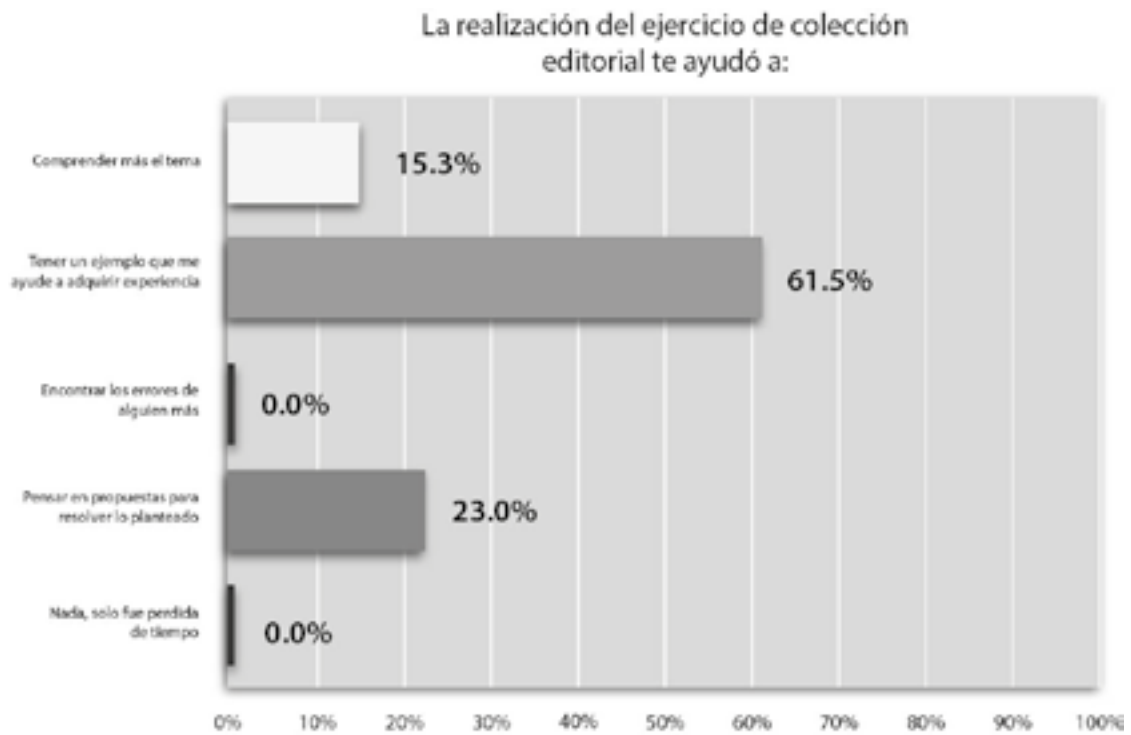


Figura 5. Respuestas de los alumnos de diseño III (Grupo A) en donde se evalúan diferentes aspectos de la implementación del estudio de casos.

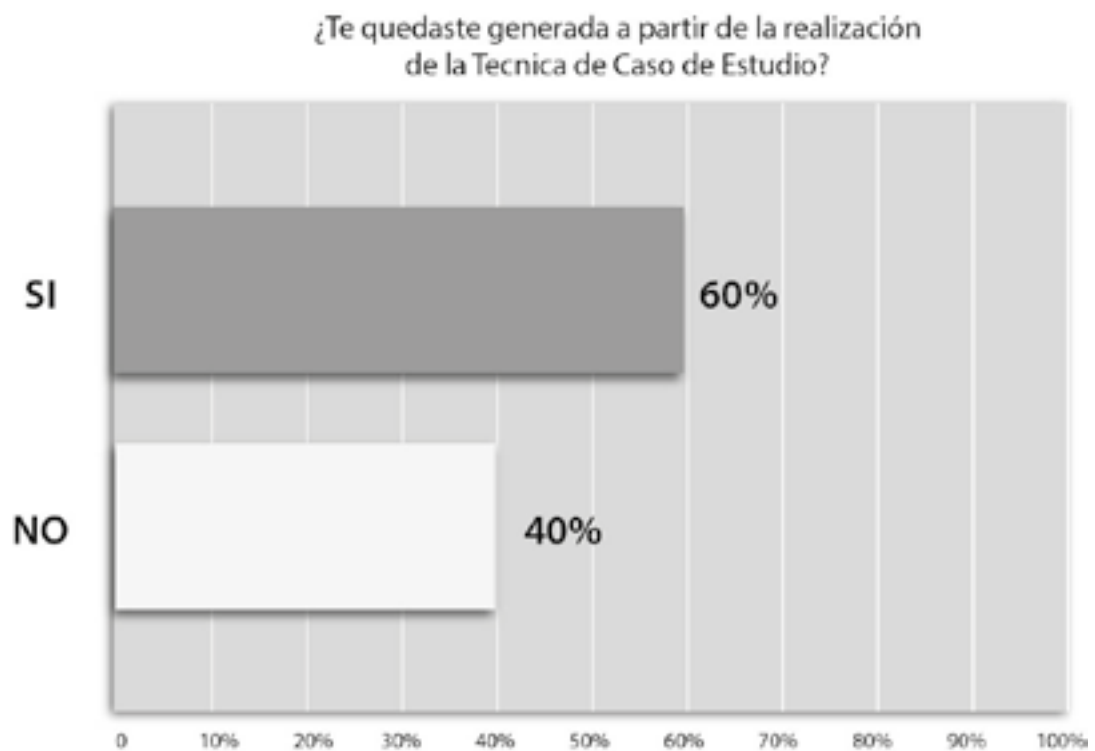


Figura 6. Respuestas de los alumnos de diseño III (Grupo A) en donde se la manera en que les sirvió este ejercicio para la realización de su diseño de envase.

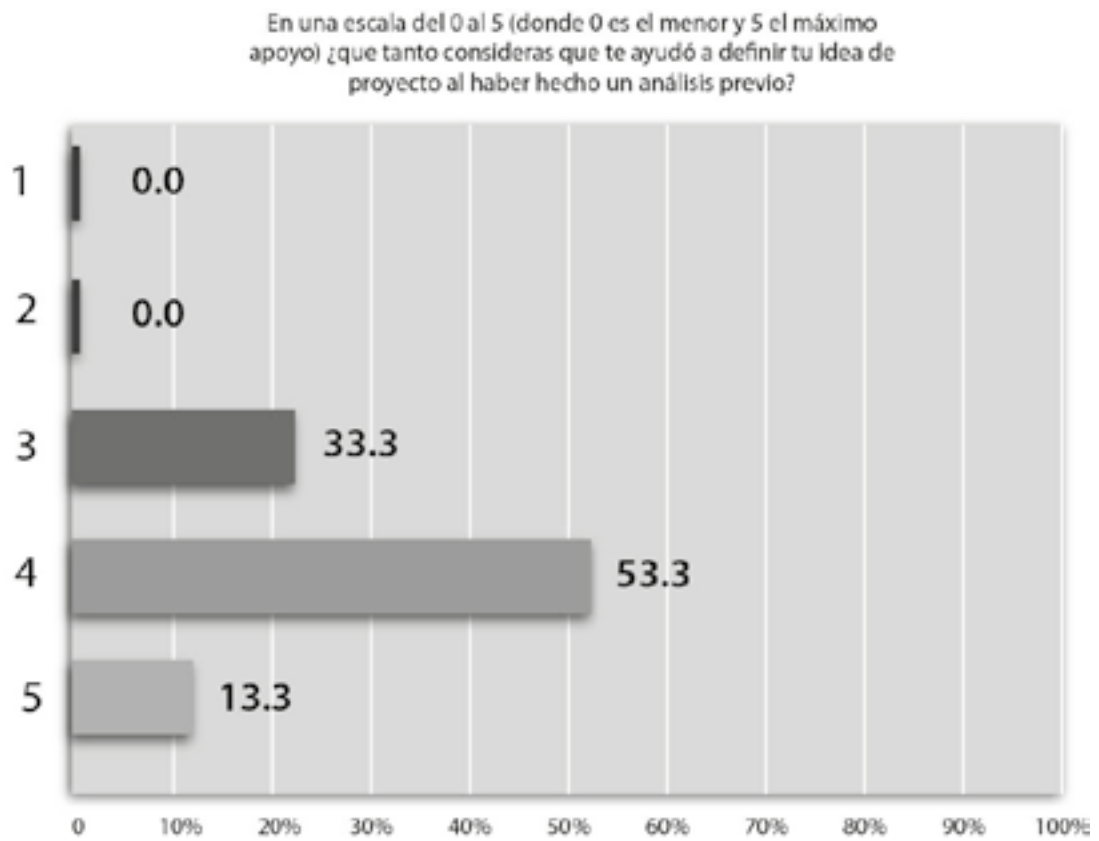


Figura 7. Respuestas de los alumnos de diseño III (Grupo B) en donde se evalúan diferentes aspectos de la implementación del estudio de casos.

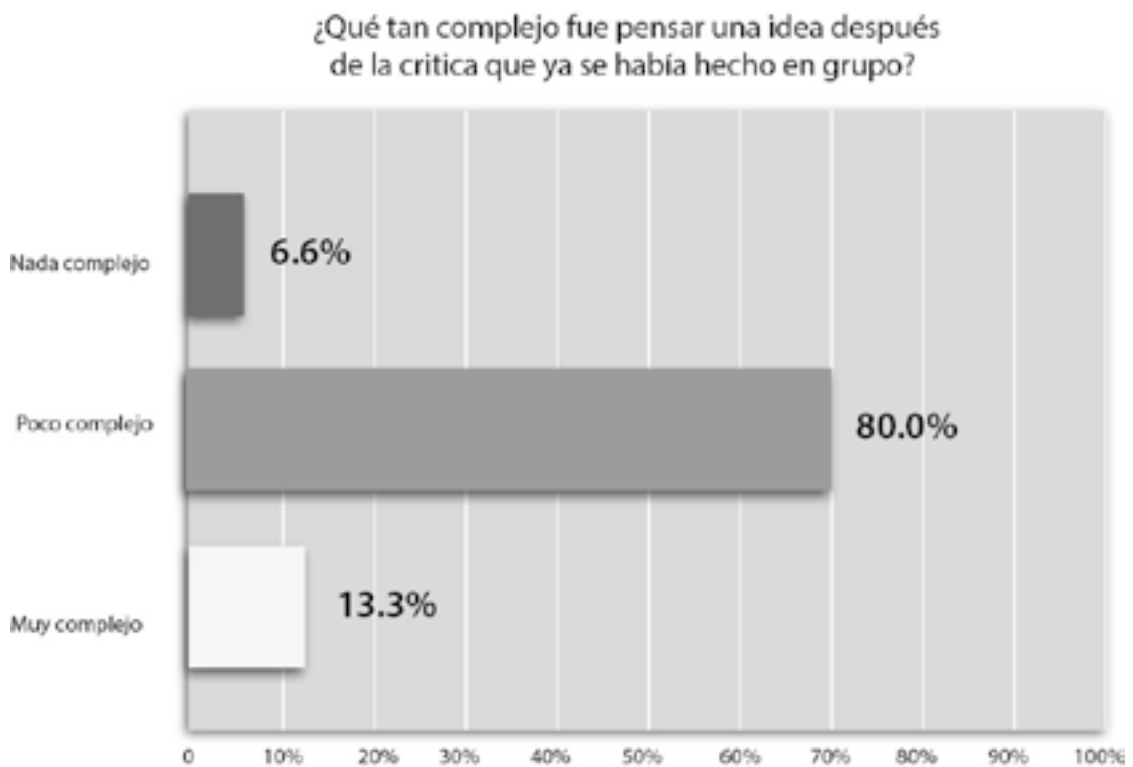


Figura 8. Respuestas de los alumnos de diseño III (Grupo B) en donde se evalúan la pertinencia de la implementación del estudio de casos.

1. En el máximo del valor 5 solo dos alumnos se sintieron totalmente apoyados en la definición de su idea de la actividad haciendo un análisis previo, 5 de ellos medianamente consideraron el apoyo del mismo y un poco más de la mitad el 53.33% reaccionó a esta pregunta en la escala de 4, valió la pena haber realizado esta actividad ya que del valor 3 hacia abajo por nadie fue considerada.
2. Solo 1 de los encuestados mencionó que nada complejo le fue la selección de la idea después de la actividad de la crítica, en su gran mayoría fue muy poco compleja la solución de esta etapa nada menos que el 80% contestó así y solo 2 alumnos contestaron que les fue muy complejo siendo estos la minoría.
3. En las respuestas de esta pregunta son casi equitativas ya que el 60% mencionó que sí y el 40% que no, lo cual habría que ver por qué no se generaron una idea los alumnos a partir de la de la realización de esta actividad.
4. El 61.54% de los alumnos después de la realización del ejercicio, lo considero como un ejemplo que le ayudará a adquirir más experiencia, el 23.08% ayudó a pensar en propuestas para resolver lo planteado, el 15.38% correspondiente a solo 2 alumnos de 13 considero apoyo en la comprensión del tema y ningún alumno considero encontrar los errores de alguien más ni lo considero pérdida de tiempo.
5. Exactamente la mitad del grupo contestó que la realización de dicha repentina le ayudó a tener un ejemplo que le generó experiencia, y en el caso de pensar en propuestas para resolver lo planteado el 37.50% acertó, un solo alumno contestó que dicha actividad fue pérdida de tiempo y no le apoyo en nada y ningún alumno considero en su respuesta la comprensión del tema o encontrar errores de alguien más.
6. Un poco más de la mitad del grupo el 57% se consideró inspirado al encontrarse bajo el efecto del recuerdo y 3 de los alumnos estuvo por debajo del 28.57%.
El 57.14% contestó que las formas conceptuales realizadas en el aula facilitaron el diseño del envase primario y secundario y entre el 28.57% y el 14.29% promedio de los alumnos lo calificaron en la escala de 3 y 4.
7. El 50 % de los alumnos comprendió más el tema del gráfico en el envase cuando realizo los contenedores de comida rápida, el 41.67% generó varias propuestas después de la actividad para resolver la parte gráfica del envase y el 25% lo considero un ejemplo que le ayudó a obtener más experiencia y bajo el mismo valor, mencionó que visualizo diversas soluciones para la propuesta.
8. En el caso del nivel de inspiración el 41.67% eligió la escala mayor en el nivel de inspiración al observar la gráfica de los contenedores presentados, entre el valor del 25% eligieron la escala 3 y 4 de esta pregunta y solo uno de los alumnos contestó la escala 2.

La facilidad para detectar composición jerárquica de los elementos gráficos para los contenedores después de dicha actividad el 58.33% contestó el valor de 4, y el restante de los alumnos eligió el valor de 5 siendo este un 41.67%.

El análisis sobre los elementos que se pueden utilizar como recursos gráficos para contenedores de esta misma índole después de la observación y análisis del caso Carls, el 66.67% contestó la escala del 4 y el 33.33% contestó la escala 5 y el resto de los niveles no fueron seleccionadas por ningún alumno.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Al realizar la implementación de los cuatro casos de estudio con las diferentes materias (Expresión gráfica I, Diseño III y Diseño IV), se identificaron aspectos en común y algunas diferencias mismas que se explicaran en los siguientes párrafos:

Todos los casos presentaron resultados similares en donde el desarrollo de competencias en los estudiantes hace referencia a la facilidad para desarrollar un proyecto final, con características similares, dando lugar a la transferencia de los conocimientos adquiridos y a la toma de decisiones que les ayuda a la resolución de problemas en los proyectos que desarrollarán posteriormente.

Al hablar de la flexibilidad de la implementación de la técnica, a pesar de las diferencias realizadas de acuerdo a la naturaleza de cada proyecto, los resultados fueron similares con respecto al desarrollo de competencia ya que la mayoría coincidió en que les sirvió como ejemplo para adquirir experiencia y a pensar en propuestas que les ayudarán a resolver lo planeado, de tal manera que se desarrolla la fluidez de las ideas, inspiración, y para una mejor comprensión del tema.

El uso de la tecnología siempre ha sido un gran apoyo para la docencia, en ocasiones con contratiempos, pero en este caso, su uso facilita la implementación de cada caso, así como la optimización de tiempo y recursos. Por ejemplo, en lugar de imprimir los cuestionarios que les ayudarán a reflexionar sobre los casos, se realizarán con el apoyo de un programa como Survey Monkey o formularios de google, entre otros, tanto con respecto al uso de recursos como a la facilidad de la obtención de los resultados.

5. REFERENCIAS

- Cirigliano, G., & Villaverde, A. (1997). *Dinámica de grupos y educación*. Argentina: Lumen/HVMantitas.
- López, J., & Leal, I. (2002). *Cómo aprender en la Sociedad del Conocimiento*. Barcelona: Epise.
- Nérci, I. G. (1969). *Hacia una didáctica general dinámica*. (4ª. Edición). Argentina: Editorial Kapelusz.
- Orozco Fuentes, B. (2009). Competencias y curriculum: una relación tensa y compleja. En *El discurso de las competencias y otras temáticas educativas. Memoria de las charlas académicas 2008-2009*. México: FES Iztacala, UNAM.
- Pérez Porto, J., & Merino, M. (2010). Definición de recursos tecnológicos. Recuperado de <http://definicion.de/recursos-tecnologicos/>
- UNESCO. (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.PDF>
- Vela, J. A. (1972). *Técnicas y práctica de las relaciones humanas. La experiencia vivencial de la dinámica de grupos*. Colombia: Instituto pastoral latinoamericano de la juventud.
- Zabala, A. (2000). *La práctica educativa: como enseñar*. Barcelona: Graó.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Casillas López, Miguel Ángel

Maestro en Tecnologías de la Información por la Universidad de Guadalajara y profesor, desde 2009, de programación de sistemas por el Departamento de Ciencias Computacionales, Cálculo Diferencial e Integral en el Departamento de Técnicas y Construcción, y Gestión de la Infraestructura en TI de la Maestría en Tecnologías de la Información. Coordinador de Tecnologías para el Aprendizaje del Centro Universitario de Arte, arquitectura y Diseño. Ha realizado ponencias en el congreso de Innovación Tecnológica de Tecnologías de la Información, en el foro de actualización del plan de desarrollo Institucional de la Universidad de Guadalajara. Además es miembro del Consejo de Tecnologías de la Información, y miembro del comité para la innovación en Ambientes de Aprendizaje de la Universidad de Guadalajara.

Delgadillo Mejía, Claudia Cecilia

Profesora Investigadora de tiempo completo en la Universidad de Guadalajara, cuenta con 21 años de experiencia docente en la licenciatura en diseño para la comunicación gráfica y actualmente, coordinadora de dicha carrera. Maestra en Tecnologías para el Aprendizaje. Tiene perfil PRODEP y es miembro del Cuerpo Académico “Procesos de comunicación y educación superior” UDG-CA-790. Ha realizado investigaciones sobre la aplicación de las TIC’s en el aula y publicaciones en temas de educación y diseño, así como ponente en el 1er. Congreso Internacional de Educación Especial, en la Universidad de Colima; en el XXII Encuentro Nacional de Escuelas de Diseño Gráfico, en la Universidad Iberoamericana; en el 3er. Congreso Internacional “Jóvenes Universitarios”; en el XVI Congreso Internacional EDUTECH; en el 3er. encuentro regional de tutoría de la región centro sur, ANUIES; en Conectáctica, buenas prácticas docentes y en el Congreso Internacional de Investigación y Formación Docente en Sonora.

García Hernández, Amalia

Profesora de tiempo completo de la Universidad de Guadalajara, Licenciada en Diseño para la Comunicación Gráfica en el CUAAD, Maestra en Mercadotecnia maestría del CUCEA, y en fortalecimiento a sus estudios el Diplomado en Registro de marcas y patentes del IMPI, imparte las materias Diseño III y Diseño VI, a estudiantes de la Licenciatura en Diseño para la Comunicación Gráfica. Tiene perfil PROMEP y es miembro del Cuerpo Académico en consolidación “Procesos de comunicación y educación superior” UDG-CA-790, actualmente colabora en RED con Instituciones Educativas del Edo. De Guanajuato y San Luis Potosí (UASLP y Universidad de Guanajuato). En el Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño de la Universidad de Guadalajara es miembro de la Comisión de Tutorías perteneciente a la Coordinación de Diseño Gráfico.

Hurtado Espinosa, Cynthia Lizette

Profesora de tiempo completo de la Universidad de Guadalajara con licenciatura en Diseño para la Comunicación Gráfica, con maestría y doctorado en Metodología de la Enseñanza. Fue coordinadora de la licenciatura en diseño para la comunicación gráfica durante seis años y coordinadora de investigación y posgrado durante tres años. Ha realizado investigaciones enfocadas al desarrollo de material didáctico y el impacto de estrategias de enseñanza aprendizaje del diseño gráfico, así como otros temas relacionados con la educación, la creatividad y el proceso de diseño. Entre algunas de sus publicaciones se encuentran Cálculo tipográfico en la revista indexada Quadra , y participaciones en libros con temas como: El documento del proyecto de titulación, Representación, expresión e ilustración. Un análisis de 5 programas educativos, El boceto como representación creativa para el diseño gráfico, entre otros. Actualmente es la responsable del cuerpo académico UdG-CA-790 de procesos de Comunicación y Educación Superior.

Santoyo Mercado, Aurea

Licenciada en Diseño para la Comunicación Gráfica y Maestra en Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos por el Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño, UdeG. Docente de tiempo completo en la Universidad de Guadalajara. Ha participado como docente en la Maestría en Docencia en la Educación Media Superior, UdeG Virtual. Miembro del cuerpo académico en consolidación “Procesos de Comunicación y Educación Superior” UDG CA-790, cuenta con perfil PROMEP. Ha realizado publicaciones en la revista Quadra con “Consideraciones gráficas para el desarrollo de

recursos didácticos” y en Cuaaderno con “Metodología en el proceso de diseño. Desarrollo de un envase y su aplicación gráfica”. Ponente en congresos como “Edutec 2013” San José, Costa Rica; Conectáctica “Buenas prácticas docentes” y en el Congreso Internacional de Investigación y Formación Docente en Sonora. Desempeñándose como Secretario de la División de Tecnología y Procesos y Jefe del Departamento de Proyectos de Comunicación.

Aprender diseñando y produciendo recursos digitales

Patricia Castillo Ochoa

Universidad de Tarapacá

RESUMEN

Este trabajo pretende responder a dos asuntos

1. De qué forma las estudiantes son capaces de autogestionar para llegar a producir recursos digitales?
2. Por otra parte, ¿el proceso de investigación guiado por la metodología didáctica del aprendizaje basado en proyectos es adecuado?

Se adoptó una metodología basada en la teoría fundamentada para lo cual se analizaron dos tipos de textos diarios de proceso y reportes disponibles en un Entorno Virtual UTAméd

La muestra estuvo compuesta por un grupo de estudiantes inscritas en la asignatura TIC Aplicada al Aprendizaje, la que se dicta durante el tercer año de la carrera de Educación Parvularia de la Universidad de Tarapacá Chile.

A partir del análisis de los recursos digitales producidos por las estudiantes se puede decir que logran manejar herramientas tecnológicas asociado a un enfoque psicopedagógico, avanzando desde la interrogante recurrente y que dice relación a ¿Si las TIC contribuyen al aprendizaje? hacia lograr posicionarse como gestadoras de las TIC para lograr los resultados esperados con los niños y niñas.

De los resultados obtenidos se constata que las estudiantes son capaces de diseñar y producir recursos digitales de acuerdo a variables tales como:

- Coherencia entre el recurso digital y los aspectos curriculares.
- Integración de enfoque psicopedagógico en la producción del recurso digital.
- Coherencia entre el tema y el libreto del recurso digital.
- Relación entre la herramienta utilizada y el diseño del recurso digital.

A partir de ello observamos que la producción de recursos digitales es eficaz para el desarrollo de la docencia de las estudiantes como para el logro de resultados esperados en el currículo.

1. Objetivo general

Identificar los procesos y factores vinculados al aprendizaje de las estudiantes que cursan la asignatura TIC Aplicadas al Aprendizaje, correspondiente a la carrera de educación parvularia de la UTA, con la finalidad de comprender sus características

Caracterizar las interacciones y sentimientos de las estudiantes que cursan la asignatura TIC Aplicadas al Aprendizaje, correspondiente a la carrera de Educación Parvularia de la UTA, en función de la producción de los recursos digitales como resultado esperado en la asignatura.

2. Objetivos específicos

Indagar en los textos seleccionados las interacciones y expresiones de sentimientos registrados en los textos de parte de las estudiantes durante el transcurso de la asignatura a fin de caracterizar el proceso de aprendizaje.

Describir las interacciones y expresiones de sentimientos experimentados por las estudiantes a través del transcurso de la asignatura (funciones, actores vinculados a las relaciones, apropiación de temas entre otros) a fin de caracterizar el proceso de aprendizaje que acompañó la producción del Recurso Digital.

PALABRAS CLAVE: recurso digital, estrategia, nivel transición 2, educación parvularia.

ABSTRACT

The following work has the intention of answering the following.

1. In what way are students capable of self-managing in order to produce digital resources?
2. Is project based learning through the education methodology driven investigation process appropriate?

In the virtual environment, UTamed, two types of text were analyzed using an adapted methodology based on grounded theory: process diaries and reports. The sample was composed of a group of students enrolled in the course of *TIC Aplicada al Aprendizaje* (Information and communication technologies applied for teaching). The course is lectured during the third year of the pre-school education program of the University of Tarapacá, Chile.

From the analysis of the digital resources produced by the students, it can be said that students were able to manage to use technology associated with psychopedagogical approaches. Students were also able to answer if information and communication technologies contribute to the learning process, and also manage information and communication technologies to achieve learning.

From the obtain results, the students were capable of designing and producing digital resources for kindergarten children and were able to verify variables such as: Coherence between the digital resource and the curricular aspects, the integration of the psychopedagogical approach in the digital resource production, Coherence between the theme and the digital resource script, the relationship between the tools used, and the design of the digital resource.

From here it can be observed, that the production of digital resources is efficient for the development of the students teaching capabilities and achieving the expected goals of the syllabus.

1. Main objective

1.1. To identify the process and factors linked toward the learning of the students that course Information and communication technologies applied for teaching, in the Preschool education program of the University of Tarapacá. With the purpose of comprehending and characterizing the interactions and feelings on the learning process through the course.

1.2 To characterize the interactions and feelings of the students that course information and communication technologies applied for teaching, in the Preschool education program of the University of Tarapacá on producing digital resources as an expected result of the course.

2. Specific objectives

2.1 To investigate in the selected texts the interaction and feelings registered by the students during the course with the goal to characterize the learning process.

2.2 To describe the student interactions and feelings through the course like: function specialization, and types of agents linked to the relations among others in order to characterize the learning process.

KEY WORDS: digital resource, kindergarten, pre-school education.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema cuestión

La UTA como institución de Educación Superior del estado de Chile ubicada en sector trifronterizo declara en el Modelo Educativo Institucional (en adelante MEI) que el éxito de la tarea formativa se reflejará en la expresión de conductas profesionales ajustadas a los perfiles de egreso intentando recoger aquellos requerimientos del medio asociados a las demandas y desafíos definidos en las competencias transversales.

En la misma dirección se instala como centro el proceso de enseñanza y aprendizaje del estudiante, como agente principal del proceso de cambio que se espera lograr.

Los estudiantes que ingresan a la UTA en su mayoría corresponden a la primera generación de su familia que accede a estudios universitarios, su nivel socioeconómico es medio bajo, ubicándose en los tres primeros quintiles, existe diversidad étnica y cultural y poseen cierto manejo de TIC de uso masivo y de redes sociales. (MEI 2011).

Pues bien considerando dichas características y analizando las metas formativas planteadas por la UTA, se observa una intención explícita de parte de nuestra casa de estudios por intencionar una implementación pedagógica armónica, diversificando las estrategias didácticas desde una mirada inclusiva, con énfasis en el uso de TIC. A fin de desarrollar a los futuros profesionales con capacidades que les permitan incorporarse a un mundo cambiante más allá de las condiciones de ingreso, provocando la movilidad social tal como lo plantea en el MEI

Pues bien a partir de ello se desprende como preocupación analizar y diseñar estrategias que contribuyan a renovar la enseñanza en la Educación Superior, desde una perspectiva didáctica a fin de inaugurar espacios de innovación curricular, con intenciones educativas definidas a nivel superior.

Mediante el presente trabajo se intenta develar procesos que suceden durante el transcurso de la asignatura a través del análisis de relatos de las propias estudiantes como parte del diseño y producción de recursos digitales.

El trabajo fue desarrollado con estudiantes de la carrera de Educación Parvularia, quienes una vez tituladas se desempeñarán profesionalmente con niños y niñas que no han vivido sin dispositivos tecnológicos, por tanto, es menester de los formadores de nuevos profesionales de la educación, reflexionar y analizar estrategias de enseñanza que favorezcan la innovación de las prácticas de los futuros profesores a fin que sus respectivos estudiantes logren participar y avanzar en este nuevo contexto cargado de desafíos, incertidumbre y de cambios constantes.

Revisión literaria

Al adentrarnos en un trabajo de intervención pedagógica, como lo es el presente trabajo, en primer lugar se hace necesario remarcar que la globalización de la educación y de la formación implica nuevas formas de aprender dentro de una educación expansiva en vez de restringida; multidireccional en vez de unidireccional; donde la coordinación de acciones es la prioridad. (Senge, 1999).

Una de las evidencias de los cambios tiene que ver con los perfiles de empleo, los que han variado, por lo que la necesidad de capacitación y perfeccionamiento continuo es una obligación.

El tiempo ha pasado y como tal la sociedad ha cambiado, la evolución tecnológica ha diversificado las formas de comunicación e interacción vale decir que los actuales estudiantes crecen en un mundo muy distinto a 20 años atrás enfrentándose a múltiples desafíos: sociales, ecológicos, educacionales entre otros.

La tecnología ayuda a comunicarnos más allá de entregar datos, cambia el espacio de la comunicación, pasa de atender las necesidades de la personas asociada a la transacción, a la conveniencia asociada a la coordinación de compromisos.

Mediante el rol docente se intenta potenciar el pensamiento crítico, creativo, reflexivo (metacognitivo), así como generar un aprendizaje estratégico Pozo y Postigo (2000) como factor que va a permitir al estudiante comprender, diseñar y crear estrategias para abordar diferentes tipos de problemas.

1.2 Propósito

Objetivo general

Identificar los procesos y factores vinculados al aprendizaje de las estudiantes que cursan la asignatura TIC Aplicadas Al Aprendizaje, correspondiente a la carrera de educación parvularia de la UTA, con la finalidad de comprender y caracterizar las interacciones y sentimientos en función de su proceso de aprendizaje en el transcurso de la asignatura.

Caracterizar las interacciones y sentimientos de las estudiantes que cursan la asignatura TIC Aplicadas Al Aprendizaje, correspondiente a la carrera de Educación Parvularia de la UTA, en función de la producción de un recurso digital como resultado esperado en la asignatura.

Objetivos específicos

Indagar en los textos seleccionados las interacciones y expresiones de sentimientos registrados en los textos de parte de las estudiantes durante el transcurso de la asignatura a fin de caracterizar el proceso de aprendizaje.

Describir las interacciones y sentimientos experimentados por las estudiantes a través del transcurso de la asignatura (especialización de funciones, tipo de actores vinculados a las relaciones, entre otros) a fin de caracterizar el proceso de aprendizaje.

1. METODO

1.1 Descripción contexto y de los participantes

El estudio se desarrolla en el marco de una asignatura de la carrera de Educación Parvularia, denominada TIC aplicada al aprendizaje cuya competencia final a lograr es que las estudiantes deberán ser capaces de diseñar y producir un recurso digital para los niños y niñas y que cursan el segundo nivel de transición.

La asignatura fue diseñada con un componente mixto, presencial y virtual, ello comprende a 16 sesiones con un total de 48 horas cronológicas presenciales y 32 horas cronológicas de trabajo virtual mediante el EVEA UTAMed.

Lo último viene a contribuir y aportar a la comprensión de parte de las alumnas en relación a las características que implica el trabajo mediado por TIC de esta forma se espera que las consideren en el diseño y producción de sus propios recursos digitales.

En el entorno virtual se disponen una serie de actividades de aprendizaje de carácter formativa y sumativa, para efecto de esta investigación serán consideradas solo las formativas ellas que complementan el trabajo desarrollado presencialmente contribuyendo así a la comprensión de los contenidos y procedimientos abordados en la asignatura por ende al logro de las competencias declaradas en la asignatura.

Por lo tanto este estudio da cuenta de una metodología pedagógica de trabajo mediada la que se implementó en la asignatura de TIC aplicadas al aprendizaje correspondiente a la carrera de Educa-

ción Parvularia, cuyo resultado esperado consistió en que las estudiantes fueran capaces de producir Recursos Digitales combinando a la vez aspectos curriculares, tecnológicos y fundamentos teóricos.

La metodología pedagógica aplicada se caracteriza por:

Desarrollar el trabajo dentro del EVEA UTAMed a objeto que las estudiantes visibilicen y experimenten trabajar en forma mediada por tecnología. Facilitando por un lado la comprensión del impacto que provoca trabajar inserto en ello en cuanto espacio y tiempo y por otro el impacto en su propia formación como Educadoras de Párvulos.

Diseñar y aplicar actividades formativas que apuntan a la reflexión y el automonitoreo del proceso de aprendizaje de parte de las estudiantes

El enfoque socio constructivista en la que se desarrollan las sesiones y/o trabajos tanto presenciales como virtuales, esta mirada permite que las estudiantes transfieran dicho enfoque a los recursos digitales en construcción.

El contenido globalizador “Cultura chinchorro” le da significado y pertinencia cultural al contexto donde se desarrolla la asignatura y que corresponde al lugar de provienen las estudiantes y donde se ubica la casa de estudios.

Ante lo expuesto podemos apreciar que se combinaron aspectos curriculares, psicopedagógicos y tecnológicos, éste último como eje y contenedor de la metodología. Mediante ello se esperaba favorecer el desarrollo de competencias transversales declaradas en el MEI orientándolas al logro de aprendizajes significativos y potenciando las capacidades que permitan un desempeño superior a nuestros egresados.

A fin de cumplir los objetivos del estudio, los datos se analizaron a través de la propuesta teórica de Senge y Goleman (2015) quienes plantean tres conjuntos de destrezas para aprender en el mundo de hoy:

1. Sintonización Personal
2. Sintonización con otros
3. Comprensión del mundo en su sentido más amplio.

Siendo la interacción entre los núcleos lo que provoca el impacto en los aprendices.

Para el primer y segundo foco se analizaron los registros evidenciados en los Diarios de Proceso y Reportes elaborados por las estudiantes a través de ellos se indagó en relación a las expectativas y sentimientos percibidos por ellas durante el transcurso de la asignatura. El tercer foco se analiza a través de los contenidos como: La Cultura Chinchorro, Programas Digitales y Enfoques de enseñanza y aprendizaje.

2.2 Instrumentos de recolección de datos

El procedimiento se lleva a cabo mediante la lectura analítica de las fuentes (codificación abierta) identificando conceptos e ideas centrales que representan las situaciones registradas. Una vez definidas las categorías de mayor relevancia se agruparon y jerarquizaron (codificación axial) para construir un modelo analítico capaz de dar una visión comprensiva del material analizado (mapa conceptual)

Los textos analizados corresponden al 100% de los Diarios de Procesos y Reportes elaborados por las estudiantes a fin de acceder a la mayor cantidad de producción textual en función de sus interacciones y expresiones de sentimiento en relación al proceso de aprendizaje en el transcurso de la asignatura. Los datos representan el mayor potencial de captar los tipos de información deseados (Strauss y Corbin 1988). A continuación presentamos un cuadro donde se caracteriza las fuentes de información.

Cuadro N °1 Recursos analizados en la investigación. Caracterización de las actividades formativas correspondiente al estudio

Nombre de las actividades	Característica	Número de registros analizados
Diarios de procesos	Registros individuales de parte de las estudiantes mediante el cual dan cuenta de sus sentimientos, preocupaciones u otros en relación a su participación en el desarrollo de la asignatura. Los registros son libres, vale decir, no tienen un formato dado. En cuanto a la secuencia, los diarios de procesos se registran cada dos sesiones, y el cumplimiento o no de la actividad está asociado a un porcentaje dentro de la evaluación de la asignatura del 10%. Cada Diario de Proceso enviado por la estudiante es <i>retroalimentado</i> en forma individual por la profesora de la asignatura.	136
Reportes	Registros individuales de parte de las estudiantes mediante los cuales dan cuenta de sus reflexiones en relación al propio proceso de aprendizaje. Los reportes son guiados con preguntas de andamiaje en relación a los aprendizajes adquiridos, entre los cuales se responde a Qué aprendieron, Qué elementos facilitaron su aprendizaje, Qué aspectos presentaron dificultades, Sugerencias al profesor y finalmente Qué compromisos a futuro de parte de la estudiante. Los reportes se registran una vez terminada cada unidad de trabajo. Cada Reporte enviado por la estudiante es <i>retroalimentado</i> en forma individual por la profesora de la asignatura.	84

2.3 Procedimiento

Una vez visto las fuentes de donde se extraerán los datos para analizar pasamos a presentar los procedimientos del estudio, éste es de carácter cualitativo exploratorio en base a las técnicas y procedimientos que desarrolla la teoría fundamentada e intenta resolver situaciones de la realidad mediante el análisis de documentos elaborados por las muestras. Tiene, por sobre todo, un interés comprensivo sobre el fenómeno que nos invita a indagar y pretende un conocimiento de carácter local, específico y contextualizado (Denzin & Lincoln, 2003; Flick, 2004).

Tal decisión ha sido movida por el interés de aplicar un modelo en un espacio que está evolucionando día a día. A juicio de la investigadora este tipo de trabajo favorece responder las preguntas de investigación, dado su fuerte énfasis en el aspecto formativo, de conocimientos y destrezas que ha de explorarse.

La transformación mediante la inclusión de actividades mediadas por TIC como parte del proceso de enseñanza y aprendizaje, implica generar cambios personales y sociales, puesto que no es lo mismo enseñar con o sin recursos tecnológicos.

La unidad de análisis fue constituida por 28 estudiantes quienes cursaban la asignatura de Tecnologías y comunicación aplicada al aprendizaje durante el primer semestre 2016 (marzo a julio) ubicada en el tercer año de la carrera, de un total de cuatro (4) años.

Tipo de muestreo

Las fuentes de información seleccionados para el análisis fueron 220 textos elaborados por las estudiantes mediante los cuales fue posible identificar sentimientos, expectativas declaradas durante el transcurso de la asignatura.

Procedimientos y técnicas de análisis

En base a la guía teórico-metodológica propuesta por la teoría fundamentada, se tuvo especial cuidado en ser rigurosos a la hora de plantear una ruta de análisis que fuera lo más fidedigna respecto de las fuentes o documentos (reportes y diarios de proceso).

Se trabajó con el apoyo del software de análisis de datos cualitativos Nvivo11.

1. Codificación abierta
2. Codificación axial
3. Construcción de Propuesta

Resultados

En este punto abordaremos los resultados obtenidos del análisis de los datos de la investigación que nos convoca y que comprende desde la recolección de datos hasta el análisis cualitativo.

El criterio para realizar la codificación fue en base a la interpretación de unidades de sentido subjetivo en los diarios de procesos y reportes agrupándolos en las principales categorías y dimensiones de interés.

Las principales categorías de análisis definidas de los textos mencionados se establecieron según frecuencia, se considera dicho criterio dada la cantidad de textos por estudiante (220). De esta forma se decide posicionar en el eje central, el Aprendizaje, entendido como proceso complejo en el que intervienen variables personales y sociales, al cual le asociamos una serie de subcategorías las que se relacionan con el aprendizaje, asociadas a dimensiones.



Fig. 4. Mapa conceptual de Categoría y subcategorías.

En relación al aprendizaje observamos que las estudiantes mayoritariamente dan cuenta de los temas abordados en la asignatura vinculándolo a estrategias para enseñar el qué asociado al cómo reflexionando en torno a lo que aprenden “aprendí más a profundidad lo que son las estrategias y como lo puedo incorporar con los párvulos de manera positiva” “seleccionar el aprendizaje esperado que queremos realizar además seleccionar una actividad que sea dinámica y los contenidos”, “comprender acerca de los factores y características íntimamente relacionadas con el aprendizaje”

Ahora bien, las estudiantes se refieren a las TIC reconociendo que logran aprender respecto a la importancia y alcance de ellas y ampliando su visión al respecto. “Que existen muchos más recursos tecnológicos que puedo usar de los que yo pensaba o conocía...”

No obstante también declaran en su mayoría su visión crítica en función de los aspectos positivos y negativos de las TIC. “aprendí que estas tecnologías tienen pro y contras”.

Así mismo hacen referencia a la relación entre el aprendizaje y la producción del recurso digital declarando sus aprendizajes en torno a aspectos curriculares, trabajo de equipo y la Cultura Chinchorro “Cómo planificar y organizar mi trabajo grupal y también individual, el objetivo de aprendizaje y las características más importantes acerca de la temática a trabajar”.

Ahora bien, y una vez considerado el aprendizaje, se presenta la subcategoría motivación de logro de las estudiantes ellas reconocen el deseo de continuar y lograr el objetivo “con todas las ganas puestas ya que cada vez nos va quedando menos para cumplir con nuestras metas de llegar a ser una profesional de nuestra vocación”.

En lo referente a la motivación de logro las participantes dan cuenta de lo significativo que esta categoría tiene en el proceso de construcción, asociándola a la meta, innovación y desarrollo de competencias “es un desafío como alumnas el innovar pero sé que lo vamos a lograr me siento con más ganas de ir adquiriendo más competencias Tic para desarrollar intervenciones pedagógicas que me aportan en mi futuro como educadora”

Es de importancia destacar que hacen alusión al impacto que esperan provocar con el recurso digital que van a crear “serán de gran implicancia para nuestra región en el ámbito cultural y educativo, de esta forma no solo lo daremos a conocer en el aula en una experiencia de aprendizaje”, “nuestro objeto aprendizaje sea de interés no solo para los párvulos sino que también para más profesionales de la educación puedan hacer uso de él, es por esto que pretendemos ver hasta el más mínimo detalle para poder lograr nuestros objetivos”.

A la luz de lo expuesto se observa que las participantes visualizan sus productos como aportes a la educación lo que podría ser una variable que fortalece el logro de la meta.

Al relacionar la motivación de logro con el sentimiento de dificultad observamos por un lado igualan el número de frecuencia por otro se desprende que,

independientemente de las dificultades no disminuye su motivación por desarrollar el trabajo. Entre los textos que declaran dificultades se observa los siguientes:

“mi embarazo he comenzado a sentir que ya no puedo moverme con la misma agilidad que antes, que entiendo que es un proceso normal”, “al comenzar esta semana no me sentía bien de salud, por ese motivo no pude asistir a las clases del primer día y ahora me encuentro haciendo más trabajos para continuar cumpliendo con mis obligaciones”

En la categoría de compromiso podría explicar lo anteriormente expuesto dado que los contenidos expresados dan cuenta de su interés por cumplir las tareas y la toma de acción para desarrollarlas entre ello vemos “cuando uno se compromete con aprender o querer tener competencias debe dar todo de si más allá de ser responsable, puntual, el hecho de tener un pensamiento crítico, dar el punto de vista de cada uno hace distinguirse del resto”.

Por otro lado las estudiantes hacen alusión a las estrategias implementadas durante el desarrollo de su trabajo detallando la combinación de acciones intencionado junto al equipo de trabajo “mi grupo hoy asistió al jardín infantil, hablamos con la directora vimos el nivel con quien realizaremos la actividad y nos dispuso realizarla en los dos niveles de transición II de la jornada de la mañana y de la tarde”, “pero estoy consciente que lo primero que debo hacer es aprender a planificar y evaluar porque es la base de todo, así que me siento muy tranquila”.

En relación al trabajo de equipo, como otras de las categorías frecuentemente la asocian al cumplimiento de tareas, planificación y desarrollo de acciones y organización del trabajo, mayoritariamente lo perciben como un aspecto importante dado la alta frecuencia que se detecta en sus textos

“Respecto al trabajo en equipo me lleve una desilusión ya que no conté con el apoyo de un 100% de mi equipo de trabajo, :(teniendo que hacer sola la segunda y tercera parte del Objeto de aprendizaje”

“ya estamos trabajando en conjunto con mi compañera para producir un objeto tecnológico de calidad y que aporte a la educación parvularia”.

Finalmente analizamos la subcategoría Andamiaje del profesora la mayoría de las estudiantes opinan sobre el apoyo percibido durante el transcurso de la asignatura aluden a la capacidad del profesor para inspirar así mismo como a otros, también se refieren al ritmo de las sesiones y actividades propuestas como factor que contribuye al aprendizaje de contenidos que lo vinculan con el medio como también valoran los aportes de las redes con quienes se vincularon.

“...cada clase asistida hemos visto que no ha sido todo monótono, sino que ha sido diferente eso permite dar flexibilidad al ambiente de trabajo, y hace que no sea aburrido sino que entretenido aprender y eso es lo primordial”,

4. DISCUSIÓN

Este estudio presenta información relativa a los sentimientos y expectativas declaradas por las estudiantes durante el transcurso de la asignatura TIC aplicadas al aprendizaje en la que se espera la construcción de recursos digitales.

El análisis de los eventos plasmados en los textos requiere de la aproximación cuantitativa para describir la magnitud y fuerza de cada categoría y de la aproximación cualitativa que permite asociar las diferentes categorías subcategorías y dimensiones.

Una vez vistos los resultados observamos que son consistentes a los presentados por la literatura Perkins (2003) describe que el conocimiento, la habilidad y la comprensión son el material que se intercambia en educación, a partir de ello es que la enseñanza para la comprensión define la capacidad de desempeño flexible en relación con los temas: “explicando, justificando, extrapolando vinculando y aplicando de manera que va más allá del conocimiento y la habilidad rutinaria” (Perkins 2003D, 73).

En este sentido y asociando a la metodología socio constructivista, permite a vincular el aprendizaje al significado que el organismo atribuye a los ambientes a los que se enfrenta en función de las estructuras cognitivas y conceptuales desde las que interpreta ese ambiente. (Pozo I, 25)

Al disponer de espacios para la ejecución de relatos o textos de parte de las estudiantes potencian la construcción personal dentro de un enfoque reflexivo, ahora analizando los resultados podemos decir que hemos llegado a un aprendizaje eficaz que de acuerdo a lo planteado por Pozo (2006 podríamos decir que se ha generado experiencias de gestión meta cognitiva del conocimiento

A partir de ello se observa que las estudiantes, a través de sus textos, hacen referencia al bagaje de sus conocimientos construidos como también en relación a la estrategia o control que aplican sobre como usan su propio conocimiento a fin de lograr sus metas propuestas. Pozo Ahora bien desde “esa perspectiva el conocimiento explícito de los propios procesos y productos del aprendizaje es una condición para el aprendizaje y la solución eficaz de los problemas” (Pozo I, 57)

Si bien es cierto que el uso de la reflexión sobre lo que se aprende por si sola no constituye una garantía total para lograr el aprendizaje efectivo, solo será posible en tanto se use a través durante todo el proceso vale decir como una constante

Goleman y Senge 2016 proponen un triple focus para acceder al mundo de hoy en el que dan cuenta de un modelo des envolvente que parte del yo luego en relación al otro para cerrar la relación con el medio, pues bien a partir de los experimentado observamos que es posible no obstante ello desde la metodología implementada implica inversión de tiempo tanto para las sesiones presenciales como virtuales para atender a cada estudiantes y/o equipo s de estudiantes retroalimentando a cada uno. Lo anteriormente expuesto debiera ser motivo de revisión a fin de buscar alternativas a fin que el modelo sea sustentable y aplicable en cualquier contexto dentro de la enseñanza.

En este sentido la selección del contenido a desarrollar en la asignatura, Cultura Chichorro, enfoques psicopedagógicos y elementos curriculares como aporte específico permitieron ejercitar las habilidades de la comprensión como producto de la reflexión y del pensamiento de las participantes, dichos contenidos fueron presentados como elementos colaboradores de la producción por tanto se observa que el equipo manifestó estar motivado. (Puy Pérez E María y Bautista, 149)

La mediación entendida como las interacciones sociales entre la estudiante y el profesor a través de las cual se entrega posibilidad de una socialización especial a cada estudiante. Vygotsky (1999) considera la mediación como un medio poderoso de ayuda y tiene lugar en la enseñanza interactiva y que se ve en los registros de la categoría andamiaje del profesor.

Lo anteriormente expuesto promueve en relación con el medio en forma recíproca o sea cada persona se construye a partir de la interacción con otros Pozo y analizando los resultados obtenidos en el marco de la asignatura como descubrimientos centrales y analizando los resultados a la luz de los triples focos planteados por Goleman y Senge

Ante lo visto, observamos que es necesario relevar que más allá de las dificultades declaradas por las estudiantes ellas van aparejadas a un alto índice de expresiones asociadas a la motivación de logro, lo que podría explicar que logren los resultados que se pueden observar en canal de youtube véase en https://www.youtube.com/channel/UC-GU6tWowHE_pKQja7gei6g

Finalmente podemos decir que la presente investigación está abierta a modificaciones dado el contexto específico en la que fue sentada el trabajo por lo que deja abierta la discusión a los lectores para que juzguen los hallazgos.

5. REFERENCIAS

- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2003). *Turning Points in Qualitative Research: Tying Knots in a Handkerchief*. Editorial Altamira.
- Flick, U., von Kardoff, E., & Steinke, I. (2004). *A companion to qualitative research*. Londres: Editorial Sage.
- Fullan, M. (2002). *Los nuevos significados del cambio*. España: Editorial Octaedro.
- Jick, T. (1979). Mixing Qualitative and Quantitative Methods: Triangulation in Action. *Administrative Science Quarterly*, 24(4), 602-611. Recuperado de <http://www.jstor.org.ezproxy.biblio.uta.cl:2048/stable/2392366> doi:1
- Moll, L. (1990). *Vygotsky en la educación connotaciones y aplicaciones de la psicología sociohistórica en la educación*. Argentina: Editorial Aique.
- Pozo, J. I. (2006). *Adquisición de conocimiento*. Editorial Morata, Madrid.
- Pozo, J. I., & Pérez del Puy, M. (2009). *Psicología del aprendizaje universitario: la formación en competencias*. Madrid: Editorial Morata.
- Pozo, J. I., & Postigo, Y. (2000). *Los procedimientos como contenidos escolares: uso estratégico de la información*. Barcelona: Editorial Edebé.
- Senge, P. (1990). *La quinta disciplina: El arte y disciplina de las organizaciones que aprenden*. New Cork, Londres: Currency.
- Senge, P. (1992). *La quinta disciplina. El arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje*. Garnica: Barcelona.
- Senge, P., & Goleman, D. (2016). *Triple Focus. Un Nuevo Acercamiento a la Educación*. Ediciones B.
- Shari, T., Perkins, D., & Jay, E. (1994). *Un aula para pensar: aprender a enseñar y una cultura del pensamiento*. Editorial Aique.

- Strauss, A., & Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Editorial Antioquia.
- Stone, M. (2001). Llegar a la comprensión mediante el uso de las TIC. En *Ciclo de conferencias sobre el uso educativo de las TIC y la educación virtual organizadas por Edu Lab*. Recuperado de <http://www.uoc.es/web/esp/art/uoc/0107031/stone.html>
- Stone, M. (2003). *La enseñanza para la comprensión: vinculación entre la investigación y la práctica*. Editorial Paidós: Argentina.
- Taylor, C., & Gibbs, G. R. (2010). How and what to code [Página Web]. Retrieved from http://onlineqda.hud.ac.uk/Intro_QDA/how_what_to_code.php
- Universidad de Tarapacá. (2015). *Modelo Educativo de la Universidad de Tarapacá. Primer informe de avance 21-abril-2006*. Disponible en www.uta.cl

Diseño de una estrategia didáctica para la enseñanza – aprendizaje en actividad física haciendo uso de TIC

Yaneth Patricia Caviativa Castro¹, Valentino Jaramillo Guzmán² y Adan Beltrán Gómez¹

¹ *Universidad Manuela Beltrán*

² *Secretaría de educación Bogotá*

RESUMEN

Problema: Las relaciones que existe entre la actividad física, condición física y salud y como la actividad física que dentro de la escuela juega un papel muy importante en la salud de niños, niñas donde muchos de ellos son víctimas de bullying. Se establece una estrategia mediante el diseño de unos Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA), siendo el medio educativo y social para la promoción de la salud para la actividad física en la población infantil y caracterizando así el aprendizaje colaborativo. **Resultados:** El diseño de OVA es relevante para la intervención en educación para niños de 8 a 12 años. El proceso de aprendizaje colaborativo fue una estrategia positiva fortaleciendo la comunicación, el trabajo en equipo, y aporte al conocimiento. **Conclusiones:** El diseño de OVA es un recurso pedagógico virtual que permitiendo el aumento de aprendizaje y trabajo colaborativo. El diseño de OVA es aplicable a las consultas de promoción y prevención ya que es una herramienta de aprendizaje para personas de todas edades, incentivando a la prevención de enfermedades y la práctica de hábitos saludables en pro de la salud. Es viable implementar OVA en colegios o centros educativos con el fin de que la interacción e innovación en ciertos temas educativos sean para los niños más interesantes y pedagógicos a la vez.

PALABRAS CLAVE: aprendizaje colaborativo, OVA, (Objetos de aprendizaje), actividad física.

ABSTRACT

Problem: The relationship between physical activity, fitness and health as physical activity within the school plays an important role in the health of children where many of them are victims of bullying. a strategy is established by designing a Virtual Learning Objects (OVA), the educational and social environment for health promotion for physical activity in children and thus characterizing collaborative learning. **Results:** The design of OVA is relevant for intervention in education for children 8 to 12 years. The collaborative learning process was a positive strategy to strengthen communication, teamwork, and contribution to knowledge. **Conclusions:** The design of OVA is a virtual educational resource allowing increased learning and collaborative work. OVA design is applicable to consultations promotion and prevention as it is a learning tool for people of all ages, encouraging disease prevention and practice healthy habits for health. OVA is feasible to implement in schools or schools so that interaction and innovation in certain educational issues are for the most interesting and teaching both children.

KEY WORDS: collaborative learning, OVA (Learning Objects), physical activity.

1. INTRODUCCIÓN

Esta investigación fortalece el diseño de una estrategia formativa con contenido digital facilitando su aplicación y la información de manera sencilla, clara permitiendo al estudiante acceder desde cualquier lugar adquiriendo conocimiento para que pueda ser utilizado en la promoción y prevención de cualquier área de la salud humana. De acuerdo a estudios realizados se ha evidenciado que los niños entre los 8 a 12 años presentan predisposición a desarrollar actividad física generando así una serie de factores de riesgo que pueden llegar a desencadenarla y traer complicaciones a largo plazo, disminuyendo así la calidad de vida, de acuerdo con esto se observa la necesidad de conocer más sobre esta enfermedad por ser una patología silenciosa y peligrosa que puede generar daños en órganos blandos por esto buscamos afianzar, prevenir y educar en temas desde una temprana edad generando hábitos de vida saludable como lo establece la resolución 412 del 2000.

Las Enfermedades crónicas no transmisibles (ENT), también conocidas como enfermedades crónicas, no se transmiten de persona a persona son de larga duración y por lo general evolucionan lentamente.

Las nuevas tecnologías han transformado la forma de acceder a la información y por ende la forma de aprendizaje de las personas, afectando de forma significativa los procesos educativos. Ya no se puede entender el ambiente educativo sin la presencia de la cultura informática, haciendo una necesidad la integración de esta, a la educación.

Con el uso de las TIC se implementa un aprendizaje significativo que contribuya de forma integral al desarrollo del estudiante, fortaleciendo sus capacidades intelectuales, afectivas, interpersonales y la interacción con el grupo colaborativo, con el cual desarrolla la experiencia de aprendizaje virtual.

1.1 Problema/cuestión

A nivel mundial y en especial desde la organización mundial de la salud (2013), reconocen a las enfermedades crónicas no trasmisibles como una amenaza en el desarrollo económico, social, la vida y la salud de millones de personas, ya que son las causantes de bajos niveles de calidad de vida por enfermedades asociadas y llevan, en los casos más graves, a la muerte. Lo anterior permite establecer que la promoción de la salud es complementaria con la prevención primaria, prepara y condiciona las intervenciones individuales y colectivas desde la actividad y el ejercicio físico, y se vincula al concepto de salud y calidad de vida como una estrategia o intervención efectiva que permite mejorar la autopercepción y el nivel de satisfacción de las necesidades individuales y colectivas. (Hormiga Sánchez, 2015). Se han creado leyes y programas que se quedan en el papel o en proyectos de corta o media duración, esto sin realizar una adecuada capacitación de las personas, sujetos de cada uno de ellos, haciendo que su impacto sólo se pueda evaluar durante el desarrollo de los mismos, pero no permanecen en el tiempo, como herramientas de transformación del conocimiento sobre las consecuencias de estas enfermedades y tampoco generan hábitos saludables de vida en los participantes. Como lo refiere Antiporta y Miranda (2015). En Colombia se proclamó la ley de ECNT, con énfasis en obesidad y sobrepeso, relacionándola con las enfermedades asociadas al sedentarismo y malos hábitos alimenticios. En ella se reconocen las ECNT como un problema de salud y se ordena generar estrategias para combatirlas; invitando a los diferentes entes a participar en la prevención y promoción con programas que incentiven las prácticas de actividad física, pero no se plantea una estrategia clara de capacitación que concientice a las personas de las problemáticas que estas enfermedades generan para la salud y para el proyecto de vida de quienes las padecen.

Dando cumplimiento a las necesidades de las instituciones educativas y según el Ministerio de Educación colombiano que plantea un reconocimiento de nuevas realidades de relación social y cultu-

ral y la importancia de mirar nuevos conceptos, prácticas y formas de participación de la Educación Física en el desarrollo cultural y social como fundamento del currículo que tenga en cuenta tanto la diversidad cultural como los avances de la ciencia y las transformaciones de la institución escolar. Como lo indica Fresneda Ramos y Pinzón Daza (2015) Así se deben considerar la acción de promoción de actividades que lleven al desarrollo de procesos reflexivos educativos que incluyen componentes de la pedagogía y la didáctica en las ciencias del deporte, la recreación y la actividad física en las instituciones educativas en Colombia. En este sentido las instituciones educativas también tienen la función de intervenir y proporcionar espacios para el libre desarrollo de actividades físicas orientadas y dirigidas por docentes altamente calificados y especializados en la materia

1.2 Revisión de la literatura

Estrategias metodológicas mediadas por tecnología: Los Objetos de Aprendizaje no se encuentran tan lejanos, iniciaron en los años setenta con la participación de Merrill y que para la década de los noventa se convirtió en Instructional Transaction Theory. La identidad sobre objeto de aprendizaje parece ser atribuida a Wayne Hodgins como lo indica Jacobsen (2001). Quien desarrolló un concepto en torno a la fragmentación de contenidos para facilitar y dinamizar el aprendizaje de forma sencilla, pero que a su vez permitiera avanzar en la construcción de otros aprendizajes más complejos y de mayor proyección.

El sobrepeso es una patología en la cual hay un incremento excesivo de la grasa corporal que puede ser perjudicial para la salud. Es producida por un desequilibrio energético, con un balance positivo entre las calorías consumidas en la dieta y el gasto energético total. Por tanto, cabe resaltar que a través de la historia se han realizado múltiples investigaciones relacionadas con este tema, y cada vez toma más importancia en la sociedad actual, debido a los cambios en los estilos de vida que la población ha adquirido y sobre todo en los países en desarrollo, con el incremento de diversas enfermedades crónicas y múltiples patologías a causa de las mismas.

Según Bueno Sánchez, Bueno Lozano, Moreno Aznar, Sarría Chueca, Bueno Lozano, Serra Majem y Aranceta Bartrina (2001) en la encuesta. elaborada por la OMS refiere que los datos estadísticos reflejan que, en relación con los niños y niñas de 6-15 años de edad, sólo el 36,7% de los chicos y el 19,7% de las chicas comunicaron realizar algún tipo de deporte o de entrenamiento físico varias veces a la semana. Cuando se tomaron en consideración de forma conjunta chicos y chicas, se observó que menos del 30% eran físicamente activos en su tiempo de ocio varias veces a la semana.

Enfermedades crónicas no transmisibles: Las enfermedades no transmisibles (ENT), también conocidas como enfermedades crónicas, no se transmiten de persona a persona. Son de larga duración y por lo general evolucionan lentamente. Los cuatro tipos principales de enfermedades no transmisibles son las enfermedades cardiovasculares (como ataques cardíacos y accidentes cerebrovasculares), el cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas (como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y el asma) y la diabetes. (Según la Organización Mundial de la Salud 2013). Refiriendo las acciones de problemáticas asociadas a componentes cardiovasculares, se reconocen las causas de estas a componentes como la Obesidad como un factor de relación.

La Educación para la Salud establece Gómez, Ibarra, Lucumí, Arango, Parra, Cadena, Erazo y Parra (2012) que la alimentación es algo fundamental en la vida de los seres humanos. A través de ella conseguimos los nutrientes necesarios para que el organismo lleve a cabo las funciones fisiológicas responsables de mantenernos con vida. Pero la alimentación también constituye una parte fundamental de la cultura. En el contexto actual, el objetivo general de la Educación para la Salud alimentaria

es aportar los fundamentos para desarrollar un comportamiento alimentario que permita discernir, entre las numerosas informaciones que nos llegan, aquellas que contienen elementos racionales de las que son solo modas, mitos, eslóganes.

Como refiere Barrera Moreno, Burbano Fernández y Sandoval (2016). En el marco legal de la enseñanza de tics en Colombia: El Plan Decenal de Educación 2006-2016 es el documento que dirige el proceso de transformación educativa desde el año 2006 al 2016 y en el siguiente apartado dedicado al uso de las Tics en Educación es importante recalcar que es primordial el uso de las Tics en el Aula como herramienta transversal a todas las áreas del conocimiento y que su uso debe incrementarse no sólo por el educando sino también por el docente, el estudiante debe convertirse en el centro del aprendizaje.

Desde una mirada pedagógica el diseñar ovas en el área de la salud se convierte en un excelente recurso pedagógico que puede ser utilizado de una manera sincrónica y asincrónica, cumplen con el esquema de organización trazado desde una planeación pedagógica permitiendo un crecimiento y enriquecimiento del aprendizaje educativo. Fortaleciendo así el aprendizaje colectivo.

Esta propuesta se enmarca dentro del modelo constructivista teniendo en cuenta que los OVA son un conjunto recursos digitales como lo enuncia Medina, Medina y Rojas (2016) puede ser utilizado en diversos contextos, con un propósito educativo.

1.3 Propósito

Objetivo General: caracterización de Aprendizaje Colaborativo mediante OVA, promoviendo actividad física en niños de 8 a 12 años, de colegios Distritales Bogotanos.

Objetivos específicos: Identificar falencias al implementar el diseño de OVAS en Actividad Física en niños de 8 a 12 años.

Incorporar diseños multimedia a actividades de capacitación para interactuar con niños de 8 a 12 años de manera mediática.

Ejecutar pilotaje a niños de 8 a 12 años verificando el impacto de la implementación del diseño de OVAS en Actividad Física infantil.

Implementar el diseño de OVAS en Actividad Física en niños de 8 a 12 años.

2. MÉTODO

El diseño metodológico Cualitativo tipo descriptivo. Se realizó revisión bibliográfica caracterizando la población objeto que describieron e interpretaron los estudios de caso, luego se diseñó la OVA según modelo ADDIE; Como lo realizado por González, B. M., & Aguilar, R. E. N. G. A. (2014). Diseño en plataforma Excelearning e implementado a 120 niños entre 8 a 12 años del Colegio Manuela Beltrán, mediante chat y foros on line se analizaron 3 Categorías de Análisis de Johnson & Johnson: Interdependencia Colectiva, Habilidades Sociales y Procesos de Evaluación. Entrevistas permiten conocer opinión y perspectiva del sujeto respecto de su vida, experiencias o situaciones vividas. Finalmente se evaluó el impacto del aprendizaje y construcción de conocimiento, promocionando la salud y prevención de enfermedad enfocada a la actividad física y hábitos saludables de vida en niños de 8 a 12 años de edad.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Para este caso, la población y muestra son las mismas, todo esto por tener un enfoque cualitativo descriptivo y estar basado en el estudio de casos. La población son niñas y niños de diez a doce años del colegio Manuela Beltrán.

Muestra poblacional 120 estudiantes distribuidos en 4 grupos de 30 estudiantes promedio (niños y niñas) los cuales presentan en su mayoría procesos de conocimiento al emplear computadores (escritura, lectura y digitación en empleo de sistemas computacionales).

2.2 Instrumentos

Inclusión de estudiantes de 8 a 12 años quienes frente a los Pretest evidencien actividad colaborativa baja además que en sus actividades escolares y por factor estratégico de los estilos de enseñanza realicen trabajos y actividades de forma individual, tengan tiempo libre extra aula no aprovechado y desconocimiento en actividad física y enfermedades crónicas no transmisibles.

Revisión de los contenidos temáticos en Actividad física, nutrición, Enfermedades crónicas no transmisibles e inactividad física en los que los niños y niñas de diez a doce años presentan dificultad para ser tenidos en cuenta en la caracterización del aprendizaje colaborativo, debiendo incluir algunos aspectos como estándares, logros a recuperar, objetivo de aprendizaje, tópico generador, temática, subtemas, desempeños y logros (saber, hacer y ser) para cada OVA utilizando los programas Exe-learning para las OVAS y constructor para las actividades, se trabajarán tres momentos individual, colaborativo e investigativo.

Posteriormente se describe el diseño del OVA fundamentado en el modelo instruccional ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación, y Evaluación).

Estas actividades se orientan empleo de estrategias al análisis de los tres momentos a impactar, individual, colaborativo e investigativo. Es aquí en donde se hará una actividad taller de reconocimiento de la plataforma Moodle y forma de acceso en el aula interactiva con cada uno de los grupos. A fin de aclarar dudas en el ingreso.

Las actividades OVA Actividad física, Alimentación saludable y Enfermedades crónicas no transmisibles (obesidad), desarrollan actividades que a lo largo de un tiempo definido (dos semanas) permiten conocer temáticas y desarrollar actividades que orienten el aporte de los integrantes del grupo.

Retroalimentación constante de la estrategia y seguimiento por parte del docente en la plataforma Moodle.

Participación elaboración trabajos colaborativos (chat, foros y Wikies)

Evaluación conceptos (Sopas de letras, Crucigramas, palabragramas, esquemas de relación) como apoyo al manejo temático.

2.3 Procedimiento

El primer paso será abordar con una revisión bibliográfica las temáticas relacionadas en el área de la salud a través de fuentes bibliográficas, recursos virtuales. Así mismo, con el trabajo de campo, se buscará identificar las expectativas y preferencias de aprendizaje, en busca de un aprendizaje colaborativo, debiendo incluir para ello algunos aspectos como estándares, logros a recuperar, objetivos de aprendizaje, temática, subtemas, desempeños y logros (saber, hacer y ser) para cada OVA utilizando los programas de software libre para la construcción de los OVAS. Cada OVA se fundamentará en el modelo instruccional ADDIE.

Fase de análisis y evaluación posterior a la aplicación se realiza un Post test – bajo recurso de Rúbrica de medición de habilidades colaborativas. Permitiendo establecer en relación al proceso de TRIANGULACIÓN de la información: Interacción estimuladora, y Evaluación grupal. Reportando los hallazgos frente a la intervención colaborativa evidenciada en chat y foros y demás actividades de construcción colaborativas.

Estas actividades de análisis orientan el empleo de estrategias metodológicas que empleen el análisis del diseño del objeto virtual acorde a la motivación de los escolares sobre el trabajo colaborativo. En el análisis del diseño comunicativo se tiene en cuenta la interfaz, distribución de pantalla, imágenes, colores, elaboración de una plantilla y un scorm con hipervínculos de navegación, comunicación multidireccional y contenida por subtemas. La escritura de contenidos con material de consulta, digitales abiertos y/o con licencia Creative Commons: (PDF, incrustación de HTML de video enlaces URL de páginas web especializada). Para el diseño y construcción de OVAS se utilizó el modelo de Jonassen, quien presenta un diseño de Ambientes de Aprendizaje Constructivistas (CLEs) como lo realizado por Kim (2013).

3. RESULTADOS

Las entrevistas analizan aprendizaje colaborativo al cruzar instrumentos con análisis de mensajes, elaborando sistema de categorías de filtro.

Los instrumentos codificados de forma independiente se comparan con las modificaciones realizadas. Encontrándose situaciones incluyéndolas en las categorías generadas.

El proceso final obtiene citas del sistema de categorías analizando el aprendizaje colaborativo con OVA que según David Wiley (2000), son:

“... Elementos de un nuevo tipo de instrucción basada en computador y fundamentada en el paradigma computacional de ‘orientación al objeto’” (p. 4).

Los aportes del proyecto común y de acciones colectivas de cooperación, fueron a medida de la implementación, mostrando que diseños de herramientas pedagógicamente elaboradas ayudan al aprendizaje colaborativo de individuos generando inteligencia colectiva en proceso de aprendizaje.

Para el análisis de resultados de los instrumentos se usan los protocolos automatizados en chat y foros de los instrumentos; se realizan transcripciones líneas a línea analizados con atlas ti. Estas categorías conllevan una descripción y cruce de instrumentos con el análisis de los mensajes, para lo cual se recurrió a la elaboración de un sistema de categorías de filtro. Estas actividades arrojan datos por línea de texto.

Al encontrar nuevas situaciones se incluían dentro de las categorías generadas, cada nueva categoría se define y se describe de manera que se pueda integrar adecuadamente en la clasificación inicial. Al finalizar este proceso se obtienen las citas de un sistema de categorías para el análisis del aprendizaje colaborativo con un Objeto Virtual de Aprendizaje.

Los resultados obtenidos en la aplicación realizada pueden arrojar datos importantes para la caracterización del aprendizaje colaborativo y el impacto generado al proponer prácticas con temáticas de prevención y promoción para el área de la salud ayudados por la tecnología. Siendo así una estrategia formativa creativa, innovadora, motivadora y didáctica para dar a conocer temas relacionados con la salud. Ayudando a incrementar el aprendizaje colaborativo desde la participación centrada, la comunicación asincrónica generando resultados que favorecen la educación presencial y virtual.

Podemos observar a partir de la tabla categorías de análisis como interdependencia colectiva, el porcentaje de incidencia dentro de las familias y sus códigos respectivos, organizados así:

Tabla 1. Categorías referidas inicialmente para la clasificación del aprendizaje Habilidades sociales.

Familia	categoría	Descriptor
Habilidades sociales	Responsabilidad individual	Aporte al conocimiento Autonomía Comunicación directa Conocimiento reflexivo
	Respeto al trabajo del otro	Compromiso ético
	Normas de convivencia	Comunicación netiqueta
	Uso del espacio de desarrollo	Uso de Tic en la construcción colectiva

Categorías referidas inicialmente para la clasificación del aprendizaje planteado por Johnson y Johnson (1999), “*Promoción grupal se entiende como la forma en la que se aprende a complementar las competencias y habilidades individuales con las del grupo, de manera que se optimizan las posibilidades para obtener el logro propuesto*”. Así mismo el grupo retroalimenta a cada individuo del grupo de manera que su desarrollo corresponda al nivel de los logros obtenidos y así observar el cambio en la competitividad por el aseguramiento del aprendizaje de cada miembro del grupo.

Acá podemos verificar que las intervenciones mayores se realizan bajo la responsabilidad individual y en comunicación directa con los compañeros. Surge el reconocimiento del propio trabajo, distribución de responsabilidades lo cual indica que es una estrategia novedosa; ayuda a caracterizar el aprendizaje colaborativo y fortalece la inteligencia colectiva.

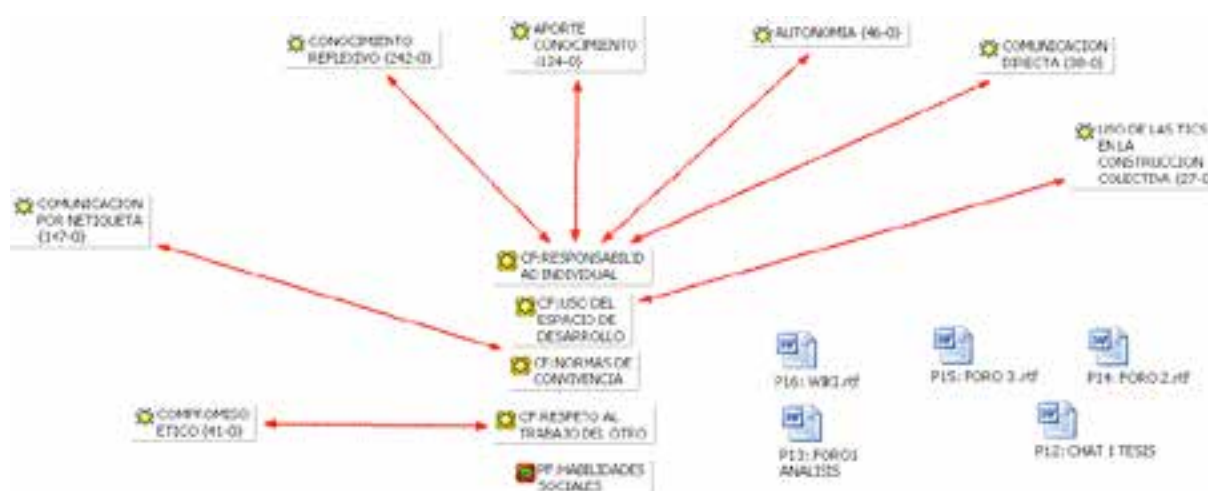


Figura 1. Relación Súper familia Habilidades Sociales. FUENTE: Elaboración propia (2016).

En la anterior figura se puede observar que la familia de habilidades sociales está relacionada con el respeto al trabajo del otro, el compromiso ético con 41 intervenciones, en el cruce de los 5 instrumentos 3 foros, un chat y una wiki, así como las normas de convivencia dadas por la cantidad de netiquetas en los diálogos con 147 intervenciones, el uso del espacio de desarrollo, con el uso de las TIC como mediadora y complemento de información, la responsabilidad individual observada con 242 intervenciones de conocimiento reflexivo, aporte al conocimiento 124, autonomía 46 intervenciones, comunicación directa 38 intervenciones.

Según Johnson y Johnson (1999) dentro de las categorías del aprendizaje colaborativo se encuentra en acuerdo con la teoría, la cual establece que las competencias y habilidades individuales se

complementan con las del grupo de manera que se optimizan las posibilidades para obtener el logro propuesto, la retroalimentación a cada individuo del grupo de manera que su desarrollo corresponda al nivel de los logros obtenidos y la falta de competencia por el aseguramiento del aprendizaje de cada miembro del grupo.

La responsabilidad individual, permite realizar aportes desde su práctica, reflexionando continuamente en su quehacer y el impacto del mismo en el colectivo social. Se acentúa, el dialogo cordial, respetuoso e incluyente que permite el fortalecimiento de lazos de compañerismo.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El diseño de objetos virtuales de aprendizaje es de gran importancia para la intervención en educación en temas relacionados como la salud desde los principios del aprendizaje colaborativo, se puede implementar y evaluar diferentes fases con el diseño de objetos de aprendizaje. Estos objetos se pueden enfocar hacia el aprendizaje colaborativo, entonces se evidencia el aprendizaje colaborativo como ejercicio determinando el esquema de asociación, esta herramienta fue positiva ya que fortalece la comunicación, la reflexión, el trabajo en equipo y ayuda a fortalecer el rol educativo que se quiere dar hoy en día.

Como refiere Castro y Molina (2014). Poder diseñar OVAS en el área de la salud se convierte en un excelente recurso pedagógico que puede ser utilizado sin importar donde se encuentre la persona, estos objetos de aprendizaje cumplen con el esquema de organización que se trazan desde una planeación pedagógica.

Sobre el aprendizaje colaborativo se puede concluir que hay aprendizaje colaborativo. Así, se ha podido responder a la pregunta de investigación planteada en relación con los objetivos específicos lo cual permite analizar las características de aprendizaje colaborativo que se presentan en las diferentes actividades implementadas en la OVA con temáticas orientadas en el área de salud.

Del proceso de análisis se puede decir que fue una buena estrategia, el análisis en atlas ti aportó a la caracterización del aprendizaje colaborativo, con la descripción de las categorías se llegó a analizar el aprendizaje, atlas ti cruza los documentos primarios analizando los mensajes.

Las herramientas tecnológicas brindan un proceso de aprendizaje continuo de manera asertiva y creativa que favorece el desarrollo de las ciencias, especialmente el área de la salud con su evolución tecnología hace más asequible la información.

Hoy en día la Educación ha avanzado gracias a los múltiples aportes que han realizado las tecnologías de la información y la comunicación permitiendo un aprendizaje continuo con el cual por medio de herramientas informáticas facilitan una interacción confortable durante el proceso de aprendizaje

Es una estrategia innovadora, creativa, didáctica y motivadora, que incrementa el trabajo colaborativo, de fácil acceso para los usuarios, favorable para la detección temprana de la enfermedad y manejo en casa para mejorar la efectividad de estrategias de promoción y prevención.

El aprendizaje colaborativo permite por tanto, fomentar la responsabilidad individual y colectiva, la independencia positiva (los miembros del grupo deben depender los unos de los otros para lograr un bien común), la interacción promotora (miembros del grupo interactúan para desarrollar estrategia efectivas de aprendizaje) y el proceso de grupo, es decir que el grupo reflexione en forma periodica y evalúe su funcionamiento, efectuando los cambios necesarios para incrementar su información. Este tipo de aprendizaje permite la aplicación de conocimientos, compartir experiencias, promover el aprendizaje y confrontar la realidad que surgen de los conflicto.

El diseño de OVA aplica a consultas de promoción y prevención siendo herramienta de aprendizaje para todas edades, incentivando a prevenir enfermedades y practicando hábitos saludables.

El proceso de aprendizaje colaborativo fue una estrategia positiva al fortalecer comunicación, trabajo en equipo, y aporte al conocimiento.

5. REFERENCIAS

- Antiporta, D., & Miranda, J. J. (2015). Ley de promoción de alimentación saludable: ¿jugando a la política con la salud de los niños? *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 32(3), 603-603.
- Barrera Moreno, J. E., Burbano Fernández, M. F., & Sandoval, J. K. (2016). Uso de las Tic en el campo de la educación en el Cauca-Colombia: un enfoque desde la perspectiva del desarrollo humano. *Suplemento Signos EAD*.
- Bueno Sánchez, M., Bueno Lozano, G., Moreno Aznar, L., Sarría Chueca, A., Bueno Lozano, O., Serra Majem, L., & Aranceta Bartrina, J. (2001). Epidemiología de la obesidad infantil en los países desarrollados. En L. Serra Majem & J. Aranceta Bartrina (Eds.), *Obesidad Infantil y juvenil. Estudio EnKid*, 55-62.
- Castro, Y. P. C., & Molina, R. (2014). Collaborative learning in superior education with learning virtual objects LVO. *Advances in educational technologies*, 141.
- Fresneda Ramos, D. C., & Pinzón Daza, M. Á. (2015). *Aumentando la autoestima por medio de la imagen corporal*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Gómez, L. F., Ibarra, M. L., Lucumí, D. I., Arango, C. M., Parra, A., Cadena, Y., Erazo, V., & Parra, D. C. (2012). Alimentación no saludable, inactividad física y obesidad en la población infantil colombiana: un llamado urgente al estado y la sociedad civil para emprender acciones efectivas. *Global health promotion*, 19(3), 87-92.
- González, B. M., & Aguilar, R. E. N. G. A. (2014). Modelo ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación): Su aplicación en ambientes educativos. *Los Modelos Tecnológicos Educativos*, 27.
- Jacobsen, P. (2001). Reusable Learning Objects-What does the future hold. *E-learning Magazine*, 24-26.
- Jonson, D. W., Jonson, R. J., & Aique, S. A. (1999). *Aprender juntos y solos*. España: Edit. Aique.
- Kim, J. H. (2013). Transforming traditional lectures into web-based learning: a model of constructivist learning environments (CLES). En *E-Learn: World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education*, 1. 206-1211.
- Medina, J. M. C., Medina, I. I. S., & Rojas, F. R. (2016). Uso de objetos virtuales de aprendizaje ovas como estrategia de enseñanza-aprendizaje inclusivo y complementario a los cursos teóricos-prácticos. *Revista Educación en Ingeniería*, 11(22), 4-12.
- Ministerio de Salud. (2000). *Resolución 412*. Recuperado de <https://docs.supersalud.gov.co/PortalWeb/Juridica/OtraNormativa/R0412000.pdf>
- OMS. (2013). *Estrategia mundial sobre el régimen alimentario, actividad física y salud: Actividad física*. Recuperado de <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>
- Perspectiva de género en el estudio de la práctica de actividad física. *Revista Ciencias de la Salud*, 13(2), 233-248.
- Wiley, D. A. (2000). An introduction to learning objects. En D. A. Wiley (Ed.), *The instructional use of learning objects*. Bloomington, IN: Association for Educational Communications and Technology.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Caviativa Castro, Yaneth Patricia

Investigadora Asociada Colciencias. Doctora en educación línea virtual y distancia, Magíster en Educación con énfasis en ciencias y Tecnología, Especialista en docencia Universitaria, Licenciada en Biología; con 28 años de experiencia en docencia e Investigación, desempeño en diseño, dirección de ambientes virtuales de aprendizaje como en uso didáctico de las tic, investigadora principal sobre uso y apropiación de Tecnologías de la Información y Comunicación en el ámbito educativo y científico, así como en el aprendizaje on line. Generadora de contenidos digitales en áreas de salud, medio ambiente, ciencias e ingenierías desarrolladora de estrategias digitales en entornos educativos, analista y consultora pedagógica.

Jaramillo Guzmán, Valentino

Candidato a Doctor en educación línea administración liderazgo y gestión educativa, Magister en educación, Especialista en Gerencia Educativa, Licenciada en Biología; con 28 años de experiencia en docencia e Investigación, desempeño en diseño y desarrollo de Objetos virtuales de aprendizaje, capacitador y tutor on line autor de contenidos del diplomado a nivel nacional en la CAM el modulo gestión de proyectos autor de módulos en el diplomado de Gestión ambiental del riesgo frente al cambio climático, llevado a cabo por la CAM y la Universidad Distrital Francisco José de caldas. Docente de la corporación de educación superior ISES en metodología de la investigación y Educación Ambiental, seminario de investigación. Experiencia en Planeación, desarrollo y evaluación de proyectos Institucionales. Líder con conocimientos en las dinámicas administrativas y de gestión que enfrentan las instituciones educativas.

Beltrán Gómez, Adán

Investigador Asociado Colciencias. Magister en Ciencias de la Información y Comunicaciones, Especialista en Matemáticas e Ingeniería de Software, Ingeniero de Sistemas, Licenciado en Matemáticas y Física. Distinción por Excelencia en docencia e investigación. Experiencia en la planeación y desarrollo de Diplomados virtuales y presenciales. Director de proyectos de pre-grado y especialización, presentación, gestión e investigador principal de proyectos I+D+i ante Colciencias y otras entidades. Docente de seminarios de investigación (Fundamentos, Desarrollo Tecnológico e Inv. Cuantitativa) y asignaturas de ingeniería de Sistemas. Líneas de investigación en Procesamiento Lenguaje Natural, Web Semántica, Gestión de Conocimiento, Ingeniería Web, Minería de Datos y Sistemas inteligentes.

Resultados de los discentes en la experiencia del Proyecto Rural School Cloud

Beatriz Cebreiro López, Carmen Fernández Morante y Santiago García Vázquez

Universidad de Santiago de Compostela

RESUMEN

En el presente trabajo se muestran los resultados del Proyecto Rural School Cloud desde la perspectiva del alumnado participante perteneciente a las escuelas rurales de cinco países europeos (Dinamarca, España, Grecia, Italia y Reino Unido). Un Proyecto Europeo competitivo (Erasmus+ KA2) centrado en promocionar y mejorar las metodologías de los Centros Rurales Agrupados apoyándose en las TIC y, en concreto, en la tecnología cloud como recurso que puede potenciar un aprendizaje abierto, flexible y adaptado a las necesidades de esta tipología de centros. Así pues, tras el diseño e implementación de un entorno educativo cloud, la formación a discentes y docentes sobre el mismo, y el desarrollo de una experiencia piloto, se procedió a la evaluación de los efectos de la propuesta en los aprendizajes y competencias del alumnado de estos centros. Los resultados obtenidos que se presentan en el trabajo se proyectan fundamentalmente en dimensiones como: acceso a las TIC; conocimientos sobre las TIC; usos de las TIC; y actitudes hacia las TIC, en particular, hacia la tecnología cloud y la solución desarrollada para dar respuesta a las necesidades específicas de los centros rurales europeos.

PALABRAS CLAVE: alumnado, cloud computing, escuela rural, metodologías didácticas, tecnología educativa.

ABSTRACT

In this work we present the results of the Rural School Project Cloud shown from the perspective of participating students belonging to rural schools in five European countries (Denmark, Spain, Greece, Italy and United Kingdom). The Rural School Project Cloud is a competitive European Project (Erasmus+ KA2) focused on promoting and improving methodologies Grouped Rural Centres using ICTs and in particular, the cloud technology as a resource that can enhance an open, flexible and tailored to the needs of this learning types of centers. So after the design and implementation of a cloud educational environment, training to learners and teachers about it, and the development of a pilot, we proceeded to the assessment of the effects of the proposal in the learning and skills of students of these centers. The results presented in this work focuses primarily in dimensions as access to ICT; ICT skills; ICT uses; and attitudes towards ICT, in particular, to the cloud technology and the solution developed to meet the specific needs of European rural centers.

KEY WORDS: Cloud computing, didactic methodology, educational technology, rural school, student.

1. INTRODUCCIÓN

Las TIC que está a surgir en estas dos últimas décadas, junto con su utilización en los contextos educativos formales y no formales lleva suscitando especial interés y es fruto de múltiples investigaciones desde la comunidad científica. Ello, se traduce en un incremento de los estudios e investigaciones que se están a realizar sobre el uso de las TIC, tanto hacia docentes como discentes, para ofrecer y adecuar las potencialidades de las mismas y su implementación de los procesos de enseñanza-aprendizaje (Cabero y Llorente, 2008).

Ante este panorama, cabe destacar la tecnología cloud computing (emergente en el año 2005), y que según NMC Horizon Report 2012 es vista como una alternativa prometedora y sostenible para instituciones educativas por la proporción de un servicio de acceso sencillo y centralizado a los servicios virtualizados y herramientas en equipos remotos para acceder a un software específico; lo que constituye una tecnología poderosa y de impacto hacia la enseñanza a corto plazo.

Sin embargo, la tecnología cloud es también un concepto que afecta a la forma de trabajo del profesorado, del alumnado y del aprendizaje conectado, es decir: el acceso a archivos, la colaboración entre docentes, la colaboración entre discentes, el uso de herramientas en línea desde cualquier lugar y momento sin la necesidad de tener que instalar un software específico en los dispositivos a utilizar, etc.

Así pues, el Proyecto Rural School Cloud parte de las potencialidades de esta tecnología para cubrir las demandas de las escuelas rurales europeas y crear un espacio de trabajo (<http://rsc.cesga.es>) abierto, flexible y adaptado a las necesidades de esta tipología de centros con el fin de promover en los discentes el desarrollo de la competencia digital prestando especial atención al fomento de habilidades para la búsqueda, procesamiento y comunicación de la información; el diseño y la elaboración de materiales multimedia (herramientas de edición), el desarrollo de la creatividad y el pensamiento crítico; la colaboración en red; los canales de comunicación (docente-discente y discente-discente); entre otros aspectos.

En este trabajo, se presentan los resultados del Proyecto Rural School Cloud desde la perspectiva del alumnado participante perteneciente a las escuelas rurales de cinco países europeos (Dinamarca, España, Grecia, Italia y Reino Unido), junto con las consideraciones finales sobre las posibilidades de la tecnología cloud en la tipología de los centros rurales agrupados de cara a futuras experiencias educativas.

2. PROYECTO RURAL SCHOOL CLOUD

El Proyecto Rural School Cloud (RSC), es un proyecto de investigación competitivo financiado por la Comisión Europea en el marco de la acción COMENIUS del Lifelong Learning Program (2013) que pretende promover la mejora de la calidad del aprendizaje y la enseñanza en los Centros Rurales Agrupados y escuelas rurales de Dinamarca, España, Grecia, Italia y Reino Unido, mediante la exploración, la adaptación y la mejora de metodologías innovadoras basadas en las TIC y el Cloud Computing, que permitan responder a las diferentes necesidades de las escuelas rurales y la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En trabajos anteriores, Cebreiro López, Fernández Morante y García Vázquez (2014), se presentó más detalladamente el Proyecto RSC atendiendo a los objetivos específicos que persigue, la racionalidad del proyecto, donde se detalla la metodología de investigación seguida en el mismo, y las dimensiones de análisis de la experiencia implementada.

En síntesis, el Proyecto RSC, se basa en el análisis de la situación de las regiones participantes con el fin de adaptar y mejorar los enfoques tecnológicos y pedagógicos originales. A partir de ahí, se trabajó en el desarrollo de una solución tecnológica basada en el cloud computing (<http://rsc.cesga.es>) con software de código abierto, herramientas en línea, recursos sociales y posibilidades educativas adecuadas para los contextos educativos de los centros participantes.

El espacio creado en RSC (<http://rsc.cesga.es>) se organizó en virtud de cuatro temáticas para actividades en las diversas escuelas rurales: Noticias de actualidad; Naturaleza; Matemáticas todos los días; y Tradiciones Locales. Donde cada una de las escuelas rurales participantes desarrolló su proyecto

de actividades integrado en una de las cuatro temáticas citadas, para su colaboración con el resto de escuelas adscritas a esa temática en particular. De este modo, en una misma temática las varias escuelas rurales pudieron desarrollar proyectos a nivel de escuela diferentes, pero en una temática en común. Lo que promovió la colaboración docente en la construcción de materiales, la adaptación de experiencias educativas a los contextos particulares y necesidades propias, la comunicación entre docentes y discentes europeos bajo una temática común, entre otros factores.

3. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

El método de investigación del Proyecto RSC se sustenta en un enfoque cuantitativo para ofrecer una visión holística de la experiencia implementada y los cambios surgidos en ella. Donde, a continuación, se detalla la descripción del contexto y participantes, instrumento de investigación y procedimiento seguido de la experiencia implementada.

3.1 Descripción del contexto y de los participantes.

En el proyecto RSC participaron 13 escuelas rurales europeas distribuidas en:

Dinamarca:

- **SamsøSchool:** Centro educativo donde se imparte enseñanza de Educación Primaria. En la experiencia participaron 2 docentes y 42 discentes. Este centro trabajó la temática de noticias de actualidad con el proyecto vídeos sobre la vida diaria.
- **SerejoeSchool:** Centro educativo donde se imparte enseñanza de Educación Primaria. En la experiencia participaron 2 docentes y 11 discentes. Este centro trabajó en la temática de naturaleza con el proyecto platos naturales y medicina.

España:

- **CRA Amencer:** Centro Rural Agrupado constituido por tres escuelas unitarias, donde se imparten enseñanzas de Educación Infantil y Primer Ciclo de Educación Primaria. En la experiencia participaron 9 docentes y 39 discentes. Este centro trabajó en la temática de tradiciones locales con el proyecto vintage sobre la vendimia y elaboración del vino del Ribeiro.
- **CRA Boqueixón-Vedra:** Centro Rural Agrupado constituido por siete escuelas unitarias, donde se imparten enseñanzas de Educación Infantil y Primer Ciclo de Educación Primaria. En la experiencia participaron 14 docentes y 77 discentes. Este centro trabajó en la temática de naturaleza con el proyecto plantas aromáticas y medicinales.
- **CRA Nosa Señora do Faro:** Centro Rural Agrupado constituido por ocho escuelas unitarias, donde se imparten enseñanzas de Educación Infantil y Primer Ciclo de Educación Primaria. En la experiencia participaron 15 docentes y 44 discentes. Este centro trabajó en la temática de tradiciones locales con el proyecto de tradiciones locales en su contexto local.
- **CRA Vilaboa:** Centro Rural Agrupado constituido por cinco escuelas unitarias, donde se imparten enseñanzas de Educación Infantil y Primer Ciclo de Educación Primaria. En la experiencia participaron 9 docentes y 104 discentes. Este centro trabajó en la temática de naturaleza con el proyecto de plantas aromáticas y medicinales en colaboración con el CRA Boqueixón-Vedra.

Grecia:

- **5th Lyceum of Karditsa:** Centro educativo donde se imparte enseñanza de Educación Secundaria. En la experiencia participaron 2 docentes y 17 discentes. Este centro trabajó en la temática de matemáticas todos los días con el proyecto del número Pi (π).

- **18th PrimarySchool of Karditsa:** Centro educativo donde se imparte enseñanza de Educación Primaria. En la experiencia participaron 2 docentes y 22 discentes. Este centro trabajó en la temática de naturaleza con el proyecto platos naturales y medicina.

Italia:

- **Istituto Comprensivo di Corniglio:** Centro educativo donde se imparte enseñanza de Educación Primaria. En la experiencia participaron 4 docentes y 32 discentes. Este centro trabajó en la temática de matemáticas todos los días con el proyecto del número Pi (π).
- **Istituto Comprensivo di Borgo val di Taro:** Centro educativo donde se imparte enseñanza de Educación Primaria. En la experiencia participaron 3 docentes y 19 discentes. Este centro trabajó en la temática de tradiciones locales con el proyecto escuelas antiguas.
- **Istituto Comprensivo Valceno:** Centro educativo donde se imparte enseñanza de Educación Primaria. En la experiencia participaron 4 docentes y 39 discentes. Este centro trabajó en la temática de naturaleza con el proyecto la lluvia y los deslizamientos de tierra.

Reino Unido:

- **Ermington:** Centro educativo donde se imparte enseñanza de Educación Primaria. En la experiencia participaron 4 docentes y 80 discentes. Este centro trabajó en la temática de matemáticas todos los días con el proyecto la vida cotidiana en los números.
- **Ugborough:** Centro educativo donde se imparte enseñanza de Educación Primaria. En la experiencia participaron 2 docentes y 30 discentes. Este centro trabajó en la temática de naturaleza con el proyecto el asombro de la naturaleza.

En cuanto a la muestra de estudio del alumnado, cabe reseñar que el número de participantes en la experiencia del Proyecto RSC es un total de 560 estudiantes distribuidos por países de la siguiente manera: Dinamarca 30 alumnos; España: 291 alumnos; Grecia: 39 alumnos; Italia: 90 alumnos; y Reino Unido: 110 alumnos.

No obstante, en las siguientes tablas se muestran más pormenorizadamente la información de la muestra de estudiantes participantes en la prueba inicial y la prueba final de la experiencia piloto del Proyecto RSC atendiendo a cuestiones de género, edad y nivel educativo de los discentes.

Tabla 1. Muestra pretest (evaluación inicial) del alumnado participante en el Proyecto RSC.

PRETEST PROYECTO RSC						
PAÍS	N (157)	GÉNERO		EDAD MEDIA	NIVEL EDUCATIVO	
		Fem.	Masc.		Primaria	Secundaria
DINAMARCA	30	53,3%	46,7%	10,3 años	43,3%	56,7%
ESPAÑA	30	46,7%	53,3%	6,7 años	100,0%	0,0%
GRECIA	17	41,2%	58,8%	15,3 años	0,0%	100%
ITALIA	25	48,0%	52,0%	12,1 años	8,0%	92,0%
REINO UNIDO	55	41,8%	58,2%	9,8 años	100,0%	0,0%
TOTAL	157	45,9%	54,1%	10,9 años	63,7%	36,3%

En el pretest (evaluación inicial) los estudiantes participantes fueron un total de 157, donde el 45,9% fueron alumnas y el 54,1% alumnos. Asimismo, la edad media de la muestra se situó en los 10,9

años. Mientras que el nivel de estudios de la muestra estuvo constituida por un 63,7% de alumnado de Educación Primaria y un 36,3% por alumnado de Educación Secundaria.

Tabla 2. Muestra postest (evaluación final) del alumnado participante en el Proyecto RSC.

POSTEST PROYECTO RSC						
PAÍS	N (125)	GÉNERO		EDAD MEDIA	NIVEL EDUCATIVO	
		Fem.	Masc.		Primaria	Secundaria
DINAMARCA	23	52,2%	47,8%	11,5 años	100,0%	0,0%
ESPAÑA	30	46,7%	53,3%	6,93 años	100,0%	0,0%
GRECIA	17	52,9%	47,1%	15,2 años	11,8%	88,2%
ITALIA	0	0,0%	0,0%	0,0 años	0,0%	0,0%
REINO UNIDO	55	60,0%	40,0%	10,5 años	100,0%	0,0%
TOTAL	125	54,4%	45,6%	11,0 años	88,0%	12,0%

En el postest (evaluación final) los estudiantes participantes fueron un total de 125, donde el 54,4% fueron alumnas y el 45,6 % alumnos. Asimismo, la edad media de la muestra se situó en los 11,0 años. Mientras que el nivel de estudios de la muestra estuvo constituida por un 88,0% de alumnado de Educación Primaria y un 12,0 % por alumnado de Educación Secundaria.

3.2 Instrumento de investigación

Siguiendo a Bullón et al. (2008) y Castaño et al. (2004), uno de los instrumentos que tradicionalmente más se ha empleado en investigaciones educativas vinculadas con TIC, materiales y medios de enseñanza han sido los cuestionarios.

La investigación de la experiencia piloto del Proyecto RSC liderada por el Grupo de Investigación de Tecnología Educativa de la Universidad de Santiago de Compostela, se centra en garantizar la calidad de las actividades, trabajos, resultados elaborados en el proyecto y competencia digital desarrolla en los discentes participantes. Para ello, se optó por la construcción de un cuestionario online de aplicación pretest postest a los discentes participantes con el objetivo de identificar las TIC a las que tienen acceso; analizar el nivel de conocimiento, uso y actitudes hacia las TIC, basadas en el Cloud Computing; y en conocer el uso realizado de RSC en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

El instrumento utilizado en el Proyecto RSC fue un cuestionario de competencias TIC para el alumnado participante. Dicho cuestionario, está constituido por cinco dimensiones (datos descriptivos; tecnologías a las que tienes acceso; conocimiento de las tecnologías; usos de las tecnologías; y actitudes hacia las tecnologías) y fue diseñado para evaluar la competencia digital en los discentes europeos participantes en RSC.

3.3 Procedimiento

El procedimiento de aplicación del cuestionario utilizado en el Proyecto RSC fue en dos momentos. Uno antes de la experiencia piloto (pretest -evaluación inicial-) y otro al finalizar la experiencia piloto (postest -evaluación final-). Con el objetivo de contrastar los resultados iniciales y finales observados en los discentes y extraer conclusiones al respecto de la experiencia educativa implementada. Cabe

reseñar que su aplicación en las escuelas de los países participantes fue online en los cinco países (traducido a las lenguas oficiales de cada país).

4. RESULTADOS

En cuanto a los análisis realizados en la experiencia piloto del Proyecto RSC cabe señalar la dimensión de disponibilidad de las TIC por parte del alumnado en el hogar. Un aspecto de gran relevancia pues la disponibilidad de medios garantiza las posibilidades de uso de la nube desde el hogar y por tanto la continuidad del proceso educativo escolar en el hogar.

Tabla 3. Disponibilidad de TIC por el alumnado en el hogar.

DISPONIBILIDAD DE TIC POR EL ALUMNADO EN EL HOGAR		
	PRETEST	POSTEST
Auriculares	90,4%	90,4%
Equipo de sonido (radio-CD)	91,1%	94,4%
Equipo de reproducción (DVD)	49,7%	94,4%
Impresora	69,4%	82,4%
Acceso a Internet	93,0%	93,6%
Libro digital (ebookreader)	26,8%	43,2%
Ordenador portátil	73,9%	79,2%
Ordenador sobremesa (PC)	71,3%	73,6%
Pizarra Digital Interactiva	5,7%	9,6%
Reproductor de audio digital (Ipod)	43,3%	53,6%
Scanner	30,6%	52,0%
Tablet	77,1%	83,2%
Teléfono móvil sin datos (Internet, aplicaciones)	40,1%	49,6%
Teléfono móvil con datos (Internet, aplicaciones)	75,8%	77,6%
Televisor	98,1%	96,0%
Videoconsola	81,5%	81,6%
Webcam	54,8%	56,0%

Como se observa se produjo un incremento de disponibilidad de las TIC en los hogares de los discentes entre el pretest y el postest. Donde los valores de mayor incremento se corresponden con el equipo de reproducción (DVD) de un valor del 49,7% al 94,4%; impresora de una valor del 69,4% al 82,4%; libro digital (ebookreader) de un valor del 26,8% al 43,2%; scanner de una valor del 30,6% al 52,0%; y tablet de un valor del 77,1% al 83,2%. Mientras que las TIC que menos variaron en disponibilidad entre el pretest y el postest fueron los auriculares, el acceso a Internet, la videoconsola, y la webcam.

En cuanto al análisis realizado referente a la dimensión de disponibilidad de las TIC por parte del alumnado en la escuela, cabe resaltar la siguiente información.

Tabla 4. Disponibilidad de TIC por el alumnado en la escuela.

DISPONIBILIDAD DE TIC POR EL ALUMNADO EN LA ESCUELA		
	PRETEST	POSTEST
Auriculares	54,1%	71,2%
Equipo de sonido (radio-CD)	93,6%	72,8%
Equipo de reproducción (DVD)	45,9%	79,2%
Impresora	93,0%	95,2%
Acceso a Internet	100,0%	97,6%
Libro digital (ebookreader)	25,5%	33,6%
Ordenador portátil	77,1%	80,8%
Ordenador sobremesa (PC)	73,2%	86,4%
Pizarra Digital Interactiva	80,9%	92,0%
Reproductor de audio digital (Ipod)	10,2%	11,2%
Scanner	65,6%	84,8%
Tablet	83,4%	92,0%
Teléfono móvil sin datos (Internet, aplicaciones)	15,9%	16,8%
Teléfono móvil con datos (Internet, aplicaciones)	17,2%	15,2%
Televisor	37,6%	66,4%
Videoconsola	5,7%	16,0%
Webcam	52,9%	68,0%

En líneas generales, se aprecia un incremento de disponibilidad de TIC en las escuelas rurales de los discentes participantes entre el pretest y el postest. Donde los valores de mayor incremento se corresponden con auriculares de un valor del 54,1% al 71,2%; Equipo de reproducción (DVD) de un valor del 45,9% al 79,2%, libro digital (ebookreader) de un valor del 25,5% al 33,6%; ordenador de sobremesa (PC) de un valor del 73,2% al 86,4%; Pizarra Digital Interactiva de un valor del 80,9% al 92,0%; scanner de un valor del 65,6% al 84,8%; tablet de un valor del 83,4% al 92,0%; y televisor de un valor del 37,6% al 66,4%. Mientras que las TIC que menos variaron en disponibilidad entre el pretest y el postest por parte del alumnado en las escuelas rurales fueron la impresora y el acceso a Internet.

En cuanto a los análisis realizados en la experiencia piloto del Proyecto RSC, cabe resaltar la dimensión de conocimiento de las tecnologías que el alumnado posee como elemento clave en el nivel competencias TIC.

Del análisis realizado se constatar que los discentes muestran diferencias significativas estadísticamente entre el pretest y el postest en los ítems:

- Soy capaz de conectar la impresora, scanner, tablet, ebookreader, ipod al ordenar ($T = -2,527$, $P \leq 0,05$).
- Sé lo que es y cómo utilizar un antivirus ($T = -2,818$, $P \leq 0,05$).
- Conozco reglas/normas para prevenir el acoso en Internet ($T = -2,751$, $P \leq 0,05$).

- Conozco herramientas de almacenamiento de datos en la nube tipo Dropbox, Google Drive, Box, Mega, Microsoft One Drive, iCloud (T= -3,400, P≤0,05).
- Soy capaz de cambiar de formato imágenes, audios o vídeos (T= -2,012, P≤0,05).
- Sé utilizar herramientas para dibujar, editar imágenes o elaborar presentaciones, como por ejemplo: Paint, Power Point, Prezi, Keynote (T= -2,095, P≤0,05).
- Sé utilizar herramientas de cálculo, como por ejemplo: Excel, Calc Open Office, Numbers (T= -2,719, P≤0,05).
- Sé utilizar herramientas tipo Google Docs, Zoho, Writeboard, Redliner (T= -2,304, P≤0,05).

Esta realidad muestra una mejora tras el desarrollo de la experiencia piloto del Proyecto RSC del conocimiento de las tecnologías por parte de los discentes en cuestiones de conocimientos técnicos de las TIC, seguridad de las TIC, herramientas 2.0 y redes sociales. Lo que puede destacarse como un logro del proyecto RSC demostrando que ha contribuido a la mejora de la competencia digital del alumnado de los centros rurales piloto.

En cuanto a las tecnologías más utilizadas por los discentes a lo largo de la experiencia piloto del Proyecto RSC, según los análisis realizados, son principalmente (postest): la tablet con un valor del 54,4%, seguido del ordenador portátil con un valor del 22,4% y del teléfono móvil con datos con un valor del 10,4%.

Tabla 5. TIC más utilizada por el alumnado de RSC.

TIC MÁS UTILIZADA POR EL ALUMNADO DE RSC		
	PRETEST	POSTEST
Tablet	43,9%	54,4%
Ordenador portátil	10,8%	22,4%
Ordenador sobremesa (PC)	3,8%	4,8%
Pizarra Digital Interactiva	0,6%	0,0%
Reproductor de audio digital (Ipod)	3,8%	0,8%
Teléfono móvil con datos (Internet, aplicaciones)	27,4%	10,4%
Televisor	0,6%	3,2%
Videoconsola	8,9%	4,0%

En cuanto al uso de las tecnologías (en tiempo de ocio y para aprender - para la escuela) por los discentes a lo largo de la experiencia del piloto del Proyecto RSC, se observa que los discentes muestran un incremento elevado en la frecuencia en el uso de las tecnologías en tiempo de ocio entre el postest y el pretest en los siguientes ítems:

- Leer libros, periódicos o revistas digitales (T= -1,694, P≤0,05).
- Buscar y seleccionar información (T= -1,720, P≤0,05).
- Comunicarme por correo electrónico, chat, foro (T= -1,705, P≤0,05).
- Crear animaciones multimedia (imágenes, vídeos, música) mediante aplicaciones (T= -2,209, P≤0,05).

Mientras que en el uso de las tecnologías para aprender - para la escuela entre la evaluación el pretest y el postest, es preciso destacar que los discentes muestran diferencias significativas en los ítems:

- Hacer actividades y/o ejercicios en clase con ayuda de la Pizarra Digital Interactiva (T= -3,139, P≤0,05).
- Hacer actividades y/o ejercicios en clase en la tablet o portátil (individualmente) (T= -2,970, P≤0,05).
- Resolver actividades y/o ejercicios en clase con la tablet o portátil (con mis compañeros) (T= -3,121, P≤0,05).
- Buscar y seleccionar información relacionada con los contenidos de clase (T= -4,214, P≤0,05).
- Comunicarme y/o intercambiar información con mis profesoras/es y compañeras/os para realizar actividades de aprendizaje o tareas escolares (T= -2,304, P≤0,05).
- Realizar actividades y/o ejercicios fuera de la escuela (T= -2,264, P≤0,05).
- Comunicarme con el profesorado de la escuela por temas de clase (T= -2,061, P≤0,05).

Por último, en cuanto a la dimensión en las actitudes de los estudiantes hacia las TIC, como factor fundamental para la generalización del uso de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, cabe destacar que los resultados obtenidos muestran que los discentes experimentaron diferencias significativas entre el pretest y el postet en los siguientes ítems:

- Las tecnologías (redes, teléfono móvil, tablet, ordenador) son muy útiles para comunicarme y estar en contacto con la familia, amigas/os, compañeras/os (T= -2,509, P≤0,05).
- Cuando se usan las redes sociales hay que tomar precauciones para evitar situaciones de riesgo (T= -2,019, P≤0,05).
- Me gusta participar en las redes sociales, como por ejemplo: Educanetwork, Diipo, Edu 2.0, Red Educativa Escolar (T= -2,375, P≤0,05).
- Me siento más motivada/o cuando utilizamos tecnologías en clase (tablet, ordenador, Pizarra Digital Interactiva) (T= -3,344, P≤0,05).

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las conclusiones finales del análisis de los resultados de la presente investigación se encaminan, en términos generales, a que la tecnología cloud es considerada en la actualidad como espacio abierto, flexible y adaptado a las demandas actuales de las escuelas rurales, donde se promocionan usos de las TIC para la búsqueda, procesamiento y comunicación de la información; la realización de actividades colaborativas promoviendo la creatividad, el pensamiento crítico, la toma de decisiones y resolución de problemas; la edición y el diseño de materiales educativos multimedia; las actitudes de trabajo colaborativo con las TIC; la mejora de habilidades comunicativas y familiarización con herramientas de comunicación (chat, videoconferencia, mensajería interna, mensajería mail). Todo ello, a pro del fomento de la competencia digital en los discentes y como contribución de mejora del proceso de enseñanza - aprendizaje en las escuelas rurales europeas por su tipología de centro.

Ante ello, cabe destacar las siguientes conclusiones extraídas de la investigación:

- El alumnado participante en la experiencia piloto RSC posee en sus hogares una disponibilidad elevada en las TIC de acceso a la información y comunicación, donde los valores se sitúan en un 93,6% de acceso a Internet, un 79,2% de disponibilidad de ordenador portátil, un 73,6% de disponibilidad de ordenador de sobremesa PC, un 83,2% de disponibilidad de tablet y un 77,6% de disponibilidad de teléfono móvil con datos -Internet, aplicaciones-. Ello, corrobora una adecuada disponibilidad de TIC por parte del alumnado para acceder a RSC fuera del contexto escolar y contribuir al desarrollo del proceso de aprendizaje de los discentes.

- El alumnado participante en la experiencia piloto RSC posee en las escuelas rurales una disponibilidad elevada en las TIC de acceso a la información y comunicación, donde los valores se sitúan en un 97,6% de acceso a Internet, un 80,8% de disponibilidad de ordenador portátil, un 86,4% de disponibilidad de ordenador de sobremesa PC, un 92,0% de disponibilidad de Pizarra Digital Interactiva, y un 92,0% de disponibilidad de tablet. Ello, constata una adecuada dotación de TIC en las escuelas rurales a disposición del alumnado y directamente para acceder a RSC en el propio contexto escolar y contribuir al desarrollo del proceso de aprendizaje de los discentes.
- En cuanto al conocimiento de las tecnologías por parte de los discentes referente a conocimientos técnicos de las TIC, seguridad de las TIC, herramientas 2.0 y redes sociales, el alumnado posee un nivel alto al respecto. Lo que puede destacarse como un logro del proyecto RSC demostrando su contribución a la mejora de la competencia digital del alumnado de los centros rurales participantes.
- En la experiencia RSC se constató un mayor incremento en la frecuencia en el uso de las tecnologías para aprender - para la escuela por los discentes en acciones como: realización de actividades y/o ejercicios en clase con ayuda de la Pizarra Digital Interactiva; realización de actividades y/o ejercicios en clase en la tablet o portátil (individualmente); resolución de actividades y/o ejercicios en clase con la tablet o portátil (con mis compañeros); y búsqueda y selección de información relacionada con los contenidos de clase. Donde la frecuencia con la que se realizan dichas acciones se sitúan entre valores de 2-3 veces por semana y valores de uso diario. Ello pone de manifiesto que la solución RSC diseñada y la metodología establecida contribuyeron notoriamente a la utilización de las TIC en la implementación del proceso de enseñanza y construcción de conocimiento desarrollado en las escuelas; donde cabe destacar cuestiones relevantes como: búsqueda y selección de información, resolución de problemas, comunicación y/o intercambio de información, comunicación profesorado-alumnado, entre otros.

En síntesis, cabe destacar que ante la disponibilidad de TIC en el hogar y centros educativos, junto con los usos desarrollados y actitudes TIC de los discentes, se aprecia la importancia de adecuación que poseen las TIC basadas en dispositivos móviles (tablets) frente a ordenadores de sobremesa PC o portátiles para el desarrollo del proceso de enseñanza. Lo que contribuye directamente a la accesibilidad y usabilidad de RSC tanto en contextos escolares como en el hogar. No debe obviarse que este trascendental aspecto de adaptación a las necesidades educativas de los centros y del proceso de enseñanza era un objetivo prioritario en términos de diseño técnico de la solución RSC y que como muestran los resultados.

6. REFERENCIAS

- Bullón, P., Cabero, J., Llorente, M. C., Machuca, M. C., Machuca, G., & Gallego, O. (2008). *Alfabetización digital de los estudiantes de la facultad de odontología de la Universidad de Sevilla*. Sevilla: Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla.
- Cabero, J., & Llorente, M. C. (2008). La alfabetización digital de los alumnos. Competencias digitales para el siglo XXI. *Revista Portuguesa de Pedagogía*, 42, 7-28.
- Cappos, J., Beschastnikh, I., Krishnamurthy, A., & Anderson, T. (2009). Seattle: a platform for educational cloud computing. *ACM SIGCSE Bulletin*, 41(1). Recuperado de <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1508905>
- Castaño, C., Maiz, I., Beloki, N., Bilbao, J., Quecedo, R., & Mentxaka, I. (2004). La utilización de las TICs en la enseñanza primaria y secundaria obligatoria. En *EduTEC 2004*. Barcelona.

- Cebreiro López, B., Fernández Morante, C., & García Vázquez, S. (2014). La tecnología Cloud Computing al servicio de la educación en los Centros Rurales Agrupados. En *Actas del III Workshop Internacional sobre Creación de Cursos MOOC con Anotaciones Multimedia*. Málaga: Universidad de Málaga.
- The New Media Consistorium (2012). *NMC Horizon Report 2012*. Recuperado de <http://www.nmc.org/pdf/2012-horizon-K12-shortlist.pdf>
- Proyecto de Investigación Escuelas Rurales y Cloud Computing. Recuperado de <http://www.rural.cesga.es>
- Proyecto de Investigación Rural Wings. Recuperado de <http://www.ruralwings-project.net>
- Proyecto de Investigación SoRuraLL. Recuperado de <http://www.sorurall.eu>
- Rodríguez Conde, M. J. (Ed.). (2009). *Investigación y evaluación educativa en la sociedad del conocimiento*. Salamanca: Universidad de Salamanca.
- Salinas Ibáñez, J. (2013). La computación en la nube y sus posibilidades para la formación. En J. I. Aguaded Gómez & J. Cabero Almenara (Eds.), *Tecnologías y medios para la educación en la e-sociedad* (pp. 137-157). Madrid: Alianza.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Cebreiro López, Beatriz

Profesora Titular del Departamento de Pedagogía y Didáctica de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Santiago de Compostela. Directora del Grupo de Investigación de Tecnología Educativa de la Universidad de Santiago de Compostela.

Fernández Morante, Carmen

Profesora Titular del Departamento de Pedagogía y Didáctica de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Santiago de Compostela. Investigadora del Grupo de Investigación de Tecnología Educativa de la Universidad de Santiago de Compostela.

García Vázquez, Santiago

Investigador y docente del Departamento de Pedagogía y Didáctica de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Santiago de Compostela. Investigador del Grupo de Investigación de Tecnología Educativa de la Universidad de Santiago de Compostela.

Análisis del Proyecto Rural School Cloud desde la perspectiva del profesorado

Beatriz Cebreiro López¹, María Josefa del Carmen Fernández de la Iglesia¹, Carmen Fernández Morante¹ y Santiago García Vázquez, Santiago¹

¹ *Universidad de Santiago de Compostela*

² *Centro de Supercomputación de Galicia. Xunta de Galicia*

RESUMEN

En este trabajo se presentan los resultados del Proyecto Rural School Cloud desde la perspectiva del profesorado participante perteneciente a las escuelas rurales de cinco países europeos (Dinamarca, España, Grecia, Italia y Reino Unido). Un Proyecto Europeo competitivo (Erasmus+ KA2) centrado en promocionar y mejorar las metodologías de los Centros Rurales Agrupados apoyándose en las TIC y, en concreto, en la tecnología cloud como recurso que puede potenciar un aprendizaje abierto, flexible y adaptado a las necesidades de esta tipología de centros. De este modo, tras el diseño e implementación de un entorno educativo cloud, la formación a discentes y docentes sobre el mismo, y el desarrollo de una experiencia piloto, se procedió a la evaluación de los efectos de la propuesta en las metodologías de enseñanza desarrolladas por los docentes. Los resultados obtenidos que se muestran en este trabajo se focalizan en dimensiones como: acceso a las TIC; conocimientos sobre los recursos TIC; usos de las TIC en el aula; actitudes hacia las TIC; colaboración docente en TIC; y profesorado, familias y TIC. Todo ello, con la finalidad de difundir una experiencia innovadora desde la perspectiva docente y basada en la tecnología cloud al servicio de la educación.

PALABRAS CLAVE: *cloud computing*, escuela rural, metodologías didácticas, profesorado, tecnología educativa.

ABSTRACT

In this work we present the results of the Rural School Project Cloud are presented from the perspective of participating teachers belonging to rural schools in five European countries (Denmark, Spain, Greece, Italy and United Kingdom). The Rural School Project Cloud is a competitive European Project (Erasmus + KA2) focused on promoting and improving methodologies Grouped Rural Centres using ICTs and in particular, the cloud technology as a resource that can enhance an open, flexible and tailored to the needs of this learning types of centers. Thus, after the design and implementation of a cloud educational environment, training to learners and teachers about it, and the development of a pilot, we proceeded to the assessment of the effects of the proposal on teaching methodologies developed by teachers. The results shown in this paper focus on dimensions such as access to ICTs; ICT knowledge resources; uses of ICT in the classroom; Attitudes towards ICT; teacher collaboration on ICT; and teachers, families and ICT. All with the aim of disseminating innovative experience from teaching and cloud-based technology in the service of education perspective.

KEY WORDS: cloud computing, didactic methodology, educational technology, rural school, teachers.

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo tecnológico siempre genera nuevas posibilidades de enseñanza y aprendizaje. Hoy en día, los cambios se suceden con rapidez y a nivel global. El desarrollo de las TIC a menudo conlleva cambios educativos que repercuten en los métodos y herramientas de enseñanza y crean nuevas posibilidades para el aprendizaje (Christensen, 2008).

Un buen ejemplo de ello es la computación en la nube o tecnología cloud computing (emergente en el año 2005), y que según NMC Horizon Report 2012 es vista como una alternativa prometedora y sostenible para instituciones educativas por la proporción de un servicio de acceso sencillo y centralizado a los servicios virtualizados y herramientas en equipos remotos para acceder a un software específico; lo que constituye una tecnología poderosa y de impacto hacia la enseñanza a corto plazo.

El Proyecto Rural School Cloud parte de las potencialidades de esta tecnología para cubrir las demandas de las escuelas rurales europeas y crear un espacio de trabajo (<http://rsc.cesga.es>) abierto, flexible y adaptado a las necesidades de esta tipología de centros con el fin de promover en los discentes el desarrollo de la competencia digital prestando especial atención al fomento de habilidades para la búsqueda, procesamiento y comunicación de la información; el diseño y la elaboración de materiales multimedia (herramientas de edición), el desarrollo de la creatividad y el pensamiento crítico; la colaboración en red; los canales de comunicación (docente-discente y discente-discente); entre otros aspectos.

En este trabajo, se presentan los resultados del Proyecto Rural School Cloud desde la perspectiva del profesorado participante perteneciente a las escuelas rurales de cinco países europeos (Dinamarca, España, Grecia, Italia y Reino Unido), junto con las consideraciones finales sobre las posibilidades de la tecnología cloud en la tipología de los centros rurales agrupados de cara a futuras experiencias educativas.

2. PROYECTO RURAL SCHOOL CLOUD

El Proyecto Rural School Cloud (RSC), es un proyecto de investigación competitivo financiado por la Comisión Europea en el marco de la acción COMENIUS del Lifelong Learning Program (2013) que pretende promover la mejora de la calidad del aprendizaje y la enseñanza en los Centros Rurales Agrupados y escuelas rurales de Dinamarca, España, Grecia, Italia y Reino Unido, mediante la exploración, la adaptación y la mejora de metodologías innovadoras basadas en las TIC y el Cloud Computing, que permitan responder a las diferentes necesidades de las escuelas rurales y la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En trabajos anteriores, Cebreiro López, Fernández Morante y García Vázquez (2014), se presentó más detalladamente el Proyecto RSC atendiendo a los objetivos específicos que persigue, la racionalidad del proyecto, donde se detalla la metodología de investigación seguida en el mismo, y las dimensiones de análisis de la experiencia implementada.

El Proyecto RSC, se basa en el análisis de la situación de las regiones participantes con el fin de adaptar y mejorar los enfoques tecnológicos y pedagógicos originales. A partir de ahí, se trabajó en el desarrollo de una solución tecnológica basada en el cloud computing (<http://rsc.cesga.es>) con software de código abierto, herramientas en línea, recursos sociales y posibilidades educativas adecuadas para los contextos educativos de los centros participantes con la finalidad de mejorar la red escolar, la enseñanza y el aprendizaje, a la vez, de reforzar la dimensión europea de la educación escolar. En este sentido, el objetivo del Proyecto RSC consistió en ofrecer a los discentes oportunidades de aprendizaje basadas en las TIC y formación a los docentes de las escuelas rurales; donde un elemento clave fue

centrarse en la creación de una comunidad de aprendizaje activo basado en las TIC para profesorado de las escuelas y así ayudarles al desarrollo de habilidades docentes e implantar y consensuar metodologías apropiadas al contexto y tipología de las escuelas.

3. RESULTADOS

El método de investigación del Proyecto RSC se sustenta en un enfoque cuantitativo para ofrecer una visión holística de la experiencia implementada y los cambios surgidos en ella. Donde, a continuación, se detalla la descripción del contexto y participantes, instrumento de investigación y procedimiento seguido de la experiencia implementada.

3.1 Descripción del contexto y de los participantes

En el proyecto RSC participaron 13 escuelas rurales europeas de Dinamarca (SamsøSchool y SerejoeSchool), España (CRA Amencer, CRA Boqueixón-Vedra, CRA Nosa Señora do Faro y CRA Vila-boa), Grecia (5th Lyceum of Karditsa y 18th PrimarySchool of Karditsa), Italia (Istituto Comprensivo di Corniglio, Istituto Comprensivo di Borgo val di Taro y Istituto Comprensivo Valceno) y Reino Unido (Ermington, Ugborough); donde se imparten enseñanzas de Educación Infantil, Educación Primaria y Educación Secundaria en las diversas escuelas participantes.

En cuanto a la muestra de estudio del profesorado, cabe reseñar que el número de participantes en la experiencia del Proyecto RSC es un total de 72 docentes distribuidos por países de la siguiente manera: Dinamarca 4 profesores; España: 47 profesores; Grecia: 4 profesores; Italia: 11 profesores; y Reino Unido: 6 profesores.

No obstante, en las siguientes tablas se muestran más pormenorizadamente la información de la muestra de docentes participantes en la prueba inicial y la prueba final de la experiencia piloto del Proyecto RSC atendiendo a cuestiones de género, edad, años de experiencia del profesorado y nivel educativo de los docentes.

Tabla 1. Muestra pretest (evaluación inicial) del profesorado participante en el Proyecto RSC.

PRETEST PROYECTO RSC								
PAÍS	N (65)	GÉNERO		EDAD MEDIA	AÑOS DE EXPERIENCIA	ENSEÑANZA		
		Fem.	Masc.			Infantil	Primaria	Secundaria
DINAMARCA	4	100,0%	0,0%	49,0 años	27,5 años	50,0%	50,0%	0,0%
ESPAÑA	44	86,4%	13,6%	39,1 años	13,0 años	36,4%	63,6%	0,0%
GRECIA	2	100,0%	0,0%	44,0 años	20,0 años	0,0%	100,0%	0,0%
ITALIA	6	83,3%	16,7%	37,5 años	10,5 años	0,0%	33,3%	66,7%
REINO UNIDO	9	44,4%	55,6%	35,0 años	7,7 años	0,0%	100,0%	0,0%
TOTAL	65	81,5%	18,5%	40,9 años	15,7 años	27,7%	66,2%	6,2%

En el pretest (evaluación inicial) el profesorado participante fue un total de 65, donde el 81,5% fueron profesoras y el 18,5% profesores. Asimismo, la edad media de la muestra se situó en los 40,9 años. Los años de experiencia docente de la muestra correspondieron a un valor medio de 15,7

años. Y los niveles de enseñanza que imparte la muestra docente estuvo constituida por un 27,7% de profesorado de Educación Infantil, un 66,2% por profesorado de Educación Primaria y un 6,2% por profesorado de Educación Secundaria.

Tabla 2. Muestra postest (evaluación final) del profesorado participante en el Proyecto RSC.

POSTEST PROYECTO RSC								
PAÍS	N (61)	GÉNERO		EDAD MEDIA	AÑOS DE EXPERIENCIA	ENSEÑANZA		
		Fem.	Masc.			Infantil	Primaria	Secundaria
DINAMARCA	2	100,0%	0,0%	47 años	18,0 años	0,0%	50,0%	50,0%
ESPAÑA	44	93,2%	6,8%	30,3 años	13,0 años	65,9%	34,1%	0,0%
GRECIA	2	0,0%	100,0%	43 años	18,5 años	0,0%	0,0%	100,0%
ITALIA	4	75,0%	25,0%	41,2 años	15,5 años	0,0%	50,0%	50,0%
REINO UNIDO	9	66,7%	33,3%	39 años	10,1 años	0,0%	100,0%	0,0%
TOTAL	61	85,2%	14,8%	40,1 años	15,0 años	47,5%	44,3%	8,2%

En el postest (evaluación final) el profesorado participante fue un total de 61, donde el 85,2% fueron profesoras y el 14,8% profesores. Asimismo, la edad media de la muestra se situó en los 40,1 años. Los años de experiencia docente de la muestra correspondieron a un valor medio de 15,0 años. Y los niveles de enseñanza que imparte la muestra docente estuvo constituida por un 47,5% de profesorado de Educación Infantil, un 44,3% por profesorado de Educación Primaria y un 8,2% por profesorado de Educación Secundaria.

3.2 Instrumento de investigación

Siguiendo a Bullón et al. (2008) y Castaño et al. (2004), uno de los instrumentos que tradicionalmente más se ha empleado en investigaciones educativas vinculadas con TIC, materiales y medios de enseñanza han sido los cuestionarios.

La investigación de la experiencia piloto del Proyecto RSC liderada por el Grupo de Investigación de Tecnología Educativa de la Universidad de Santiago de Compostela, se centra en garantizar la calidad de las actividades, trabajos, resultados elaborados en el proyecto y competencia digital desarrolla en los discentes participantes. Para ello, se optó por la construcción de un cuestionario online de aplicación pretest postest a los docentes participantes con el objetivo de identificar las TIC a las que tienen acceso; analizar el nivel de competencia en uso de recursos TIC, programas y servicios en línea; utilización de las TIC en el aula; coordinación y colaboración docente en TIC; actitudes hacia las TIC, basadas en el cloud computing; y en conocer el uso realizado de RSC en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

El instrumento utilizado en el Proyecto RSC fue un cuestionario de usos y competencias TIC para el profesorado participante. Dicho cuestionario, está constituido por seis dimensiones (datos descriptivos; tecnologías a las que tienen acceso; competencia en uso de recursos TIC, programas y servicios en línea; utilización de las TIC en el aula; coordinación y colaboración docente en TIC; y actitudes hacia las TIC) y fue diseñado para evaluar la experiencia desarrollada desde la perspectiva de los docente participantes en RSC.

3.3 Procedimiento

El procedimiento de aplicación del cuestionario utilizado en el Proyecto RSC fue en dos momentos. Uno antes de la experiencia piloto (pretest -evaluación inicial-) y otro al finalizar la experiencia piloto (postest -evaluación final-). Con el objetivo de contrastar los resultados iniciales y finales observados en los docentes y extraer conclusiones al respecto de la experiencia educativa implementada. Cabe reseñar que su aplicación en las escuelas de los países participantes fue online en los cinco países (traducido a las lenguas oficiales de cada país): Dinamarca, España, Grecia, Italia y Reino Unido.

4. RESULTADOS

En cuanto a los análisis realizados en la experiencia piloto del Proyecto RSC cabe señalar la dimensión de disponibilidad de las TIC por parte del profesorado en el hogar. Un aspecto de gran relevancia pues la disponibilidad de medios garantiza las posibilidades de uso de la nube desde el hogar, el nivel de competencia TIC y, por tanto, la continuidad del proceso educativo escolar en el hogar.

Tabla 3. Disponibilidad de TIC por el profesorado en el hogar.

DISPONIBILIDAD DE TIC POR EL PROFESORADO EN EL HOGAR		
	PRETEST	POSTEST
Impresora	84,6%	86,9%
Conexión a Internet	96,9%	100,0%
Lector de libros digitales (ebookreader)	40,0%	34,4%
Ordenador portátil	86,2%	83,6%
Ordenador sobremesa (PC)	61,5%	65,6%
Pizarra Digital Interactiva	1,5%	3,3%
Reproductor de música digital (mp3/mp4)	76,9%	85,2%
Cámara digital	84,6%	91,8%
Scanner	76,9%	70,5%
Tablet	72,3%	67,2%
Teléfono móvil	69,2%	80,3%
Smartphone (Internet, aplicaciones)	87,7%	95,1%
Smart TV	41,5%	55,7%
Video-cámara	52,3%	52,5%
Sala de ordenadores	29,2%	9,8%

En la tabla anterior, se observa cómo las TIC más usuales de acceso a la información y comunicación (conexión a Internet 100,0%, ordenador portátil 83,6%, ordenador de sobremesa PC 65,6%, tablet 67,2%, Smartphone -Internet, aplicaciones- 95,1%) están presentes la mayoría de los hogares de los diversos países participantes con valores superiores al 65,0% de disponibilidad. No obstante, también se corrobora un incremento de las TIC disponibles en los hogares del profesorado entre el postest (evaluación final) y el pretest (evaluación inicial) en la totalidad de las TIC.

En cuanto al análisis realizado referente a la dimensión de disponibilidad de las TIC por parte del profesorado en la escuela, cabe resaltar la siguiente información.

Tabla 4. Disponibilidad de TIC por el profesorado en la escuela.

DISPONIBILIDAD DE TIC POR EL PROFESORADO EN LOS CENTROS EDUCATIVOS		
	PRETEST	POSTEST
Impresora	98,5%	100,0%
Conexión a Internet	98,5%	100,0%
Lector de libros digitales (ebookreader)	16,9%	32,8%
Ordenador portátil	89,2%	90,2%
Ordenador sobremesa (PC)	92,3%	93,4%
Pizarra Digital Interactiva	93,8%	96,7%
Reproductor de música digital (mp3/mp4)	60,0%	65,6%
Cámara digital	86,2%	90,2%
Scanner	90,8%	100,0%
Tablet	90,8%	96,7%
Teléfono móvil	41,5%	39,3%
Smartphone (Internet, aplicaciones)	20,0%	23,0%
Smart TV	6,2%	26,2%
Video-cámara	60,0%	78,7%
Sala de ordenadores	44,6%	23,0%

En líneas generales, se produjo un incremento de disponibilidad de TIC en las escuelas rurales del profesorado participante entre el pretest (evaluación inicial) y el posttest (evaluación final). Donde los valores de mayor incremento se corresponden con el libro digital (ebookreader) de un valor del 16,9% al 32,8%; Pizarra Digital Interactiva de un valor del 93,8% al 96,7%; scanner de un valor del 90,8% al 100,0%; smart TV de un valor del 6,2% al 26,2%; y vídeo-cámara de un valor del 60,0% al 78,7%. Mientras que las TIC que menos variaron en disponibilidad entre el pretest y el posttest por parte del profesorado en las escuelas rurales fueron la impresora, el acceso a Internet, el ordenador portátil, y el ordenador sobremesa PC.

En cuanto a la competencia para el uso de recursos TIC, programas y servicios en línea observarse que los ítems que mayor incremento poseen de cara al posttest sobre el nivel de competencia para el uso de recursos TIC, son:

- Libros digitales (media 3,03; desviación típica 1,354).
- Memorias externas (USB) (media 4,26; desviación típica 0,835).
- Scanner (media 3,90; desviación típica 0,870).
- Dispositivos de realidad aumentada (media 2,49; desviación típica 1,178).
- Impresoras 3D (media 2,07; desviación típica 1,302).

No obstante y desde una perspectiva científica, puede afirmarse que los docentes presentan diferencias significativas sobre el nivel de competencia para el uso de recursos TIC entre la evaluación inicial y final en los siguientes ítems:

- Scanner ($T = -2,142$, $P \leq 0,05$).
- Dispositivos de realidad aumentada ($T = -2,910$, $P \leq 0,05$).
- Impresoras 3D ($T = -3,067$, $P \leq 0,05$).

En cuanto al nivel de competencia del profesorado en relación a programas y servicios en línea los mayores incrementos de la competencia de los docentes entre ambas pruebas reside en:

- Aprendizaje en los cursos en línea (plataforma de e-learning, MOOCs) (media 3,69; desviación típica 0,941).
- Edición básica de vídeo (adición de sonido, recortar, etc.) (media 3,46; desviación típica 1,026).
- Edición básica de audio (podcasts, programas de radio, etc.) para crear contenido multimedia con herramientas en línea (Youtube, Glogster, infografías, líneas de tiempo, etc.) (media 3,30; desviación típica 1,188).
- El uso de las redes sociales para comunicarse y compartir como Facebook, Twitter, Whatsapp, etc. (media 3,84; desviación típica 0,879).
- Crear o colaborar en el blog / wiki (media 3,59; desviación típica 1,070).
- Edición de documentos en colaboración (Google docs, etc.) (media 3,59; desviación típica 1,023).

En cuanto al análisis de la dimensión sobre la utilización de las TIC en el aula por parte del profesorado participante en RSC, cabe reseñar que las principales razones que los docentes para la utilización de las TIC en el aula, son: Para aumentar la atención de los estudiantes y por su poder motivacional (en el 86,88% de los casos). Para promover la construcción activa del conocimiento (en el 63,93% de los casos). Para ayudar a los estudiantes a adquirir nuevos conocimientos sobre un tema (en el 62,30% de los casos). Para apoyar los diferentes estilos y ritmos de aprendizaje (en el 59,02% de los casos). Y para promover la creatividad en los estudiantes (en el 55,74% de los casos).

Referente a la dimensión de coordinación y colaboración docente en TIC, el profesorado reconoce en 78,69% de los casos compartir recursos digitales con los discentes; siendo los siguientes medios las maneras en cómo compartir los recursos digitales: mediante el uso de un sistema de almacenamiento en la nube (Dropbox, Box.net, iCloud, etc.) (en el 47,54% de los casos); por plataformas e-learning, sitios web o blog de la escuela (en el 42,62% de los casos); a través de memoria flash USB (en el 39,34% de los casos); y por e-mail (en el 31,15% de los casos).

Asimismo, en cuanto al uso de las TIC para la coordinación docente y gestión escolar, los docentes participantes del Proyecto RSC afirman que los usos que suelen realizar de las TIC son, principalmente, para mejorar la comunicación (correo electrónico, sistemas de mensajería como Whatsapp, etc.) (en el 85,25% de los casos); para compartir documentos comunes referente a las escuelas (administración escolar, notificaciones, etc.) (en el 83,61% de los casos); para compartir recursos digitales de aprendizaje para los discentes (en el 62,29% de los casos); y para crear colaborativamente recursos digitales para el aprendizaje (en el 47,54% de los casos).

No obstante, esta coordinación docente y de gestión escolar, el profesorado afirma realizarla mediante vía e-mail (en el 86,68% de los casos); por medio del uso de sistemas de almacenamiento en la nube (Dropbox, Box.net, iCloud, etc.) (en el 68,85% de los casos); a través de plataformas e-learning, sitios web o blog de la escuela (en el 57,38% de los casos); y por memoria flash USB (en el 57,38% de los casos).

En este análisis, cabe reseñar que normalmente el trabajo de un documento de colaboración con otros compañeros maestros es mediante el uso de sistemas de almacenamiento en la nube (Dropbox,

Box.net, iCloud, etc.) (en el 72,13% de los casos); enviando correo electrónico y los participantes y recogiendo todas las versiones (en el 67,21% de los casos); cargando el documento a la intranet de la escuela / plataforma de e-learning (en el 55,74% de los casos); y compartiendo localmente una memoria flash USB (en el 52,46% de los casos).

En cuanto a la dimensión de actitudes del profesorado hacia las TIC, cabe reseñar que los resultados obtenidos muestran diferencias significativas entre la evaluación inicial y final en los siguientes ítems:

- El uso de las TIC en su práctica diaria, no es digno de mí (T= 2,946, $P \leq 0,05$).
- Necesito Internet para enseñar las materias / contenidos (T= 2,756, $P \leq 0,05$).
- Creo que es muy importante que los maestros trabajen juntos como un equipo en la escuela (T= 3,283, $P \leq 0,05$).

No obstante, analizando los valores obtenidos sobre las actitudes del profesorado hacia las TIC, estas mejoraron sustancialmente en el postest en relación a la percepción de la necesidad de aprender a usar Internet para no quedar obsoleto; en que Internet fomenta el aprendizaje cooperativo; que las TIC son una imposición de los grupos que dominan; Internet permite a los grupos desfavorecidos acceder a las redes; Internet es un elemento clave para la mejora del desarrollo profesional de los maestros de escuelas rurales; y que la tecnología cloud traerá beneficios para el desarrollo profesional como docente de escuelas rurales.

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las conclusiones finales del análisis de los resultados de la presente investigación se encaminan, en términos generales, a que la tecnología cloud es considerada en la actualidad como espacio abierto, flexible y adaptado a las demandas actuales de las escuelas rurales y como recurso a disposición del profesorado para facilitar y contribuir el desarrollo de los procesos de enseñanza - aprendizaje.

Ante ello, cabe destacar las siguientes conclusiones extraídas de la investigación:

- El profesorado participante en RSC posee en sus hogares una disponibilidad elevada en TIC de acceso a la información y comunicación, donde los valores se sitúan en un 100,0% de acceso a Internet, un 83,6% de disponibilidad de ordenador portátil, un 65,6% de disponibilidad de ordenador de sobremesa PC, un 67,2% de disponibilidad de tablet y un 95,1% de disponibilidad de smartphone -Internet, aplicaciones-. Ello, corrobora una adecuada disponibilidad de TIC por parte del profesorado para acceder a RSC fuera del contexto escolar y contribuir al desarrollo del proceso de aprendizaje de los discentes.
- El profesorado participante en la experiencia RSC posee en las escuelas rurales una disponibilidad elevada en las TIC de acceso a la información y comunicación, donde los valores se sitúan en un 100,0% de acceso a Internet, un 90,2% de disponibilidad de ordenador portátil, un 93,4% de disponibilidad de ordenador de sobremesa PC, un 96,7% de disponibilidad de Pizarra Digital Interactiva, y un 96,7% de disponibilidad de tablet. Ello, corrobora una adecuada dotación de TIC en las escuelas rurales a disposición del profesorado y directamente para acceder a RSC en el propio contexto escolar y contribuir a la promoción y desarrollo del proceso de aprendizaje de los discentes.
- El profesorado participante en RSC mostró una actitud positiva hacia el aprendizaje de nuevas habilidades relativas a las TIC. Algunos de ellos ya poseían experiencia en la utilización de tecnologías móviles y en la nube con sus discentes. Ello, suscitó que fuesen de gran ayuda y contribuyeran de manera significativa a la formación de otros docentes. En ocasiones, la ayuda

prestada no fue tecnológica sino organizativa, proporcionando estrategias educativas para el uso de la TIC basadas en el cloud computing.

- El hecho de trabajar con otros docentes a través de las TIC, fue un aspecto muy valorado por el profesorado y como clave para el desarrollo de nuevas competencias y estrategias. El proyecto RSC tuvo un efecto significativo en la reducción del aislamiento profesional, la mejora de la colaboración docente, y la promoción del desarrollo de prácticas para el profesorado participante.

En síntesis, la figura docente en el Proyecto RSC puso de manifiesto que los participantes idearon sus propios proyectos de colaboración, lo que se traduce en una adecuación a las necesidades curriculares e idóneos para las edades del alumnado. De este modo, el trabajo en el proyecto llegó a formar parte en gran medida de la docencia real del profesorado y no fue percibida como una carga de trabajo a mayores. Por lo que esta novedosa tecnología se presenta como una oportunidad inequívoca para ser utilizada por los docentes y donde las claves del trabajo por proyecto de cara hacia un aprendizaje más significativo en los discentes y la promoción de la colaboración docente, reside en: actividades centradas en el alumnado y que fomenten su participación; actividades de aprendizaje basadas en proyectos de colaboración; desarrollo de competencias de comunicación; connotación sobre la vinculación del contexto de aula con la “vida real”; entre otras, son las claves para poner a prueba la calidad de la colaboración entre el profesorado en una sociedad que día a día demanda nuevas competencias discentes y aprendizajes significativos y autónomos.

En este sentido, cabe tener presente y destacar el potencial de las TIC basadas en el cloud computing y tecnologías de código abierto por constituir los cimientos del desarrollo sostenible de las TIC en la educación, no sólo por los costes de sus licencias, sino por su adaptabilidad y posibilidades que brinda al futuro de la educación como se muestra en la implementación de la experiencia del Proyecto RSC.

6. REFERENCIAS

- Bullón, P., Cabero, J., Llorente, M. C., Machuca, M. C., Machuca, G., & Gallego, O. (2008). *Alfabetización digital de los estudiantes de la facultad de odontología de la Universidad de Sevilla*. Sevilla: Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla.
- Cappos, J., Beschastnikh, I., Krishnamurthy, A., & Anderson, T. (2009). Seattle: a platform for educational cloud computing. *ACM SIGCSE Bulletin*, 41(1). Recuperado de <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1508905>
- Castaño, C., Maiz, I., Beloki, N., Bilbao, J., Quecedo, R., & Mentxaka, I. (2004). La utilización de las TICs en la enseñanza primaria y secundaria obligatoria. En *EduTEC 2004*. Barcelona.
- Cebreiro López, B., Fernández Morante, C., & García Vázquez, S. (2014). La tecnología Cloud Computing al servicio de la educación en los Centros Rurales Agrupados. En *Actas del III Workshop Internacional sobre Creación de Cursos MOOC con Anotaciones Multimedia*. Málaga: Universidad de Málaga.
- Christensen, C. M., Horn, M. B., & Johnson, C. W. (2008). *Disrupting class: How disruptive innovation will change the way the world learns*. New York: Mc-Graw-Hill.
- The New Media Consistorium. (2012). *NMC Horizon Report 2012*. Recuperado de <http://www.nmc.org/pdf/2012-horizon-K12-shortlist.pdf>
- Proyecto de Investigación Escuelas Rurales y Cloud Computing. Recuperado de <http://www.rural.cesga.es>
- Proyecto de Investigación Rural Wings (2006). Recuperado de <http://www.ruralwings-project.net>
- Proyecto de Investigación SoRuraLL (2009). Recuperado de <http://www.sorurall.eu>

Rodríguez Conde, M. J. (Ed.). (2009). *Investigación y evaluación educativa en la sociedad del conocimiento*. Salamanca: Universidad de Salamanca.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Cebreiro López, Beatriz

Profesora Titular del Departamento de Pedagogía y Didáctica de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Santiago de Compostela. Directora del Grupo de Investigación de Tecnología Educativa de la Universidad de Santiago de Compostela.

Fernández de la Iglesia, María Josefa del Carmen

Profesora del Departamento de Pedagogía y Didáctica de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Santiago de Compostela. Investigadora del Grupo de Investigación de Tecnología Educativa de la Universidad de Santiago de Compostela.

Fernández Morante, Carmen

Profesora Titular del Departamento de Pedagogía y Didáctica de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Santiago de Compostela. Investigadora del Grupo de Investigación de Tecnología Educativa de la Universidad de Santiago de Compostela.

García Vázquez, Santiago

Investigador y docente del Departamento de Pedagogía y Didáctica de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Santiago de Compostela. Investigador del Grupo de Investigación de Tecnología Educativa de la Universidad de Santiago de Compostela.

El uso de las Wiki y el debate: propuesta metodológica para el proceso de enseñanza en plataformas tecnológicas y clases presenciales

Carlos Axel Celis Lazcano

Universidad Nacional Autónoma de México

RESUMEN

El presente trabajo es una recopilación basada en una experiencia docente en la Universidad Nacional Autónoma de México dentro de la Facultad de Contaduría y Administración. Se elaboró una propuesta metodológica que combina dos estrategias de enseñanza-aprendizaje: la plataforma Moodle con la herramienta Wiki, y el debate presencial. El contexto de esta propuesta se basa en la mala aplicación de herramientas tecnológicas en México como apoyo a fomentar el interés de los estudiantes universitarios. Existieron variables para el desarrollo de la metodología como la cultura, la tecnología, los profesores y los alumnos. Tuvo el propósito de ayudar a los alumnos a administrar e interiorizar el conocimiento aplicando teoría, práctica y tecnología. El uso de las Wiki permitió a los alumnos realizar un trabajo colaborativo, que se puede discutir en equipos y que fomentó herramientas para discutir en una mesa de debate. El grupo aceptó y trabajó con base en lo planeado, construyeron conocimiento a partir de aportaciones virtuales y presenciales, comprendieron los temas y no tuvieron la necesidad de demostrarlo en un examen. Las plataformas educativas no necesariamente deben ser utilizadas para educación a distancia. La combinación con otras estrategias permitirá que el alumno despierte el interés por profundizar en lo desconocido.

PALABRAS CLAVE: metodología, estrategia, debate, plataformas educativas, educación.

ABSTRACT

The following task/job is a recompilation based on a scholastic experience at the Autonomous University of Mexico in the Faculty of Accounting and Administration. Where a methodological propose was elaborated that combines two strategies of teaching-learning process: Moodle platform with "Wiki" tool, and face-to-face discussion. The context of this propose is bases on the bad application of technological tools in Mexico as a support to foment university student's interest. There were many up-and-down things to develop the methodology such as culture, technology, professors and students. It had the purpose to help/support students to administrate and internalize their knowledge applying theory, praxis and technology. Wiki's use allowed alumni to bring off a collaborative job, that can be discussed into teams and it worked tools to comment on a roundtable up. The methodology was accepted by the group and it was operated based on the plan; they build knowledge from virtual and face-to-face apportions, they understood the subject and it was no necessary to show it on an exam. Educational platforms must not be necessary for distance education. Combination with other strategies will allow that the alumni have interests in get deep on unknown things.

KEY WORDS: methodology, strategy, discussion, educational platforms, education.

1. INTRODUCCIÓN

La Universidad Nacional Autónoma de México es la institución superior más importante y la mejor posicionada del país, así como la número 160 del ranking de las mejores universidades del mundo en 2015 a 2016 de acuerdo a la valoración de la empresa QS.

En la UNAM se tienen tres ejes principales para cumplir con su misión: la docencia, la investigación y la difusión de la cultura. Para cumplir tal efecto, se han motivado planes de acción para fortalecer cada estrategia de impulso de sus estudiantes, docentes, investigadores y trabajadores.

En la actualidad, en México, se ha generado una controversia acerca de los modelos de enseñanza-aprendizaje y la efectividad que estos tienen en los alumnos que estudian la universidad. Principalmente se ha destacado un tema: la educación a distancia en plataformas tecnológicas.

Durante los últimos años, en diversas instituciones de educación superior, se han implementado herramientas virtuales como Moodle, que permiten a los alumnos aprender por fuera de las aulas físicas, interactuando de forma virtual, a distancia y retroalimentando – en muchas ocasiones- sin conocer a quién está detrás de los equipos de cómputo. Las principales desventajas que se encuentran y, que son elementos que pudieran generar áreas de oportunidad para este modelo de aprendizaje basado en las TIC, son el aislamiento, poca interacción, mala administración del tiempo, escasas relaciones sociales, entre otras.

Frida Díaz Barriga Arceo (1999) en “Estrategias docentes para un aprendizaje significativo” nos explica que las estrategias para generar conocimientos y para establecer expectativas son “aquellas estrategias dirigidas a activar los conocimientos previos de los alumnos o incluso a generarlos cuando no existan”. Así, podemos identificar que el verdadero reto se ha centrado en la incorporación de estas herramientas, aportando aprendizaje significativo, combinándolo con otras estrategias, y haciéndolo parte del método de enseñanza actual.

1.1 Problema/cuestión

Los procesos de enseñanza-aprendizaje en México resultan obsoletos para enfrentar las demandas y requerimientos de la sociedad actual en el mundo laboral, por esta razón, los estudiantes no muestran interés en las clases impartidas bajo un sistema tradicionalista o de vieja escuela. Los estudiantes desean tener clases con mayor contenido lúdico y de interacción o participación profesor-alumno.

Pedro Morales Vallejo (2008), en “La enseñanza universitaria basada en el aprendizaje” hace mención de que nosotros –los docentes- “somos y proporcionamos a nuestros alumnos medios con una finalidad: que aprendan”. Es decir, profundiza en la importancia de conocer la diferencia entre el fin y el medio para promover que sea posible el conocimiento. Por lo anterior, se realizará una combinación de estrategias utilizando la plataforma Moodle a través de la herramienta Wiki para generar un espacio de aportación de ideas con base en el tema “Manejadores de bases de datos comerciales” y una sesión presencial a lo largo de dos semanas para motivar a los alumnos a generar una mesa de debate.

1.2 Revisión de la literatura

La enseñanza universitaria, de acuerdo a Bautista y Escofet (2013), “ha vivido en las últimas décadas un importante proceso de cambio debido a diferentes factores, entre los cuales merecen ser destacados la universalización de la enseñanza universitaria y la irrupción de las tecnologías de la información y comunicación”. Esta situación ha fomentado la actualización docente y la búsqueda de herramientas que coadyuven con el proceso de enseñanza-aprendizaje, el cual impulsa al docente a buscar estrategias de impacto que sugieran al alumno interiorizar el conocimiento.

Osorio (2013) nos comparte que en términos generales es posible identificar dos posturas básicas en relación al aprendizaje: la primera que identifica este como el resultado de la acumulación de conocimientos, y la segunda que concibe el aprendizaje como un proceso activo de construcción y reconstrucción de conocimientos. A pesar de estas dos variantes, Osorio hace énfasis en que la primera postura es la que se lleva a cabo generalmente debido a que ha predominado durante mucho tiempo. Por lo tanto, se convierte en un área de oportunidad para cambiar la perspectiva y fomentar una metodología que permita construir el conocimiento y que impulse la interactividad para desarrollar las potencialidades y competencias en los alumnos.

Con base en lo anterior, la realización de una propuesta metodológica será necesaria para comenzar a formar una nueva escuela con instrumentos de enseñanza diferente. Koichiro Matsuura (2005), Director General de la Unesco en 2005, explica que los cambios radicales provocados por la tercera revolución industrial –la de las nuevas tecnologías– han creado una nueva dinámica, porque desde mediados del siglo XX la formación de las personas y los grupos, así como los adelantos científicos y técnicos y las expresiones culturales, están en constante evolución.

En México es importante detectar que la enseñanza puede ser aplicada de forma distinta, ante lo que Matsuura considera que la brecha digital sugiere un problema, cuya realidad es innegable, pero hay algo más inquietante todavía: la brecha cognitiva que separa a los países más favorecidos de los países en desarrollo, y más concretamente de los países menos adelantados.

Finalmente, Ángel Díaz Barriga (2009) sostiene que no se puede negar que el método de enseñanza constituye el instrumento privilegiado para abordar el mejoramiento del sistema de aprendizaje y del sistema escolar. Así, proponer una metodología basada en las TIC como el uso de Moodle, en la construcción del conocimiento, y en estrategias dentro del aula de clases permitirá aprender y enseñar de acuerdo a los requerimientos y demandas de la sociedad actual.

1.3 Propósito

El propósito de este trabajo es proponer una metodología basada en la experiencia de combinar dos estrategias de enseñanza-aprendizaje: las Wiki en la plataforma Moodle y el debate presencial; de esta manera podremos reconocer que el uso de la tecnología informática ayudará a la administración del conocimiento con alumnos universitarios.

Tabla 1. Matriz de coherencia/congruencia.

OBJETIVO DE INVESTIGACIÓN	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN PRINCIPAL	HIPÓTESIS
Proponer una metodología de enseñanza-aprendizaje combinando la informática y la administración a través de Wikis y una mesa presencial de debate para adquirir conocimiento.	¿Qué efecto tiene aplicar las Wikis de Moodle para realizar un debate presencial como método de educación en México?	El uso de las Wiki fomenta la capacidad de análisis con diversos puntos de vista para fomentar un debate con sustento teórico y de razonamiento crítico.

La hipótesis conceptual se refuerza observando el método de educación en México, el cual se basa en una escuela tradicional, que no permite el aprendizaje atractivo en los alumnos, y que se puede evitar adoptando una metodología que combina la informática y la administración a través de Wikis y debates presenciales que ayudarán a generar mejores resultados.

Se estudiará una hipótesis operacional teniendo una muestra de 30 alumnos, procedentes de varios centros escolares en nivel superior durante dos periodos de tiempo diferentes. Se aplica una clase de prueba para verificar si la combinación de este método y la capacitación de los profesores influyen en el método educativo impartido, y si provoca una interiorización del conocimiento.

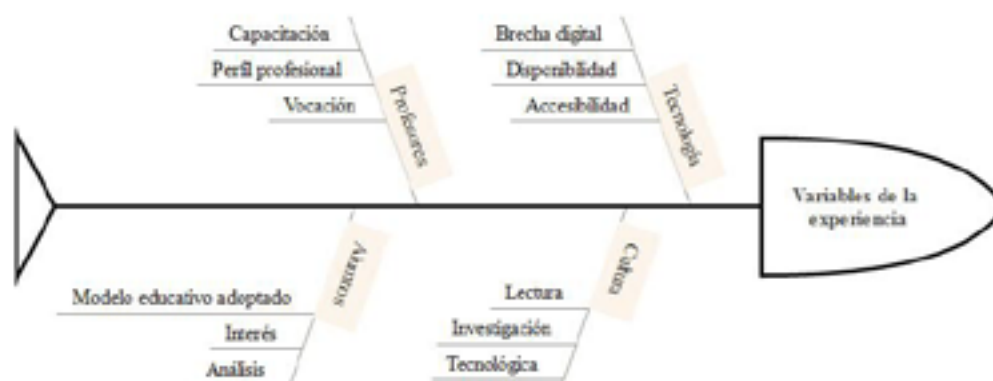


Figura 1. Variables de la experiencia.

Tabla 2. Matriz de operatividad.

INDICADOR	VARIABLE	FACTOR	INSTRUMENTO/PARÁMETRO
Mala aplicación de tecnología para efectos de enseñanza.	Poco interés de los alumnos en clase.	Disminución del nivel de productividad.	Evaluación por observación y encuesta de evaluación docente.
Capacitación de los profesores.	Mala implementación de estrategias combinadas (tecnología y administración).	Grado de impacto con los alumnos.	Evaluación por observación y encuesta de evaluación docente.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La siguiente experiencia se ha repetido en dos ocasiones, la primera del 1 al 10 de febrero, y la segunda del 28 de julio al 9 de agosto de 2016.

La UNAM tiene 20 Facultades, además de Centros, Escuelas, Institutos y Unidades en las que se imparten un total de 84 carreras. La Facultad de Contaduría y Administración concentra las carreras de Licenciatura en Administración, Licenciatura en Contaduría, y Licenciatura en Informática, que tienen una duración de ocho semestres de preparación para poder elegir una opción de titulación.

Las opciones de titulación son diversas, una de ellas es el Diplomado presencial, que se divide por especialidades para que el alumno refuerce los conocimientos adquiridos en la carrea. Uno de estos Diplomados es el de “Diseño y Administración de Bases de Datos” que contiene nueve módulos de cuatro sesiones cada uno, con una duración de cinco horas por clase.

El Módulo número 8 “Manejadores de Bases de Datos” tiene por objetivo conocer las características de cada Manejador conociendo la historia, versiones, costo, entre otras características. Sin embargo, al ser un módulo del cierre del Diplomado pocas veces los alumnos tienen el interés en conocer teoría de estos temas, ya que el perfil que se tiene con esta Licenciatura es muy práctico.

Se detectó la necesidad de modificar las estrategias de las clases para poder ofertar a los alumnos un mayor aprendizaje y que pudiera servir durante su experiencia laboral para tomar decisiones.

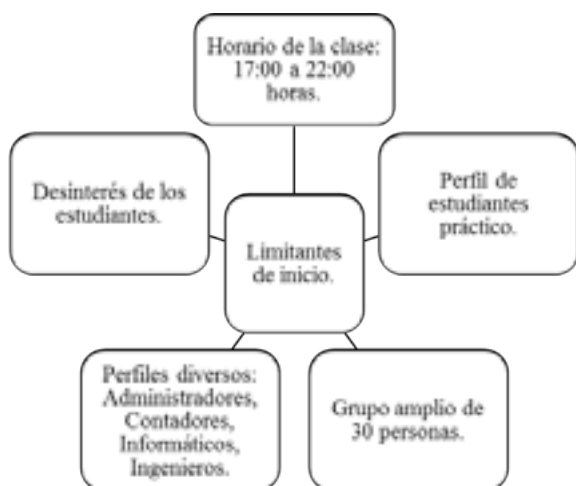


Figura 2. Limitantes de inicio.

Se consideró una población de 30 alumnos inscritos en el Diplomado dentro del módulo 8. El grupo tuvo una participación de 15 estudiantes de Licenciatura en informática, 10 de Ingeniería en Computación y 5 de Administración.

Clase 1: Me presenté frente al grupo, di a conocer mi perfil profesional, mi experiencia laboral, el objetivo que busco en el módulo, los temas a desarrollar, y la dinámica de la clase. La dinámica de la clase consiste en realizar equipos de trabajo de cinco personas cada uno; cada equipo nombra a un líder, quien deberá pasar al frente a elegir dos temas.

Realicé notas con seis temas, lo cuales dupliqué haciendo pilas diferentes (una a favor y otra en contra) para ser elegidos. Los líderes pasarán a elegir un tema de cada pila de opciones, de tal manera que posean un tema a favor y otro en contra.

Una vez elegidos, anoté los temas específicos que investigará cada equipo, tanto a favor como en contra para que se vayan desarrollando durante el módulo. Para este caso los temas y las características a investigar fueron los mostrados en la figura número 3.

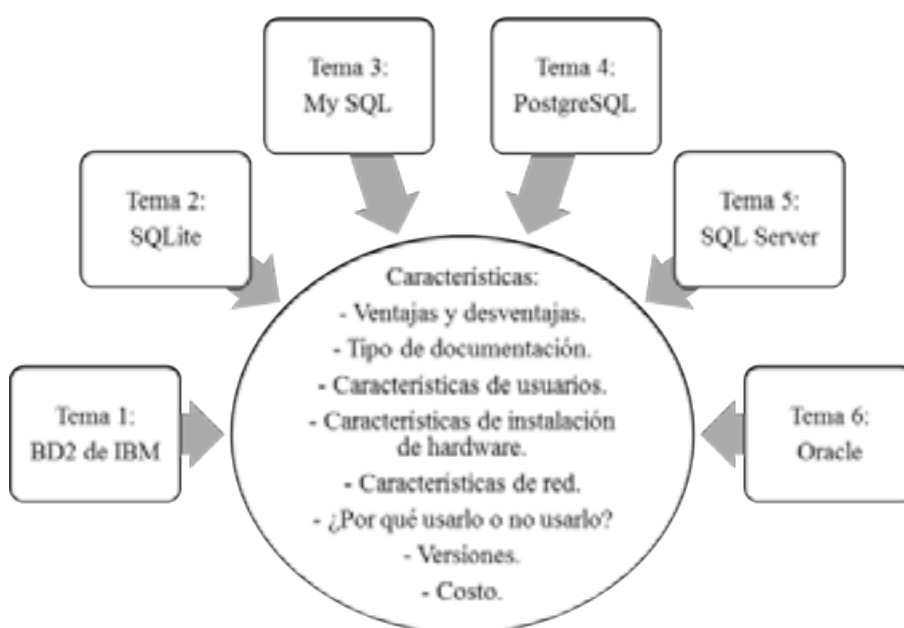


Figura 3. Características de investigación.

Solicité al grupo la realización de dos actividades: la primera consiste en preparar una exposición por equipo para presentarse en clase desarrollando las características solicitadas. La segunda tarea fue darse de alta de forma individual en la Plataforma Moodle de la Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM para ser asignados a una Wiki.

Programé las exposiciones para la segunda y tercera clase, dando una fecha específica a cada equipo. Sin embargo, para no dejar pasar días entre una clase y otra, solicité el uso de la plataforma Moodle, en la que asigné un tema de las características de investigación con una pregunta como la de los siguientes ejemplos: ¿En su opinión, qué manejador de Bases de Datos tiene las mejores características de instalación de hardware?, ¿Qué manejador considera que ofrece más ventajas por las características de seguridad de usuarios?, ¿Cuáles son las principales ventajas del uso de este manejador?

El objetivo fue ir adentrando a los participantes de la Wiki a fomentar una capacidad de análisis y de comparación, tratando de aventajar al tema que les tocó defender sin importar si es el de su preferencia o no. Mi labor principal fue motivar al grupo a “ponerse la camiseta” del tema que les corresponde defender.

Para esta clase realicé una explicación general de las características de los Manejadores de Bases de Datos durante aproximadamente una hora, lo cual, permitió al grupo comprender el tema antes de comenzar a investigar.

Concluí la clase pidiendo al grupo comenzar a trabajar inmediatamente en la Wiki, aportándole tiempo de revisión y participación mínima de 15 minutos durante dos lapsos en cada día intermedio a las clases. Además les recordé la mecánica de las exposiciones, en las que un equipo pasará a hablar a favor de su tema por un lapso de hasta 30 minutos, así como otro equipo tendrá una participación inmediata de 10 minutos con el mismo tema, pero con una postura en contra. Programé tres temas para cada clase consecuente y les adelanté que la evaluación final –de la clase 4- sería a través de un debate.

Clase 2: Antes de comenzar las exposiciones de los primeros tres temas, solicité al grupo que realicen una matriz de características, que será trabajada conforme se va atendiendo cada exposición, anotando los puntos más relevantes de otros manejadores (Figura 4), de esta manera se conocerá de todos los temas de forma independiente al tema que se presente por equipo.

DBMS	Versión /año	Ventajas	Costo	Documentación	Usuarios	Red	Hardware	¿Por qué lo usaría?	Desventajas	¿Por qué no lo usaría?
#1										

Figura 4. Matriz de características.

El primer equipo pasó a exponer el tema que investigaron, hablando de las características, sobre estadísticas de uso, de preferencia, de casos de éxito, etc. Le presentaron al grupo todas las ventajas y los motivos por los que se debe adquirir ese manejador, comentaron a quién se dirige y lo defendieron hasta tratar de convencer a los demás. Al final de su participación, realicé cinco preguntas con el objetivo de hacer que sus intervenciones sean más precisas. Estos son algunos de los ejemplos de pre-

guntas que fueron realizadas a cada equipo: ¿Cuál es la fuente de consulta para afirmar la estadística presentada en su exposición?, ¿Con qué ejemplos reales puede sustentar las ventajas de su tema?, ¿Qué característica lo hace mejor frente a otros temas?

Al concluir esta participación, otro equipo pasó al frente a exponer el mismo tema, pero con un énfasis en la postura en contra, describieron las áreas de oportunidad, desventajas, ejemplos de errores, casos reales de inconformidades en organizaciones, entre otros elementos con el objetivo de desprestigiar y maximizar los errores del manejador de bases de datos.

Durante este día la dinámica se repitió para tres temas. Al finalizar, hicimos retroalimentación acerca del uso de la Wiki, exhortando a continuar utilizándola de la misma manera durante el tiempo que no hubiera clase presencial. Además, dentro de Moodle pude responder a preguntas que se generaban en la estrategia de aprendizaje para que los alumnos pudieran ir comprendiendo el tema a pesar de la distancia.

Clase 3: Para esta clase, los equipos presentaron los tres temas restantes realizando la misma dinámica: exposición del tema, respondieron a las preguntas que realicé, exposición del tema con una postura en contra, y la conclusión de la matriz.

Finalizando las intervenciones le pedí a cada equipo que nombrara un debatiente para defender su tema en la siguiente clase presencial, otorgué las reglas del debate y la mecánica del mismo, lo cual incluye lo siguiente:

1. Un debatiente que representa a cada equipo pasará al frente para defender su postura. El resto del grupo será espectador.
2. Le haré una pregunta dirigida a alguno de los debatientes para que la respondan con características de su manejador, a partir de ese momento comenzará el debate.
3. El debatiente que desee intervenir deberá levantar la mano y en orden de petición se dará la palabra para refutar ideas directamente de lo que ha comenzado a explicarse, recordando que el objetivo es posicionar al manejador que representan como el que cumple con las mejores características.
4. Es importante hablar con realidades, hechos e información que sea verídica preferentemente explicando la fuente de consulta y tomando en cuenta las opiniones de las Wiki como base del sustento práctico.
5. El debatiente que ha sido elegido por su equipo, podrá disponer de información en sus manos, equipo de cómputo con internet, revisión de la Wiki, hojas de papel en blanco y un bolígrafo para anotar ideas que le ayuden a continuar el debate.
6. Para finalizar cada intervención y que el público conozca el hecho deberá expresar frases como “es todo”, “he terminado”, “es cuanto”, para poder otorgar la palabra a alguien más.
7. Cada intervención podrá disponer únicamente de 120 segundos para agilizar las ideas en la mesa de debate, cuando el tiempo se ha agotado se le pedirá que concluya su idea.
8. En determinado momento (ronda 2 del debate) se les otorgará tiempo para consultar con su equipo estrategias para fortalecer sus ideas, mismas que pondrán en práctica en la segunda etapa del debate.
9. No se podrá intercambiar al debatiente electo desde un inicio.

Clase 4: Debate final. Coloqué mesas al frente del salón en forma de “V” para que los debatientes tuvieran mayor visibilidad entre sí. Solicité colocar sillas al frente para el resto del grupo. Solicité el apoyo de una estudiante para moderar el debate tomando el tiempo de intervenciones, anotando el orden de petición de palabra y asistiéndome en la conducción del debate final.

El debate tuvo diferentes momentos en los que trabajamos cada característica de los Manejadores de Bases de Datos. Los alumnos mostraron evidencias que se colocaron durante los días previos, tanto en exposiciones como en la Wiki. Cada alumno defendió su tema y refutó las ideas de los demás.

Se revisaron cinco características para entablar la primera ronda. Los alumnos tuvieron un receso para poder consultar con sus equipos de trabajo estrategias para hacer frente a temas que probablemente hayan quedado inconclusos o mal defendidos. Los equipos aportaron ideas a su representante y lo motivaron a continuar el debate.

Se inició la segunda ronda. Cada debatiente llevó más información a la mesa de discusión. Se trataron tres características más y las intervenciones se realizaron más preparadas. Los debatientes utilizaron los elementos de la Wiki para conocer las posturas de cada equipo, y así poder centrar más sus estrategias de intervención.

El debate debía concluir, por lo que solicité a cada debatiente que expresara la idea principal de porqué su tema era mejor a los demás, así como una conclusión final de sus intervenciones.

Concluí el debate haciendo énfasis en las diferentes estrategias de enseñanza- aprendizaje incluidas para este módulo, exhortándolos a ser críticos y deseándoles éxito profesional.

3. RESULTADOS

La metodología implementada para la realización de esta estrategia de enseñanza-aprendizaje ha sido bien aceptada por ambos grupos a quienes se ha aplicado este ejercicio. Permitió a los alumnos conocer una forma diferente de aprender provocando que el conocimiento se adquiriera por experiencia y por comparación, más allá de un aprendizaje de estudiante pasivo, en la que únicamente son receptores, memorizan los conceptos y olvidan lo aprendido.

La correcta aplicación de la tecnología permitió que los alumnos pudieran interactuar a través de una plataforma amigable, expresando ideas y conociendo las opiniones de los demás. Además, el módulo tuvo una proyección más allá del aula, es decir, se pudo combinar con una clase de tipo presencial para enriquecer la propuesta inicial. Cabe destacar que a los alumnos no se les mencionó una forma de evaluación a través de exámenes, sino se solicitó la interacción constante para fortalecer cada tema.

En total, hubieron 60 alumnos participantes de esta estrategia, 30 de cada grupo en diferentes periodos escolares. Se tocaron 6 temas de actualidad y se involucraron alumnos con perfiles diferentes: Administración, Contaduría, Informática e Ingeniería en computación.

Esta práctica ayudó a los alumnos a desarrollar las siguientes competencias: capacidad de análisis, espíritu crítico frente a situaciones nuevas, desarrollo de estrategias de equipo, conocimiento y uso de la plataforma Moodle, capacidad de opinar y responder, así como de proponer e impulsar el desarrollo de las organizaciones con base en propuestas reales sustentadas en teoría y práctica.

En la UNAM, los docentes somos evaluados por los alumnos con el fin de conocer las opiniones respecto a la clase. En la siguiente tabla coloco algunos rubros evaluados comparando la evaluación de 30 alumnos sin trabajar con esta metodología, y de 30 alumnos que realizaron una estrategia basada en Moodle y el debate.

La evaluación ha sido mejor con la implementación de la metodología, los alumnos han expresado satisfacción en esta encuesta. Aumentó el promedio en cada rubro y se ha cumplido con el propósito de la implementación de la metodología.

Algunos de los alumnos han creado videos de agradecimiento y han mencionado que este módulo ha ayudado a poder proponer ideas nuevas en las organizaciones para las que trabajan, así como poder

tener claros los motivos, beneficios y limitantes como un análisis previo para la mejora continua de los procesos que actualmente se realizan.

Tabla 3. Comparación de evaluación de estudiante.

Reactivo	Calificaciones	
	Grupo sin la aplicación de la metodología	Grupo con la aplicación de la metodología
Organiza y prepara bien sus clases.	9.20	9.80
Asigna tareas y trabajos que favorecen el aprendizaje.	8.70	10
Utiliza diversos recursos didácticos (tales como: lecturas, ejercicios prácticos, resolución de casos, trabajos de investigación, etc.)	8.70	10
Vincula la teoría con la práctica mediante ejemplos.	9.20	10
Fomenta la capacidad de análisis y el espíritu crítico.	8.95	9.80
Despierta el interés por profundizar la asignatura.	9.05	10

4. CONCLUSIONES

Este ejercicio ha permitido fomentar alumnos con capacidad de aprendizaje bajo un esquema distinto al tradicionalista. Ha sido replicado en el Diplomado de Mercadotecnia como opción de titulación para alumnos de las mismas carreras, e incluso en grupos con más alumnos participantes; se ha implementado en asignaturas de cursos ordinarios de Creación de Negocios con Tecnología y de Auditoría Informática. De esta manera, lo que hago en la UNAM se encuentra al nivel de escuelas como Harvard o la Universidad de Massachusetts.

Además de incluirse en otras asignaturas, la estrategia puede variar, es decir, utilizar la combinación de diversas herramientas de Moodle como Foros de discusión y Bases de datos que permitirán crear contenido, interacción y comunicación y evaluación y medición de las aportaciones; en el caso del debate, este puede ser sustituido por aplicación y evaluación de casos (método del caso), simulaciones, lluvia de ideas, etc.

Finalmente, es importante mencionar que esta metodología es totalmente adaptable para ser aplicado en otras asignaturas, áreas de conocimiento, e incluso como evaluación de Diplomados en línea o del Sistema Universidad Abierta, permitiendo tener alumnos que se apropian del conocimiento y que además generan un cambio en su forma de aprender y por consiguiente en la manera de participar y posicionarse en la sociedad actual en un entorno laboral.

5. REFERENCIAS

- Álvarez Méndez, J. M. (2005). *Evaluar para conocer, examinar para excluir*. Madrid: Ediciones Morata.
- Bautista, G., & Escofet A. (2013). *Enseñar y aprender en la universidad*. Barcelona: Octaedro.
- Díaz Barriga, Á. (2009). *Pensar la didáctica*. Buenos Aires: Amorrortu Editores.

- Díaz Barriga Arceo, F. (1999). Estrategias de enseñanza para la promoción de aprendizajes significativos. En *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo* (pp. 79-80). México: Mc Graw Hill
- Matsuura, K. (2005). Prefacio. En *Hacia las sociedades del conocimiento* (pp. 5-6). París: Ediciones Unesco.
- Morales Vallejo, P. (2008). Nuevos roles de profesores y alumnos, nuevas formas de enseñar y aprender. En L. Prieto Navarro (Ed.), *La enseñanza universitaria centrada en el aprendizaje* (pp. 17-29). Barcelona: Octaedro.
- Osorio González, L. (2013). El proceso de enseñanza-aprendizaje. En *Programa de mejoramiento del desempeño académico en las disciplinas Administrativo-Financieras* (pp. 3-8).

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Celis Lazcano, Carlos Axel

Profesor de asignatura, catedrático en Seminarios y Diplomados, así como Sinodal de exámenes profesionales para estudiantes de la Licenciatura en Informática de la Facultad de Contaduría y Administración en la Universidad Nacional Autónoma de México. Cuenta con un grado de Licenciado en Informática, con certificaciones en CISCO y Microsoft. Actualmente es estudiante de la Maestría en Administración de las Organizaciones por la UNAM. En 2010 a 2012, como Instructor Primario impartió cursos de certificación IT Essentials de CISCO en el programa Scouts Academy. Del 2013 a 2015 implementó en el Instituto Mexicano de la Juventud métodos estratégicos para programas juveniles en el área de Bienestar y Estímulos a la Juventud como Coordinador Nacional de capacitación tecnológica. Es miembro de la Asociación de Scouts de México A.C. desde el año 2000 y donde implementa actividades basadas en el método aprender-haciendo.

Implementación de realidad aumentada como experiencia en el aula universitaria

Ricardo Luciano Chaparro Aranguren^{1,2} y Ronald Saul Gutiérrez Ríos²

¹ *Universidad Manuela Beltrán*

² *Universidad de la Sabana*

RESUMEN

La presente experiencia se enmarca en una investigación que busca identificar la percepción que tienen los estudiantes de la Universidad de la Sabana en la ciudad de Bogotá, frente al uso de la Realidad Aumentada como tecnología mediadora del proceso educativo, incentivando el aprendizaje significativo de manera Ubicua. Por consiguiente, se desarrolla un experimento donde los estudiantes interactúan con la aplicación “Quiver” en tabletas y dispositivos móviles, cuya estrategia educativa se apoya en la realización de un cuento en la materia denominada “Competencia Básica Digital”. Luego de realizar la actividad pedagógica, se pide a los estudiantes de primer semestre de pregrado entregar observaciones acerca de las experiencias, con el objetivo de comprender cuáles fueron las percepciones sobre el uso de la realidad aumentada como estrategia didáctica.

PALABRAS CLAVE: tecnologías emergentes, realidad aumentada, aprendizaje ubicuo, dispositivos móviles, aprendizaje significativo.

ABSTRACT

This experience is part of an investigation that seeks to identify the perception of students at the University of Sabana in Bogotá, against the use of Augmented Reality as a mediator technology in the educational process, encouraging meaningful learning ubiquitously. Therefore, an experiment where students interact with “Quiver” application in tablets and mobile devices, whose educational strategy is based on the realization of a story on the subject called “Basic Digital Competence” develops. After performing the educational activity, students first undergraduate semester is asked to deliver remarks on the experiences with the goal of understanding the perceptions about the use of augmented reality as a teaching strategy were.

KEY WORDS: emerging technologies, augmented reality, ubiquitous learning, mobile devices, meaningful learning.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

La estrategia educativa que se presenta a continuación, tiene relación con la materia denominada “competencia básica digital” y se enfatiza en el módulo de tecnologías emergentes, con estudiantes de primeros semestres de las facultades de la Universidad de la Sabana. La asignatura tuvo una duración de un semestre. El módulo donde fue aplicada la experiencia se desarrolló en dos sesiones con tres horas de duración, donde se trata el aprendizaje móvil de manera Ubicua como medio de enseñanza para un aprendizaje más significativo.

1.2 Revisión de la literatura

La realidad aumentada, en adelante (RA), se establece como un paradigma de interacción que se fundamenta en crear una visualización en tiempo real, combinando el mundo físico con elementos digitales para ofrecer niveles superiores de interacción natural (Azuma et al; 2001). Así mismo en la RA se puede observar una ilusión de objetos tridimensionales generados por computador suspendido en el aire, sin que exista necesariamente un elemento real.

La RA se introduce en el ámbito científico en 1990 cuando la tecnología permite obtener imágenes conjuntas de la realidad y las genera por un ordenador con ayuda de un sistema inalámbrico (Basogain, Olabe, Espinosa, Rouèche, & Olabe, 2007). El término es utilizado por primera vez en inicios del año 1992, para explicar la superposición de elementos que contienen información del mundo real, demarcando una diferencia que existen con la RA (Mizell & Caudell, 1992).

Para desarrollar una interacción de RA, se debe contar con una cámara de cualquier tipo de dispositivo que pueda capturar imágenes de la realidad, igualmente una pantalla para proyectar la unión de información real con lo virtual y un software que desarrolle la mezcla de información; en caso de usar una cámara de smartphone o tableta, la pantalla debería estar incorporada en el mismo dispositivo.

Existen dos tipos de tecnologías de RA, la primera es denominada geo-localizada que permite al usuario obtener información virtual ligada a un punto en el espacio definido; esta tecnología es desarrollada habitualmente por medio de navegadores que interpretan una posición. La segunda es RA que se basa en la lectura de una imagen de acuerdo a un marcador específico o código QR, reconocible por parte de una aplicación específica (Estebanell et al., 2012). Para el caso de la investigación en la Universidad de la Sabana se define como prioridad, la segunda propuesta.

La RA en la educación ofrece múltiples posibilidades de aprendizaje en los estudiantes en las instituciones que hacen parte de una serie de tecnologías emergentes (Veletsianos, 2010). Una investigación encabezada por Wu (Wu et al.2013) desarrolla una serie de particularidades enfocadas en la enseñanza con RA implementando contenidos de aprendizaje en 3D por medio de un trabajo colaborativo, con ubicuidad, inmersión y visualización de lo invisible, estableciendo un canal de comunicación entre el aprendizaje formal e informal. Pero la dificultad de la tecnología está en desarrollar material educativo interactivo de calidad, que siga los estándares de enseñanza en cada una de las asignaturas (Milgram & Kishino, 1994).

En consecuencia las tecnologías emergentes exigen gran esfuerzo en docentes que quieren estar a la vanguardia de novedosas estrategias de enseñanza-aprendizaje, no sólo utilizando RA de forma experimental, sino descubrir cómo se pueden destinar en el logro de un desarrollo pedagógico implementando nuevas tendencias educativas; lo anterior incentivando la capacidad comunicativa en las instituciones, de manera colaborativa, creativa, innovadora e informacional, en el contexto de una cultura de aprendizaje (Adell y Castañeda, 2012).

Como referencia, el artículo evidencia la importancia de un aprendizaje Ubicuo en cualquier momento y en cualquier lugar, por medio de la implementación de nuevas tecnologías (Burbules, 2014). Lo anterior se caracteriza en un aprendizaje móvil utilizado dispositivos que los estudiantes llevan a las aulas de clase, dando énfasis en las posibilidades de tener interacción con los compañeros y acceder a recursos desde cualquier ubicación (Zapata-Rose, 2012). Es de destacar que la tecnología móvil de manera ubicua permite al estudiante contar con componentes de su entorno social de aprendizaje, pero más allá de las actividades, es necesario justificar la calidad centrada en la enseñanza con elementos de referencia para un adecuado diseño.

Lo anterior por medio de instrucciones por parte de docentes hacia estudiantes y así ampliar de manera significativa, brindando información desde el lugar y el momento que el estudiante lo requiera (Estebanell et al; 2012)

En la isla de Tenerife se desarrolló una investigación en un entorno de aprendizaje ubicuo por medio de realidad aumentada, para estimular la comprensión del espacio tridimensional, utilizando tabletas digitales, manipulando modelos interactivos en tres dimensiones, de forma similar a como se desarrollaría con un modelo físico.

El diseño experimental de la investigación fue seleccionar a 62 participantes de la Universidad de la Laguna, de tres ámbitos educativos, estudiantes de educación secundaria, educación superior y profesores de las asignaturas de Arte y Tecnología; la metodología de la investigación fue interactuar con seis modelos de figuras físicas de aluminio, y posteriormente implementando los mismos elementos empleando realidad aumentada en tableta táctiles diseñadas con el plugin AR-Media para SketchUp 8, de Inglobe Technologies. (De la Torre et al; 2013).

Al finalizar la investigación se obtuvo un puntaje desfavorable en la variable de facilidad de uso al iniciar la actividad, lo anterior por el desconocimiento que se tiene de la tecnología por parte de los participantes. Durante la implementación se destacó la importancia de convertir el aula en un espacio de aprendizaje Ubicuo, favoreciendo el pensamiento crítico que sirve para representar y manipular información en el aprendizaje, así como la capacidad de analizar y comprender la resolución de problemas (Clements & Battista, 1992).

La investigación fue evaluada por medio de una escala Likert, dando importancia en la valoración de las tecnologías empleadas y analizando las variables de mejora en la atención en clase. Como resultado se dio una preferencia por las tabletas digitales utilizando la RA.

En consecuencia es de resaltar que la investigación descrita anteriormente tiene similitud con el presente artículo, ya que establece la RA como una tecnología emergente en las instituciones educativas, que permite una nueva percepción en los estudiantes con el mundo que los rodea y lo sumerge con una realidad, para obtener mejores resultados en el aprendizaje.

La siguiente investigación, tiene como objetivo fomentar interés de los estudiantes de educación superior en la aplicación de RA para el contexto educativo en la Universidad Mackenzie “Sao Pablo-Brasil”. El trabajo fue implementado en las áreas de Licenciatura en Diseño Digital, Producción Multimedia, Sistemas de Información y Ciencias de la Computación. Los cursos se eligieron gracias a que exploran aspectos informáticos, siguiendo las futuras tendencias tecnológicas emergentes (Souza-Concilio, 2013).

El proceso inicia con un cuestionario acerca del interés por parte de los estudiantes de la institución en el uso de la RA, analizando la intención de desarrollar este tipo de sistemas en colaboración. Se formularon quince preguntas en línea acerca del análisis del conocimiento de los estudiantes y el interés en el desarrollo de herramientas con RA. Al finalizar se evaluaron los puntos de vista de los estudiantes frente a los beneficios en el proceso de aprendizaje. El cuestionario fue desarrollado con preguntas encaminadas responder, si, no, tal vez y al finalizar se les exige una explicación de las respuestas.

Dentro de la investigación se demostró que un número significativo de individuos “en especial los estudiantes de diseño digital”, argumentaron conocer los sistemas de RA; pero así mismo se evidencia una fuerte tendencia a utilizarse en aplicaciones del entretenimiento por medio de dispositivos móviles de manera Ubicua. Tras analizar los resultados, los objetivos a seguir fueron indicar las estrategias pedagógicas para el desarrollo colaborativo de aplicaciones de RA y estimular el trabajo por medio de la interacción entre maestros y estudiantes.

1.3 Propósito

El presente trabajo persigue el objetivo general de describir la percepción en el uso de RA, con estudiantes de “primer semestre año 2015” en la Universidad de la Sabana, y así evidenciar el interés en el aprendizaje de esta tecnología emergente para una mejor apropiación de conocimiento en el aula de clase. Igualmente, se pretende conocer las posibilidades y límites por medio de un ejemplo práctico, para integrar la RA en los niveles educativos Universitarios de la institución.

Para aplicar la RA como nueva tecnología en la institución, se desarrolló la actividad que comprende el diseño de un cuento, en base a imágenes en tres dimensiones que presenta el software Quiver-3D, el cual se evidencia gráficamente en los dispositivos móviles de los estudiantes por medio código QR.

La concepción metodológica de la investigación se enmarca en la teoría constructivista por medio de un aprendizaje significativo con énfasis en la interacción, donde el estudiante puede modificar, construir, participar y diseñar ideas por medio de RA para la resolución de problemas de manera activa, en entornos participativos (Roussou; 2004). Lo anterior se describe en un aprendizaje por medio de la experimentación de manera significativa con diseños que serían inviables de otra manera. Por lo anterior se requiere de una Ubicuidad interactiva por medio de la RA, fomentando en el estudiante, un trabajo autónomo y colaborativo (González; 2013).

La función que pretende el diseño de un cuento por medio de una narrativa, utilizando gráficos de RA en los dispositivos móviles, es generar la concepción de múltiples ideas para desarrollar una historia y así ampliar la creatividad por medio de un aprendizaje experiencial que sea significativo para el estudiante. Es de resaltar que por ser una tecnología emergente se expresan dudas a la hora de implementarse en el aula, calificando estos desarrollos como un desafío y no la solución perfecta para la totalidad de necesidades educativas. Por lo anterior es una opción que se debe considerar (Kaufmann; 2003 p1). Es de resaltar que el aspecto motivacional en los estudiantes parece garantizado, pues existen varias investigaciones que sugieren que la RA refuerza el aprendizaje e incrementa la motivación para tener una mejor formación (Reinoso; 2012 - p 371).

Para el desarrollo del experimento se realizó como fase uno, la impresión de un grupo de seis de imágenes: árbol de navidad, regalo de navidad, disco giratorio, niño en picnic, cohetes pirotécnicos y una casa dentro de una bola de nieve. Estas impresiones se dejaron sobre una mesa para que libremente cada estudiante las pueda tomar y luego, se sugiere que se organicen en grupos de trabajo entre las personas que tengan imágenes diferentes. A continuación se les entregó una caja de colores y un tajalápiz a cada grupo, con el fin de que cada estudiante aplique colores al dibujo.

Una vez que terminan de colorear se llega a la fase dos, donde el docente muestra en un dispositivo móvil “Tableta”, el modelo tridimensional de cada dibujo desarrollado en la fase uno por medio del software Quiver-3D. Luego se pide a los estudiantes descargar la aplicación y reunirse en grupos de 3 a 4 participantes para narrar en colaboración una historia, describiendo como protagonistas los elementos animados representados en el dispositivo.

Dentro de la actividad y como única instrucción impartida por el docente, la narración de la historia debe estar documentada en una hoja de texto digital y tener las partes básicas de una historia: introducción, trama, desenlace utilizando los dibujos como elementos protagonistas.

Los resultados de aprendizaje diseñados por el docente para evaluar la actividad fueron los siguientes:

- Que los estudiantes puedan transmitir información e ideas en colaboración.
- Gestionar la información implementando nuevas tecnologías emergentes.
- Capacidad de trabajo en equipo con otras personas del mismo o distintas carreras profesionales.

Para finalizar se desarrolla una tercera fase, que consta de reunirse con los estudiantes para narrar las historias y debatir los tres resultados de aprendizaje; lo anterior de manera colaborativa en el aula.

Como cuarta fase y concluir la sesión, se pide contestar una encuesta a los estudiantes con cinco preguntas, las cuales analizaremos más adelante en el documento y así obtener los datos concluyentes de la investigación.

Es de resaltar que la herramienta Quiver -3D aplicada en los estudiantes cuenta con una interface fácil de manipular. La aplicación consta de figuras tridimensionales que responden muy bien a la identificación por el dispositivo móvil. La aplicación funciona en la mayoría de equipos como teléfonos inteligentes y tabletas, la descarga es gratuita y no requiere procesos complejos para su ejecución. El usuario solo debe abrir la aplicación y ubicar la cámara sobre la figura impresa para iniciar la reproducción del video tridimensional correspondiente, igualmente cuenta con una gran variedad de elementos que se pueden utilizar libremente, descargándolos desde el sitio web del software.

2. MÉTODO

El enfoque desarrollado en la investigación fue un estudio cualitativo y cuantitativo de alcance descriptivo. Respecto al enfoque cualitativo, se enfatiza en investigar la realidad social para comprender un comportamiento de aprendizaje entre estudiantes; lo anterior se evidencia por categorías y subcategorías a partir de las respuestas que se recogieron por medio de una encuesta, estableciendo relaciones entre los datos que se encuentran en la investigación (Taylor y Bodgan, 1994). En el enfoque cuantitativo se propuso obtener el motivo en el cual suceden los hechos (Cardona, 2002), por medio de recopilación de datos porcentuales y evidencias de análisis enfocados en una escala que se describe en la encuesta.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

La muestra se compone de 37 estudiantes divididos en dos grupos, las edades de los participantes comprenden entre los 17 y los 22 años.

2.2 Instrumentos

A continuación se evidencian cinco preguntas de la encuesta, tres de carácter cualitativo y dos cuantitativo; por lo anterior se permite hacer el análisis desde la perspectiva del estudiante, en el cual expresan experiencias y opiniones frente al desarrollo de las actividades desarrolladas en el aula por medio de RA.

Q.0.Escribe tu nombre. Q.1.¿De qué manera crees que la realidad aumentada puede apoyar el aprendizaje en tu carrera universitaria? Q.2.Ahora que conoces los beneficios de la realidad aumentada. ¿En qué la usarías? Q.3.De acuerdo a tu carrera profesional, si tuvieras la oportunidad de apoyar a tus compañeros en monitorias académicas, ¿Cómo involucrarías la realidad aumentada para enseñarles? Q.4.De 1 a 5, siendo 5 la mejor calificación y 0 la peor, indique cuanto le gustó esta actividad.Q.5.De 1 a 5, siendo 5 la mejor calificación y 0 la peor, califique la pertinencia del uso de la realidad aumentada en el aprendizaje.

3. RESULTADOS

Análisis Cualitativo

Q.1. ¿De qué manera crees que la realidad aumentada puede apoyar el aprendizaje en tu carrera universitaria? A partir del análisis Cualitativo se pudieron identificar las siguientes categorías y Subcategorías.

Categorías y Subcategorías:



Figura 1. Categorías pregunta 1.

La categoría principal es ‘Mayor apropiación de los conceptos expuestos debido a que se pueden representar virtualmente’. A partir del análisis de las categorías se dedujeron las siguientes relaciones:

R.1. Se despierta mayor interés por parte del estudiante, lo cual puede generar una mayor apropiación del conocimiento basado en el hecho de que la herramienta es atractiva y motivante. R.2. Mayor apropiación de los conceptos expuestos debido a que se pueden representar virtualmente. R.3. Es posible utilizar la RA para representar elementos de forma atractiva, lo cual eleva los niveles de motivación en los estudiantes.

Q.2. Ahora que conoces los beneficios de la realidad aumentada. ¿En qué la usarías?

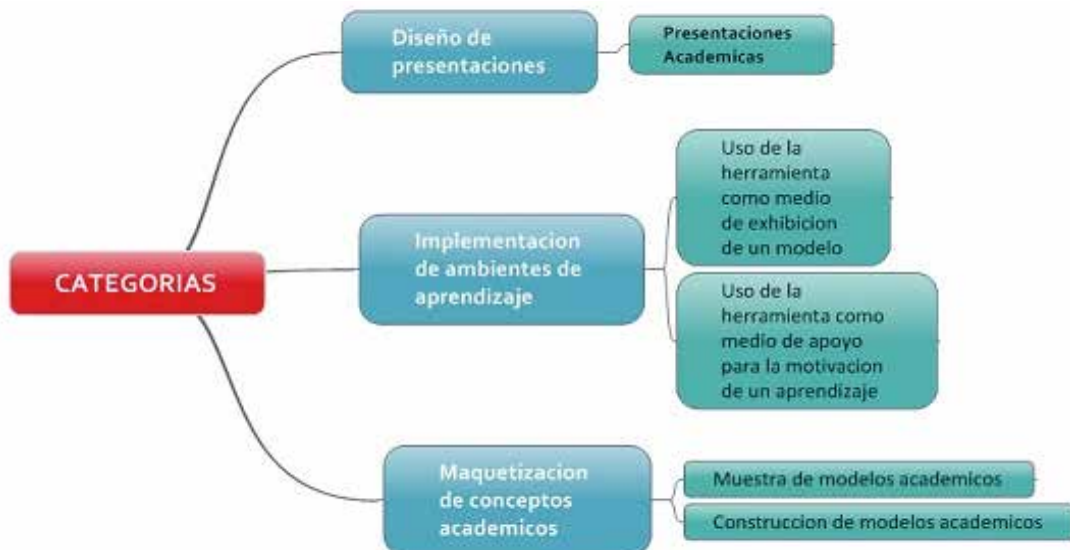


Figura 2. Categorías pregunta 2.

La categoría principal es ‘Maquetación de conceptos académicos’. A partir del análisis de las categorías se dedujeron las siguientes relaciones: R.1. Realización de presentaciones académicas que utilicen maquetas virtuales que permitan representar conceptos académicos. R.2. Generación de Ambientes de

aprendizaje basados en la maquetación de conceptos académicos por medio de la RA.Q.3.De acuerdo a tu carrera profesional, si tuvieras la oportunidad de apoyar a tus compañeros en monitorias académicas, ¿Cómo involucrarías la RA para enseñarles?

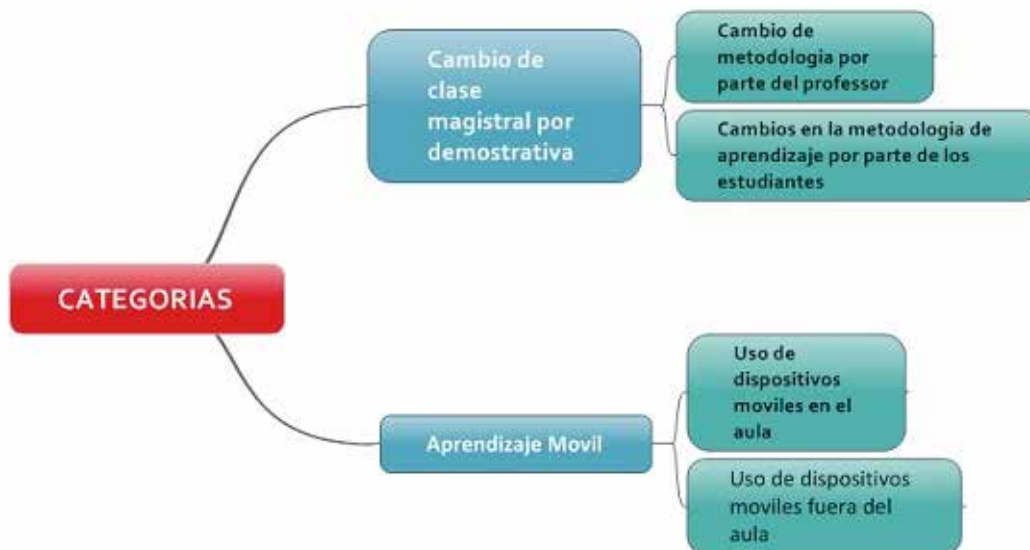


Figura 3. Categorías pregunta 3.

La categoría principal es ‘Cambio de clase magistral por demostrativa’

A partir del análisis de las categorías se observó la siguiente relación:

R.1.Cambio de la metodología de la clase por medio del uso de dispositivos móviles donde los estudiantes puedan observar modelos tridimensionales que amplíen los conceptos.

Análisis Cuantitativo

La pregunta cuatro evaluó el gusto por la actividad en una escala de 0 a 5, donde se pudo establecer entre 37 personas que respondieron la encuesta, Figura 4. El 60% respondió estar muy a gusto con la actividad, 32% buen gusto, 8% indiferente. Por lo anterior y teniendo en cuenta la población, se puede establecer un balance positivo en cuanto al estar muy a gusto el trabajo con RA, el cual es un indicador que evidencia viabilidad en establecer estrategias y fortalecer labores significativas dentro del aula. Por lo anterior, se requiere trabajar en esta tecnología para apoyar la educación en diversas áreas del conocimiento, de tal manera que los estudiantes además de entretenerse con RA, encuentren un espacio para el aprendizaje autónomo mediado por Tecnologías de la información y comunicación TIC.



Figura 4. Valoración del gusto de la actividad.

Además del gusto por la actividad, los encuestados respondieron la pertinencia de usar RA en el aprendizaje en una escala de 0 a 5; en la Figura 5 se observa que el 35% de los estudiantes encuentra el uso de RA muy pertinente (calificación 5), 43% la encuentra pertinente (calificación 4), 19% la encuentra poco pertinente, 3% considera no ser relevante (calificación 3). A partir de los resultados se puede determinar que el gusto por la actividad fue elevado (92%), pero no en la misma medida lo consideran pertinente con propósitos educativos; sin embargo sigue siendo en medida (78%) un alto grado considerado su uso educativo dentro del aula de clase.



Figura 5. Valoración de la pertinencia de la RA.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las experiencias que se presentan en la investigación ayudaron a describir la percepción de conocimientos por medio de RA, con una muestra significativa de población estudiantil de primer semestre en la institución Universitaria. Lo anterior gracias a los conocimientos previos en el manejo de dispositivos móviles y una elevada motivación en observar los contenidos expuestos a través de imágenes por parte de los estudiantes; así mismo se evidencia un marcado interés en aprender esta tecnología emergente al incorporar estrategias incentivando un mejor conocimiento dentro de la asignatura por medio de un aprendizaje significativo en el estudiante y mediación por parte del docente.

El uso de RA implementado en el aula permitió generar mayor interés por parte de los estudiantes al desarrollar historias por medio de cuentos incorporando personajes con un orden narrativo que contienen características de una adecuada argumentación, lo cual puede fomentar una mayor apropiación de conocimiento en la materia denominada Competencia Básica Digital. Esta afirmación se justifica gracias a la conclusión de Redondo, Fonseca, Sánchez y Navarro (2014), argumentando que la realidad aumentada se destaca actualmente en el ámbito educativo, para obtener motivación en los estudiantes que adquieren habilidades en el uso de tecnologías y así obtener mejores calificaciones.

De acuerdo al análisis de los datos evidenciados desde un enfoque mixto “cualitativo y cuantitativo”, se observa que la RA puede ser aplicada ampliamente en procesos de enseñanza-aprendizaje, cuyo énfasis sea el desarrollo de representaciones que requieran gráficos para ser expuestos de manera Ubicua. De igual manera, se describe la apropiación y motivación en las temáticas expuestas por los estudiantes en las historias, debido a que pueden ser visualizadas por medio de dispositivos móviles, desde diferentes ángulos y perspectivas gracias a su naturaleza digital, tridimensional y ubicua (Fombona et al; 2012). No obstante es necesario desarrollar en los siguientes semestres diversas investigaciones, para concluir la efectividad de la RA en toda la institución.

Es importante resaltar que las preguntas formuladas en la encuesta, donde se responden incógnitas como: “¿De qué manera crees que la realidad aumentada puede apoyar el aprendizaje en tu carrera universitaria?, Ahora que conoces los beneficios de la realidad aumentada. ¿En qué la usarías?, De acuerdo a tu carrera profesional, si tuvieras la oportunidad de apoyar a tus compañeros en monitorias académicas, ¿Cómo involucrarías la realidad aumentada para enseñarles?”, son preguntas que fueron resueltas de manera similar por parte de los estudiantes, argumentando que la RA puede ser un elemento mediador para apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje. No obstante las respuestas que se describen son de carácter general y no muy objetivo en la formulación de las preguntas formuladas que son encaminadas hacia el ámbito educativo. Ejemplo de algunas respuestas: “Se genera mayor apropiación en los conceptos al ser representados virtualmente”, “la RA puede ayudar a facilitar los procesos de enseñanza gracias a la posibilidad de representar modelos del mundo real por medio de dispositivos móviles”.

Por lo anterior se sugiere en futuras investigaciones desarrollar actividades implementando RA en diversos contextos académicos de la Universidad, para evidenciar similitudes en las respuestas descritas que hicieron parte de la encuesta formulada a los estudiantes, puesto que es una tecnología emergente con cualidades y deficiencias. Autores como De Pedro (2011) sugieren hacer una reflexión sobre cómo mejorar los aprendizajes en los estudiantes, buscando que comprendan desde diferentes contextos el mundo que los rodea basados en una perspectiva digital.

5. REFERENCIAS

- Adell, J., & Castañeda, L. (2012). Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes? En J. Hernández, M. Pennesi, D. Sobrino, & A. Vázquez (Eds.), *Tendencias emergentes en educación con TIC* (pp. 13-32). Barcelona: Asociación Espiral, Educación y Tecnología. Disponible en http://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/29916/1/Adell_Castaneda_emergentes2012.pdf
- Azuma, R., Baillet, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., & MacIntyre, B. (2001). Recent advances in augmented reality. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 21(6), 34-47. Recuperado de <http://www.cs.unc.edu/~azuma/cga2001.pdf>
- Basogain, X., Olabe, M., Espinosa, K., Rouèche, C., & Olabe, J. (2007). Realidad Aumentada en la Educación: una tecnología emergente. En *7ª Conferencia Internacional de la Educación y la Formación basada en las Tecnologías*. Madrid.
- Burbules, N. C. (2014). Meanings of Ubiquitous Learning. *Education Policy Analysis Archives*, 22, 1-7.
- Cardona, M. C. (2002). *Introducción a los métodos de investigación en educación*. Madrid: EOS.
- Clements, D., & Battista, M. (1992). Geometry and Spatial Reasoning. In A. E. Kelly & R. A. Lesh (Eds.), *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (pp. 420-464). New York: Macmillan Publishing Company.
- De la Torre, J., Martín, N., Saorín, J., Carbonell, C., & Contero, M. (2013). Entorno de aprendizaje ubicuo con realidad aumentada y tabletas para estimular la comprensión del espacio tridimensional. *RED. Revista de Educación a Distancia* 37, 1-17.
- De Pedro, J. (2011). Realidad Aumentada: un nuevo paradigma en la educación superior. En *Actas del Congreso Iberoamericano Educación y Sociedad* (pp. 300-307). Universidad La Serena, Chile.
- Estebanell, M., Ferrés, J., Cornellà, P., & Codina, D. (2012). Realidad aumentada y códigos QR en educación. En *Tendencias emergentes en educación con TIC* (pp. 277-320). Barcelona: Editorial Espiral.

- Fombona, J., Pascual, M. A., & Madeira, M. F. (2012). Realidad aumentada una evolución de las aplicaciones de los dispositivos móviles. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 41, 197-210.
- González, O. (2013). Educación aumentada. *Centro de conocimiento de tecnologías aplicadas a la educación (CITA)*, 19. Recuperado de file:///C:/Users/Aguilar/Downloads/articulos19.pdf
- Kaufmann, H. (2003). Collaborative augmented reality in education. En *Proc. Imagina 2003 Conf. (Imagina03)*, Mónaco. Recuperado de <https://www.ims.tuwien.ac.at/publications/tuw-137414.pdf>
- Milgram, P., & Kishino, F. (1994). A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays. *IEICE Trans, on Information and Systems*, 77(12), 1321-1329.
- Mizell, T., & Caudell, D. (1992). Augmented Reality: An Application of Heads-Up Display Technology to Manual Manufacturing Processes. En *IEEE Hawaii International Conference on Systems Sciences* (pp. 659-669). EE.UU.
- Redondo, E., Fonseca, D., Sánchez, A., & Navarro, I. (2014). Mobile learning en el ámbito de la arquitectura y la edificación. Análisis de casos de estudio. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 11(1), 152-174. doi:10.7238/rusc.v11i1.1844
- Roussou, M. (2004). Learning by Doing and Learning Through Play: An Exploration of Interactivity in Virtual Environments for Children. *Computers in Entertainment (CIE) - Theoretical and Practical Computer Applications in Entertainment*, 2(1), 1-23. doi:10.1145/973801.973818
- Souza-Concilio, I. A., & Beatriz, P. (2013). The Development of Augmented Reality Systems in Informatics Higher Education. En *International Conference on Virtual and Augmented Reality in Education*. São Paulo – SP.
- Taylor, S. J., & Bodgan, R. (1994). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Madrid: Dykinson.
- Veletsianos, G. (2010). A definition of emerging technologies for education. En G. Veletsianos (Ed.), *Emerging technologies in distance education* (pp. 3-22). Athabasca, CA: AU Press. Recuperado de http://www.aupress.ca/books/120177/ebook/01_Veletsianos_2010-Emerging_Technologies_in_Distance_Education.pdf
- Hsin-Kai, W., Wen-Yu Lee, S., Hsin-Yi, C., & Jyh-Chong, L. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. *Computers & Education*, 62, 41-49. doi:10.1016/j.compedu.2012.10.024
- Zapata-Ros, M. (2012). Calidad y entornos ubicuos de aprendizaje. *RED, Revista de Educación a Distancia*, 31. Revisado en http://www.um.es/ead/red/31/zapata_ros.pdf el 10/12/2012

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Chaparro Aranguren, Ricardo Luciano

Docente investigador de la Universidad Manuela Beltrán y Universidad de la Sabana, con estudios en Maestría en Informática Educativa/Universidad de la Sabana, Especialización en Gerencia de Multimedia/Universidad Santo Tomás, Diplomado en Diseño y Mercadeo de páginas web/ Universidad Jorge Tadeo Lozano, Pregrado en Diseño Industrial /Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

Asesoría en proyectos de Maestría implementadas con TIC, en las líneas de Diseño y Desarrollo de Recursos Educativos Digitales y Ambientes de Aprendizaje. Principales líneas de investigación aprendizaje móvil y ubicuo, Meta versos “Realidad virtual y Realidad Aumentada”.

Diseñador de Recursos Educativos Digitales acorde a los requerimientos de las instituciones educativas universitarias. Tutor virtual en las áreas de diseño gráfico e instructor de proyectos multimedia en la Universidad Minuto de Dios, Instituto tecnológico SENA-Colombia.

Curriculum Vitae Latinoamericano y del Caribe CVLAC

http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000038071

Gutiérrez Ríos, Ronald Saúl

Profesor de planta del Centro de Tecnologías para la Academia de la Maestría en Informática Educativa en la Universidad de la Sabana. Investigador en robótica y mundos virtuales aplicados a la educación, con altos conocimientos en redes sociales y TIC.

PhD en Ingeniería Informática, Sociedad del conocimiento y la Información, Tesis Cum Laude en Robótica y Mundos Virtuales aplicados a la educación / Universidad Pontificia de Salamanca / Especialista en Administración de Negocios / Universidad Sergio Arboleda, Ingeniero Electrónico, robótica / Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001373954

Diseño de un Centro de Escritura Digital (CED) para la educación básica primaria y media

Dora Inés Chaverra-Fernández, Rubén Hurtado Vergara y Gerzon Yair Calle-Álvarez
Universidad de Antioquia

RESUMEN

Un Centro de Escritura Digital (CED) en la escuela, es una estrategia pedagógica para el fortalecimiento de las prácticas de escritura académica con soporte en los recursos de las Tecnologías de Información y la Comunicación (TIC). La enseñanza y aprendizaje de las prácticas de escritura no es una responsabilidad exclusiva de las áreas del lenguaje, es un compromiso de formación que le compete a todas las áreas del currículo escolar; sin embargo, en pocas oportunidades las instituciones de educación básica y media¹, asumen dicho compromiso con un carácter institucional y transversal. La creación de un CED en dos instituciones educativas de Colombia², partió de la revisión de algunos Centros de Escritura en Latinoamérica en diferentes contextos universitarios, para identificar posibles características que pudieran ser adaptadas en la escuela; luego se aplicó un cuestionario de indagación a las instituciones participantes y, luego, se diseñó una estructura modular de servicios utilizando la plataforma de aprendizaje Moodle. Los resultados muestran que posicionar los CED en la escuela requiere el conocimiento y la inclusión de variables contextuales, pedagógicas, sociales y tecnológicas como parte de un trabajo colectivo con las instituciones educativas.

PALABRAS CLAVE: centro de escritura digital, escritura académica, educación primaria, educación media, TIC.

ABSTRACT

A Digital Writing Center (DWC) at school, is a pedagogical strategy for strengthening academic writing practices with support of Information Communication Technology (ICT) resources. The teaching and learning of writing practices is not an exclusive responsibility of the language areas, it is a commitment for academic training that it is a responsibility of all areas of the school curriculum; however, in few opportunities primary and secondary educational institutions assume that commitment as an institutional and cross curricular position. The creation of a DWC in two Colombian educational institutions had its origin after revising some Writing Centers in Latin America in different university contexts, to identify possible characteristics can be adapted in the school; then it was applied an inquiry questionnaire to the participating institutions and, then, a modular service structure was designed using a Moodle learning management system. The results show that to position a DWC in the school requires knowledge and the inclusion of contextual, educational, social and technological variables as part of a collective work with the educational institutions.

KEY WORDS: digital writing center, academic writing, primary education, secondary education, ICT.

¹ En el sistema educativo colombiano, la educación básica incluye la primaria (grados 1° a 5°) y la secundaria (grados 6° a 9°); la educación media los grados 10° y 11°.

² Esta comunicación se deriva de la investigación en desarrollo *Prácticas de Escritura Digital. Posibilidades y retos para promover la calidad de las prácticas de escritura académica en la escuela*, financiada por el Comité para el Desarrollo de la Investigación (CODI) de la Universidad de Antioquia, Medellín (Colombia).

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

La investigación sobre los centros de escritura digital y más en la educación básica primaria tiene poca experiencia y tradición en el campo investigativo y experiencial, particularmente en Colombia, pero una amplia proyección. La implementación de diversas propuestas debe posibilitar el establecimiento de una relación bidireccional entre la enseñanza y el aprendizaje de la producción textual. Es decir, una propuesta de enseñanza de la escritura que haga de los estudiantes, escritores cada vez más competentes en términos de su desarrollo cognitivo, lingüístico y comunicativo; pero a su vez, posibilite una mayor comprensión de las lógicas de aprendizaje que operan en ellos con respecto a la escritura, al igual que la lógica del saber disciplinar, en la medida en que la producción de un texto digital incluye procesos cognitivos y elementos discursivos distintos a la producción de un texto impreso (Chaverra, 2011). La presente investigación se ocupará de estudiar ¿Qué factores técnicos, pedagógicos y disciplinares están involucrados en el diseño y operación de un centro de escritura digital que estimule la calidad de las prácticas de escritura académica en la escuela?

1.2 Revisión de la literatura.

Los Centros de Escritura tienen una larga trayectoria en la educación superior (Salvo, Ren, Brizee, Conard-Salvo y Tammy, 2009; Babcock, R. y Thonus, T., 2012), cuyos propósitos iniciales estuvieron enfocados a remediar las dificultades de escritura en los estudiantes (North, 1984). En el último lustro, el propósito se ha ampliado, superando esta perspectiva y focalizando esfuerzos en la promoción y cualificación de prácticas de lectura y escritura en los espacios académicos (Nuñez, 2013; Al Murshidi & Al Abd, 2014; Calle, 2016).

Los Centros de Escritura Digital (CED) son una estrategia más reciente (Naydan, 2013), con los mismos propósitos del centro analógico (físico), solo que estos utilizan las TIC para su estructura y funcionamiento. Para efectos de la investigación que aquí se presenta, un centro de escritura se concibe como un espacio pedagógico-didáctico para promover y cualificar la producción textual de estudiantes y profesores de una institución educativa. A través de los centros de escritura se busca que la escritura permee todo el currículo escolar, de tal forma que ésta se convierta en un eje transversal a todas las áreas del conocimiento, pues en éstas no sólo se lee, sino que también se escribe. Lo cual, implica, como lo sugiere el Plan Nacional de Lectura y Escritura en Colombia:

(...) la urgente renovación conceptual de parte de los docentes sobre escritura como proceso y su materialización en nuevas prácticas curriculares y didácticas en las aulas. Esta no es una actividad mecánica - como bien dice Vygotski- y no se reduce a tener dominios caligráficos y ortográficos. Escribir no es copiar. Escribir hoy es producir diferentes clases de textos, adecuados a situaciones discursivas específicas. (Ministerio de Educación Nacional, 2011; p. 16).

La escritura juega un papel fundamental en la construcción de una educación con calidad, concebida ésta desde la perspectiva de la calidad de los aprendizajes, es decir, cómo enriquecer de saberes y competencias a los estudiantes, equipándolos de esta forma para comprender y transformar el mundo.

En la intersección entre la habilidad escritural y el uso de TIC, emergen los Centros de Escritura Digital (CED), comprendidos aquí como un espacio en el que convergen las políticas educativas, las investigaciones, los programas de intervención, la formación y el escenario de posibles transforma-

ciones didácticas, disciplinares y socioculturales. Waller (2002) resalta la importancia de los centros de Escritura para la formación de estudiantes pensantes, escritores y lectores críticos de sus producciones. Por su parte, Calapsú y Rincón (2010) afirman que estos deben ser espacios de asistencia voluntaria para fortalecer las prácticas de lectura y escritura. Sin embargo, hay que considerar que en la actualidad los Centros de Escritura superan la idea de un espacio físico donde los estudiantes asisten a corregir sus textos (Flórez & Gutiérrez, 2001).

Es así como pensar en un CED va más allá de considerar aspectos logísticos y técnicos, involucra también elementos pedagógicos, didácticos, institucionales y socioculturales que influyen en el proceso de planeación, producción y revisión de la escritura. Su diferencia con otras formas de desarrollo de la escritura, se encuentra en la posibilidad de que los estudiantes se puedan acercar a sus producciones fuera de un espacio de clases, acceder a otros recursos (tutorías, apoyo bibliográfico, visual, auditivo, gráfico), para configurar la idea de que lo importante no es solamente la corrección de los textos, sino todo el proceso cognitivo, lingüístico y comunicativo involucrado en la construcción de un texto, así como la posibilidad de trabajar con un par académico o experto. Una posibilidad potente para explorar en la escuela primaria con la comunidad educativa (estudiantes, profesores, padres de familia) como parte de un proceso de construcción y comprensión, no tanto desde la perspectiva remedial que por tradición o convicción se ha privilegiado.

1.3 Propósito

El estudio busca generar conocimiento que contribuya a la fundamentación teórica y empírica sobre el potencial de los CED en la educación básica y media y su relación con el fortalecimiento de las prácticas de escritura académica desde la perspectiva docente y estudiantil. De forma específica para la fase I, se pretende identificar factores técnicos, pedagógicos y disciplinares involucrados en el diseño y operación del CED para una institución educativa del sistema educativo colombiano.

2. MÉTODO

El enfoque asumido en la investigación tiene un carácter mixto, diseñado en tres fases. La fase I, objeto de análisis del presente texto, está orientado por un estudio de caso. Esta fase incluye la construcción del estado del arte respecto a los CED desde la perspectiva teórica, y una indagación empírica escolar; de tal forma que permita lograr el objetivo específico propuesto.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

En la fase I del estudio, participaron dos instituciones del sistema educativo colombiano, una de carácter público y otra privada centrada en la formación inicial de maestros (Escuela Normal Superior). Cada una, presenta características similares relacionadas con su infraestructura básica para el desarrollo de actividades mediadas por TIC, grupos escolares desde el nivel de transición hasta el grado 11°, profesores para varias de las asignaturas curriculares, y biblioteca escolar. Sin embargo, también presentan rasgos distintivos asociados a su enfoque pedagógico, énfasis y lineamientos en su estructura y organización académica, condiciones sociodemográficas de los estudiantes y sus familias, experiencia y formación docente, entre otros factores.

En la institución educativa pública participaron 18 maestros, de los cuales el 83% tiene 20 o más años de experiencia docente; 76 niños y niñas de 3°, 4° y 5° de primaria; 25 estudiantes de educación media del grado 10°, hombres y mujeres entre los 15 y 17 años. En la institución educativa privada,

participaron 13 maestros, 69% entre uno y seis años de experiencia; 78 niños y niñas de los tres grados de primaria; 19 estudiantes de 10° con edades comprendidas entre 15 y 18 años.

2.2 Instrumentos

- Fichas bibliográficas. Revisión documental de treinta fuentes documentales. Los resultados de la revisión de los CE en Latinoamérica (Molina Natera, 2015) se identificó que estos espacios se han pensado para la educación superior, solo se encontró registro de un CE para la educación secundaria y media, sin embargo, los diseños de los materiales de este CE fueron copiados de otros CE de la educación superior, sin ninguna adaptación; a la fecha, este CE no registra actividad en su página web. En todos los CE se evidencia la importancia de la escritura como un proceso, que aporta a los aprendizajes de las diferentes disciplinas. Los CE cuentan con plataformas tecnológicas que apoyan las estrategias de orientación y aprendizaje de las prácticas de escritura académica en las universidades.
- Cuestionarios de indagación para profesores y estudiantes. Su propósito estuvo orientado a indagar por concepciones y prácticas sobre la escritura y uso de medios en la escuela. Los tres cuestionarios (estudiantes de primaria, estudiantes de media, profesores) están integrados por preguntas abiertas relacionadas con: a) la conceptualización de la escritura, b) el lugar que ocupan los medios y TIC en el desarrollo de las actividades de escritura, c) la posibilidad de tener un apoyo institucional como el CED para el cumplimiento/logro/promoción de las actividades de escritura y, d) las tareas/actividades que solicitan los profesores de las áreas curriculares.

2.3 Procedimiento

Inicialmente las instituciones participantes fueron seleccionadas bajo criterios académicos (experiencia y técnicos). En un segundo momento, la investigación fue presentada a las autoridades educativas (rector, consejo académico), a los profesores y estudiantes para validar su interés, pertinencia y participación. En un tercer momento, fueron diligenciados los cuestionarios de indagación con profesores y estudiantes de los grados 3°, 4°, 5°, 10° y 11°. Finalmente, se realizaron encuentros para dialogar sobre la información obtenida y la propuesta de diseño del CED a partir de los resultados obtenidos.

3. RESULTADOS

3.1. La perspectiva de los profesores y los estudiantes. Los datos obtenidos representaron un insumo importante para generar un análisis orientado a tomar decisiones sobre el diseño y funcionamiento del CED de un modo más cercano a la realidad de cada institución. Vale la pena destacar aspectos comunes en ambas, relacionados con los siguientes aspectos:

- La actitud positiva de los estudiantes hacia la escritura, así como la pluralidad de intereses en aspectos que mejoren su competencia (gráfico 1 y 2), resultaron motivadores en tanto se aprecia una importante valoración por esta habilidad más allá de su circunscripción al ámbito escolar. Sin embargo, existe un reto importante al vincular dicha habilidad con procesos mediados por el uso de tecnologías, en tanto su valoración se concentra en la adquisición de habilidades técnicas para el caso de primaria (58%) relegando a un segundo plano las habilidades cognitivas y lingüísticas.

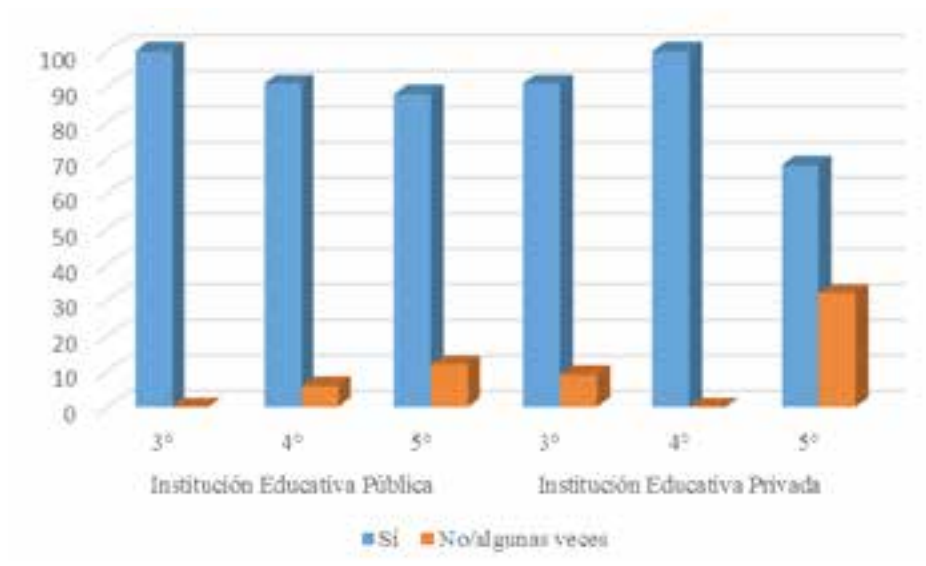


Gráfico 1. Actitud de los estudiantes de Primaria hacia la escritura.

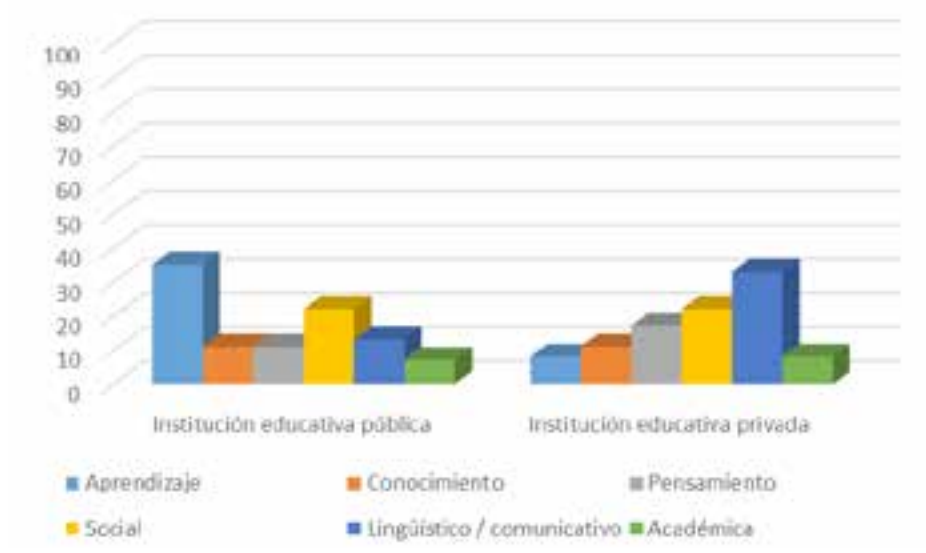


Gráfico 2. Percepción de los estudiantes de Media, sobre la importancia de la lectura y la escritura en su institución.

- La necesidad de realizar una campaña importante que le permita a la comunidad educativa, particularmente a los estudiantes, conocer el sentido y finalidad del CED. No es para perpetuar una relación de dependencia, pero sí una alternativa que favorezca la autonomía. Es necesario precisar en qué consiste la “ayuda” del CED, en términos e servicios para apoyar la formación académica desde el trabajo en escritura. Los resultados de la categoría sobre las posibilidades de tener un apoyo institucional como el CED, muestran un reto importante con los estudiantes para su apropiación y uso, aunque también señalan en términos de expectativas, las actividades que les gustaría realizar allí. En el caso de primaria, un grupo de estudiantes (27% en promedio) manifiesta que no les gustaría tener una ayuda en el colegio para realizar sus tareas de escritura, aduciendo razones de autonomía para su rendimiento académico. Aquellos que lo ven viable, expresan las diferentes actividades que les gustaría realizar en el CED (Gráfico 3).

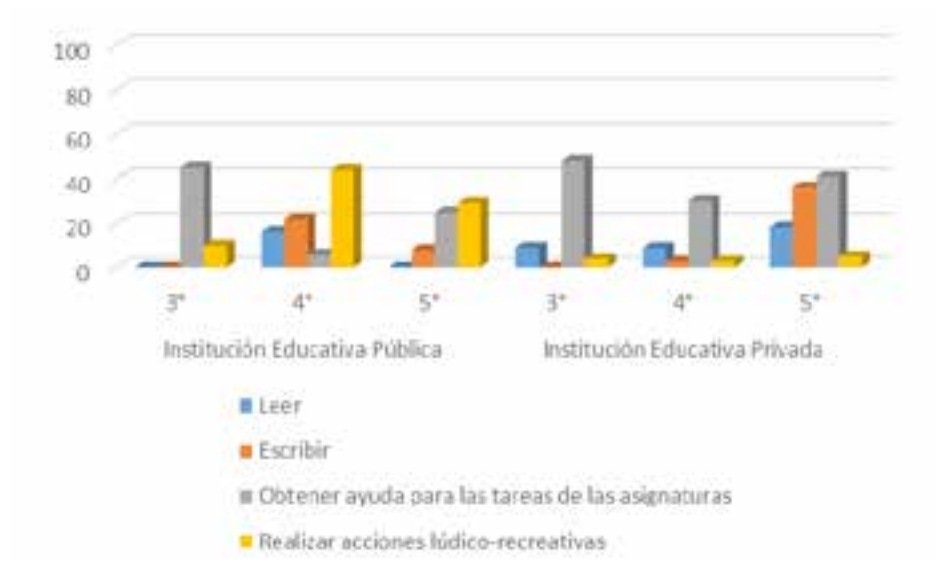


Gráfico 3. Actividades que sugieren los estudiantes de Primaria para el CED.



Gráfico 4. Razones para los estudiantes de Media buscar el apoyo un CED.

- La consolidación del carácter transversal de la escritura, presente en las actividades reportadas en las diferentes asignaturas, acompañadas de la orientación metodológica y didáctica que fortalezca el trabajo académico de las disciplinas. Los profesores consideran que existe alguna relación entre la escritura y la calidad de los aprendizajes y para la mayoría (91%) es una responsabilidad de todas las áreas del currículo escolar. El 75% no tiene conocimientos sobre los centros de escritura, pero todos consideran necesario tenerlo en la institución para apoyar su labor docente, sugiriendo algunos servicios (gráfico 5).

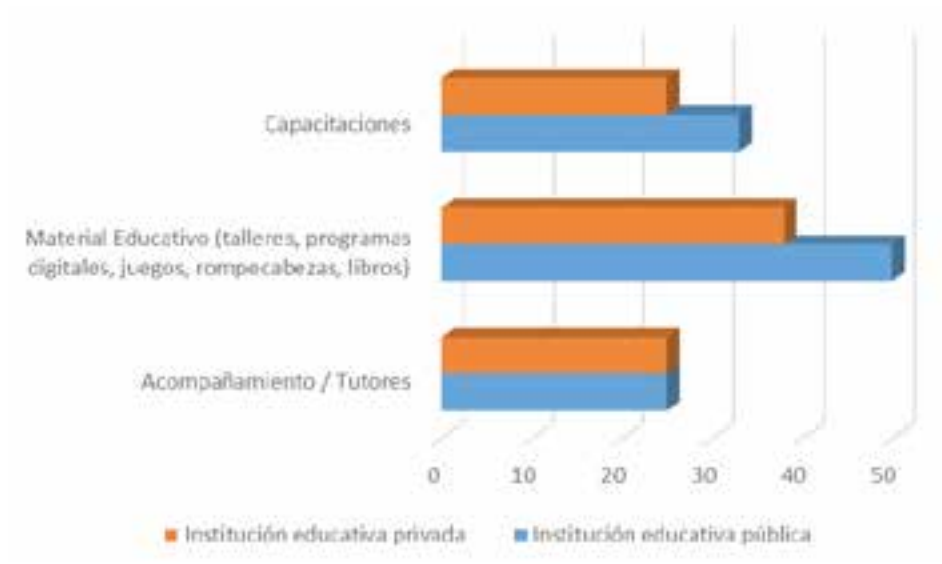


Gráfico 5. Servicios sugeridos por los maestros para el CED.

3.2 Estructura del CED

Está orientada, no solo por los aspectos conceptuales y contextuales descritos previamente, también por principios pedagógico-didácticos, en tanto, como bien lo afirma Thompson (2014), los centros de escritura no se reducen a espacios de edición, están orientados a mejorar las habilidades de escritura, buscando que el estudiante logre cada vez mayor autonomía, para ello, se requieren no solo materiales, sino también alternativas y mecanismos que favorezcan la interacción entre las personas. Es así como fueron configurados cuatro módulos, atendiendo a los perfiles y propósitos de los potenciales usuarios de la comunidad educativa: soy estudiante, soy profesor, soy profesor/tutor, somos comunidad. La figura 1 presenta la estructura de los módulos y su contenido.



Figura 1. Estructura modular del CED para la educación básica primaria y media.

Esta estructura fue llevada a Moodle, una plataforma de *e-learning* de distribución libre, que contó además, con los servicios técnicos del Programa de Integración de Tecnologías a la Docencia de la Universidad financiadora del estudio. La figura 2 presenta el diseño de acceso inicial a uno de los CED.



Figura 2. Diseño del CED en la plataforma Moodle.

El diseño del CED, es consistente con las premisas planteadas por Salvo, Ren, Brizee, Conard-Salvo y Tammy (2009) para los centros en educación superior: a) incluir materiales que reflejen una pedagogía contemporánea de la escritura e intereses de la escritura específica en las disciplinas; b) considerar un diseño estética y organizacionalmente apropiado, que permita identificar con claridad los servicios o actividades disponibles; c) implementar pruebas de usabilidad, las cuales involucren valores culturales y pedagógicos relacionados con expectativas y necesidades de los usuarios.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El CED, en el presente estudio, tiene un enfoque que supera la concepción psicologista de concebirlo como un consultorio lingüístico, en el cual las dificultades de la escritura se asumen como una *enfermedad* que debe ser tratada como tal, y cuya función se limita sólo a *resolver dificultades*. El CED propuesto en esta investigación, pretende, además de prestar el servicio de tutorías a estudiantes y profesores con una mirada pedagógica, busca permear, como se ha expuesto en párrafos anteriores, las prácticas de escritura en todas áreas del currículo (Tolchinsky, 2013).

En esta dirección, la concepción de un Centro de escritura en una institución educativa de educación básica y media no puede reducirse a las asesorías virtuales y presenciales de los estudiantes en

los procesos de la producción textual, sino que éste debe generar los principios y enfoques didácticos encaminados a orientar la escritura en la institución, tanto al interior como fuera del aula, en esta perspectiva el CED debe articular y direccionar las diferentes acciones que la institución realice para promover la escritura, como es el caso de los concursos de cuentos, los periódicos y revistas escolares, los intercambios de cartas, entre otras acciones, de tal forma que estas prácticas de producción textual no aparezcan dispersas y fragmentadas en la cotidianidad escolar, sino que estén pensadas y promovidas desde el CED.

El uso de las TIC en el escenario educativo, ha entrado como una nueva variable generadora de posiciones que fluctúan entre los tecnófobos y los tecnófilos, en otras palabras, entre quienes ven las TIC como las causantes de los problemas educativos y quienes las asumen como la solución a los mismos. En el campo académico superar esta polarización para avanzar hacia la reflexión crítica y la construcción propositiva y argumentada le otorga un lugar muy relevante a la investigación. Particularmente la influencia de las TIC en la escritura no sólo se circunscribe al saber disciplinar mismo, también a las maneras de aprender, a las formas de enseñar y a los efectos que ellas podrían generar en los estudiantes en cuanto a las relaciones que pueden establecer a nivel intra o extraescolar.

Una premisa conceptual propuesta por Pantelides (2012), derivada de su revisión teórica sobre la composición digital, vincula con claridad la relación entre los lineamientos del CED con la concepción de escritura que lo orienta. Desde el punto de vista de la autora, desde hace dos décadas, la composición digital en el aula de clase ha sido considerada una manera productiva para promover nuevas dimensiones sociales en el aula, propósitos auténticos de escritura, hacer parte de una comunidad de escritura, escribir colaborativamente e incluir la escritura de manera transversal en el currículo. Ahora bien, este proceso en un centro de escritura no ha sido suficientemente considerado en las investigaciones del campo. Es el reto para la presente investigación, los resultados parciales presentados ser perfilan en esta dirección.

5. REFERENCIAS

- Al Murshidi, G. & Al Abd, K. (2014). UAE University Students' Awareness of Using the Writing Center. *Higher Education Studies*, 4(3), 58-63. Recuperado de <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1075603.pdf>
- Babcock, R. & Thonus, T. (2012). *Researching the Writing Center: Towards an Evidence-Based Practice*. New York: Peter Lang.
- Calle, G. (2016) Cartografía de los centros de escritura: un estado del arte. *[Con]textos*, 5(17), 29-39
- Chaverra, D. (2011). *Las habilidades metacognitivas en la producción de textos digitales. Una experiencia de aula en la educación básica primaria*. Medellín: Universidad de Antioquia
- Flórez, R. & Gutiérrez, M. (2011). *Alfabetización académica: una propuesta para la formación de docentes universitarios*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional (2011). *Plan nacional de lectura y escritura de educación inicial, preescolar, básica y media*. Santafé de Bogotá: MEN.
- Molina Natera, V. (2015) *Panorama de los Centros y Programas de Escritura en Latinoamérica*. Cali: Pontificia Universidad Javeriana, Sello Editorial Javeriano.
- Naydan, L. M. (2013) Just Writing Center Work in the Digital Age: De Facto Multiliteracy Centers in Dialogue with Questions of Social Justice. *Praxis: A Writing Center Journal*, 11(1). Recuperado de <http://www.praxisuwc.com/naydan-111/>

- North, S. M. (1984) The idea of a writing center. *College English*, 46(5), 433-446.
- Nuñez, J. (2013). Una aproximación a los centros de escritura en Iberoamérica. *Legenda*, 17(17), 63-102. Recuperado de <http://revistas.saber.ula.ve/index.php/legenda/article/view/4642/4411>
- Pantelides, K. (2012). Negotiating What's at Stake in Informal Writing in the Writing Center. *Computers and Composition*, 29(4), 269-279.
- Salvo, M. J., Ren, J., Brizee, H. A., & Conard-Salvo, T. S. (2009). Usability Research in the Writing Lab: Sustaining Discourse and Pedagogy. *Computers and Composition*, 26(2), 107-121
- Tolchinsky, L. (2013). *La escritura académica a través de las disciplinas*. Barcelona: Octaedro.
- Waller, S. C. (2002). *A Brief History of University Writing Centers: Variety and Diversity*. New Foundation. Recuperado de <http://www.newfoundations.com/History/WritingCtr.html>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Chaverra-Fernández, Dora Inés

Doctora en Educación de la Universidad de Antioquia. Profesora asistente, Didáctica y Nuevas Tecnologías, Departamento de Educación Infantil, Facultad de Educación, Universidad de Antioquia UdeA, Medellín (Colombia). Se ha desempeñado como docente en cursos referidos a: Didáctica y TIC, Proyectos Pedagógicos, Procesos Orales, Lectura y Escritura, Nuevas Tecnologías en Educación Infantil. Desarrolla investigaciones afines a estas áreas y dirige trabajos de grado en el nivel de Licenciatura, Maestría y Doctorado.

Hurtado Vergara, Rubén Darío

Magister en Educación y en Lingüística de la Universidad de Antioquia. Profesor titular adscrito al Departamento de Educación Infantil, Facultad de Educación, Universidad de Antioquia UdeA, Medellín (Colombia). Se ha desempeñado como docente en cursos referidos a: didáctica de la lectura y la escritura en la infancia, seminario de escritura, dificultades de la lectura y la escritura en la infancia, Proyectos Pedagógicos, Procesos Orales, Lectura y Escritura. Desarrolla investigaciones afines a estas áreas y dirige trabajos de grado en el nivel de Licenciatura y Maestría.

Calle-Álvarez, Gerzon Yair

Magíster en Educación de la Universidad de Antioquia. Candidato a Doctor en Educación de la Universidad de Antioquia. Profesor de cátedra del Departamento de Educación Avanzada, Facultad de Educación, Universidad de Antioquia UdeA, Medellín (Colombia). Se ha desempeñado como docente en cursos referidos a Didáctica y TIC, Tecnología y Mediaciones, Proyectos Pedagógicos, Enseñanza de la Lengua y la Literatura apoyada por TIC. Desarrolla investigaciones afines a estas áreas y dirige trabajos de grado en el nivel de Licenciatura y Maestría.

“Virtual Studio Technology” no Ensino de Música

Jackson Colares da Silva y Tales Duque Monteiro Lima

Universidade Federal do Amazonas

RESUMO

Inovações educacionais estão presentes em todos os níveis de formação. Todos os dias emergem uma diversidade de soluções digitais e aplicativos que são disponibilizados nos diferentes cenários da sociedade. No contexto da educação musical não seria diferente, onde antes havia processos e equipamentos analógicos, mesas, estações de áudio, caixas, instrumentos e etc., agora emergem além dos aplicativos para edição, sequenciação e produção sonora, surge o “Virtual Studio Technology” – VST, que combinado com o protocolo midi, aparece para emular grandes estações de produção de áudio, possibilitando através de *plugins*, experimentar novos efeitos, criar instrumentos e timbres. O presente trabalho, surge da necessidade de integrar e potencializar o VST no ensino da música nas escolas, ou seja, trata-se de discutir a construção de estratégias que possibilitem a implementação de uma prática musical efetiva na escola, a criação de grupos instrumentais e corais, uma vez que constata-se na grande parte das escolas de Manaus a existência de laboratórios de informática e a inexistência de salas e equipamentos de musicalização, salas de ensaio e de instrumentos musicais básicos como violão, teclados e flautas doce para o desenvolvimento de atividades de percepção musical, musicalização e de práticas interpretativas. Portanto, acreditamos que o VST se transforma numa ferramenta de construção musical, podendo professores e alunos desenvolver e experimentar virtualmente uma variedade de timbres e de instrumentos.

PALAVRAS CHAVES: Virtual Studio Technology, Educação Musical, Tecnologia Educacional.

ABSTRACT

Educational innovations are present in all levels of training. Every day emerge a variety of digital solutions and applications that are available in the different scenarios of society. In the context of music education would be no different, where there was analog processes and equipment, tables, audio stations, boxes, tools, etc., now emerge beyond the applications for editing, sequencing and sound production, comes the “Virtual Studio Technology” - VST, which combined with the MIDI protocol, appears to emulate large audio production stations, allowing through plugins, try new effects, create instruments and timbres. This work arises from the need to integrate and enhance the VST in music education in schools, Which is to discuss the construction of strategies to enable implementation of an effective musical practice at school, the creation of instrumental groups and corals, as noted in the most of Manaus schools the existence of computer labs and the lack of rooms and musicalization equipment, rehearsal rooms and basic musical instruments such as guitar, keyboards and recorders for the development of activities of music perception, music education and interpretive practices. Therefore, we believe that the VST becomes a musical building tool, can teachers and students to develop and test virtually a variety of sounds and instruments.

PALAVRAS CHAVES: Virtual Studio Technology, Music Education, Educational Technology.

1. INTRODUÇÃO

Desde que a lei N° 11.769 sancionada pelo então presidente Luiz Inácio Lula da Silva, no dia 18 de agosto de 2008, estabeleceu a obrigatoriedade ao ensino da música nas escolas da educação básica e sem dúvidas alguma, uma grande conquista para a área de educação musical em todo país, surge a necessidade de propostas consistentes e eficientes, espaços adequados, bem como equipe preparadas, com formação adequada para que respondam as reais necessidade de formação no contexto dessa sociedade completamente influenciada pelas tecnologias da informação e da comunicação.

No entanto, o que se constata, é outra realidade, infelizmente o que encontramos nas escolas são equipes sem qualificação e que se utilizam de metodologias que não correspondem ao contexto dos alunos de música do século XXI, que tem acesso a uma diversidade de mídias tradicionais e digitais, softwares de edição, sequenciação, gravação e reprodução de instrumentos virtuais, ou seja, um conjunto de ferramentas que se integrados ao ensino da música influenciariam na potencialização aprendizagem e da produção musical.

Nesse sentido, soluções digitais e inovações educacionais emergem em todos os contextos e níveis de formação. A comprovação desse fato se dá pela diversidade e quantidade de aplicativos que são disponibilizados nos diferentes cenários da sociedade. No contexto musical não seria diferente, onde antes havia processos e equipamentos analógicos, mesas, estações de áudio, caixas, instrumentos e etc., agora emergem além dos aplicativos para edição, sequenciação e produção sonora, surge o “Virtual Studio Technology” – VST, que combinado com o protocolo midi, aparece para emular grandes estações de áudio, possibilitando através de *plugins*, experimentar novos efeitos, criar instrumentos e timbres.

Raton (2006), destaca que o fonograma foi a inovação tecnológica que trouxe para o campo da música um impacto que repercute até hoje. “Desde os primeiros gramofones até a música digital em MP3, houve uma enorme revolução na música, em todos os níveis, com implicações culturais e comportamentais. A indústria fonográfica, com seu enorme poder de influência e de comercialização, definiu novos paradigmas e modificou profundamente os conceitos de criação e de comercialização, estabelecendo novas relações entre compositor, intérprete, editor e público (p. 4).”

2. O ENSINO DA MÚSICA NAS ESCOLAS

A Educação musical como disciplina obrigatória nas escolas é de fundamental importância, não apenas para o aprender a tocar um instrumento ou cantar, como antes era e ainda é tratada em muitas escolas, ou ainda como mera atividade extracurricular. Na verdade, o objetivo do ensino de artes na escola não é formar artistas, mas sim desenvolver o potencial dos alunos, no seu aprimoramento pessoal, no emocional, no cognitivo e aprendizado escolar, ajudar no desenvolvimento da convivência entre os alunos, promovendo diálogos e o senso de colaboração e respeito, pois a criança, como ser humano ativo e enérgico precisa de uma forma para liberar essa carga acumulada e a arte é uma forma de amenizar e potencializar suas qualidades, proporcionando desde cedo o senso crítico. Read (2001, p. 9), Pressupõe que o objetivo geral da educação é propiciar o crescimento do que é individual em cada ser humano, ao mesmo tempo em que harmoniza a individualidade assim desenvolvida com a unidade orgânica do grupo social ao qual o indivíduo pertence.

Para Caregnato (2013, p. 110) a música deve fazer parte da grade curricular não como disciplina secundária, associada a outras supostamente mais importantes que ela. Bastian, (2009, p. 48). Ressalta ainda que a música deve ser ensinada porque ela é uma área do conhecimento tão importante quanto as demais do currículo escolar.

Loureiro (2003), comenta que a música no Brasil infelizmente é acessível a uma pequena parcela da comunidade estudantil. Apesar da implantação da lei, as escolas ainda enfrentam muitas dificuldades na sua implementação, na prática a escola continua no século passado, seja com uma equipe não qualificada, falta de professores com habilitação em música, materiais pedagógicos, salas inadequadas, infraestrutura e até mesmo uma falta de preparo da equipe pedagógica que ainda tem dificuldade para implementar a disciplina na escola.

3. TECNOLOGIA APLICADA A MÚSICA

Quando falamos em tecnologia aplicada a música, o que vem em mente são instrumentos com designs futurísticos, mesas de som digitais, com seus botões, luzes e centenas de efeitos. Mas na música, muito anteriormente já havia uma preocupação em buscar soluções para aperfeiçoar instrumentos, desde os mais antigos, como o cravo ou a lira. Raton (2006) ressalta que um exemplo clássico e marcante de tecnologia em instrumentos acústicos, é a evolução do piano; antes suas cordas eram pinçadas como no cravo, mais tarde passaram a ser percutidas por martelos, graças a um mecanismo desenvolvido pelo italiano Bartolomeo Cristofori, afim de explorar novas possibilidades para o instrumento. Com o tempo, vieram outras alterações até o amadurecimento do piano.

O piano original de Cristofori evoluiu bastante nas décadas que se seguiram, com o aumento da extensão do teclado, a incorporação de pedais, o aprimoramento da acústica e o uso de peças metálicas para aumentar a resistência da estrutura. Sempre aproveitando-se do desenvolvimento tecnológico. No final do século XIX, o piano já tinha alcançado a maturidade como instrumento, e os fabricantes incorporaram apenas aperfeiçoamentos, sobretudo com uso de novos materiais que pudessem dar mais durabilidade e redução de custo. (Raton, 2006 p. 3)

Com a evolução dos instrumentos, da notação musical e conseqüentemente da produção música e sonora, veio a necessidade do registrar escrito e sonoro, além da possibilidade de reprodução mecânica. A partitura, antes escrita a mão, hoje já conta com softwares específicos para edição, sequenciação e composição, como o Encore, Finale ou MuseScore entre outros menos populares e comerciais.

Outra tecnologia importante que revolucionou e que causou muito impacto foi o fonograma, que possibilitou a gravação e reprodução do som. Egg (2010) comenta que pela primeira vez na história, as pessoas poderiam ouvir música sem estar diante de alguém que a executasse. Todo esse desenvolvimento tecnológico possibilitou que a indústria fonográfica desde o gramofone aos aplicativos atuais como mp3, Youtube, Spotify, revolucionasse em todos os níveis, com seu poder e influência a forma de compor, escrever, ensinar, produzir e distribuir música, estabelecendo novas relações entre compositor, intérprete e público.

[...] o fonograma (gravação do som) talvez tenha sido o processo de difusão de música de maior impacto até hoje. Desde os primeiros gramofones até a música digital em MP3, houve uma enorme revolução na música, em todos os níveis, com implicações culturais e comportamentais. A indústria fonográfica, com seu enorme poder de influência e de comercialização, definiu novos paradigmas e modificou profundamente os conceitos de criação e de comercialização, estabelecendo novas relações entre compositor, intérprete, editor e público. (Raton, 2006)

Apesar dos pós e contras da música nos dias atuais e a tecnologia ser apontada como atual culpada pelas dificuldades no setor musical, como a venda de singles e cd's ela também aproximou a música

de todos. “Com a internet, essa produção passou a ser ouvida por gente que não tinha outros canais senão o rádio, o show e a loja de discos para descobrir e ouvir música nova. Ao mesmo tempo, nunca se ouviu tanta música quanto atualmente.” (Matias, 2009).

4. “VIRTUAL STUDIO TECHNOLOGY” – VST NA SALA DE AULA

A aplicação e integração de tecnologias no contexto musical trouxe algumas desafios, principalmente na maneira de comunicar instrumentos e computadores, por isso e para suprir esta necessidade criou-se o protocolo MIDI (Musical Instrument Digital Interface) que permite a comunicação entre instrumentos eletrônicos, periféricos e computadores. Midi tecnicamente é um protocolo, porém o termo é utilizado para se referir aos diversos componentes do sistema, como adaptadores, cabos, conectores e arquivos. Em resumo um arquivo midi, diferente de outros formatos como WAV ou MP3, não contém um áudio propriamente dito, mas sim um conjunto de instruções para se produzir, como uma partitura digitalizada.

Com o desenvolvimento do Protocolo Midi, outras tecnologias aplicadas a música se desenvolveram, vários instrumentos evoluíram assim como periféricos como compressores e mixadores. No entanto, junto com esse desenvolvimento emergiram alguns problemas relacionados a custos, pois, além de serem instrumentos caros, alguns eram grandes demais, de difícil aquisição, dificultando a experimentação de timbres.

Outro momento importante para a tecnologia musical foi quando a empresa Steinberg em 1996 desenvolveu o VST (Virtual Studio Technology), que utiliza processamento de sinal para simular o hardware tradicional de estúdio de gravação com software e ainda possui milhares de *plug-ins* desenvolvidos sobre a plataforma VST disponíveis gratuitamente na internet e que é padrão em aplicativos DAW (Digital Audio Workstation), uma estação de trabalho virtual para gravação e reprodução de áudio. Em resumo, um estúdio de gravação dentro de um computador, com plugins de timbres, mixadores, compressores e até mesmo instrumentos virtuais, como baterias, pianos e até mesmo orquestras, com qualidade superior e interface baseada em um gravador multipista, familiar a maioria dos engenheiros de áudio e músicos.

A tecnologia VSTi (Virtual Studio Technology Instrument - Formato para instrumentos virtuais que rodam sobre a plataforma VST) permitiu que sons sampleados e efeitos profissionais de estúdio chegassem às mãos de cidadãos comuns com preços bastante competitivos. (Amaral, 2011, p. 1).

4.1 ENTENDO O FUNCIONAMENTO DO VST

São chamados de Estúdios Virtuais, aqueles softwares de produção musical que, como diz o nome, emulam na tela do computador o ambiente de um estúdio real, com todos os instrumentos necessários à síntese sonora, gravação, edição e pré-masterização de áudio. Existem várias marcas no mercado voltadas para diversas finalidades, desde versões comerciais profissionais a freewares. Exemplos: *Cubase, Sónar, Fruity Loops, Ableton Live, Traktor, Orion, Protools, Reaper, Reason etc.* É nos Estúdios Virtuais que a tecnologia VST funciona. Cada um desses Estúdios Virtuais já possui um setup de plugins próprio.

Um plugin corresponde a um dos instrumentos musicais virtuais do software. O seqüenciador de batidas, os sintetizadores, pianos, os módulos de efeitos (eco, reverb, filtros, etc.) são plugins; Apesar de geralmente só funcionarem dentro dos Estúdios Virtuais, esses plugins são, de certa forma, programinhas autônomos, contidos num arquivo próprio.

Todo Estúdio Virtual com suporte a VST possui uma pasta em seu diretório, geralmente nomeada como “VST”. Por exemplo, se você usa o Ableton Live, essa pasta deve estar dentro de *C:\Arquivos de Programas\Ableton Live*. Toda vez que o programa é iniciado, ele verifica essa pasta. E todos os plugins que estiverem nela são automaticamente reconhecidos e estarão disponíveis para uso.

Se o Estúdio Virtual reconhece todos os *plugins* que estiverem em sua pasta VST, e se um plugin VST é um programa autônomo, isso significa que novos plugins VST poderão ser criados, inseridos na pasta VST, e usados como se fossem originais.

Podemos ressaltar aqui que Steinberg, criadora do VST disponibiliza livremente as ferramentas necessárias para que qualquer programador aficionado por áudio possa desenvolver seus próprios plugins, como permite que qualquer outra empresa desenvolvedora de software use essa tecnologia em seus aplicativos. Assim qualquer plugin VST desenvolvido por qualquer um pode ser instalado em qualquer programa que tenha suporte a ele.

Instalar um plugin VST é simples: após baixar o plugin, que normalmente vem compactado, descompacte-o. Um plugin VST para Windows é composto de um único arquivo de extensão.dll (por exemplo, se o plugin se chamar Alfa, seu arquivo será *alfa.dll*). Em seguida é só copiar esse plugin para aquela pasta “VST” do seu Estúdio Virtual. A próxima vez que o programa for iniciado, seu novo plugin aparecerá junto com os demais, pronto pra ser usado.

Geralmente os plugins VST são classificados em dois grupos: os *vst plugins* são plugins exclusivamente de efeitos, como ecos, reverbs, distorções etc; já os *vsti plugins* são exclusivamente instrumentos musicais, como sintetizadores, drum machines etc. Existem plugins VST exclusivos para PCs e Macs, sendo que os plugins de um sistema não são compatíveis com o do outro. Existem também outros formatos de plugins, como, por exemplo, os *Directx*, equivalentes aos VST, que funcionam de maneira idêntica;

4.2 VST COMO RECURSO NA DISCIPLINA DE MÚSICA

Integrar e potencializar o VST no ensino da música nas escolas de Manaus, foi o nosso objetivo nesse trabalho, ou seja, a ideia era construir estratégias de como integrar essa tecnologia para compensar a inexistência de infraestrutura como: salas de musicalização, salas de ensaio e de instrumentos básicos como violão, teclados e flautas doce para o desenvolvimento de atividades mais adequadas, que possibilitem a implementação de uma prática musical na escola, a criação de grupos instrumentais e corais. Para Kruger (2006), “A educação musical tem sido desafiada a passar por uma série de transformações. As T.I.C. desafiam-nos a transformar os nossos conceitos educacionais, nossas perspectivas didáticas que nos constroem a rever e complementar a nossa formação nos levam a reflectir sobre as novas possibilidades e exigências relativamente às interações com nossos alunos e colegas (p.75).” Nesse sentido, Iazzetta (1997) já destacava que as tecnologias eletrônicas, seduziam compositores que por sua vez influenciavam institutos de pesquisas e universidades a incorporar nos currículos disciplinas voltadas para produção eletroacústica.

No contexto escolar é cada vez mais evidente e indispensável a integração e a presença de recursos tecnológicos, desde de tecnologias tradicionais e simples até as mais sofisticadas, todas no intuito de desenvolver estratégias que favoreçam os processos de ensino e aprendizagem. Não se trata de substituir a figura do professor e sim enriquecer o ambiente escolar. Nessa direção e da mesma forma os VST's são recursos que vieram com a evolução de ferramentas que podem ser utilizadas na escola.

Por isso, o professor de música tem a responsabilidade de buscar atualizações e integrar ferramentas tecnológicas que favoreçam sua prática pedagógica, que seja capaz de se adequar a exigências do

mundo circundante e contemporâneo. Como nos afirma Freire (1996): “Afinal, minha presença no mundo é a de quem a ele se adapta, mas a de quem nele se insere. É a posição de quem luta para não ser apenas objeto, mas sujeito também da história.” (Freire, 1996, p. 23).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Identificamos que o VST como estação de áudio virtual se transforma numa indispensável ferramental de produção sonora, criando um ambiente virtual de construção musical, transformando as composições de alunos e professores num produto musical profissional, integrando sons com a qualidade de um instrumentos reais. Assim sendo o VST se transforma num Estúdio portátil e as escolas que não dispõem dos instrumentos reais, passam a suprir essa necessidade, podendo professores e alunos desenvolverem e experimentarem uma variedade de timbres e de instrumentos.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bastian, H. G. (2009). *Música na escola: a contribuição do ensino da música no aprendizado e no convívio social da criança*. São Paulo: Paulinas.
- Caregnato, C. (2013). Revisitando Justificativas para a Educação Musical: uma Discussão sobre o Ensino de Música Focado no Desenvolvimento Extramusical. *Revista Música Hodie*, 13(2). Goiânia.
- Colares, J. S., & Brandão, R. (2001). Planejamento e Produção de Recursos Didáticos Interativos: Processos e Procedimentos para Integração dos Objetos Sonoros. In J. Colares, J. Salinas Ibáñez, J. Cabero Almenara, & F. Martinez Sánchez (Orgs.). *Sociedade do conhecimento e meio ambiente: sinergia científica gerando desenvolvimento sustentável*. Manaus: Reggo Edições.
- Egg, A. (2010). *A invenção do fonograma*. Disponível em <https://oseculodamusica.wordpress.com/2010/04/15/a-invencao-do-fonograma/>
- Freire, F. (1996). *Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários e prática educativa*. São Paulo: Editora Paz e Terra.
- Iazzetta, F. (1997). A Música, O Corpo e As Máquinas. *Revista Opus. Revista Eletrônica da ANPPOM*, 4, 24-47. Recuperado de www.eca.usp.br/iazzetta/papers/opus.pdf
- Krüger, S. E. (2006). Educação Musical apoiada pelas novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC): pesquisas, práticas e formação de docentes. *Revista da ABEM*, 14, 75-89.
- Ratton, M. B. (2006). *Novas tecnologias aplicadas à música*. Rio de Janeiro. Recuperado de <http://docplayer.com.br/1115538-Novas-tecnologias-aplicadas-a-musica.html>
- Read, H. (2001). *A educação pela arte*. São Paulo: Martins e Picosque Fontes.

Educação musical & tecnologia no contexto da escola de artes da UFAM: curso interativo para flauta doce - exercícios graduados e repertório amazônico

Jackson Colares da Silva y Fernanda Palheta Lopes

Universidade Federal do Amazonas

RESUMO

A integração das TIC no contexto da educação musical, não só proporciona difusão de informação em formato digital, mas também a criação de produtos e recursos didáticos interativos – RDI. Por isso a integração de RDI pode ocorrer, desde as classes de musicalização, passando pelas classes de teoria musical, até as práticas interpretativas. O presente artigo, faz uma descrição do Livro Didático “Curso Interativo para Flauta Doce: Exercícios Graduados e Repertório Amazônico” e como este se integra nos cursos da Escola de Artes da UFAM. No primeiro momento faz uma contextualização da “Escola de Artes da UFAM”. Na sequência passa a descrever o “Curso Interativo para Flauta Doce”, seu conteúdo e sua forma de hierarquização, destacando como este pode se transformar num importante instrumento de apoio para o trabalho docente, uma vez que os conteúdos se organizam de forma não linear, respeitando as diferentes formas de aprender. Por fim, destacamos que Curso Interativo para Flauta Doce integra tecnologias contemporâneas no processos de educação musical, possibilitando aos usuários avançarem ao seu próprio ritmo de aprendizagem, que disponibiliza exercícios e repertórios, sem a necessidade de instrumentistas presenciais, criando um ambiente de prática de conjunto instrumental, utilizando músicas do repertório popular e regional, valorizando os elementos rítmicos, melódicos do contexto amazônico.

PALAVRAS CHAVE: Tecnologia Educacional, Interatividade, Flauta Doce, Educação Musical, Amazônico.

ABSTRACT

The integration of ICT in the context of musical education not only provides information broadcast in digital format, but also the creation of interactive products and teaching resources - RDI. Therefore the integration of RDI may occur from the musicalization classes, through the classes of musical theory, to the interpretative practices. This article is a description of the Textbook “Interactive Course For Recorder: Graduates Exercises and Amazon Repertoire” and how this is integrated in the courses of UFAM Arts’ School. At first it makes a contextualization of the “UFAM Arts’ School”. The sequence goes on to describe the “Interactive Course For Recorder”, its content and form of hierarchy, highlighting how this can become an important tool of support for teaching, since the contents are organized non-linearly respecting the different ways of learning. Finally, we point out that Interactive Course For Recorder integrates contemporary technologies in musical education process, enabling users to advance at their own pace of learning, which provides exercises and repertoires, without the need for face-instrumentalists, creating a set of practice environment instrumental music using the popular and regional repertoire, valuing the rhythmic, melodic elements of the Amazon region.

KEY WORDS: Educational Technology, Interactivity, Recorder, Musical Education, Amazon.

1. INTRODUÇÃO

A integração de recursos tecnológicos no cenário musical sempre foi uma realidade. Primeiro a indústria de eletroeletrônicos que transformou a forma de produzir e ouvir produtos e objetos sonoros, na sequência a indústria de software voltada para produção e educação musical que se customiza para os distintos ambientes de formação que possibilita e acelera a integração das Tecnologias da Informação e da Comunicação – TIC, que por sua vez potencializa a distribuição e compartilhamento de informação musical em formato digital, a produção coletiva e colaborativa de objetos e produtos sonoros.

Nesse sentido, recursos didáticos interativos – RDI aparecem como ferramentas fundamentais para o desenvolvimento educacional, motivando, facilitando e potencializando os processos de ensino e aprendizagem. Tais recursos vão dos mais simples aos mais contemporâneos culminando nos Recursos Didáticos Interativos, os seja, são ferramentas com os quais professores e alunos constroem uma relação de comunicação, desenvolvendo atividades e troca de mensagens.

Dos Anjos (2008) afirma que “qualquer objeto pode ser um recurso, desde que estabeleça uma relação de interação recíproca com o aluno na construção de conhecimento, ou seja, é um meio para se chegar a um fim”. Portanto, a diversidade de recursos nas salas de aula, pode dotar os conteúdos de uma dinamicidade e atratividade, por meio de demonstrações e experimentações, despertando a curiosidade, criticidade e criatividade do educando, instigando-o a se aprofundar nos assuntos abordados, fazendo interconexões com experiências do seu contexto circundante.

Vale ressaltar, que no ambiente de sala de aula, o que sempre prevaleceu foi a visão, em seguida a audição e tato. No entanto, essa dinâmica vem se transformando na medida em que recursos interativos emergem e são introduzido nos ambientes de formação. Vale destacar, que essa diversidade de recursos se atualizam constantemente e influencia na postura do alunado, que agora precisa ser mais proativo, participativo e interagir positivamente com essas tecnologias, e portanto construir conhecimento de forma contemporaneizada e dinâmica.

2. SOFTWARE EDUCACIONAL E EDUCAÇÃO MUSICAL

Hoje em dia é comum encontramos softwares dentro no ambiente escolar, com intuito de auxiliar no ensino de diferentes disciplinas. Souza (2011) como exemplo comenta o uso do software (storybird) <http://storybird.com> que ajuda a auxiliar o aluno a produzir textos, integrando o conhecimento assimilado nas aulas de língua portuguesa. Além de possibilitar a ilustração e criação de novos cenários, o programa estimula a criatividade e a imaginação, requisitos importantes no mundo real. Na matemática temos a utilização de recursos como jogos, livros, vídeos, calculadoras, computadores, todos com papéis importantes no processo de ensino e aprendizagem do aluno.

Na língua inglesa são utilizados programas para ensinar o idioma de forma dinâmica e alguns para verificar o nivelamento de cada aluno. Portanto softwares educativos são desenvolvidos com recursos que buscam chamar a atenção das crianças, ao mesmo tempo em que levam a uma aprendizagem significativa.

Zardini (2009) destaca que uma das grandes vantagens do uso do software educativo se centra na interface visual, uma vez que esta integra de forma dinâmica e atrativa elementos como imagens, cores, personagens, e movimentos se contrapondo a características de estratégias mais tradicionais, isto é, livros lineares e quadros não se comparam a dinâmica que pode possuir estratégias didáticas que integram diferentes tecnologias, por isso, que uma grande parte de crianças e jovens se sentem mais atraídos pelo mundo virtual. Outra vantagem é a interação e a velocidade da resposta que um

software pode dar a uma intervenção do aluno, pois mantém atento estimulando-o a construir seu próprio conhecimento.

2.1 Software para produção musical e sonora na sala de aula.

Para Iazzetta (1997), a aprendizagem musical depende de experiências com os objetos que estão presentes em nosso meio, pois nos possibilitam criar conexões entre os materiais físicos e os sons com os quais se transformam em objetos sonoros. Nesse sentido, a discussão necessária a ser tratada é sobre o uso de tecnologia e a interatividade que estas proporcionam em sala de aula, ou seja, o conceito de interatividade se configura e se aplica de maneira dinâmica dependendo da área do conhecimento em que esta sendo tratado. Quando nos referimos a educação e a material didático interativo a discussão se potencializa ainda mais, surgem muitas interpretações, distinções e etc. No campo da educação musical a conceito todavia ainda é completamente recente.

Para Lemos (1997): deve-se fazer diferenciação entre interatividade e interação. A primeira estaria relacionada ao contato interpessoal, enquanto a segunda seria mediada. Para Pierre Lévy (1999) o que caracteriza a interatividade é a possibilidade que os dispositivos técnicos e eletrônicos possuem de evoluírem e com isso transformar os envolvidos na comunicação, simultaneamente, em emissores e receptores da mensagem. Arlindo Machado (1990) salienta a característica da bidirecionalidade do processo, ou seja, é necessário o fluxo de comunicação se dá em duas direções. “os polos emissor e receptor são intercambiáveis e dialogam entre si durante a construção da mensagem”. Para Mariluce Salles a interatividade é praticamente inerente dos processos de ensino aprendizagem, na verdade quando nos referimos à educação, seja ela em qualquer modalidade, conseqüentemente estamos falando de interação. Tal prática, que é própria das relações sociais, sempre se fez presente nos processos educacionais. Quando nos referimos às relações professor/aluno e aluno/aluno, por exemplo, temos presente a interação, que ocorre de maneiras distintas. Portanto, interatividade ou interativo tem servido para qualificar qualquer coisa ou sistema cujo funcionamento permite ao seu usuário algum nível de participação ou de suposta participação que resulte concretamente em uma ação concreta.

Tapajós(2014), Colares (2011) classificam os software voltadas para área da música conforme seu uso e aplicabilidade da seguinte maneira:

- **Editores de Partituras:** São programas que possibilitam ao usuário a edição rápida, impressão clara e organizada de partituras no modelo convencional.
- **Editor de tablatura:** estes programas possibilitam a edição apenas de tablaturas, usado especialmente para instrumentos de cordas.
- **Editor de tablatura e partitura:** une as duas categorias anteriores onde existe na área de edição a visualização da partitura e da tablatura.

Existem ainda os editores de partituras baseados no ABC da editoração musical, onde a entrada das notas corresponde as letras das cifras, como por exemplo, o letra C que corresponde a nota Dó e a duração é feita através dos números, depois da edição é gerada a partitura do modo tradicional.

Podemos encontrar também os editores que possuem a tablatura para percussão, onde o cada instrumento é representado por uma símbolo, como exemplo o HH que identifica o *chimbau*, as sequências de batidas de cada instrumento da tablatura é figurada pela letra X e 0, as indicações do andamento e da fórmula de compasso está descrita no início da tablatura.

Editores de Áudio: inicialmente ser utilizados para gravação e edição, mas podemos colocar efeitos na trilha gravada, remover ruídos. Esses programas permitem a manipulação das amostras de áudio para qualquer fim, seja para as faixas de um CD ou trilha sonora de um vídeo.

Sequenciadores de áudio MIDI: também conhecidos como workstation, são essenciais para gravação ou produção, armazenam e preservam os códigos gerados pelos instrumentos, são responsáveis pela combinação entre gravação de áudio, produção de arranjos com instrumentos eletrônicos ou virtuais por meio MIDI, possuem efeitos, mixagem, masterização e conversão de arquivos.

Treinamento: são os softwares utilizados para o treinamento da percepção de intervalos harmônicos ou melódicos, ritmo e escrita.

3. O PROGRAMA DE EXTENSÃO “ESCOLA DE ARTES DA UFAM”

O programa “Escola de Arte” da Universidade Federal do Amazonas surgiu em 2010, de responsabilidade do departamento de arte da UFAM. Seu objetivo foi ofertar às comunidades cursos na área de artes. De acordo com Profa. Dra. Rosemara Staub de Barros, autora e a primeira coordenadora do programa de extensão, o programa se estruturou inicialmente como projeto de extensão, com o objetivo de ofertar cursos de formação básica na área das artes: música e artes visuais. Os cursos organizados no âmbito da Escola de Artes possuem grade curricular própria, com oferta de disciplinas como cursos livres. Com o desenvolvimento do projeto, este foi transformado em programa de extensão universitária e participou dos Editais MEC/SESU nos anos de 2010 e 2012, recebendo verbas para estruturação dos cursos, por isso outros projetos de extensão do Departamento de Artes foram incorporados ao agora “Programa de Extensão Escola de Artes”. Os cursos são ministrados por alunos do curso de Licenciatura em Música e Artes Visuais supervisionado por um professor do departamento, oportunizando alunos a aquisição e experiência de docência, integrando partes das atividades das disciplinas de Estágio I e II e com o programa PIBID, todas as atividades também proporcionam para horas em aos alunos em Atividades Acadêmicas Científicas Culturais – AACC e Atividade Curricular de Extensão – ACE. A certificação é dada por curso, no entanto, se o aluno cumprir toda a grade curricular, recebe o certificado de curso básico.

O público alvo, é a comunidade interna e externa da UFAM. Os cursos são realizados em dois ambientes: 1. Bloco de Artes na área do campus universitário setor norte e no centro de artes no centro da cidade de Manaus, próximo ao teatro Amazonas.

No final de cada semestre, se realiza a mostra didática como recitais e exposições de trabalhos artísticos, com intuito de demonstrar o resultado da formação realizada no período. Desde de 2012 a coordenação do programa é da Profa. M^{Sa}. Edna Andrade Soares.

4. CURSO INTERATIVO PARA FLAUTA DOCE: EXERCÍCIOS GRADUADOS E REPERTÓRIO AMAZÔNICO

O Curso Interativo para Flauta Doce: Exercícios Graduados e Repertório Amazônico surgiu de experiências vivenciadas no interior do Estado do Amazonas em cursos de formação de professores de artes. O problema que encontramos era efetivamente a apreensão do conteúdo básico de música. O que ocorria é que passávamos duas semanas ministrando e desenvolvendo atividades que resultasse na aquisição desse conhecimento, terminado essa fase, os alunos tinham um intervalo de duas semanas sem aulas. Passado o intervalo retomávamos as atividades e o que percebíamos era que aquele conteúdo estudado não havia sido apreendido, e isso gerava grande preocupação, em outras palavras voltávamos a “estaca zero” e mais uma vez recapitular os conteúdos. Entendemos portanto, que era necessário construir uma estratégia focada no problema conteúdo-distância-aprendizagem, ou seja, era nosso dever como educadores, desenvolver estratégias didáticas que tornasse possível a aprendizagem dos conteúdos básicos de música, criando ferramenta e recursos que servisse de apoio tanto

para os professores e mais especificamente para os cursistas, oportunizando para aquele público um conhecimento mais contextualizado. Como nos comenta Leonardo Nunes (2014) independentemente se um indivíduo vai aprender música para ser um profissional ou não, é importante que tenha uma boa base musical. Ter uma boa base é ter acesso a conceitos musicais efetivos.

Refletindo sobre as dificuldades que os professores de artes enfrentam para desenvolver materiais didáticos que possam ser integrados nos ambientes escolares que transformem as aulas em dinâmicas e atrativas é que percebemos a ausência de estratégias onde professores e alunos potencializem seus processos de ensino e de aprendizagem.

Nas classes de música outros desafios emergem nesse contexto, nem sempre os professores têm disponível um instrumento musical que favoreça o desenvolvimento de aulas assim como não possuem a formação necessária para elaborar materiais didáticos que apresentem conteúdos dinâmicos, atraentes e interativos. Também ocorre que quando um professor domina um determinado instrumento se dedica muito mais em trabalhar os acompanhamentos instrumentais que deve realizar durante as aulas que a observar e avaliar o crescimento de seus alunos seja na técnica de um determinado instrumento ou na compreensão da linguagem musical.

A proposta do Curso é: 1. Flexibilidade no que se refere às coordenadas espaciais e temporais para prática instrumental; 2. Possibilidade dos alunos avançarem a seu próprio ritmo de aprendizagem; 3. Possibilidade de interpretar obras com acompanhamento sem a necessidade de contar com outros instrumentistas; 4. Utilização de melodias populares, podendo dar importância e relevância aos elementos rítmicos, melódicos e musicais do seu contexto.

4.1 Estrutura e Descrição do Curso



Figure 1 - Capa do Livro.

Trata-se de um Curso Interativo em que os exercícios associam posição das notas musicais na pauta e no instrumento. Os exercícios foram organizados de forma graduada que também combinam diferentes figuras de notas.

A Flauta Doce foi escolhida por sua simplicidade e eficácia na iniciação musical. Não se fundamenta em uma metodologia específica, na verdade é aberta, onde o cursista faz a opção de interagir somente com o material impresso, com o material auditivo ou ambos. Os exercícios graduados são seguidos de canções do folclore brasileiro e de compositores regionais amazônicos que correspondem a complexidade dos exercícios organizados em cada capítulo.

O Curso Interativo para Flauta Doce: Exercícios Graduados e Repertório Amazônico foi organizado em 10 (dez) capítulos: O primeiro capítulo diferente dos demais capítulos, traz as informações básicas sobre o instrumento: anatomia, sopro e dedilhado. Os capítulos seguintes apresentam as notas musicas na pauta e a posição no instrumento.

A ideia é que o usuário internalize ao mesmo tempo o nome da nota e a posição no instrumento, cada capítulo tem exercícios e repertório para praticar, juntamente com o livro o usuário recebe um CD com arquivos em formato MIDI, ENC (Encore) e MP3. Dessa forma o usuário pode realizar seu estudo de forma independente e com vantagem de escolher como quer estudar, uma vez que os arquivos estão organizados da seguinte forma: 1. flauta e acompanhamento; 2. somente o acompanhamento devendo o aluno realizar a parte da flauta; 3. Somente a flauta. Os acompanhamentos são de Piano, Violão e uma segunda voz de Flauta Doce. Tal recurso didático vem sendo trabalhado 3 horas na semana com alunos iniciantes de música. Cada semana é passado exercícios graduados que devem ser praticados em casa, quando reunidos na sala de aula estes devem executar o exercício proposta respeitando é claro o ritmo de aprendizado de cada aprendiz. Como atividade de sala de aula os cursistas realizam atividades e exercícios de respiração. Em seguida realizam-se atividades de dedilhado, sopro e afinação.

O primeiro capítulo é dedicado a descrição do instrumento: anatomia do instrumento (fig. 02), Sopro e afinação (fig. 03) e dedilhado padrão (fig. 04).



Figure 2. Anatomia do Instrumento. Fonte: Elaboração do autor. 2016.



Figure 3. O Sopro e Afinação. Fonte: Elaboração do autor. 2016.



Figure 4. O Dedilhado no Instrumento.
 Fonte: Elaboração do autor. 2016

Na sequencia começamos o trabalho com as notas musicais combinando os nomes das notas musicais no pentagrama e a posição no instrumento (fig. 05). Cada nota recebe uma atenção especial e é trabalhada individualmente combinando diferentes valores positivos e negativos de som (fig. 06). O trabalho inicia-se com a nota sol, em seguida lá e si. O Capítulo finaliza com exercícios juntando as três primeiras notas e de articulação (fig. 07).



Figure 5. Início do Capítulo. Fonte: Elaboração do autor. 2016.



Figure 6. Exercício com o Sol. Fonte: Elaboração do autor. 2016.

TOCANDO AS TRÊS: si, sol, lá

The image shows a musical score for a piece titled "TOCANDO AS TRÊS: si, sol, lá". It consists of three systems of staves. Each system includes a vocal line and a piano accompaniment. The piano part features a steady accompaniment of chords and eighth notes. The vocal line consists of a simple melody with lyrics "si, sol, lá" repeated.

Figure 7. Exercício com as três notas.
 Fonte: Elaboração do autor. 2016.

Na sequência o Curso apresenta exercício com as notas Do e Ré (fig. 08 e 09) e as demais notas nos capítulos posteriores. A partir do Capítulo 3 os exercícios são seguidos de um repertório com músicas do folclore nacional e música regionais de compositores amazônicos. Todos os exercícios e o repertório por capítulo foi desenvolvido prevendo o acompanhamento de Violão e/ou Piano (fig. 10).

CAPÍTULO-3
DÓ, RÉ

The image shows the cover of Chapter 3, titled "DÓ, RÉ". It features two recorders, one with a black key and one with a white key, positioned vertically. The text "CAPÍTULO-3" and "DÓ, RÉ" is prominently displayed at the top.

Figure 8. Início do Capítulo 3. Fonte:
 Elaboração do autor. 2016.

É A VEZ DO DÓ

CURSO BÁSICO DE FLAUTA DOCE

The image shows a musical score for a piece titled "É A VEZ DO DÓ". It includes a flute part and a piano accompaniment. The flute part is written in a single system with a key signature of one flat and a 2/4 time signature. The piano accompaniment is written in two systems. The score includes a diagram of a recorder and a list of chords: C, G, C, F, G, C, Am, G, G7.

Figure 9. Exercício. Fonte: Elaboração
 do autor. 2016.

O PASTORZINHO CURSO BÁSICO DE FLAUTA DOCE

Fubini Escudé e Souza, André Roberto Almeida e Luciano Cabero capítulo 10

Figure 10. Repertório. Fonte: Elaboração do autor. 2016.

Considerações Finais

Nossa intenção com o Curso Interativo para Flauta Doce: Exercícios Graduados e Repertório Amazônico foi o de contribuir com esse cenário que se estabelece de forma bastante rápida e disponibilizar recursos didáticos que não ignorem os processos tecnológicos emergentes e os novos espaços de audição e aprendizagem musical, nos propusemos a realizar o curso de flauta doce interativo para que pudesse ser disponibilizado em diferentes mídias digitais aos alunos da escola de arte. Além disso, que fosse capaz de servir como ferramenta de apoio para o ensino e aprendizagem do instrumento, utilização de tecnologias informáticas e eletrônicas para o desenvolvimento da sensibilidade e da criatividade do ser humano.

5. REFERÊNCIAS

- Colares, J. S., & Brandão, R. (2011). Planejamento e Produção de Recursos Didáticos Interativos: Processos e Procedimentos para Integração dos Objetos Sonoros. En J. S. Colares, J. Salinas, J. Cabero, & F. Martinez. (Org.), *Sociedade do conhecimento e meio ambiente: sinergia científica gerando desenvolvimento sustentável*. Manaus: Reggo Edições.
- Dos Anjos, J. V (2008). O computador como instrumento didático-pedagógico. *Revista Mundo Jovem*, 384, 15. Recuperado de <http://silvianedejesus.blogspot.co.at/2010/02/recursos-didaticos-conceito-de-recursos.html>.
- Fubini, E. (1994). *Música y Lenguaje en la estética contemporánea*. Madrid: Alianza Música.
- Iazzetta, F. (1997). O fonógrafo, o computador e a música na universidade brasileira. En *Anais: X Encontro nacional de ANPPOMM* (pp. 161-165).
- Lévy, P. (1994). *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34.
- Machado, A. (1990). *A arte do vídeo*. São Paulo: Editora Brasiliense.

- Marín Diaz, V., & Muñoz Gonzales, J. (2014). Software Livre de Código Aberto para Educação Musical. En *XVII Congreso Internacional – El Hoy y el mañana junto a las TICs – EDUTEc* (pp. 1315-1326). Córdoba, España: Universidad de Córdoba. Recuperado de http://www.edutec.es/sites/default/files/congresos/edutec_xvii_2014.pdf
- Siqueira, C. R. (2012). *O processo de produção musical e suas possíveis contribuições para prática musical em ambiente escolar* (Trabalho conclusão curso). Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix, Belo Horizonte, Brasil.
- Souza Assis, C. C. (2011). Utilização de softwares como ferramenta de auxílio na produção de texto. *Revista de Estudos de Literatura. Faculdade de Letras*. Recuperado de <http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/ueadsl/article/viewFile/2801/2757>
- Zardini A. S. (2009). *Software educativo para o ensino de inglês: Análise e considerações sobre o seu uso 2009* (Dissertação do título de Mestre em Educação Tecnológica). CEFET/MG, Belo Horizonte, Brasil

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Colares da Silva, Jackson

Doutor em Tecnologia Educacional pela Universidade das Ilhas Baleares - UIB – Espanha (2006). Mestre em Desenvolvimento de Recursos Didáticos Multimídia - UIB/Espanha (2000). Especialista em Arte Multimídia pela UFAM (1996). Licenciado em Educação Artística- Habilitação em Música pela Universidade Federal do Amazonas (1992). É Professor do Magistério Superior da Classe Associado do Departamento de Artes – Curso de Música da Universidade Federal do Amazonas. Atualmente responde pela chefia do Departamento de Artes da UFAM. Desenvolve pesquisas da Área de Educação, com ênfase em Tecnologia Educacional – Ambientes Virtuais de Aprendizagem e Desenvolvimento de Material Didático Multimídia, atuando principalmente nos seguintes temas: educação, comunicação, design, multimídia, tecnologia, recursos didáticos interativos.

Palhetas Lopes, Fernanda

Acadêmica do Curso de Licenciatura em Música do Departamento de Artes da Universidade Federal do Amazonas. Entre 2011 e 2012 atuou como instrutora no Projeto “Mais Educação da Secretaria Municipal de Educação. Em 2013 atuou como instrutora de música no Projeto “Jovem Cidadão” da Secretaria de Estado de Educação. Foi bolsista na categoria de apoio técnico da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas -FAPEAM nos Projetos: “A Música Amazonense” e “Prática de Canto Coral”. Atualmente desenvolve atividades musicalização e ensino de Flauta Doce na Igreja Presbiteriana de Formosa. Na Universidade Federal do Amazonas, é bolsista do programa de Extensão Universitária “Escola de Artes” vinculada ao projeto de extensão “Curso Básico de Flauta Doce Interativo”.

Herramientas tecnológicas y colaboración con terapias alternativas: El profesional de la educación social ante el envejecimiento y la discapacidad intelectual

Rocío Cruz-Díaz y Teresa Rebolledo-Gámez

Universidad Pablo de Olavide (Sevilla, España)

RESUMEN

En este trabajo presentamos una propuesta de intervención socioeducativa destinada a sensibilizar y fomentar el envejecimiento activo y saludable en personas adultas mayores con discapacidad intelectual y sus familiares de la Asociación Niños con Amor, de Sevilla. Para ello, se ha realizado una primera fase de detección de las necesidades del colectivo, mediante el uso de técnicas e instrumentos propios de la metodología cualitativa (entrevistas y observación participante). Posteriormente, se ha diseñado una propuesta de proyecto de intervención en el marco de la educación social, mediante una metodología que conjuga las herramientas tecnológicas y la aplicación de terapias alternativas centradas en los sentidos. Se concluye que el desarrollo de este tipo de acciones es necesario para generar oportunidades a las personas con discapacidad y sus familiares para un estado óptimo de salud, el cual tiene repercusión directa con el envejecimiento activo como adultos mayores. Así, se potencia su inclusión social y la lucha contra las desigualdades sociales y educativas del colectivo.

PALABRAS CLAVE: adulto, discapacidad intelectual, envejecimiento activo, tecnología de la información, terapia alternativa.

ABSTRACT

In this paper we present a proposal of socio-educational intervention aimed to sensitize and promote the active and healthy aging in older adults with intellectual disability and their families of the *Asociación Niños con Amor*, of Sevilla. For it, there has been realized the first phase of detection of the needs of the group, through the use of techniques and instruments of qualitative methodology (interviews and participant observation).

Subsequently, there has been designed a proposal of intervention project in the frame of the social education, through a methodology that combines the technological tools and the implementation of alternative therapies focusing on the senses. It is concluded that the development of this type of action is needed to generate opportunities to persons with disabilities and their families to an optimal state of health, which has direct impact with the active ageing as older adults. This way, enhances their social inclusion and the fight against social and educational inequalities of the collective.

KEY WORDS: adults, intellectual disability, active ageing, information technology, alternative therapy.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

Las personas con discapacidad intelectual presentan un riesgo mayor de padecer envejecimiento patológico: enfermedades crónicas o un envejecimiento prematuro que condicionara su vejez. Determinadas condiciones de salud durante su etapa adulta, hacen necesario el conocimiento y detección temprana de patologías o características específicas de salud que resultaran cruciales para el desarrollo de futuras buenas prácticas (Navas et al., 2014). Ante estos hechos, las familias constituyen un apoyo básico para hacer frente a las nuevas necesidades que surgen durante el proceso de envejecimiento de las personas con discapacidad intelectual, resultando incuestionable incorporarlas al plan de cuidados. En el caso de los progenitores, principales cuidadores, estarán haciendo frente, al mismo tiempo, a su propio proceso de envejecimiento, por lo que será básico ofrecer los apoyos necesarios para que sean capaces de adaptarse a ambos procesos de envejecimiento (Navas et al, 2014).

Partiendo de estas premisas, este trabajo presenta una propuesta de intervención con personas adultas con discapacidad intelectual y sus familiares en el contexto de la Asociación Niños con Amor (Sevilla). Para ello, se ha realizado un análisis de las necesidades socioeducativas utilizando una metodología de corte cualitativo. La propuesta resultante se compone de distintas actuaciones socioeducativas que tienen como objetivo la sensibilización sobre el envejecimiento activo, a través de estrategias metodológicas que conjugan las herramientas tecnológicas y la aplicación de terapias alternativas centradas en los sentidos.

1.2 Revisión de la literatura

La publicación del Libro del envejecimiento activo (LIBEA, 2010) da a conocer el incremento de la edad media de las personas con discapacidad intelectual en España, definiendo a las personas mayores con discapacidad intelectual, como aquellas personas que alcanzan los 45 años, en declive, siendo la evaluación funcional de sus capacidades lo que marca el inicio de la vejez. El envejecimiento precoz en este colectivo obliga a la adopción de actuaciones encaminadas a proponer un envejecimiento saludable y activo anterior a dicha edad. Aún más, teniendo en consideración el envejecer cronológico de sus progenitores.

La evolución del concepto y su terminología asociada ha sido motivo de debate desde finales de los ochenta en ámbitos científicos y profesionales. Debate transferido progresivamente al entorno social y familiar junto a las propias personas con dicha discapacidad (Verdugo et al., 2011). La definición actual se enmarca dentro de la noción general de discapacidad, centrando su atención en la limitación funcional individual, en un contexto social que representa una desventaja para los individuos que la padecen (Shallock, Bradley, & Gardiner, 2008). Desde esta concepción, se identifica un amplio abanico de términos (personas con retraso mental o con discapacidad cognitiva) y definen las discapacidades del desarrollo como un conjunto de trastornos que incluyen:

- (a) trastornos cognitivos, como desórdenes metabólicos e inmunodeficientes y anormalidades cromosómicas;
- (b) trastornos neurológicos-sensoriales, como la epilepsia o la espina bífida, (c) trastornos físicos, como la parálisis cerebral y (d) trastornos emotivo-conductuales, como el autismo o el diagnóstico dual (Shallock et al. 2008, p. 21).

El ligero aumento de la prevalencia de discapacidad en España en las personas nacidas entre 1999-2008, conlleva un proceso de envejecimiento de la población (García, Rodríguez, Díaz & Laso, 2015). El factor generacional, por tanto, juega un importante papel. Sin duda, las tendencias saludables serán

positivas gracias a la mejora de la educación, la nutrición y los estilos de vida activos y saludables. Desde la educación social se aborda el envejecimiento de las personas adultas y mayores con discapacidad desde un enfoque que define a la persona como a cualquier otro individuo de nuestra sociedad, obligando a sus profesionales a poner en marcha programas centrados en atender las demandas de este grupo de población, potenciando su cohesión social e inclusión en la sociedad.

Al indagar sobre la participación de las familias en la intervención, se afirma que hay tantas familias como hijos/as y, tan distintas como distintas son las personas que componen cada familia (Leal, 2008). Las circunstancias particulares son tan heterogéneas como las deficiencias y anomalías que pueden presentar el propio colectivo. Por tanto, los recursos familiares también deben ser cambiantes y diversos. Asimismo, la interdependencia conlleva que aquello que afecta a un miembro de la familia afecta potencialmente a todos y a las dinámicas inter-familiares. De esta forma, los profesionales de la educación social asumen que toda intervención en beneficio de la familia repercutirá en positivo para sus miembros.

Las necesidades manifestadas son variadas: asociadas a problemas de salud, laborales, descanso (ocio, vacaciones, visitas...), pérdida, fallecimientos, compromisos sociales o familiares, etc., base fundamental para mantener la calidad de vida de estos familiares, provocando una incipiente demanda de apoyo más específico y concreto, ajustado a la realidad de cada familia.

Deteniéndonos en el campo de la educación para la salud y la combinación con experiencias de aprendizaje planificada, destinadas a facilitar cambios de comportamientos saludables, consideramos que dichos rasgos aparecen en las terapias alternativas, como “técnicas de tratamientos complementarios a la medicina convencional. Se consideran beneficiosas para la salud y pueden contribuir al equilibrio físico y emocional” (De Miguel, 2006, p. 186).

De esta forma, se pueden delimitar las siguientes dimensiones como aquellas que dan respuesta a una calidad de vida para las personas adultas con discapacidad intelectual:

Tabla 1. Dimensiones que dan respuesta a una mejor calidad de vida en las personas con discapacidad intelectual. Fuente: Elaboración propia a partir de Alonso et al. (2014).

Relaciones interpersonales	Relacionarse con distintas personas, familia, tener amigos y llevarse bien con la gente.
Bienestar emocional	Tiene en cuenta los sentimientos como satisfacción, tanto a nivel personal y vital.
Bienestar físico	Permite desarrollar actividades de la vida diaria desde las capacidades y se ve facilitado con ayudas técnicas si las necesita.
Desarrollo personal	Aprender distintas cosas, saber y hacer cosas que se necesitan o gustan. Competencias y habilidades sociales.
Bienestar material	Aspectos materiales suficientes que le permitan de vida confortable, saludable y satisfactoria.
Autodeterminación	Decidir por si mismo, como quiere que sea su vida, su trabajo, su tiempo libre, etc.
Inclusión social	Sí utiliza entornos de ocio comunitarios como uno más. Sentirse miembro de la sociedad, sentirse integrado.
Derecho	Ser considerado igual que el resto de la gente, que te traten igual, que respeten tu forma de ser, tus deseos, tus derechos.
Calidad de vida familiar	Mejorar la calidad de vida familiar.

Finalmente, resaltamos la importancia de la promoción de las TICs en la vida cotidiana de las personas adultas mayores. En concreto, en las personas adultas con discapacidad intelectual, las relaciones con las tecnologías mantienen patrones similares (Contreras, Marfil & Ortega, 2014; Santibáñez, 2013). Uno de los factores más relevantes en el ser humano es el aprendizaje, como herramienta para la interacción con el medio en el que se desenvuelve (Moreno-Crespo, 2015). Las TICs facilitan el desarrollo personal y social de las personas mayores, así como optimizan su calidad de vida desde los puntos de vista técnico, económico, político y cultural (Cruz, Román & Pavón, 2015). Un buen estado de bienestar no solo es indicador de un estado físicamente sano y bueno de salud, también ha de estar adecuadamente sano en lo emocional y psicosocial (Cruz-Díaz, Ordoñez-Sierra, Román & Pavón, 2016).

De esta forma, los profesionales de la educación social poseen un papel fundamental para llevar a cabo este tipo de intervenciones, ya que se caracteriza como especialista en la acción educativa mediante el desarrollo de programas y proyectos de intervención socioeducativa (ASEDES, 2007), con la finalidad de mejorar las condiciones sociales y culturales de la ciudadanía y fomentar el logro en mayores niveles de bienestar y calidad de vida. Así, generan y mejoran las estructuras socioeducativas, poniendo en marcha acciones de formación y difusión de elementos culturales que generen cohesión social (Cruz, 2011).

1.3 Propósito

En este contexto de intervención, se plantea una primera fase de detección de necesidades socioeducativas en la Asociación Niños con Amor que tiene como finalidad analizar la situación en relación al envejecimiento activo de las personas con discapacidad intelectual que presenta el propio colectivo y sus familiares. De los resultados obtenidos, se plantea un proyecto de intervención que pretende implementar actuaciones sensibilizadoras entre personas adultas mayores encaminadas a la práctica de un envejecimiento saludable y satisfactorio. Entre los objetivos específicos, encontramos:

1. Presentar las actuales acciones llevadas a cabo por y para la promoción del envejecimiento activo, promovidas por los poderes públicos.
2. Facilitar el conocimiento y la concienciación del significado del proceso de envejecimiento tanto para los/as usuarios/as como para sus familiares.
3. Dar a conocer la diversidad de terapias alternativas encaminadas a la promoción del envejecimiento activo.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Esta experiencia se desarrolla en la Asociación Niños con Amor, ubicada, desde 1995, en la Barriada Santa Clara de Cuba (Sevilla). Los fines de la institución consisten en atender, promocionar, rehabilitar, asistir, diagnosticar e integrar a las personas con discapacidad intelectual en edad adulta, realizando actividades, proyectos y programas encaminados a potenciar el desarrollo personal y la integración social y laboral.

En un primer momento, se realizó una fase inicial de diagnóstico, en la que se utilizaron las técnicas de la entrevista y la observación participante. Así, se implementaron dieciséis entrevistas semiestructuradas y abiertas. La muestra fue diversa: profesionales (enlace de las unidades, responsable del aula de informática, psicóloga del centro, coordinadora del SAF, trabajador social, etc.); usuarios (se aplicó un criterio de selección teniendo en cuenta su edad y su capacidad de comunicación verbal; y familiares (padres o madres de los más jóvenes y hermanos/as de los ma-

tores). Esta información fue complementada con la observación directa, sistemática y participante, prestándose especial atención al funcionamiento del centro, entablando diálogos informales con usuarios/as y profesionales.

Destacamos entre las características de las personas usuarias que ascienden a 77, con edades entre 21 y 63 años, siendo la edad media de edad de 37 años. Están diagnosticados con discapacidad intelectual, con calificaciones de minusvalía entre el 65% y el 93%. La patología más frecuente es el síndrome de down, existiendo un usuario con Síndrome de West de grado cognitivo leve y más de un 50% con patologías no definidas. Algunas de estas personas tienen asociadas a su discapacidad intelectual otras de tipo motórica o sensorial (hipoacusia, hemiparesia, déficit visual, sordera, parálisis cerebral, etc.). El nivel de autonomía de la mayoría de los sujetos es medio.

En cuanto a los familiares, coincidían en su preocupación por ausentarse un día o dejar a la persona sola, produciéndole un alto nivel de estrés. Eran conscientes de su propio envejecimiento, pero existía una falta de conciencia generalizada con respecto al proceso del envejecimiento del usuario. Las personas usuarias del Centro Ocupacional sí tenían conocimiento del envejecimiento, pero no eran conscientes de lo que conlleva el envejecimiento biológico.

Por último, destacar el uso del método del árbol de problemas sobre la realidad estudiada, detectando como principal problema la inexistencia de acciones que la Asociación realiza para abordar el envejecimiento activo, causada por la carencia de demanda por parte de los socios. Para concluir el diagnóstico, se plantea una matriz reflexiva (Tabla 2).

Tabla 2. Matriz reflexiva sobre las acciones socioeducativas dirigidas al envejecimiento en personas con discapacidad intelectual. Fuente: Elaboración propia.

	Unidad de Día Centro Ocupacional	Servicio Atención Familiar
¿Qué hacer?	Acciones para el fomento del envejecimiento activo y satisfactorio.	
¿Por qué?	Inexistencia de actuaciones que fomenten el envejecimiento activo y necesidad detectada en usuarios/as y familiares.	
¿Para qué?	Dar a conocer los beneficios del envejecimiento activo y saludable.	
¿Para quién?	Usuarios/as del centro.	Familiares.
¿Dónde?	Aula de informática	Local de la asociación.
¿Cómo?	Se pondrá a su disposición diferentes aplicaciones digitales que faciliten la tarea.	Se facilitará información referente al envejecimiento activo y a las acciones que se están desarrollando en su comunidad.

Tras la detección de necesidades, presentamos una propuesta de intervención socioeducativa que pretende llevar a cabo distintas actuaciones educativas de sensibilización para la práctica de un envejecimiento activo y satisfactorio y conciencias sobre sus beneficios en el colectivo de personas adultas mayores con discapacidad intelectual y sus familiares.

La metodología de intervención se enmarca en el paradigma interpretativo, haciéndose necesario desvelar las necesidades tanto de los usuarios como de los familiares focalizando la atención en lo individual, distintivo y particular (González Morales, 2003; Pérez Serrano, 2008).

La propuesta se centra en tres bloques teórico-prácticos:

- a) Educación para el conocimiento. Formación generalizada y actualizada sobre envejecimiento activo, con un enfoque expresamente orientado a dar información a familiares y profesionales.

- b) Educación para la concienciación. Tiene como eje transversal la Educación para la Salud, orientado a la combinación de experiencias de aprendizaje, de forma planificada. Destinado a facilitar la concienciación y cambios de conceptualización referente al envejecimiento.
- c) Educación para la salud en la práctica. Persigue cambios de comportamientos saludables, proporcionando herramientas para conseguir una mayor longevidad y calidad de vida saludable.

Para todo ello, se plantean dos acciones principales:

1. Taller de sensibilización ante el envejecimiento asociado a la discapacidad intelectual.
 - Destinatarios: Usuarios/as de la Asociación y sus familiares. Durante las sesiones los usuarios/as trabajan de forma independiente a los socios/as y familiares.
 - Ubicación: Instalaciones del centro y en el aula de informática, en su caso.
 - Desarrollo: Charlas-coloquio para reflexionar y tomar concienciación del proceso de envejecimiento y la posibilidad de envejecer saludablemente, en mayores con o sin discapacidad intelectual. Para las personas con discapacidad intelectual se utiliza una aplicación TIC basada en el juego *¿Cuál es cual?*, juego que ya conocen y utilizan en diversas ocasiones, por lo que se parte de una zona de desarrollo próximo para facilitar su aprendizaje.

En la web Zona Jelic, (<http://clie.xtec.cat/es/>) se puede encontrar esta actividad, que se fundamenta en la asociación de ideas, por medio de pictogramas y fotografías de usuarios, familiares, profesionales trabajando en el centro y vecinos de la comunidad (caras conocidas para los individuos) en diferentes etapas de su vida, principalmente la etapa de adolescencia, adultez y vejez. Se prevé la fabricación de una versión en fichas de madera para aquellos usuarios con dificultades para interactuar con los ordenadores.
2. Prácticas de Terapias Alternativas y envejecimiento saludable.
 - Destinatarios: Usuarios/as de la Asociación y sus familiares.
 - Ubicación: Instalaciones del centro.
 - Desarrollo: Actividades para usuarios/as y familiares basadas en terapias alternativas centradas en los cinco sentidos. Se trabaja la expresión corporal (risoterapia), la vista (cromoterapia), el oído (musicoterapia), el tacto (arteterapia) y el olfato (aromaterapia).

3. RESULTADOS

La combinación de recursos tecnológicos y terapias alternativas, obtienen como resultado de la intervención la formación de un conjunto de relaciones interpersonales/intergeneracionales, que son importantes para los intervinientes y para las personas con discapacidad intelectual, ya sea por cuestiones afectivas o por cuestiones de acceso; sin olvidar las relaciones familiares, creando en general, un bien comunitario.

Las terapias alternativas se convierten en un elemento importante que actúa de forma relajante, aumenta la autoestima, la comunicación con los compañeros y el interés por lo que les rodea. Los sentidos nos permiten experimentar placer y se mejora el bienestar personal, emocional y social de la persona.

En definitiva, este proyecto de intervención cuenta con la creación y aplicación de talleres creativos, adaptados al colectivo de intervención, con el propósito de conseguir una mayor autonomía, cohesión social, bienestar emocional y físico, etc. No existen antecedentes en el centro de referencia sobre proyectos exclusivamente centrados en el envejecimiento activo para personas con discapacidad intelectual, en conjunto con los familiares que envejecen de forma paralela. A su vez, la inclusión de las TICs supone que un colectivo que no ha nacido en la llamada “era digital” se acerque a una

realidad desconocida y su aplicación a la vida diaria. Asimismo, el desarrollo de terapias alternativas da respuesta a líneas de actuación que inciden en una calidad de vida satisfactoria en personas adultas mayores que envejecen, tengan alguna discapacidad o no.

4. CONCLUSIONES

En el ámbito de la intervención socioeducativa los/as educadores/as sociales son profesionales que trabajan ciertos sectores sociales, con un doble fin: mejorar su situación generando un cambio social y eliminar situaciones que generen desigualdad. En la propuesta presentada, se persigue mejorar las condiciones sociales y culturales de las personas adultas con discapacidad intelectual, logrando mayores niveles de bienestar y calidad de vida. Así, lucha contra las desigualdades existentes en este colectivo, en clave de justicia social.

La Educación Social se convierte en herramienta necesaria para que las intervenciones socioeducativas cubran las necesidades de los colectivos con los que se trabaja, haciendo a dicho colectivo partícipe del proyecto y que se sientan motivados para realizar un cambio. Los profesionales de la Educación Social juegan un papel fundamental en la creación y mejora de acciones educativas, participando de forma activa con las instituciones, asociaciones creadas por sus familiares y demás entidades de carácter público y privado, formando y difundiendo elementos culturales para generar una mayor cohesión social.

Centrándonos en el colectivo, este tipo de acciones generan mayores oportunidades a las personas con discapacidad para un estado óptimo de salud, el cual tiene repercusión directa con el envejecimiento activo como adultos mayores. Por su parte, se fomenta su inclusión social, teniendo en cuenta indicadores como círculo de amigos, apoyos informales en la comunidad, valoración social en el contexto, etc., conllevando una influencia directa positivas en los planes de los servicios, de las personas y de la comunidad en general.

Atendiendo al contenido de la propuesta, el trabajo con las TICs abre un abanico de posibilidades en la adquisición de bienes culturales y de una mayor participación social de las personas destinatarias. Éstas facilitan el desarrollo de todas las actividades: por ejemplo, en las proyecciones visuales de las charlas coloquio, o en los talleres de cromoterapia con el fin de activar el sentido visual, así como audios específicos para el taller de musicoterapia. Así como trabajar con herramientas como el móvil o la tablet, resulta un ejercicio innovador para muchos de los/as participantes.

Por último, destacar el uso de terapias alternativas como forma de responder a las necesidades de los usuarios a través de la potenciación de las áreas cognitivas, emocional y relacional. De este modo, se trata de mantener y estimular las capacidades preservadas, promover una vía de comunicación con los demás y facilitar la realización de las actividades de la vida diaria.

5. REFERENCIAS

- Alonso, M. A. et al. (2014). *Programación Anual de actividades 2015 – UEDTO Niños con Amor y de Verdugo*. Sevilla: UEDTO.
- ASEDES (2007). *Documentos profesionalizadores*. Madrid: ASEDES.
- Contreras, P., Marfil, R., & Ortega, J. (2014). La competencia mediática de las personas mayores andaluzas: retos para una inclusión social plena. *Historia y Comunicación Social*, 19, 129-142.
- Cruz, M. R. (2011). Educar a ‘Gente Peligrosa’ ¡Sapere Aude!, En M. R. Cruz Díaz & A. D. García Rojas (Eds.), *Aportaciones a la Educación Social. Un lustro de Experiencias* (pp. 75-99). Huelva: Universidad de Huelva.

- Cruz-Díaz, R., Ordoñez-Sierra, R., Román, S., & Pavón, F. (2016). Buenas prácticas que desarrollan la competencia mediática en entornos socioeducativos. *Pixel-Bit*, 48(26), 97-113.
- Cruz, M. R., Román, S., & Pavón, F. (2015). Del uso de las tecnologías de la comunicación a las destrezas en competencia mediática en las personas mayores. *Redes.com*, 12, 87-111.
- De Miguel Badesa, S. (2006). Las terapias alternativas como medidas de prevención y promoción de la calidad de vida, En G. Pérez Serrano (Ed.), *Intervención y desarrollo integral en personas mayores* (pp. 185-216). Madrid: Universitas S.A.
- García, A. A., Rodríguez, R. P., Díaz, J. P., & Laso, Á. R. (2015). Cambios en la discapacidad de las personas mayores entre 1999 y 2008 en España. *Estadística española*, 57(188), 215-226.
- González Morales, A. (2003). Los paradigmas de investigación en las ciencias sociales. *ISLAS*, 45, 125-135.
- Leal, L. (2008). *Un enfoque de la discapacidad intelectual centrado en la familia*. Madrid: FEAPS.
- LIBEA. (2010). *Libro Blanco Envejecimiento Activo de Andalucía*. Sevilla: Junta de Andalucía, Consejería para la Igualdad y Bienestar Social.
- Moreno-Crespo, P. (2015). Educación a lo largo de la vida: Aulas de mayores. *Fuentes*, 17, 113-133.
- Navas, P., Uhlmann, S., & Berástegui, A. (2014). *Envejecimiento Activo y Discapacidad Intelectual*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Peréz Serrano, G. (2008). *Investigación Cualitativa. Retos e Interrogantes. II Técnicas y Análisis de datos*. Oviedo: Aula Abierta.
- Santibáñez, J. (2013). Análisis de la formación de personas mayores en competencia mediática. *RE-LATEC*, 12(2), 99-113.
- Shalock, R. L., Bradley, V. J., & Gardiner, J. F. (2008). *Calidad de Vida para las personas con discapacidad intelectual y otras discapacidades del desarrollo*. Madrid: FEAPS.
- Verdugo, M. A., Canal, R., Fernández, S., Bermejo, L., Alonso, S., Tamarit, J., López, M. Á., Castillo, T., Leturia, F. J., & Planella J. (2011). *Modelo de calidad de vida aplicado a la atención residencial de personas con necesidades complejas de apoyo*. Madrid: IMSERSO.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LAS AUTORAS

Cruz Díaz, Rocío

Es Doctora en Pedagogía; Licenciada en CC. de la Educación y Licenciada en Psicología; Experta en Educación de Personas Adultas (US). Miembro del Dpto. Educación y Psicología Social. Área de Teoría e Historia de la Educación (THE), de la Universidad Pablo de Olavide (Sevilla). Coordinadora del Programa Universitario para Personas Mayores (PUMs) Aula Abierta de Mayores de la Universidad Pablo de Olavide, periodo, 2010-2014. Ha desarrollado gestiones de Coordinación en el EEES en las titulaciones de Educación Social y Trabajo Social. Docentes en los estudios de Grado en Educación Social y Trabajo Social; en Psicopedagogía y Magisterio de las universidades de Huelva y Pablo de Olavide de Sevilla. Profesora de postgrados y masteres, entre otros, Formación de profesorado y Desarrollo Comunitario. Como investigadora (Agora HUM-648), centra sus estudios en temáticas cercanas a la Intervención Socioeducativa (educación permanente y de adultos, alfabetización, envejecimiento activo e inserción social...); Comunicación Social e Innovación ante los Medios de Comunicación Social (relaciones interpersonales, habilidades sociales, género...) y; Tecnologías de la Información y la Comunicación Social (competencia mediática, alfabetización en medios, educocomunicación...). Participa como investigadora en proyectos I+D+i, nacionales e internacionales. Tiene

en su haber numerosas publicaciones y colaboraciones de impacto nacional e internacional, intervenciones, coordinaciones y organización de cursos, seminarios y congresos. Es miembro del Consejo del Centro de Investigaciones Migratorias_UHU y pertenece, entre otros, al Grupo Comunicar y a la Sociedad Internacional de Pedagogía Social (SIPS).

Rebolledo Gámez, Teresa

Profesora del Departamento de Educación y Psicología Social de la Universidad Pablo de Olavide. Diplomada en Educación Social y Trabajo Social por la Universidad Pablo de Olavide, Máster en Ciencias Sociales e Intervención Social: Multiculturalismo, Interculturalidad y Diversidad. Técnica en Programa Universitario “Aula Abierta de Mayores”. Doctoranda en el programa “Desarrollo y Ciudadanía: Derechos Humanos, Igualdad, Educación e Intervención Social” de la Universidad Pablo de Olavide. Es miembro del Grupo de Investigación en Acción Socioeducativa (HUM929) de la Universidad Pablo de Olavide. Entre sus líneas de investigación se encuentran la educación permanente, la formación superior, diversidad, género e interculturalidad.

La competencia fraseológica en la clase de Traducción General Directa: experiencia didáctica

Analía Cuadrado Rey y María Lucía Navarro Brotons

Universidad de Alicante

RESUMEN

En los últimos años la investigación fraseológica ha experimentado un gran avance en diversos ámbitos como son la lexicografía, la didáctica y la traducción. La fraseodidáctica se centra en la enseñanza de estas estructuras caracterizadas por su pluriverbalidad, estabilidad, fijación e idiomatidad. Así pues, teniendo en cuenta las particularidad de estas unidades y su uso frecuente en la comunicación oral y escrita, incidiremos en la importancia de desarrollar la competencia fraseológica de los estudiantes de Traducción en las lenguas extranjeras (B/C). En este contexto, el potencial educativo que aportan las TIC para su enseñanza es innegable. En esta contribución, proponemos una unidad didáctica que contempla la aplicación del material fraseológico contenido en la base de datos del Proyecto Frasytram de la Universidad de Alicante para desarrollar dicha competencia en francés y alemán en el contexto de los estudios de traducción. A partir de procedimientos de carácter inductivo, los estudiantes identifican, recopilan y analizan UF en titulares de prensa y en un texto turístico, además de utilizar herramientas como la base de datos citada para recopilar y sistematizar las unidades fraseológicas así como sus equivalentes en las lenguas B.

PALABRAS CLAVE: Competencia fraseológica, Traducción, base de datos, Frasytram.

ABSTRACT

In recent years phraseology research has come a long way in various fields such as lexicography, teaching and translation. Phraseodidactics focuses on teaching structures characterized by multi-verbalism, stability, fixation and idiomatity. Thus, taking into account the peculiarity of these units and their frequent use in oral and written communication, we stress the importance of developing the phraseological competence within the translation studies. The educational potential of ICTs is, in these context, undeniable. In this contribution, we propose a teaching sequence in the context of translation studies to develop phraseology competence in French and German. The sequence includes phraseological units contained in the database from the project Frasytram (University of Alicante). Students identify, collect and analyze phraseological units in headlines and a tourist text, using inductive procedures and also use the Frasytram database to systematize phraseologisms and their equivalents in the target language.

KEY WORDS: phraseological competence, translation, database, Frasytram.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 La competencia fraseológica

Para poder resolver exitosamente la tarea traductora el alumno debe adquirir a lo largo de su formación las herramientas necesarias para desarrollar la competencia fraseológica como futuro traductor. Esta necesidad se ve reflejada con tres competencias específicas de la Titulación de Traducción e Interpretación que queremos abordar conjuntamente en nuestro trabajo, ellas son:

- (E10.) Conocer la cultura y civilización de las lenguas A/B/C/D y su relevancia para la traducción.
- (E8.) Conocer y gestionar las fuentes y los recursos de información y documentación en Lengua A/B/C necesarios para el ejercicio de la traducción general/especializada B/C.
- (E18.) Utilizar las herramientas informáticas básicas como instrumento específico de ayuda a la traducción en las diferentes fases del proceso traductológico.

La asignatura en la que se enmarca y desarrolla la unidad didáctica (Traducción General Directa B-A) se imparte en el primer semestre del primer curso del Grado en Traducción e Interpretación. Tal y como señala la guía de la asignatura, la traducción general está concebida como un paso previo a la traducción profesional, objetivo final de los cuatro cursos de los cuales consta la carrera de Traducción e Interpretación. Las clases de traducción general pretenden ser un espacio didáctico-teórico y, sobre todo, práctico en el cual el estudiante ha de ir captando los principios fundamentales que subyacen a la actividad traductora, todo asumiendo un método profesional de trabajo que le permita enfrentarse más tarde a los diferentes campos de especialización del traductor. De este modo, el perfil profesional que pretende formar el Grado en Traducción e interpretación es el de un Profesional bilingüe capaz de trabajar en entornos en los que se requiere la mediación intralingüística y sociocultural.

1.2 Las Unidades Fraseológicas (UF) y su traducción

El estudio riguroso de las posibilidades de combinación de las palabras en el discurso se apoya originalmente en Ferdinand de Saussure, quien advierte sobre la existencia de combinaciones léxicas no libres. Saussure utiliza el término locuciones hechas o prefabricadas “locutions toutes faites” para referirse a estas unidades de la lengua y las define a partir de los rasgos de la estabilidad, la institucionalización y la presencia de peculiaridades semánticas y sintácticas, además de anomalías morfológicas: “Hay, primero, un gran número de expresiones que pertenecen a la lengua, son las frases hechas, en las que el uso nada cambia, aun cuando sea posible distinguir por la reflexión diferentes partes significativas [...]” (Saussure, 2001 [1945], pp. 48-49); y afirma además que: “Estos giros no se pueden improvisar, la tradición los suministra.” Saussure hace una clara distinción entre las combinaciones de palabras fijas y las que son el resultado de la libre aplicación de las reglas de la gramática. Afirma que, mientras las locuciones prefabricadas son el fruto del uso colectivo, los sintagmas libres son el producto de la libertad individual del hablante y deben ser considerados hechos del habla.

De este modo y apoyándonos en la definición que nos aporta Corpas Pastor (1996) podemos decir que las unidades fraseológicas [...] son unidades léxicas formadas por más de dos palabras gráficas en su límite inferior, cuyo nivel superior se sitúa en el nivel de la oración compuesta. Dichas unidades se caracterizan por su alta frecuencia de uso, y de coaparición de sus elementos integrantes; por su institucionalización, entendida en términos de fijación y especialización semántica; por su idiomatización y variación potenciales; así como por el grado en el cual se dan todos estos aspectos en los distintos tipos. (Corpas Pastor, 1996, p. 20).

Siguiendo a Mogorrón (2014), estas unidades tienen por objetivos principales: “a) Crear un sentimiento de comunidad lingüística por poseer códigos culturales y conceptuales comunes. b) Facilitar la economía discursiva en los medios lingüísticos utilizados para la representación conceptual de situaciones estereotipadas frecuentes de la vida diaria.” (Mogorrón, 2014, p. 81).

Así pues, sabemos que estas unidades se encuentran entre los elementos lingüísticos que suponen un mayor reto para los traductores dado que están estrechamente relacionados con características culturales e idiosincráticas de una determinada lengua. Baker (1992) destaca dos ejes principales de este problema de traducción, por un lado, la posibilidad de reconocer e interpretar correctamente estas unidades; y, por el otro, la interpretación correcta de todos los aspectos, matices que contiene y su trasvase a la lengua de llegada.

Corpas Pastor (2003), por su parte, plantea cuatro pasos esenciales para la traducción de la UF: la identificación de la UF, la interpretación de la misma, la búsqueda de correspondencias en el plano léxico y el establecimiento de correspondencias en el plano textual. Así, al traducir expresiones idiomáticas, el traductor debe proceder a transmitir no solo el significado denotativo de la expresión en cuestión, sino todo el marco cultural que impregna dicha expresión con el fin de que el mensaje resultante sea aceptable para el receptor de la traducción, de forma que se generen en dicho receptor efectos análogos a los producidos en el lector del texto origen (Ponce Márquez, 2011).

1.3 El desarrollo de la competencia fraseológica en la clase de Traducción General

Teniendo en cuenta los aspectos citados, los objetivos centrales que planteamos en la unidad didáctica que presentamos en este trabajo están centrados en el reconocimiento de las UF tanto en español, alemán como francés en un contexto de uso actual. Además, se fomentará el uso de diversas fuentes de documentación, especialmente las TIC, con la finalidad de que el estudiante de traducción de primer curso y, en el marco de la primera asignatura de traducción (Traducción General Directa I), pueda comprender el significado de la UF, establecer el equivalente de esta unidad en la lengua B, así como también, analizar de forma crítica el procedimiento traductológico aplicado y el resultado obtenido en cada caso.

Sostenemos como principio didáctico al igual que Navarro (2004) que los fraseologismos han de ser integrados en la programación general y al mismo tiempo han de ser tratados como un aspecto más en el desarrollo de la competencia comunicativa del aprendiz, puesto que el dominio léxico, en realidad, se ejercita en los cuatro componentes de la competencia comunicativa.

2. FASES DE LA EXPERIENCIA DIDÁCTICA

El trabajo se dividirá en tres fases en las que se conjugará la teoría y la práctica. Estas tres fases se llevarán a cabo en tres sesiones de dos horas cada una. Se dedicará una sesión de dos horas a cada fase.

Fase 1: Aproximación a la fraseología: práctica y reflexión.

Como señala Corpas Pastor (1996) la formación, el funcionamiento y el desarrollo del lenguaje vienen determinados no sólo por las reglas libres del sistema; sino también por todo tipo de estructuras prefabricadas de las que se sirven los hablantes en sus producciones lingüísticas. Es por ello que en esta primera fase se plantea una clase teórico-práctica guiada por el docente donde se presentarán UF utilizadas en titulares actuales de prensa en español y alemán o francés. Los alumnos deberán reconocer las UF presentes en el texto y comentar su significado.

Español:

La ética **brilla por su ausencia** (El Periódico, jueves 29 de octubre del 2015) <http://www.elperiodico.com/es/entre-todos/participacion/etica-brilla-por-ausencia-36835>

Bravo **se lleva la peor parte** (Mundo deportivo, sábado 6 de agosto de 2016) <http://www.mundodeportivo.com/futbol/fc-barcelona/20160806/403738159086/bravo-se-lleva-la-peor-parte.html>

Francés:

Un “Vaisseau fantôme” **sage comme une image**. (L’Humanité, mardi 28 septembre 1993) <http://www.humanite.fr/node/64214>

Tiger Woods **se prend une veste** (L’Humanité, mardi 13 avril 2004) <http://www.humanite.fr/node/303699>

Alemán :

Das wird sich auch der Schreibende, der sich schon in diese Richtung geäußert hat, künftig **hinter die Ohren schreiben**. (Die Zeit, 8.November 2012) <http://www.zeit.de/2012/46/CH-Buechermarkt>

Isst alles gut? **Geben Sie Ihren Senf dazu!** (Frankfurter Allgemeine Zeitung, 05.September 2007) <http://www.faz.net/aktuell/beruf-chance/isst-alles-gut-geben-sie-ihren-senf-dazu-1464066.html>

Para que los alumnos tengan un primer acercamiento, se les instará a consultar los principales diccionarios bilingües y monolingües con el fin de encontrar información sobre las UF en cuestión, así como posibles equivalentes de traducción. A partir de esta primera actividad intuitiva e introductoria el docente expondrá las características principales de este tipo de unidades de la lengua y abrirá un debate para que los alumnos reflexionen sobre las utilidades y limitaciones que presentan los diccionarios al abordar el tema fraseológico. Para realizar esta reflexión, los alumnos dispondrán de una pequeña ficha que les servirá de guía.

Tabla 1. Ficha fraseológica.

Ficha fraseológica – reflexión sobre los diccionarios
UF:
Fuente de la UF:
Definición de la UF:
Contexto:
Registro:
Variación:
Traducción:
Observaciones:

Fase 2: Recursos de documentación-selección y tratamiento para la traducción de las UF

En los últimos años, y en paralelo al auge que ha experimentado la fraseología en lengua española, se han realizado grandes esfuerzos tendientes a recoger, sistematizar y describir las UF del español. La aparición de algunos trabajos recientes (Mogorrón Huerta, 2010; Mogorrón Huerta, 2014, 2015, entre otros) que incorporan aplicaciones informáticas a los estudios de las UF pone de manifiesto

el carácter aplicado de estas investigaciones al prestar este tipo de estudios más atención a la combinatoria y la frecuencia de uso de las UF de múltiples lenguas utilizando corpus textuales literarios y periodísticos como es el caso del grupo de investigación FRASYTRAM de la Universidad de Alicante. La tarea de recopilación de Construcciones Verbales Fijas (CVF) que lleva a cabo el grupo de investigación se plasma en una base de datos multilingüe, que como herramienta flexible, se puede consultar en la página web del laboratorio de idiomas de la Facultad de Filosofía y Letras de dicha Universidad. Hasta el momento la base de datos cuenta con 29000 CVF que se han recopilado en dos fases, la primera basada en el trabajo obras lexicográficas españolas y la segunda en diccionarios hispanoamericanos. Así, el trabajo de este grupo de investigación viene a completar y enriquecer el panorama actual de estudios relacionados con la fraseología del español, que si bien han proliferado en los últimos años. Siguiendo a Mogorrón (2015), en efecto, podemos decir que, No se han realizado sin embargo ni recopilaciones exhaustivas (que reúnan sino todas, al menos una gran parte de estas UF diatópicas de cara a poder conocerlas, ni análisis contrastivos que permitan observar las similitudes y las diferencias sintácticas y léxicas entre estas creaciones diatópicas con todos sus referentes culturales idiosincrásicos y conocer sus usos regionales o geográficos. (Mogorrón, 2015, p. 131).

Fase 2: Tarea 1

Nos proponemos en esta segunda fase que los alumnos conozcan y utilicen la base de datos del proyecto Frasytram. Consideramos interesante realizar esta tarea a modo de taller de documentación, donde tengan que familiarizarse con el uso de la base de datos fraseológica multilingüe Frasytram.

El primer punto de esta tarea consiste en presentar a los alumnos la aplicación web de fraseología:



Imagen 1. Aplicación web Frasytram

En la imagen anterior que muestra la interfaz de la aplicación de la base de datos multilingüe podemos apreciar cómo el usuario puede completar la expresión que busca, seleccionar el idioma de la lengua original y el de la lengua meta. Puede restringir por niveles de uso, marcas dialectales, frecuencia de uso e, incluso, añadir un filtro por campo semántico.

Posteriormente, procederemos a dar unas nociones teóricas sobre la identificación, interpretación y traducción de las UF. De este modo los alumnos podrán, más tarde, proceder a su reconocimiento en el texto francés y alemán, a su interpretación, su búsqueda en la base de datos y, finalmente, a la elección del equivalente que consideren oportuno. Siempre argumentando su elección.

Ya en 2003, Corpas Pastor reflexiona acerca de la traducción de las UF e insiste en que el primer paso para la traducción de dichas unidades es su detección. Recordemos que la mayoría de UF tradu-

cidas literalmente no funcionará en el texto meta, de ahí la importancia de su reconocimiento previo para poder tratarlas como un todo y no como una secuencia de palabras independientes. ¿Cómo pueden entonces los alumnos detectarlas en el texto?

Como matiza Corpas (2003), en primera instancia, estas pueden ser algunas de las pistas para su detección:

- Irregularidad gramatical y semántica
- Unidades con palabras diacríticas entre sus componentes internos
- UF semánticamente incongruentes

Sin embargo, una gran cantidad de UF no presenta irregularidades, sino que, por el contrario, son secuencias homófonas a sus correspondientes literales pero con un sentido metafórico. En este caso el alumno debe saber que podrá identificarlas debido a que si interpretara literalmente la UF carecería de sentido en el texto que la engloba.

Por último, si el alumno no tiene claro si está frente a una UF o no, puede recurrir a los manuales de consulta o bases de datos para cerciorarse. Igualmente, se le sugerirá al alumno que, acabada esta primera fase de lectura y detección, es necesario interpretar el significado global de la UF valiéndose de los manuales de consulta.

En segunda instancia, se procede a la búsqueda de correspondencias. Debemos explicar a los alumnos que primeramente se hará la búsqueda desde el punto de vista léxico y posteriormente, desde el punto de vista textual.

Según Corpas (2003), en el plano léxico existen tres grados de equivalencia fraseológica que requerirán diferentes tipos de traducción:

- equivalencia plena, la UF de la lengua original y de la lengua meta se corresponden en el ámbito denotativo, connotativo, tienen la misma base metafórica e incluso la misma frecuencia de uso. Cabe destacar que este tipo de equivalencia es raro y se suele dar generalmente en los europeísmos.
- calcos. En estos casos se toma como base la UF de la lengua B y se traduce trasladando su estructura a la lengua meta aun cuando, en algunos casos, esta unidad no sea una construcción fija en dicha lengua.
- equivalencia nula, la UF de la lengua original no tiene un equivalente en la lengua meta. Suele tratarse de UF impregnadas de idiosincrasia cultural de la lengua origen. En este caso, el alumno deberá trabajar con la paráfrasis de la carga semántica del original.

El plano textual explicaremos a los alumnos que la tarea se complica más. Cuando pasamos de la teoría a la práctica puede suceder, como indica Corpas (2003, p. 219) “que el traductor (1) no identifique la UF como tal; (2) la reconozca, pero no sea capaz de interpretarla correctamente en contexto; (3) o bien la reconozca y la interprete correctamente, pero no ofrezca un equivalente adecuado.”

Es en este punto donde incidiremos en la importancia de la aplicación del proyecto Frasytram como herramienta de gran ayuda para realizar una correcta elección del equivalente, ya que registra UF que provienen, por un lado, de diferentes diccionarios y, por otro, de fuentes orales a partir del trabajo con informantes.

Seguidamente se retomará la primera actividad práctica, la que se empezó en la fase 1, para que los alumnos planteen posibles traducciones de los titulares de prensa seleccionados. El docente explicará, en base a un titular de prensa y a las opciones dadas por los alumnos, los diversos procedimientos de traducción que pueden aplicarse en cada caso, de acuerdo con la teoría explicada previamente.

Fase 2: Tarea 2

Acabada la traducción de titulares, el docente pretende que el alumno se enfrente a las UF insertadas en el texto. A tal fin los alumnos leerán un texto en la lengua B, identificarán las UF presentes en el texto, buscarán el significado en la base de datos Frasytram y recopilarán como tarea autónoma las UF en un glosario multilingüe.

Para guiarles en su trabajo de búsqueda de equivalente, hemos diseñado un ejemplo de catalogación completa de la información relevante relacionada con las UF seleccionadas que será extraída de la base de datos Frasytram.

Cuadro I. Ejemplo glosario fraseológico multilingüe.

Glosario fraseológico
Expresión:
Fuente de la expresión:
Definición de la expresión:
Palabra clave:
Campo(s) semántico(s):
Registro:
Ejemplo de uso:
Fuente del ejemplo:
Frecuencia:
Traducción:
Observaciones:

A continuación presentamos los textos con los que trabajarán los alumnos de alemán y de francés. En este caso, se ha elegido trabajar, dadas las características de la asignatura, con un texto no especializado de naturaleza turística. Siguiendo la definición de González Pastor (2012, p. 118) podemos decir que el texto turístico es un texto multifuncional, multidiscursivo y multidisciplinario, cuyo denominador común es informar, promocionar o convencer al destinatario de un determinado producto turístico. La autora destaca también que en los últimos años este tipo de texto ha adoptado nuevas modalidades textuales surgidas del uso de géneros discursivos novedosos, como son los blogs, los foros, los libros de visita o las páginas web privadas e institucionales de promoción de hoteles, vinculados todos ellos a Internet.

Si bien sabemos que hay un tipo de texto turístico más especializado destinados, principalmente, a especialistas del sector, no centraremos esta fase en un texto destinado al visitante como es la guía de la ciudad de Düsseldorf. Hemos decidido incluir en esta unidad didáctica un texto turístico dado que la traducción de textos turísticos es una de las tipologías textuales que más problemas plantea al alumnado (Ponce Márquez, 2006).

El objetivo consiste, en primer lugar, en que los alumnos se aproximen a este tipo de textos y sean conscientes de la complejidad que entraña la traducción a una cultura meta de una tipología textual caracterizada por una gran carga cultural e idiomática de la que forman parte las UF.



Imagen 2. Guías de viaje de la ciudad de Düsseldorf: Texto en francés y alemán. Fuente: <https://www.duesseldorf-tourismus.de/nc/broschueren/>

Fase 3: Tarea 1

Una vez que los alumnos se han familiarizado con la aplicación fraseológica como fuente de documentación, nos parece interesante profundizar un poco más mostrándoles la posibilidad de agrupar las UF por campos semánticos. Consideramos que puede ser una estrategia de utilidad para que el alumno sea capaz de sistematizar de modo transversal el nuevo vocabulario.

Las UF recopiladas en el marco del proyecto Frasytram están clasificadas en campos y subcampos semánticos de los cuales hemos seleccionado los siguientes por ser los más numerosos. Los alumnos trabajarán en grupos, seleccionarán 10 UF y buscarán equivalentes en la Lengua B y debatirán sus propuestas con los demás alumnos.

Cuadro II. Campos semánticos seleccionados.

Campo semántico
Carácter-forma de ser/Comportamiento-actitud conducta
Relaciones humanas-trato social / violencia
Sentimientos-emociones-estado de ánimos
Comunicación
Salud-vida-muerte
Economía-Dinero
Actividad-Trabajo-Descanso
Descripción física
Deporte
Problemas-dificultades
Intelecto
Movimiento-espacio-tiempo

Suerte
Religión
Sentimientos-emociones
Justicia-Derecho
Mesa-Gastronomía
Climatología-Meteorología
Presunción
Sentidos

3. RESULTADOS

Los principales resultados que se han obtenido de la experiencia didáctica que hemos descrito, se pueden desglosar para cada uno de los apartados que se han desarrollado.

En la fase de aproximación a la fraseología, el alumno ha podido desarrollar estrategias para identificar estas unidades. Además, el alumno ha podido valorar el tratamiento dado por principales diccionarios bilingües y monolingües al material fraseológico a partir de la utilización de la ficha fraseológica.

En la siguiente fase el alumno ha podido conocer y utilizar la base de datos del proyecto Frasytram como herramienta de documentación fraseológica y se han abordado aspectos teóricos relativos a la identificación, interpretación y traducción de las UF aisladas y en el plano textual para su posterior traducción valorando también elementos de la cultura y civilización que están presentes en las UF y en el texto turístico.

4. CONCLUSIONES

Consideramos de gran importancia despertar la curiosidad fraseológica entre el alumnado del Grado de Traducción, concretamente entre los alumnos de Traducción General, ya que la fraseología es un fenómeno que está presente en todo tipo de texto y denota un reto para el traductor. De su buena detección, interpretación y traducción depende el éxito del texto traducido.

Con este primer acercamiento al mundo fraseológico, pretendemos que el alumno se sensibilice con el tema y, basándose en la reflexión que le han proporcionado las tareas previstas en la clase de traducción, sea consciente a) de que no se trata de un fenómeno aislado cuyas estructuras entrañan unas características particulares, b) que debe aprender a detectar y a aplicar las estrategias para poder lograr una reexpresión equivalente en la lengua meta, para lo cual c.) el alumno debe conocer las herramientas informáticas que pueden ayudarle a sortear la tarea de traducción de una manera muy eficaz.

5. REFERENCIAS

- Baker, M. (1992). *In other words: A coursebook on translation*. London: Routledge.
- González Pastor, D. M. (2012). *Análisis descriptivo de la traducción de culturemas en el texto turístico*. (Tesis Doctoral). Universitat Politècnica de València, Valencia.
- Corpas Pastor, G. (1996). *Manual de fraseología española*. Madrid: Gredos.
- Corpas Pastor, G. (2003). *Diez años de investigación en fraseología: análisis sintáctico-semánticos, contrastivos y traductológicos*. Madrid: Ibero-Americana.

- Mogorrón Huerta, P. (2010). Estudio contrastivo lingüístico y semántico de las construcciones verbales fijas diatópicas mexicanas/españolas. *Quaderns de filologia. Estudis lingüístics*, 15, 179-198. Recuperado de <https://ojs.uv.es/index.php/qfilologia/article/viewFile/3971/3609>
- Mogorrón Huerta, P. (2014). Importancia (numérica) de las variantes diatópicas españolas y su tratamiento en los diccionarios. *Yearbook of Phraseology*, 5, 123–144. Recuperado de http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/47370/1/2014_Mogorron_YoP.pdf
- Mogorrón Huerta, P. (2015). Comprensión, competencia fraseológica y creatividad de las expresiones fijas con sus variantes diatópicas ejemplos en español y francés. En *Fraseología, didáctica y traducción* (pp. 137-160). Fráncfort del Meno: Peter Lang.
- Navarro, C. (2004). *Didáctica de las unidades fraseológicas*. Verona: Universidad de Verona, Recuperado de <http://www.ub.es/filhis/culturele/cnavarro.html#nota1>
- Ponce Márquez, N. (2006). Metodología en la clase de traducción: dificultades pragmático-culturales en la traducción de textos turísticos”. *Tonos digital: Revista electrónica de estudios filológicos*, 12, Recuperado de <http://www.um.es/tonosdigi-tal/znum12/secciones/tritonos%20B-textos%20turisticos.htm>
- Ponce Márquez, N. (2011). El arte de traducir expresiones idiomáticas: la finalidad de la funcionalidad. *Hermeneus: Revista de la Facultad de Traducción e Interpretación de Soria*, 13, 127-149
- Saussure, F. D. (2001). *Curso de lingüística general*. Losada: Buenos Aires.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Cuadrado Rey, Analía

Es Doctora en Traducción e Interpretación por la Universidad de es Licenciada en Filología Alemana, Especialista universitaria en didáctica del alemán como lengua extranjera y postgraduada en Traducción Institucional. Es profesora asociada en el Departamento de Traducción e Interpretación de la Universidad de Alicante donde imparte asignaturas en el Grado en Traducción e Interpretación y en el Master Oficial de Traducción Institucional. La autora es integrante del grupo de investigación Fraseología y traducción multilingüe (FRASYTRAM) de la misma universidad. Sus publicaciones más recientes se centran en la fraseología diatópica y su traducción.

Navarro Brotons, María Lucía

Es doctora en Traducción e Interpretación con mención internacional y premio extraordinario de doctorado por la Universidad de Alicante. También es doctora en Ciencias del Lenguaje por la Universidad Paris 13 Sorbonne de Francia, en la que impartió clases de español y donde formó parte del LDI (Laboratoire Dictionnaires Informatique). Actualmente es profesora Ayudante Doctora en el Departamento de Traducción e Interpretación de la Universidad de Alicante donde imparte clases de grado y máster de dicha especialidad. Sus líneas de investigación giran en torno a la fraseología y la paremiología enmarcadas dentro de la lingüística informática.

Enfoque Gerencial en contexto para el desarrollo de un Proyecto etno-educativo en la Comunidad de Manzana La Guajira Colombia. Gerencia para la Innovación Educativa

Rosalba Cuesta López

Universidad de La Guajira

RESUMEN

El presente documento es el resultado de un ejercicio de carácter reflexivo y de aplicación en el área de la gerencia de contextos multiculturales como es el caso de la gerencia de un proyecto de investigación intercultural con tecnología interactiva desarrollado en su primera etapa por la Universidad de La Guajira-Colombia, en la zona marginada y de difícil acceso específicamente en la comunidad de manzana, corregimiento de Mayapo, municipio de Manaure, La Guajira-Colombia. De inicio la orientación gerencial se tenía con una estructura clásica de proceso administrativos en cuanto a la planeación, organización y control de las actividades para la toma de decisiones desde el grupo responsable del proyecto, para luego ir a ejecutarlo en la comunidad objeto de estudio, pero fue un choque cultural que obligo a la comprensión de un enfoque gerencial de contexto como respuesta a las exigencias que demandan tanto la comunidad de manzana como entorno de intervención, el contexto como decisiones gubernamentales, municipales y nacionales, y, la Universidad de La Guajira como el escenario educativo donde se piensa, se actúa, se acompaña y se interrelaciona para hacer posible el proceso de enseñanza y aprendizaje a través de un ecosistema formativo.

PALABRAS CLAVE: Ecosistema educativo, Ecosistema formativo, gerencia en contexto, autoridad tradicional.

ABSTRACT

This document is the result of an exercise of reflective character and application in the area of management of multicultural contexts such as management of a project of intercultural research with interactive technology developed in the first stage by the University of Guajira, Colombia, on marginalized and hard to reach specifically in the community of Manzana, village of Mayapo, municipality of Manaure, La Guajira-Colombia zone. Start managerial orientation had a classical structure of administrative process regarding the planning, organization and control of activities for decision-making from the group responsible for the project, then go to run in the community under study, but it was a culture shock that forced the understanding of a management approach context in response to the demands that demand both community apple as taskscape, context and national government decisions, municipal, and the University of La Guajira as the educational scenario where it thinks, acts, accompanied and interrelates to enable the process of teaching and learning through a learning ecosystem

KEY BOARDS: Educational ecosystem, ecosystem training, management in context, traditional authority.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

Los cambios que se han venido gestando en las organizaciones sociales a raíz de la globalización, el avance de la ciencia y las tecnologías de la información y la comunicación, han permitido un cambio en las interacciones de personas de diferentes culturas, que están inmersas en el contexto, en el entorno y en los escenarios educativos y empresariales, y que con la dinámica para conseguir los objetivos propuestos impactan el ámbito de las teorías administrativas específicamente en el campo gerencial.

Este texto trata de la importancia que tiene la gerencia en un contexto multicultural, y centra su análisis en el desarrollo de un Proyecto de investigación en la zona de Manaure La Guajira, Colombia, que busca posibilitar la puesta en marcha de una innovación educativa en la etnia indígena Wayuu, en el que es importante hacer hincapié en el respeto a la cultura, las creencias y sus valores míticos y religiosos. Se identifica un esquema gerencial que busca integrar el ecosistema educativo y el ecosistema formativo, dentro de los cuales se tendrá en cuenta uno el contexto representado por lo ambiental, lo político, la cultura y la economía; asimismo el contexto estará valorado desde dos espacios, el escenario y el entorno. Es importante identificar las diferentes fases y los resultados que deja la vivencia y la investigación desde cada parte del proceso en pro de un mejor y mayor entendimiento de los desarrollos educativos del presente siglo, en medio de escenarios investigativos generados desde la innovación en entornos multiculturales.

1.2 Revisión de la literatura

El proyecto de Investigación sobre el cual se centra este análisis fue desarrollado por la Universidad de La Guajira, grupo Motivar, (Choles, et al 2014) y su centro fue el desarrollo cognitivo de niños de 5to grado de una Comunidad indígena en Manzana. Este proyecto demandó la interacción entre varias comunidades y cultura, por ello es de vital importancia la identificación de la ruta gerencial que se fue instaurando para posibilitar el desarrollo del Proyecto.

Desde la perspectiva del enfoque de Gerencia en contexto, que para este proyecto se concibe como un ecosistema educativo que involucra el contexto con las políticas gubernamentales, el marco legal indígena y las políticas de medio ambiente, educación y calidad de vida para los pueblos marginados y de difícil acceso. Se identifica el entorno como la comunidad indígena de Manzana, que donde está ubicada la institución educativa Lachon, Mayapo del Municipio de Manaure La Guajira- Colombia, con los estamentos que conforman la comunidad como estudiantes, docentes, padres de familia, autoridad tradicional . La Universidad de La Guajira, se identifica como el escenario académico administrativo del proyecto que para hacer posible la gestión de conocimiento y una nueva forma de enseñar y aprender, orientado a los docentes y estudiantes de la comunidad de Manzana, que se atreve a poner en práctica un ecosistema formativo que busca mejorar la calidad de vida de los indígenas participantes, que debe ser gerenciado, lo que hace desde una Gerencia de contexto.

Este enfoque de gerencia se fundamenta en las teorías administrativas modernas que asume que vivimos en un mundo lleno de complejidad (Morin, 2001) y de incertidumbre, que para la toma de decisiones hay que considerar las opiniones de los usuarios o clientes, explorar nuevas herramientas de comunicación y el gerente debe ser un líder, que conozca, tenga sensibilidad cultural y que tenga en cuenta el contexto donde se desarrolla el proyecto.

Desde la perspectiva anterior el enfoque de gerencia de contexto se concibe como un ecosistema educativo y se presenta como un sistema que involucra el contexto, entendido este como un “*Conjunto*

de circunstancias específicas de orden legal, político, económico, religioso o educativo que inciden en las tendencias, los valores, conflictos, creencias, ideologías, prejuicios e intereses de los sujetos inmersos en diversos entornos y escenarios en los cuales se presenta el acto comunicativo” (Marrugo y otros, 2016).

Este enfoque tiene como eje principal la comunicación del contexto a través de las políticas gubernamentales, el marco legal indígena y las políticas de medio ambiente, educación que inciden en el entorno identificado como la comunidad indígena de manzana, perteneciente a la institución educativa Laachon, Mayapo del Municipio de Manaure La Guajira- Colombia, con sus tendencias, los valores, conflictos, creencias, ideologías, prejuicios e intereses de los miembros de esa comunidad educativa, incluyendo al padre de familia, la autoridad tradicional además de los docentes estudiantes, coordinadora académica y rectora de la Institución educativa; inciden también en la Universidad de La Guajira como el escenario educativo con los estamentos: docentes, padres de familia, autoridad tradicional y la Universidad de La Guajira como el escenario académico administrativo del proyecto que para hacer posible la gestión de conocimiento y una nueva forma de enseñar y aprender de los docentes y estudiantes de la comunidad de manzana teniendo en cuenta la familia en busca de una mejor calidad de vida, se atreve a poner en práctica una gerencia de contexto para un ecosistema formativo y así garantizar los resultados de la investigación intercultural con tecnología interactiva.

1.3 Propósito

Presentar la importancia que tiene definir el marco de acción gerencial sobre el cual reposa el desarrollo y la organización de un Proyecto de Investigación en el que hacen parte actores sociales diversos, y en el que existen relaciones desde la multiculturalidad, para identificar y respetar las formas y maneras como se ponen en marcha las fases del mismo, y propiciar relaciones de confianza entre todos los participantes

2. MÉTODO

Este ejercicio analítico se desarrolla desde la Investigación-Acción-Participación. En el se desarrolla un proceso de análisis de las acciones que se ponen en marcha no solo desde lo que organiza la Universidad de La Guajira que lleva en marcha el proyecto y lo gerencia, sino de las que desarrolla la Comunidad para posibilitarlo.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

La Institución Educativa Rural Laachon Mayapo Sede Manzana, ubicada aproximadamente a 20 minutos de la ciudad de Riohacha, en la comunidad indígena MANZANA, corregimiento de MAYAPO - Municipio de Manaure, La Guajira, Colombia, es una sede etnoeducativa que tiene cobertura en esta zona, administrada por un operador de educación para comunidades indígenas llamado Wayuu Araurayu. Actualmente esta sede cuenta con una planta docente constituida por: 2 docentes de planta, es decir, nombrados por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia y 10 docentes contratados. Cada año los docentes de planta inician sus labores en el tiempo establecido, mientras que por su parte, cada año los docentes contratados deben esperar hasta firmar un contrato para iniciar por completo sus clases. Entre las labores asignadas a cada docente es orientar un curso con todas las materias. En cuanto a formación los docentes de este colegio cuentan diferentes niveles ya sea: técnico, universitario y normalista superior, lo cual influye de forma directa en su forma de enseñanza. Los docentes manifiestan conocer el pc, pero no todos lo utilizan de forma constante por no tener acceso de forma

continua, es por esta misma razón que no pueden implementar, ni usar en el aula debido a que no tienen aula informática. Al no tener aulas de informática, ni aulas en las que haya otra tecnología los estudiantes manifiestan no conocerlas (Aarón, 2016).

La Universidad de La Guajira, es una institución de educación Superior, de orden departamental, que desarrolla sus funciones misionales de docencia, investigación y proyección social. El proyecto es desarrollado por miembros del Grupo de Investigación Motivar, que son docentes de varias profesiones y disciplinas, que tienen en común el desarrollo de proyectos de educación y tic.

La Comunidad indígena de Manzana, conformada por varios clanes, habita en medio de un territorio semidesértico, que posee yacimientos de gas, que son explotados. Tiene una autoridad indígena tradicional que cumple funciones de liderazgo social, familiar y es uno de los máximos interlocutores de la Comunidad.

2.2 Instrumentos

Desde la observación directa que se hace sobre el accionar de la Universidad y de la Comunidad, en la que se toda acción de planificación del Proyecto, se registra en un acta de reunión, la que también es parte del proceso y se convierte en recurso o instrumento y cuyo análisis documental se convierte en herramienta básica para el análisis de lo realizado.

2.3 Procedimiento

El procedimiento se centra en analizar cada una de las acciones del Proyecto, para las que era necesario implementar estrategias de desarrollo y de contexto cultural para hacer posible lo planeado.

Lo primero después de la planeación de las actividades por el grupo responsable del proyecto y perteneciente al escenario educativo, Universidad de la Guajira, se hace necesario contactar a través de medios digitales, telefónicos y físicos a la autoridad tradicional para que permite el acceso y el contacto de la comunidad objeto de estudio del proyecto, luego el mismo proceso con la rectora de la Institución a la cual pertenece la escuela, así mismo visitar a padres de familia y por ultimo a los docentes y estudiantes quienes se desarrollaría el proceso de transformación para una nueva enseñanza y aprendizaje. En este último paso directamente con docentes y estudiantes se desarrollaron las acciones integrales que no solamente era el conocimiento de contenido, sino la libertad para potenciar su propio desarrollo.

Las reuniones y el proceso se desarrollaban en y con la comunidad incluyendo la autoridad tradicional, la rectora, coordinadora académica y los representantes de la Universidad de la Guajira. La comprensión de este enfoque gerencial de contexto como respuesta a las exigencias que demandan tanto la comunidad indígena de manzana como entorno de intervención, el contexto como decisiones gubernamentales, municipales y nacionales y la Universidad de La Guajira como el escenario educativo donde se piensa, se actúa, se acompaña y se interrelacionan para hacer posible el proceso de enseñanza y aprendizaje y el cumplimiento de los objetivos propuesto a través de un ecosistema formativo, en donde permite tener en cuenta los aportes que la Teoría General de Sistemas le hace a la administración, para hacer posible una gerencia de relaciones interculturales.

Es aquí en donde a pesar de tener en cuenta las estructuras organizacionales de orientación clásica, de las instituciones que componen el escenario y el entorno, la dinámica del proyecto hace que el comportamiento de algunas variables de la estructura de la gerencia en contexto multicultural sea diferente: definitivamente es fundamental tener en cuenta que entorno del cual se habla es una institución etnoeducativa que hace prioritario conservar la cultura Wayúu y promover la preservación de sus

tradiciones y costumbres, por lo que las acciones a implementar deben dirigirse a la consecución de los objetivos y metas planeadas. Está compuesta la estructura por la rectora que en la institución educativa es la máxima autoridad, sobre la cual recae la responsabilidad de la articulación de los procesos de enseñanza y aprendizaje y administración con nuevas entidades, instituciones gubernamentales y Secretarías administrativa y de educación.

Una Coordinadora Académica y de Convivencia que se encarga de verificar el funcionamiento del plantel educativo, recibe y aprueba los permisos de los profesores coordinando sus horarios de trabajo. Así mismo, se encarga de verificar diariamente la asistencia de profesores y alumnos al plantel educativo. Dicha estructura tiene en su base una Asociación encargada de los procesos educativos: La designación de esta asociación se da por parte de las autoridades tradicionales quienes con una trabajadora social y el grupo de docentes se encargaran de implementar directamente la educación bajo los modelos establecidos.

Es importante resaltar que esta Asociación trabaja con el acompañamiento de las autoridades tradicionales, garantizando que lo implementado en la institución sea producto de la concertación y no vaya en contra de lo tradicional o de la cultura Wayúu.

Por otra parte, dentro del cuerpo de profesores se establece un coordinador de grupo que será el responsable de los estudiantes directamente y de guiar sus conductas para evitar la aparición de conflictos o disputas.

Lo anterior ha sido de estricto cumplimiento por la Universidad de La Guajira, como el escenario educativo responsable de la ejecución del proyecto de investigación. La Institución como escenario, estudió permanentemente las estrategias de utilizar para el incentivo de espacios de recreación, acompañamiento permanente a los estudiantes, padres y docentes para atraer a los estudiantes a la escuela que por motivo de retraso en la atención del contexto departamental, municipal, los estudiantes se ausentan de la escuela, impactando toda la organización y control gerencial del proyecto. La permanencia de estudiantes de los diferentes programas de la Universidad de la guajira y presencia de expertos en artes plástica permitieron sensibilizar a la población de la comunidad etnoeducativa de manzana y lograr que los padres con permiso de la autoridad tradicional y los docentes garantizaran la asistencia de los niños bajo el modelo de respeto a su cultura y tradiciones.

La atención permanente de Uniguajira en el entorno de Manzana permitió realizar talleres y encuentros con los padres de familia, directivas de la Institución sede principal Laachon-Mayapo para escuchar sus expectativas, inquietudes y socializar diversas formas de motivación para los estudiantes para aprender a partir de las artes de su propia cosmovisión y así motivar el aprendizaje de los niños a través de actividades culturales, ceremonias de reconocimiento a quienes se les permitió tener contacto con el uso y apropiación de las tecnologías de la información y comunicación a través de Tablets.

“Esto justifica el carácter multicultural que adjetiva a las organizaciones en estos contextos y que da sentido a un conjunto de premisas que superan los postulados del paradigma clásico. En este sentido hablar de gerencia de organizaciones en multiculturales responde a un proceso constante de transformaciones y que se caracteriza por una dinámica signada de incertidumbre frente a lo que acontece de cara al futuro. Esto implica que cada sistema organizacional es capaz de generar otros sistemas que emergen y que van superando aquellos que le dieron origen, en un movimiento que no termina, congruente con la teoría sobre las estructuras disipativas propuestas por Prigogine (2000).

Estos cambios también exigen el desarrollo de estrategias de adaptación para establecer modelos, enfoques, normas y valores en contra de la discriminación incorporando iniciativas que afecten positivamente los resultados de las relaciones y el clima laboral dentro de las mismas

3. RESULTADOS

El proyecto etnoeducativo en la comunidad de Manzana en donde se hace la gestión gerencial se logra desarrollar a través de las cuatro fases que planificó:

- **Primera fase:** Identificación y contextualización de la comunidad etnoeducativo de la comunidad de Manzana-corregimiento de Mayapo, Municipio de Manaure,
- **Segunda fase:** Caracterización de la Comunidad de Manzana
- **Tercera fase:** Proceso Formativo en la Comunidad y en la Universidad
- **Cuarta fase:** Sistematización de la Experiencia y Socialización del conocimiento

En cada una de las etapas anteriores se establecieron estrategias de comunicación dialógica y reflexiva que permitieron la sensibilización de la comunidad educativa, de los padres de familia que permitieron que La Universidad de la Guajira cumpliendo los requerimientos de ellos llevara a cabo las acciones planificadas que previamente se establecían con el concurso de los integrantes.

En cada fase se lograron desarrollar las jornadas académicas y formativas y encuentros con los directivos, docentes, autoridad tradicional y el grupo de investigación, en donde se analizaban las actividades desarrolladas. Se resalta que todas estas jornadas y encuentros se hacían en la comunidad de Manzana y en la institución educativa, Laachon sede principal en donde estaba el despacho de la rectora y coordinadora académica, como parte de la comprensión que hizo la Universidad de La Guajira, de la necesidad de empoderar a los actores sociales de la Comunidad del lugar donde se desarrollaban los procesos de innovación.

Para las jornadas anteriores se invitaban los secretarios departamental y del Municipio de Manaure en donde pertenece la comunidad y la institución sede, pero casi nunca asistían. Se observa distancia entre los actores administrativos del entorno educativo.

En la Figura 1 se presenta de manera gráfica como se comprende el contexto, los dos ecosistemas, formativo y educativo, y sus relaciones, las que están teñidas de lo cultural, cosmovisión de los indígenas, lo político y lo ambiental.



Figura 1. Esquema de actividades integradoras del ecosistema educativo y ecosistema formativo.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La búsqueda de la interculturalidad requiere el entendimiento por parte de las organizaciones del alcance competitivo y de los factores de éxito relacionados con la diversidad cultural. Y para lograr ese entendimiento deben tener conciencia de la importancia de las habilidades y actitudes para relacionarse con la gente de manera eficaz y motivarla más allá de las diferencias de raza, género, actitudes sociales y estilos. Las relaciones entre culturas necesitan un soporte desde la confianza que debe construirse a partir del conocimiento y reconocimiento de los actores, su familia y el representante según la cultura, la atención a sus necesidades y a su historia

5. REFERENCIAS

- Aarón, M. A., Choles, P. E., & Solano, A. D. (2016). Formative Process Representation of an Ethnic Education Institution Through the Technique of Graphic and Descriptive Model Using Influence and Forrester's Diagrams. *Información Tecnológica*, 27(3), 81-92.
- Choles, P., Aarón, M., Cuesta, R., & Solano, A. (2014). *Proyecto Tecnologías Móviles* (Documento de Proyecto de Investigación). Centro de Investigaciones Uniguajira.
- Muñoz, G. R. (2011) *Aportes a una nueva fundamentación filosófica en Administración* (Tesis Doctoral). Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín.
- Morín, E. (2001). *Introducción al Pensamiento complejo*. Barcelona: GEDISA
- Marrugo, R. (2016). *Comunicación y Pedagogía* (Documento de Trabajo para Maestría). Uniguajira.
- Prigogine, I. (2000). ¿Un Siglo de Esperanza? En I. Prigogine et al. (Eds.), *El Tiempo y el Devenir*. Barcelona: GEDISA.

El teléfono móvil como elemento transformador del aprendizaje

Damián Devesa Devesa

IES l'Arabí de l'Alfàs del Pi

RESUMEN

El centro educativo IES l'Arabí de l'Alfàs del Pi (Alicante), bajo la coordinación de Damián Devesa Devesa, ha desarrollado un proyecto educativo subvencionado por el Ministerio de Educación para la integración y adaptación del teléfono móvil en el currículum de todas las áreas durante los cursos 2014-2015 y 2015-2016. Ha sido un trabajo colaborativo con otro centro de Burgos, el colegio Aurelio Gómez Escolar, con el que se han llevado a cabo diferentes actuaciones cooperativas de aprendizaje basado en proyectos mediante el uso de este dispositivo móvil. El IES l'Arabí ha pasado de la prohibición de cualquier tipo de dispositivo electrónico en el centro a la reglamentación de su uso cotidiano en nuevo marco de transformación educativa. En esta comunicación se describen todos los pasos llevados a cabo a lo largo del proceso y la experiencia vivida durante estos dos años con el *mobile learning*, en los cuales los resultados han sido muy positivos, habiendo marcado un punto de inflexión en los procesos de enseñanza-aprendizaje del centro que ha iniciado un nuevo camino de mejora continua en la innovación educativa.

PALABRAS CLAVE: Teléfono móvil, *mobile learning*, innovación educativa, aprendizaje basado en proyectos.

ABSTRACT

The educational center IES l'Arabí of l'Alfàs del Pi (Alicante) has developed a project subsidized by the Ministry of Education of the government of Spain. This Project treated for the integration and adjustment of the mobile phone in the curriculum of all the educational areas during 2014-2015, 2015-2016 courses. It has been a collaborative work with another center of Burgos, Aurelio Gómez Escolar school, with whom there have been carried out different cooperative actions of learning based on projects by using the mobile phone. The IES l'Arabí has gone on from the prohibition of any type of electronic device in the center to the regulation of its daily use in a new frame of educational transformation. In this communication, there are described all the steps carried out along the process and the experience lived during these two years by the mobile learning, in which the results have been very positive. It has marked a point of inflexion in the teaching-learning processes in the center that has initiated a new way of constant improvement in the educational innovation.

KEY WORDS: Mobile phone, mobile learning, educational innovation, learning based on projects.

1. INTRODUCCIÓN

El estudio ha tenido lugar en el instituto de educación secundaria de titularidad pública IES l'Arabí de l'Alfàs del Pi (Alicante), durante los cursos académicos 2014-2015 y 2015-2016. Este centro es el único instituto del municipio y recibe alumnado de clase media procedente de muy diversas nacionalidades.

1.1 Problema/cuestión

El profesorado del centro hacía uso principalmente de metodologías educativas tradicionales que dependían de la producción de exámenes como instrumento para la evaluación del alumnado. Así, la adquisición de competencias y la promoción de la creatividad quedaban relegadas a un segundo plano. Además, en el inicio del estudio el centro no disponía de una red inalámbrica de internet para uso escolar ni era permitido el uso de los dispositivos móviles electrónicos.

1.2 Revisión de la literatura

En primer lugar, adaptando la taxonomía de B. Bloom, revisada por L.W. Anderson & D.R. Krathwohl (2001), apreciamos que las metodologías tradicionales siguen unos patrones de enseñanza-aprendizaje basados en niveles de pensamiento de orden inferior que requieren pocas habilidades y destrezas cognitivas. De esto modo, encontramos modelos educativos basados en la memorización y comprensión del conocimiento, que pocas veces llegan a profundizar en órdenes de mayor complejidad intelectual para analizar y aplicar aquello que se aprende, y rara vez enfrentan al alumnado en el diseño y creación de algo nuevo en base a lo aprendido.

Por otra parte, se sigue observando una excesiva verticalidad en la transmisión del conocimiento, en el cual el alumnado queda eclipsado por la figura del docente, que sigue siendo la principal fuente del saber. Las características propias de este escenario tan encorsetado provocan también que el plano de las emociones quede relegado a un papel secundario. Así, atendiendo a C. López y C. Valls (2013), se hace necesario un nuevo rol del docente: “como catalizador, como facilitador de espacios en donde el alumnado es quien piensa y se conoce a sí mismo” (p. 86).

Con estos mimbres, veíamos necesario adoptar una metodología en la cual el alumnado emprendiese un camino que llegase a la creación y diseño de algún producto y que en el proceso se fueran adquiriendo las competencias y habilidades necesarias para conseguir su autonomía personal. El marco que mejor se adaptaba a este nuevo planteamiento era el de aprendizaje basado en proyectos (ABP) y sin exámenes-. En este sentido investigamos en la necesidad de sentar las bases de un nuevo marco alternativo a la enseñanza tradicional. Según J. J. Vergara (2015) el ABP es “un modelo de enseñanza que se compromete con las necesidades formativas reales de tus alumnos, que conecta el currículo con sus intereses” (p. 32).

En este contexto de innovación educativa, el *mobile learning* juega un papel fundamental y encaja perfectamente con el ABP, puesto que esta metodología, como también refiere J.J. Vergara en el mismo libro, “utiliza su forma de aprender, entrena habilidades de pensamiento de orden superior, no excluye el aprendizaje cooperativo, el intercambio de información y la conectividad” (p. 32). De este modo el uso del teléfono móvil nos puede ayudar a provocar esa transformación educativa que veníamos buscando.

Con todos estos planteamiento intentamos analizar la problemática de la educación actual para así empezar a sentar las bases e iniciar un nuevo modelo educativo en el IES l'Arabí. Así, hacíamos propias las palabras de los grandes expertos: “La educación tendría que considerarse un viaje de

descubrimiento. Tendría que estimular las llamas de la imaginación y encender el fuego de la curiosidad.” (Gerver, 2012, p. 93).

1.3 Propósito

El objetivo principal de esta experiencia ha sido actualizar los procesos de enseñanza-aprendizaje del centro educativo a los nuevos tiempos mediante la aplicación de nuevas metodologías educativas, utilizando para ello el teléfono móvil, integrándolo y adaptándolo en el currículum de todas las áreas, para así aprovechar todas las potencialidades del *mobile learning*.

Por otra parte también se trataba de emprender metodologías basadas en proyectos mediante trabajos colaborativos con el alumnado del centro, así como con el centro socio del agrupamiento formado, para fortalecer las potencialidades y sinergias del trabajo entre equipos multidisciplinares.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

En el curso 2014 nos planteamos innovar aplicando por primera vez el aprendizaje basado en proyectos, con o sin exámenes, siguiendo las recomendaciones de los grandes expertos en la materia, ya que considerábamos importante aprender mientras se diseñaba, creaba o producía alguna cosa. Tal y como señala J. J. Vergara (2015) “una de las cosas que más me seducen a la hora de usar el ABP es la capacidad que tiene para construir experiencia” (p.35).

Además, nos registramos en la plataforma de centros escolares europea *eTwinning*, con la intención de potenciar el uso del inglés entre nuestro alumnado, colaborando con diferentes proyectos educativos comunitarios de otros centros. De esta forma entramos en contacto con el colegio Aurelio Gómez Escolar de Burgos, Castilla y León, con el cual iniciamos un proyecto colaborativo de innovación, cuyo objetivo era introducir el teléfono móvil como herramienta educativa.

De este modo empezamos un agrupamiento de trabajo cooperativo entre ambos centros, cuyo proyecto fue seleccionado por la Secretaría de Estado del Ministerio de Educación para recibir una subvención. El objetivo principal de estas ayudas era reducir las tasas de abandono y fracaso escolar. Este proyecto se presentó con el nombre *Integración y adaptación del teléfono móvil en el currículum de todas las áreas*, código MAA14/00135.

Como hasta ese momento el teléfono móvil estaba completamente prohibido en el centro, fue necesario un cambio en el articulado del Reglamento de Régimen Interno que regulase su uso; también fueron necesarias unas mejoras técnicas en la red inalámbrica existente en el centro para que todo el alumnado tuviese acceso libre a internet en todo momento y desde cualquier lugar.

3. RESULTADOS

Creamos y diseñamos una página web del proyecto para compartir entre ambos centros un espacio común en el que mostrar todo el trabajo que íbamos realizando. Para ello utilizamos el entorno de wix.com: <http://maa1400135.wix.com/maa1400135>

Gracias a la subvención pudimos realizar intercambios de alumnado y, después de su visita a l’Alfàs del Pi, pudimos movilizar a cien alumnos y seis profesores de nuestro centro para conocer su entorno en Burgos y favorecer así la coordinación y el intercambio de experiencias educativas.

En este viaje todo el alumnado diseñó un blog personal denominado *El diario de mi viaje a Burgos*, donde colgaron fotos de las actividades y describieron detalladamente lo que habían hecho diariamente. Estos blogs eran plurilingües, puesto que fueron redactados haciendo uso del valenciano, castellano, inglés y en otros idiomas.

Los dos centros socios diseñamos y aplicamos con nuestro alumnado hasta 74 actividades, todas ellas haciendo uso del teléfono móvil como herramienta educativa, para lo cual nos asesoramos de otros docentes con más experiencia en la materia. Con este fin se organizaron sesiones formativas en nuevas metodologías y tecnologías educativas para que los docentes pudiesen ampliar sus conocimientos en el propio centro, para posteriormente ponerlos en práctica con el alumnado. Por un lado, se llevó a cabo un curso de innovación educativa en colaboración con la Universidad de Alicante; por otro, se inició un grupo de trabajo de investigación y autoformación sobre las diferentes técnicas educativas de más éxito en la actualidad.

La transición en el uso del teléfono móvil y de la conexión inalámbrica a internet del centro por parte del alumnado, desde la prohibición anterior hasta la cotidianeidad de su uso educativo posterior, resultó ser un proceso tranquilo y natural, de tal modo que no se produjo ningún mal uso que necesitase de una sanción, más allá de la amonestación verbal.

El teléfono móvil facilitó y potenció muchos procesos de enseñanza-aprendizaje y permitió la realización, entre otros, de : trabajos de investigación en el aula haciendo uso de diferentes páginas web de interés; creación de diferentes proyectos colaborativos haciendo uso del ABP (vídeos, presentaciones, cómics, dibujos animados, murales, *stop motions*, entre otros, todos ellos en su mayor parte digitales); uso de la aplicación *Whatsapp* para la compartición y el intercambio de documentos (escritos, gráficos y sonoros), la coordinación didáctica de los grupos, la coordinación tutorial, la comunicación con los padres, la coordinación interdepartamental, la cooperación con universidades, el trabajo cooperativo con otros centros; así como también del uso de diferentes aplicaciones móviles específicas de cada área. A modo de ejemplo, en el departamento de biología y geología se hacía uso de *Aves de España*, *Arbolapp*, *Plantnet*, *Visual anatomy*, *Cell world*, *Stellarium*, *Landscapar*, *Learnar*, *Stop motion*, *Pixton*, *Goanimate*, *Vivavideo*, *Blogger*, *Youtube*, entre otras.

Fruto de nuestro trabajo, diversos medios de comunicación regionales y nacionales se interesaron por el proyecto, así como las universidades de Alicante y Valencia, con las que seguimos colaborando en congresos como este y en trabajos de investigación de doctorandos.

4. CONCLUSIONES

El aprendizaje basado en proyectos colaborativos y sin exámenes es una metodología idónea para el entrenamiento y aprendizaje de las competencias y habilidades del presente siglo. El alumnado se encuentra más motivado, activo y con mayor predisposición para aprender. El uso del teléfono móvil en el marco de esta metodología presenta un gran potencial, facilitando y diversificando los diferentes proyectos a emprender.

La instauración y reglamentación del teléfono móvil en el trabajo diario del centro como herramienta educativa es totalmente efectiva. El móvil, por tanto, ha demostrado ser mucho más que un teléfono. Más bien lo concebimos como un pequeño ordenador de bolsillo cuyo uso educativo está más que justificado, tanto dentro como fuera de los límites físicos del centro educativo.

En un escenario de no prohibición, el alumnado experimenta un cambio de paradigma al interiorizar la nueva funcionalidad en la dualidad de su uso: ya no sólo como dispositivo para la comunicación y el entretenimiento, sino también para la gestión de la información, consiguiendo un aprendizaje más efectivo y atractivo.

Por este motivo, la transición a su uso resulta ser un proceso tranquilo y natural, que no presenta mayores dificultades. Su planificación y reglamentación interna, dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje, es fundamental y facilitará el buen uso del mismo, minimizando los posibles inconvenientes.

En conclusión, los resultados han resultado ser muy positivos, habiendo marcado un punto de inflexión en los procesos de enseñanza-aprendizaje del centro que ha iniciado un nuevo camino de mejora continua en la innovación educativa.

5. REFERENCIAS

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching and assessing: a revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Boston: Pearson Education Group.
- Gerver, R. (2012). *Crear hoy la escuela del mañana*. Madrid: Biblioteca Innovación Educativa, SM.
- López Pérez, C., & Valls Ballesteros, C. (2013). *Coaching educativo*. Madrid: Biblioteca Innovación Educativa, SM.
- Vergara Ramírez, J. J. (2015). *Aprendo porque quiero*. Madrid: Biblioteca Innovación Educativa, SM.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Devesa Devesa, Damián (1975), licenciado en Ciencias Biológicas por la Universidad de Murcia y máster en Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible por la Universidad de Valencia, es profesor de educación secundaria desde el año 2004 y ha ejercido su labor en diferentes centros de Andalucía y la Comunidad Valenciana.

Ha sido coordinador de diferentes planes y proyectos educativos de centro, entre los cuales se encuentra el de *Integración y adaptación del teléfono móvil en el currículum de todas las áreas*, subvencionado por el Ministerio de Educación y llevado a cabo en el IES l'Arabi de l'Alfàs del Pi durante los cursos 2014-2015 y 2015-2016.

También ha coordinado diferentes grupos de trabajo: *El entorno inmediato como recurso didáctico*, *Bases de la programación didáctica* y, más recientemente, *Nuevas metodologías y tecnologías educativas en el aula*.

Actualmente tiene su plaza definitiva en el IES Beatriu Fajardo de Mendoza de Benidorm, centro en el cual continúa con su labor de innovación e investigación educativa.

Social learning analytics en la educación superior. Las TIC y la colaboración en el aprendizaje del alumnado

José Javier Díaz Lázaro

Universidad de Murcia

RESUMEN

El concepto de *Análisis del Aprendizaje* es relativamente nuevo, tal y como lo entendemos hoy en día, pero la práctica de evaluar comportamientos de usuarios a través de previos registros de actividad, ya sean clientes (en empresas) o alumnos (e instituciones educativas) para predecir dicha conducta y mejorar la experiencia, no es tan novedosa. Con el paso del tiempo, los avances tecnológico, junto a otros factores educativos, comerciales, etc., han fomentado, desarrollado y facilitado dicha práctica, hasta proporcionar una experiencia personalizada de calidad para el usuario. El propósito general de este estudio, llevado a cabo en el Grado de Educación Primaria de la Universidad de Murcia, se centra en conocer cómo aprenden y colaboran los alumnos con sus compañeros a través de la configuración de redes o espacios virtuales y el uso de herramientas y aplicaciones de la web 2.0., a través del *Análisis del Aprendizaje Social*. Y es que, la importancia de analizar cómo aprenden nuestros alumnos en las redes con los demás, es más que evidente, ya que gran parte de su aprendizaje, actualmente, se produce en redes y herramientas de carácter social.

PALABRAS CLAVE: TIC, analíticas, aprendizaje social, educación.

ABSTRACT

The concept of *Learning Analytics* is relatively new, as we understand it today, but the practice of assessing user behavior through previous records of activity, whether customers (companies) or students (and educational institutions) to predict such behavior and improve the experience is not so new. Over time, technological advances, along with other educational factors, commercial, etc., have encouraged, developed and facilitated this practice, to provide a quality personalized experience for the user. The overall purpose of this study, carried out in the Grade of Primary Education at the University of Murcia, focuses on knowing how they learn and collaborate students with their peers through network configuration or virtual spaces and the use of tools and applications of web 2.0., through Social Learning Analytics. And, the importance of analyzing how our students learn in networks with others, it is more than obvious, since much of their learning currently takes place in networks and social tools.

KEY WORDS: ICT, analytics, social learning, education.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

El desarrollo de metodologías más activas entre el alumnado, en nuestras universidades, junto al uso de tecnologías emergentes en las mismas, han generado espacios de colaboración que fomentan y promueven el papel activo del alumno, desarrollando un clima colaborativo, donde éste es capaz de comunicarse, relacionarse y trabajar colaborativamente gracias a las herramientas y aplicaciones de la Web 2.0., tanto con sus mismos compañeros de clase, profesores, y demás profesionales; por lo que

conocer cómo se desarrolla esas interacciones nos aporta gran cantidad de información para adaptar la enseñanza al modo en el que aprender nuestros dichos alumnos. El procedimiento llevado a cabo en este estudio tiene como objetivo aumentar la eficacia de la participación de los estudiantes en tiempo real, donde se analizarán sus interacciones realizadas en espacios en red para el debate y realización de tareas durante su proceso de aprendizaje a través de herramientas de análisis de redes. Y es que, como exponen Sclater, Peasgood & Mullan (2016) el análisis social de los alumnos en las redes sociales se centra en el tipo de interacciones que se producen, así como la calidad de las mismas; igualmente, como afirman De Laat y Prinsen (2014), el *SLA* es necesario dentro de los marcos educativos que se desarrollan en los entornos de interacción social, ya que es importante entender la movilidad social del aprendizaje del alumno.

1.2 Revisión de la literatura

Partiendo de algunas investigaciones en Educación Superior, Díaz (2013) y Dahlstrom, et al. (2013), las ventajas del uso de aplicaciones y herramientas de la Web 2.0 en el aprendizaje del alumno es valorado muy positivamente por el alumnado y cuando se generan espacios de colaboración, éste tiene un papel decisivo en su aprendizaje, considerándose a los miembros del grupo y sus compañeros, como los agentes más influyentes en su aprendizaje. Donde el alumno aprende, principalmente, de sus compañeros, generando un clima de aprendizaje activo, autónomo y colaborativo. Si se analizara cómo aprenden los alumnos a nivel social con otros agentes, sus estrategias y su modo de actuar ante ello, el uso de qué herramientas y cómo las utilizan, seríamos capaces de adaptar los planes de enseñanza a sus propias necesidades y a su propio modo de aprendizaje social.

Para Ferguson y Buckingham (2012), el aprendizaje social en línea se está convirtiendo en un fenómeno importante, un reto transcendental, actualmente; esto prepara el escenario para un reto aun mayor, el de la aplicación de análisis de tipo pedagógico en un contexto donde el poder y control sobre los datos son de importancia primordial. Y es que, el análisis del aprendizaje social puede proporcionar formas de avanzar. De este modo, analizar el aprendizaje del alumno, se comprende de un análisis más individual, sin tener en cuenta, de un modo más amplio, el contexto en el que aprenden ellos mismos y con los demás, dentro de ese espacio colaborativo fomentado por la web social, y las herramientas y aplicaciones de la Web 2.0. Es por lo que se introduce otro termino subyacente al de *LA*, el llamado *Análisis del Aprendizaje Social (SLA)*, donde se analiza el propio entorno de aprendizaje que tiene el alumno para colaborar con su red de contactos (*Personal Learning Network o PLN*), en espacios o entornos virtuales, tanto formales, como no formales, diferentes medios sociales y recursos, herramientas telemáticas y otros, lo que forma dicho entorno personal de aprendizaje del alumno (*Personal Learning Environment o PLE*). Así, el *SLA*, según Ferguson y Buckingham (2012), se centra en el desarrollo de las relaciones y ofrece la posibilidad de identificar intervenciones que pueden aumentar el potencial de la red para apoyar el aprendizaje de sus actores.

Para destacar las aportaciones teóricas, las cuales explican el funcionamiento del *LA* y más concretamente el *SLA*, y partiendo del estudio inicial realizado por Drachsler (2011), se identifican diferentes dimensiones, las cuales se apoyan teóricamente a continuación. Así pues, en cuanto a quiénes son los agentes interesados en el análisis del aprendizaje social, se pueden identificar entre otros, a las propias instituciones educativas y a los posibles servicios proveedores; así, en el mismo contexto educativo, son los profesores y los alumnos los grandes agentes interesados, pues bien, de ello dependerá para la toma de decisiones de los primeros (Johnson et al., 2013) y el éxito educativo de los últimos (Oblinger, 2012). Ya sean estos los grandes agentes interesados u otros, tendrán como fin último, siempre, el

avance educativo (Buckingham & Ferguson, 2012). Los objetivos primordiales que se plantean en el *SLA* es el de reflexión y predicción, ya que a partir de este análisis se busca un avance metodológico/pedagógico en el aprendizaje del alumno, capaz de llegar a encontrar su éxito educativo. Y es que, estudios como el llevado a cabo por Leon *et al* (2015) concluyen que el *SLA* utilizado en el aula correctamente puede ayudarnos a conocer mejor las interacciones del alumnado, sus comportamientos y su rendimiento.

1.3 Propósito

Esta prueba piloto se enmarca dentro de una investigación más amplia, donde el propósito es el de evaluar el aprendizaje social de los alumnos de Educación Superior a través de la configuración de redes o espacios virtuales y el uso de herramientas y aplicaciones de la web 2.0., realizando analíticas de su aprendizaje. Así pues, los objetivos generales y específicos son los siguientes:

1. Analizar las tendencias de Learning Analytics y el uso de Big Data en ámbitos educativos.
2. Conocer y describir las diferentes herramientas y aplicaciones con las que interacciona y colabora el alumnado en su aprendizaje con los demás.
3. Describir los hábitos, interacciones y herramientas concretas utilizadas, en el proceso formativo de los alumnos para gestionar su proceso de aprendizaje social.
4. Evaluar y analizar las interacciones del alumnado a través de las diferentes herramientas y aplicaciones utilizadas.
5. Realizar una evaluación conjunta del aprendizaje social del alumnado, tras la compilación y análisis de la información recogida durante la experiencia realizada, y de las posibilidades que ofrece el Social Learning Analytics

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Esta experiencia piloto se enmarca dentro la asignatura *Investigación y TIC*, impartida en el grupo 4 del 1º curso del grado en Educación Primaria de la Universidad de Murcia (curso 2015/2016), compuesto por 68 alumnos. Dicha experiencia piloto tiene como finalidad mejorar y optimizar la experiencia a llevar a cabo, en cuanto a los instrumentos construidos como el análisis de los mismos y su puesta en práctica. En cuanto a la experiencia formativa de los alumnos, se realiza mediante 6 trabajos grupales de carácter colaborativo, los cuales se elaboran en blogs, construidos por los mismos, así mismo, se anuncian, se presentan y se debaten en un grupo privado de aula creado en Facebook para esta experiencia, llamado "*Investigación y TIC. Grupo 4*". Con ello se consigue fomentar la interacción del alumnado entre sí, así como el aprendizaje social del mismo. Para la interacción más allá del aula, se utiliza Twitter con el fin de compartir dicha experiencia con los demás usuarios de este entorno, a través de una etiqueta. La experiencia formativa, en la que se va evaluar la interacción del alumnado, está compuesta por 6 trabajos grupales, como se ha mencionado anteriormente, estas tareas son de carácter práctico y colaborativo, que se elaboran y se trabajan en clase, en horario lectivo,, así como fuera de la misma

2.2 Instrumentos

Para comprender mejor el problema de investigación, se utilizan diferentes técnicas, instrumentos y herramientas para la recogida de información. Así pues se recoge información a través de técnicas de observación, utilizando como instrumento rejillas de observación, complementando así los

datos cuantitativos ya recogidos. Del mismo modo, se seleccionan y se utilizan herramientas para el learning analytics, que nos permiten realizar un seguimiento y monitorización, y a la vez nos aporta la información necesaria sobre la interacción y comunicación entre el alumnado, así como la publicación y creación de contenido, para el análisis del aprendizaje social producido entre los alumnos durante el proceso formativo. Los datos que nos aportan estas herramientas, datos de carácter cuantitativo, nos ayudarán a comprender en qué medida la estadística entre el número de interacciones y el modo en el que aprenden con los demás a través del uso de diferentes y diversas herramientas influye realmente en su aprendizaje.

La información de la interacción del alumnado en estos espacios virtuales, se queda recogida en las mismas plataformas para un posterior análisis, así mismo, se construyen diferentes instrumentos para la recogida de más información necesaria en esta prueba piloto, que son los siguientes: un cuestionario inicial sobre aprendizaje social y TIC en Educación, una rejilla de observación sobre el aprendizaje social llevado a cabo en el aula durante la realización de las tareas, Netvizz para la extracción de actividad y aprendizaje social en red y un cuestionario de evaluación final y satisfacción sobre aprendizaje social y TIC en Educación.

2.3 Procedimiento

Esta investigación en la que se enmarca esta prueba piloto se reparte en 5 fases que pretenden conseguir de forma particular cada uno de los objetivos establecidos. Esta prueba piloto, nos dará algunas respuestas sobre la idoneidad de los instrumentos y programas utilizados para el análisis social del alumnado, así como cualquier aspecto que pueda ser modificado en parte o en su totalidad, con motivo de mejorar y optimizar la investigación, en su conjunto.

Estas 5 fases, tienen una función cíclica, pues una vez ejecutadas para la realización de esta prueba piloto, se vuelve al punto de partida, con el fin de mejorar y optimizar la realización de la experiencia final de la investigación. Las fases de la investigación son las siguientes:

- Fase 1. Revisión sistemática de las tendencias del Learning Analytics y el uso de Big Data en ámbitos educativos.
- Fase 2. Creación y selección de herramientas e instrumentos.
- Fase 3. Recogida de información.
- Fase 4. Análisis de la información obtenida a través de paquetes estadísticos y herramientas de análisis de redes, así como a través de reducción de contenido y categorización, según la procedencia y el tipo de información.
- Fase 5. Realización de una evaluación conjunta sobre el aprendizaje social del alumnado y sobre las posibilidades que ofrece el Social Learning Analytics.

3. RESULTADOS

En este artículo nos centraremos en los resultados según la información recogida, sobre el uso de las TIC que hace el alumnado en su aprendizaje con los demás y el conocimiento que tienen sobre el aprendizaje colaborativo. Así pues, en cuanto a las tecnologías y servicios con acceso a internet que utilizan el alumnado para aprender con los demás, como se muestra en el *Gráfico 1*, destaca el ordenador portátil con un 42,3% y el smartphone con un 34,2%, por otro lado, en menor medida destaca el uso de la tablet con un 16,2% y por último el ordenador de sobremesa con un 7,2%. Así mismo, en cuanto a la máxima frecuencia (de entre de 16 horas a más de 25 horas semanales) en las

que se utilizan estas tecnologías, como se muestra en el *Gráfico 2*, el alumnado destaca, por encima del resto, el smartphone (39 alumnos), seguido del ordenador portátil (14 alumnos), y finalmente el ordenador de sobremesa y la tablet con la misma frecuencia (2 alumnos).

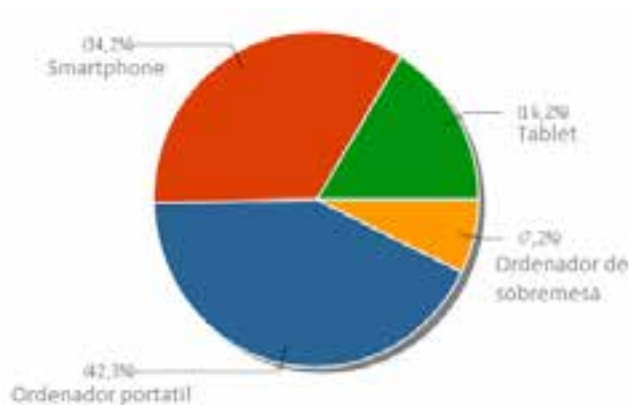


Gráfico 1. Uso de tecnologías en el aprendizaje.

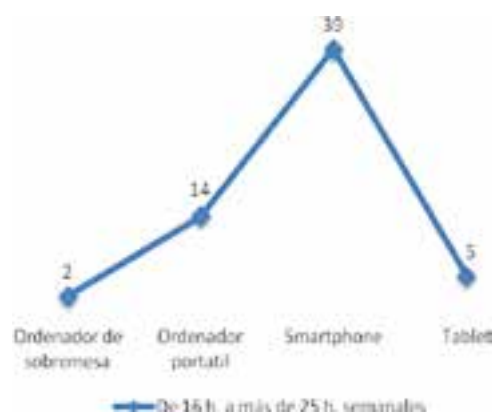


Gráfico 2. Frecuencia de uso. 16-25 horas.

Referente al grado de uso (muy alto) que hace los alumnos, de las siguientes aplicaciones y herramientas, para aprender con los demás, como se puede ver en el *Gráfico 3*, destacar aplicaciones de mensajería instantánea, por encima de las demás, (seleccionada por 46 alumnos), seguido de redes sociales (34 alumnos) y sistemas de almacenamiento y escritorios compartidos (33 alumnos). Las aplicaciones con menos uso, destacan las de colgar y gestionar documentos (10 alumnos), seguido de editores de sitios web (8 alumnos) y editores de blogs (4 alumnos).



Gráfico 3. Uso de tipo de aplicaciones en el aprendizaje.

En cuanto al grado de conocimiento que tiene el alumnado sobre el aprendizaje colaborativo en educación, como se muestra en el *Gráfico 4*, destaca un conocimiento medio con un 60% seguido de un conocimiento bajo con un 26%, sólo el 12% consideran tener un conocimiento alto o muy alto. En referencia a que el aprendizaje colaborativo es adecuado en la formación del alumnado, como se muestra en el *Gráfico 5*, el 52% de los mismos, lo consideran bastante adecuado, seguido de muy adecuado con un 34%. El 10% del alumnado lo considera algo adecuado, y sólo el 4% lo considera poco adecuado o nada adecuado.

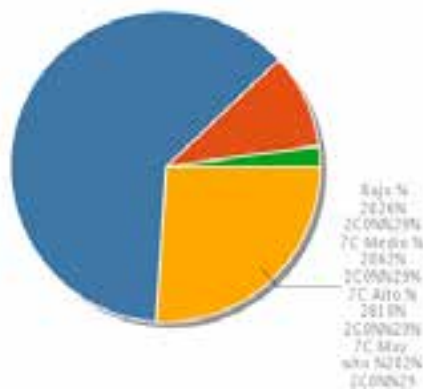


Gráfico 4. Grado de conocimiento sobre colaboración.

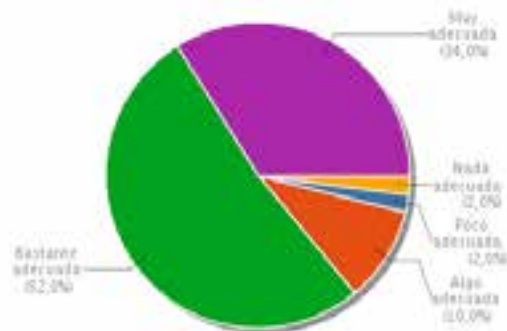


Gráfico 5. Adecuación de la colaboración en la formación.

En relación con el aprendizaje colaborativo, como se muestra en el *Gráfico 6*, el alumnado está bastante y muy de acuerdo, en que se desarrollan habilidades sociales y de comunicación en grupo (seleccionado por 41 alumnos), seguido de que las decisiones tomadas son fruto del consenso y la negociación en grupo (38 alumnos) y que se promueve la construcción compartida del conocimiento (35 alumnos). En menor medida, creen que se requiere conocer y saber usar aplicaciones tecnológicas (22 alumnos) y escasamente, que existen dificultades de comunicación con los miembros del grupo (8 alumnos) y que existe una escasa responsabilidad de los miembros del grupo (5 alumnos).

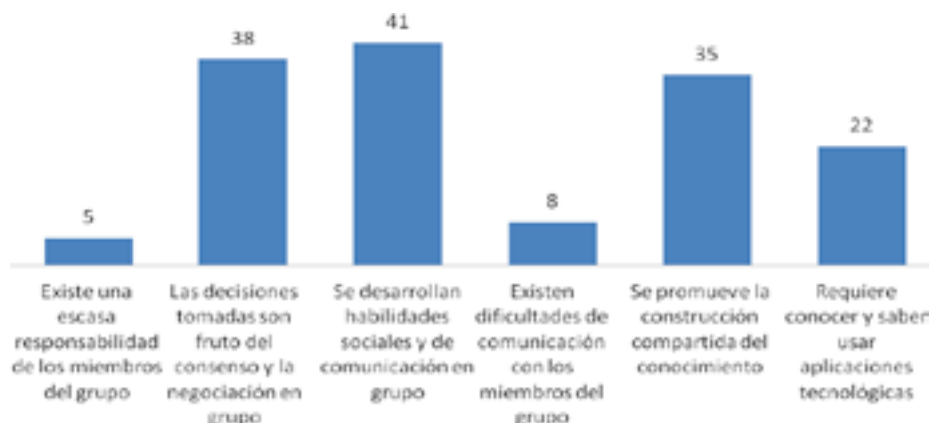


Gráfico 6. En relación con el aprendizaje colaborativo.

Referente a cómo valora el alumnado la constitución de uniones para un aprendizaje colaborativo y conjunto, como se muestra en el *Gráfico 7*, los alumnos están bastante y muy de acuerdo en que se produzcan en la mayoría de casos, destacar las uniones entre diferentes agentes educativos, alumnos, profesores, expertos, profesionales en ejercicio, etc. (seleccionado por 35 alumnos), entre alumnos y maestros en ejercicio y expertos en educación (34 alumnos) y entre alumnos y profesores (31 alumnos).

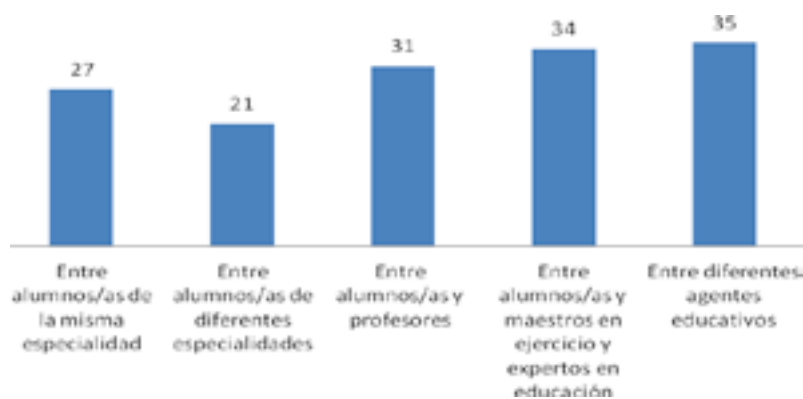


Gráfico 7. Uniones para un aprendizaje colaborativo.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En cuanto a los resultados obtenidos, se puede concluir que se ha cumplido con el propósito de este estudio piloto y de los objetivos previstos dentro de la investigación donde se enmarca. Esta prueba piloto se realizó en el Grupo 4 del curso 1º de Grado de Educación Primaria, en el curso académico 2015/2016 de la Universidad de Murcia, y se han obtenido las siguientes conclusiones en relación al uso de las TIC que hace el alumnado en su aprendizaje con los demás y el conocimiento que tienen sobre el aprendizaje colaborativo. Por lo que se destacan las siguientes conclusiones:

- El alumnado, antes de llevarse a cabo la experiencia, manifiestan su uso del smartphone y el ordenador portátil, como principales dispositivos para su aprendizaje, destacando el smartphone con mayor grado de frecuencia de uso. El uso de aplicaciones y herramientas de la web 2.0 en su aprendizaje, pre-experiencia, es escaso, destacando únicamente las redes sociales, las aplicaciones de mensajería instantánea y de almacenamiento compartido.
- En cuanto a la colaboración y al aprendizaje con los demás, antes de la experiencia, lo consideran bastante adecuado en la formación, aunque manifiestan tener un conocimiento medio-bajo de este tipo de metodologías. Del mismo modo, el alumnado, destaca, en gran medida, las ventajas por encima de los inconvenientes, que conlleva el aprendizaje colaborativo y aboga por la creación de redes de colaboración entre diferentes agentes educativos, entre los que destacan los alumnos, profesores en ejercicio y profesionales expertos en Educación.

Cabe destacar, que estas conclusiones provienen de un estudio más amplio donde se valora el uso del Social Learning Analytics para evaluar el aprendizaje del alumnado con los demás, en este caso con sus compañeros de clase. Los resultados provenientes del cuestionario inicial sobre TIC y colaboración, analizados en este artículo, muestran como el alumnado realiza un uso muy habitual del portátil y del smartphone para su aprendizaje, destacando este último. El alumnado hace un uso parcial de las diferentes herramientas 2.0, si bien es cierto que utilizan redes sociales, aplicaciones de mensajería instantánea y sistemas de almacenamiento, son otras muchas las que desconocen previamente a la investigación. En lo que coinciden la mayoría del alumnado es en la importancia de la colaboración en su aprendizaje, por lo que durante la experiencia formativa llevada a cabo, donde el alumnado aprendió conjuntamente con sus compañeros a través de tareas de carácter colaborativo, se pudo analizar y evaluar sus interacciones y se concluyó que realizar un estudio y un análisis integral nos permite conocer mejor al alumnado y cómo es su aprendizaje con los demás, por lo que el docente puede personalizar su metodología, sus tareas, el tipo de evaluación, teniendo como objetivo final

mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje a través de una enseñanza adaptada al aprendizaje de sus alumnos.

5. REFERENCIAS

- Dahlstrom, E. et al. (2013). *ECAR Study of Undergraduate Students and Information Technology* (Research Report). Louisville, CO: EDUCAUSE Center for Analysis and Research. Recuperado de <http://www.educause.edu/ecar>
- De Laat, M., & Prinsen, F. (2014). Social Learning Analytics: Navigating the Changing Settings of Higher Education. *Research and practice in assessment*, 9, 51-60. Recuperado de <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1062691.pdf>
- Díaz, J. J. (2013). *Redes de colaboración para el aprendizaje en Educación Superior: una experiencia en el grado en Educación Infantil*. Universidad de Murcia. Recuperado de <http://digitum.um.es/xmlui/handle/10201/36561>
- Drachsler, H. (2011). *Turning Learning into Numbers - A Learning Analytics Framework*. Open University of the Netherlands. Recuperado de <http://www.slideshare.net/Drachsler/turning-learning-into-numbers-a-learning-analytics-framework>
- Ferguson, R., & Buckingham, S. (2012, mayo). Social Learning Analytics: Five Approaches. En *2nd International Conference on Learning Analytics & Knowledge*. Vancouver, Canada. Recuperado de <http://oro.open.ac.uk/32910/1/>
- Leon, A. et al. (2015, octubre). Social Learning Analytics en grupos de Facebook, para la identificación de estudiantes de bajo desempeño. En *IV Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2015)*. Maceió, Brasil.
- Oblinger, D. G. (2012). Let's talk analytics. *EDUCAUSE Review*, 10-13. Recuperado de <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ERM1240P.pdf>
- Sclater, N., Peasgood, A., & Mullan, J. (2016). *Learning Analytics in Higher Education. A review of UK and international practice*. Bristol: Jisc. Recuperado de https://www.jisc.ac.uk/sites/default/files/learning-analytics-in-he-v2_0.pdf

Los grupos de WhatsApp escolares: una oportunidad para mejorar la comunicación familia-escuela

Rocío Diez Ros y Bárbara M^a Aguilar Hernández

Universidad de Alicante

RESUMEN

El objetivo principal de la investigación es conocer la opinión que las familias con hijos e hijas en edad escolar tienen sobre el uso de la aplicación de teléfono móvil WhatsApp en el contexto escolar. Nuestra primera hipótesis de trabajo ha sido considerar que esta aplicación facilita la comunicación y coordinación entre las familias, intentando con ello desmontar la percepción negativa que a menudo acompaña a estos grupos. Para ello se diseñó un instrumento de recogida de información que se hizo llegar a familias con hijas e hijos en edad escolar. Como novedad queremos destacar que el medio por el que se ha llevado a cabo la recogida de datos ha sido la propia aplicación analizada (WhatsApp), lo que nos proporciona además información valiosa para el estudio de sus posibilidades de difusión y comunicación. Como principales resultados obtenidos, se identifica un cierto perfil de usuario/a de estos grupos, y diferentes usos según la edad escolar. Además, resaltamos la percepción positiva que la mayoría de las familias participantes tienen de esta aplicación, con la opinión general de que les permite apoyar y acompañar la vida escolar de sus hijos e hijas de manera activa. En conclusión, nuestros resultados contradicen la percepción social negativa que se tiene sobre los grupos de WhatsApp en los centros educativos.

PALABRAS CLAVE: grupos WhatsApp, familias, educación, escolar.

ABSTRACT

The main objective of the research is to know the opinion that families with children of school age have on the use of the WhatsApp mobile phone application in the school context. Our first working hypothesis was that this application facilitates communication and coordination among families, thereby trying to debunk the negative perception that often accompanies these groups. To this end a data collection instrument was created and made available to families with school-age children. As a novelty we would like to emphasize that the means by which the data collection was carried out was the application itself (WhatsApp), which also provided us with valuable information as far as the study of its possibilities for dissemination and communication is concerned. The main results of the research let identify a certain profile of the user of those groups and different uses depending on the school age. Furthermore of particular note is the positive perception that most participating families have of this application, with the general view that it allows them to support and accompany the school life of their children actively. In conclusion, our results contradict the negative social perception the WhatsApp groups have in education centers.

KEY WORDS: WhatsApp groups, families, education, school.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

La amplia difusión del uso de los *teléfonos inteligentes* o *smartphones* en nuestro país ha supuesto la modificación de algunos de nuestros modos de relación y comunicación social. En los centros escolares, en los últimos cuatro años ha irrumpido la aplicación de mensajería instantánea WhatsApp como herramienta de comunicación utilizada entre las madres y padres del alumnado. Queremos conocer estas nuevas formas de comunicación familia-escuela, sus usos y características, ya que tiene potencialidades para ser incorporada en beneficio del alumnado.

1.2 Revisión de la literatura

La expansión de las TIC, la propagación del uso de internet y la invasión de los *smartphone* han conformado un escenario social sin precedentes que ha mutado nuestra forma de vivir y relacionarnos. La información nos impone nuevos canales de comunicación por los que determina su movilidad y a los que debemos adaptarnos y habituarnos.

Actualmente el *smartphone* o *teléfono inteligente* es el canal de comunicación favorito. Para Vázquez-Cano” los nuevos dispositivos digitales móviles (teléfonos inteligentes y tabletas principalmente) se caracterizan por su reducido tamaño y por la posibilidad de ser utilizados en múltiples situaciones y desde cualquier ubicación gracias a su doble conexión inalámbrica y de datos. Se están convirtiendo en dispositivos imprescindibles” (2015).

Según el *Informe Ditrendia: Mobile en España y en el Mundo, 2015*, actualmente existen más teléfonos móviles en el mundo (7300 millones) que personas, y en 2014 se vendieron 1245 millones de *smartphones* en el mundo. Además, el 40% de quien utiliza teléfonos inteligentes lo mira más de 50 veces al día y se usa más el para enviar mensajes instantáneos que para hablar o enviar SMS. Por su parte, el informe de la Fundación Telefónica “*La Sociedad de la Información en España 2015*”, añade que España es el país europeo con una mayor penetración del *smartphone*, que estos dispositivos se prefieren sobre otros para conectarnos a internet y que el uso de la mensajería instantánea (91,6%) se coloca por encima del uso de llamadas (90,9%) y de la comunicación interpersonal (91%) y sigue en ascenso. El 93,7% dice utilizar diariamente la mensajería instantánea, dos de cada tres indican que la mensajería instantánea ha influido mucho en su forma de comunicarse, casi la mitad apuntan que día la usan más, un tercio que dice que la usa en exceso, y aparecen intentos de racionalización de su uso: silenciando grupos (59,7%), dando de baja o bloqueando a personas (44,1%), pensando en dejar de usar este tipo de tecnología (11,2%). Por tanto, las aplicaciones de mensajería instantánea para dispositivos móviles se están convirtiendo en los medios de comunicación preferidos.

Según Roig, “la investigación sistemática y la experiencia nos muestra que la forma como se acepta, se adopta y se usa una cierta tecnología no viene estrictamente determinada por su dinámica intrínseca, sino que es fruto de un proceso de apropiación por parte de los usuarios” (2005), y en medio de ese proceso de apropiación es en el que nos encontramos respecto a los teléfonos inteligentes y las aplicaciones de mensajería instantánea, debido a algunas de sus características (alternativa a servicios de pago y posibilidad de chatear, enviar imágenes, fotografías, vídeos, emoticonos, notas de voz, ubicación geográfica, contactos). Por su parte, Padrón (2013) atribuye el éxito de este tipo de aplicaciones a que:

- Proporcionan más tiempo para pensar lo que se quiere decir
- Evitan una conversación telefónica

- Enviar un mensaje no conlleva costes, solo el de estar conectados
- Se pueden crear grupos
- Posibilitan intercambiar y reenviar información, ideas, noticias, chistes, etc.

De entre las *apps* de mensajería instantánea destaca WhatsApp, con más de 1000 millones de usuarios en el mundo en 2015. Se ha instalado en nuestras vidas con gran éxito y rapidez, y ha modificado nuestra forma de comunicarnos y relacionarnos. Nunca como en estos tiempos ha sido tan fácil estar en permanente conexión, jamás ha estado tan al alcance de nuestra mano iniciar nuevas relaciones sociales y mantenerlas, incluso a miles de kilómetros de distancia (Calero, 2014).

La comunicación a través de nuestro *smartphone* y utilizando una *app* de mensajería instantánea como puede ser WhatsApp está totalmente instalada en nuestras vidas (Rubio-Romero y Perlado Lamo de Espinosa, 2015), y se hace extensiva a todos los contextos vitales. La creación de grupos está a la orden del día. La mayoría pertenecemos a diferentes grupos (familiares, de amistades, de trabajo, deportivos, académicos...).

Es evidente que el cambio tecnológico citado también está teniendo un gran impacto sobre la relación familia-escuela, creando nuevas vías de comunicación como puede ser este tipo de grupos.

Normalmente estos grupos de padres y madres de escolares se crean para cada clase a principio de curso y se mantienen mientras el grupo continúa junto. El motivo para crearlos es la necesidad de las familias de obtener información de distinta índole. Nos llama la atención que, en paralelo a la gran difusión de este tipo de grupos de WhatsApp, la prensa ha ido haciéndose eco de una serie de opiniones negativas respecto a ellos, incidiendo en aspectos como que se utilizan para desacreditar al profesorado, que generan conflictos, o que a través de ellos los progenitores asumen responsabilidades que deben ser del alumnado, perjudicándolos en su desarrollo escolar. Estas connotaciones negativas del uso de grupos de WhatsApp en la relación familia-escuela nos ha impulsado a querer analizar y conocer sus características en nuestra investigación. Quizás hay que aprovechar el tirón espectacular de las TIC y el cambio en los procesos y escenarios comunicativos para apostar por una comunicación familia-escuela más estrecha.

La participación de las familias en la escuela, además de ser un derecho básico, aporta grandes beneficios a todos los actores (familia, escuela, alumnado), tanto es así que la OCDE en los informes PISA introduce la participación como un factor de calidad. Pero según Navaridas y Raya “la realidad no refleja una participación activa y significativa de los padres en la vida escolar de los centros” (2012). Se deben repensar las estrategias comunicativas de nuestras escuelas ya que “en los centros escolares españoles existen múltiples canales de comunicación con las familias, pero no siempre responden a lo planificado o son utilizados de forma adecuada; especialmente las nuevas tecnologías...” (Garreta, 2015)

Como destaca Moreno habrá que “reinventar la relación familia. -escuela pues la escuela no puede hacer realidad su proyecto educativo sin la colaboración de los padres, la comunicación es más eficaz cuando fluye en ambas direcciones” (2010).

En este estudio se pretende por tanto conocer a los protagonistas de los grupos de WhatsApp escolares de padres y madres, su percepción, opinión, usos y utilidades, uniéndonos a la llamada que se le hace a la escuela para que incorpore este y otros nuevos modos de difundir y producir la información y el saber tan cotidianos ya en nuestra sociedad (Fernández Rodríguez, 2013).

1.3 Propósito

En España, WhatsApp se ha convertido en la herramienta de comunicación por excelencia a través de los *smartphones*, incluyendo a las familias de los escolares de menores edades. Esta comunicación

analiza el uso de la aplicación para teléfono móvil WhatsApp que hacen las familias del alumnado. Los principales objetivos que nos hemos planteado son:

- Conocer el perfil de los usuarios y usuarias de los grupos de WhatsApp formados por familiares de escolares.
- Averiguar el grado de participación del personal docente en los grupos de WhatsApp familiares.
- Conocer la percepción que tienen las propias familias que participan en ellos.
- Difundir las ideas útiles y beneficiosas que llevan las familias a asumir estos nuevos canales de comunicación familia-escuela, y aprovechar esas potencialidades.
- Valorar las posibilidades de la propia aplicación WhatsApp para el éxito en la difusión de mensajes.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Para centrar la investigación se decidió comprobar cómo funcionan los grupos de WhatsApp creados y usados por las familias, qué usos le dan y las percepciones que sobre ellos tienen las propias familias usuarias. Decidimos que la mejor forma de conocer la opinión de las familias que usan los grupos de WhatsApp era precisamente a través de la *app*, así que enviamos el cuestionario por WhatsApp, apelando a que fuera contestado por familias que pertenecieran a grupos de WhatsApp escolares. Lo enviamos por primera vez a través de nuestros dispositivos móviles a 25 contactos el día 10 de febrero de 2016 a las 20:35 h. En total obtuvimos 725 respuestas, de las que 243 (un 33%) nos habían llegado antes de que hubieran transcurrido cuatro horas.

2.2 Instrumentos

El instrumento que hemos utilizado para la recogida de datos ha sido un cuestionario de opinión de 20 preguntas, elaborado con la aplicación de formularios de google y difundido a través de la propia *app* objeto de estudio, WhatsApp.

2.3 Procedimiento

En un primer lugar se realizaron 15 entrevistas telefónicas con cuestiones básicas sobre el funcionamiento de dichos grupos, cuya información nos sirvió para elaborar el cuestionario. Una vez realizada esta primera fase de la investigación, nos surgieron varios campos de trabajo:

1. Potencial de la aplicación WhatsApp como canal de recogida de información para la investigación en educación.
2. Usos de WhatsApp por parte de las familias, como herramienta de implicación en la educación de sus hijos e hijas y de comunicación familia-escuela.
3. Opiniones de las familias respecto a la herramienta y su uso en educación.
4. Percepciones del personal docente respecto al uso de esta aplicación. Creación de grupos por su parte.
5. Usos que las AMPA están haciendo de la herramienta.

Los tres primeros se intentan difundir en esta comunicación, mientras los dos últimos los seguimos desarrollando para futuros trabajos.

3. RESULTADOS

Las primeras preguntas de la encuesta buscaban identificar las características de las personas que forman parte de estos grupos escolares de WhatsApp. En el gráfico 1 observamos que el 92% de las

725 personas que han participado en esta investigación son mujeres, un 6,7% son hombres y solo un 1,4% son otros familiares. Además, y según el gráfico 2, el 35,9 % están en un grupo compuesto solo por madres y el 60,5% en un grupo en el que el número de madres es muy superior al de padres (solo un 3,2% dice estar en un grupo compuesto por igual número de padres y madres.) Estos resultados se explican en el hecho de que todavía en España las cuestiones ligadas a la crianza siguen recayendo en mayor medida en las madres que en los padres, tal y como reflejan por ejemplo los Informes sobre Hombres y Mujeres en España del Instituto Nacional de Estadística.

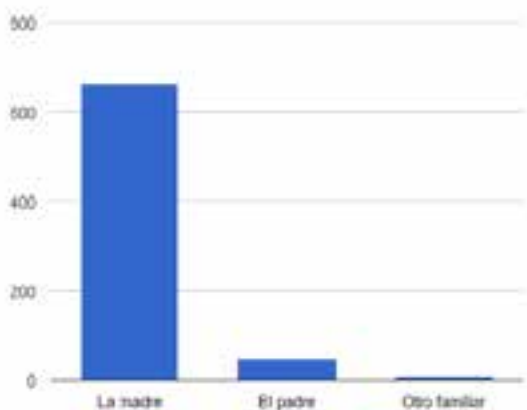


Gráfico 1. Parentesco de quien responde con él o la escolar.

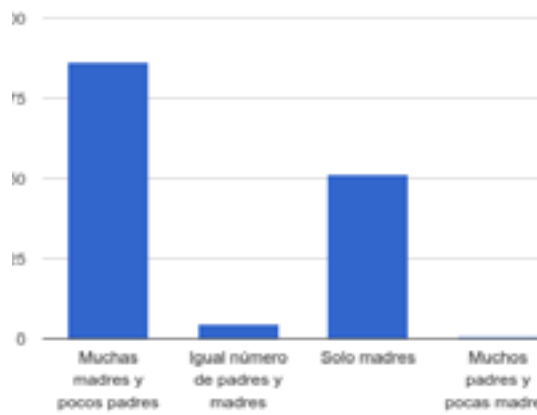


Gráfico 2. Composición del grupo de WhatsApp del que forman parte.

El gráfico 3 muestra la distribución por edades. Según los datos recogidos, la gran mayoría (casi 600 de las 725 participantes) se encuentra entre los 35 y los 50 años, siendo el grupo de edad de entre 40 y 50 años el más numeroso. El gráfico 4 nos ofrece los resultados respecto a la edad de las y los escolares, y el hecho de que en su mayoría se trate de niñas y niños menores de 9-10 años evidencia, por un lado, una edad media elevada para la maternidad; y por otro que conforme la edad de los hijos e hijas va aumentando, la participación parental en este tipo de grupos va disminuyendo. En torno a los 10 años los chicos y chicas comienzan a tener su propio *smartphone* y con él sus primeros grupos de WhatsApp, por lo que ya no parece que sea necesario que las familias estén tan pendientes de la vida escolar de sus hijos e hijas, los grupos de madres y padres van siendo mucho menos frecuentes y es el propio alumnado el que comienza a relacionarse con el resto de la clase a través de grupos de WhatsApp.

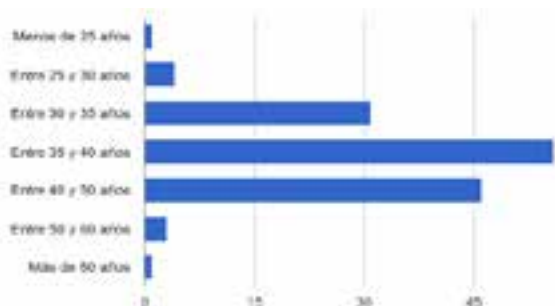


Gráfico 3. Edad de quienes nos han contestado.

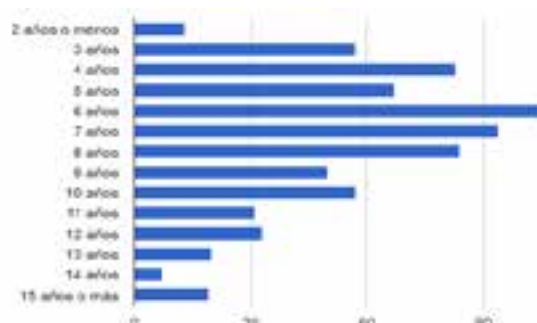


Gráfico 4. Edad de la niña o niño del grupo escolar.

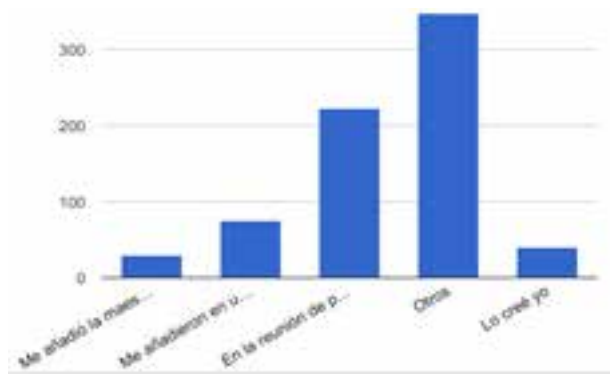


Gráfico 5. Forma de entrar en el grupo de las personas encuestadas.

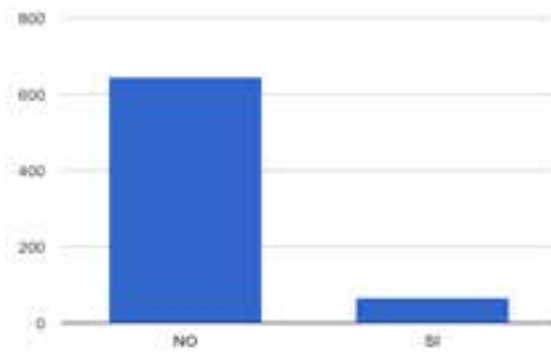


Gráfico 6. Inclusión o no de la maestra o maestro en el grupo de WhatsApp de la clase.

Del gráfico 5 se desprende que sólo 4,2% de las personas pertenecientes a estos grupos fueron incluidos en los mismos por el maestro o la maestra de sus hijos e hijas. De lo que podemos extraer que solo en ese 4,2% de los casos el maestro o maestra es la persona que administra o crea el grupo. El 31,1 % de los participantes fueron integrados en el grupo en la reunión de principio de curso y un 10,5 % en un cumpleaños, estas cifras indican que una vez las familias se han encontrado físicamente han decidido la creación del grupo o han sido invitados a formar parte del mismo. De otro lado, un porcentaje bastante alto, un 48,6% de los participantes indica que fue integrado en el grupo de WhatsApp escolar de otro modo, por lo que sería muy interesante averiguar en qué otros escenarios, si bien de momento no contamos con esa información.

La escasa presencia de la maestra en el grupo la comprobamos también con el gráfico 6, que muestra que solo el 9,5 % de quienes nos responden están en un grupo donde también está la maestra o maestro. Esto nos da una indicación clara del alejamiento existente entre las dos instituciones, familia y escuela. La participación del personal docente en este tipo de grupos ayudaría a asegurar que en ellos circula la información según la escuela quiere que se conozca, evitando así algunas interpretaciones demasiado subjetivas e incluso erróneas, o malentendidos.

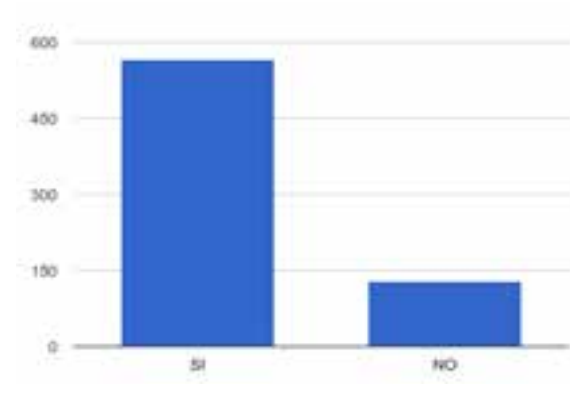


Gráfico 7. Percepción positiva que creen que tiene la maestra o maestro sobre el grupo de WhatsApp de la clase.

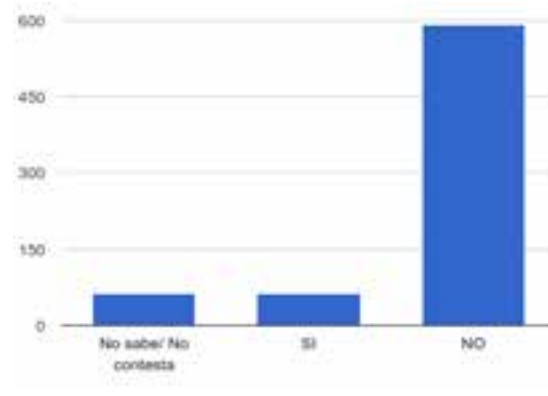


Gráfico 8. Existencia o no de normas explícitas en el grupo WhatsApp.

También el gráfico 7 nos muestra unos datos interesantes sobre la relación de convivencia separada que se da entre las familias y la escuela. Da la impresión de que las familias no perciben esa separación como tal, ya que, en un porcentaje altísimo, el 81,6% opinan que a la maestra o maestro le parece bien que las familias tengan su propio grupo.

Otro grupo de cuestiones intentaban identificar si realmente estos grupos de WhatsApp son tan problemáticos como difunde la prensa. A la pregunta de si existen normas explícitas de funcionamiento en el grupo, y según observamos en el gráfico 8, en el 82,4% de los casos, nos han indicado que en su grupo WhatsApp escolar no hay normas de funcionamiento. Es decir, que los grupos se autorregulan, aunque no haya unas normas establecidas a priori y conocidas por todas las personas del grupo. Ese 8,6% de los casos en que sí hay unas normas establecidas puede significar que algunos grupos, al igual que la sociedad en su conjunto, empiezan a caminar hacia la adolescencia de la era de las TIC, y a saber cómo comportarnos en el mundo digital.

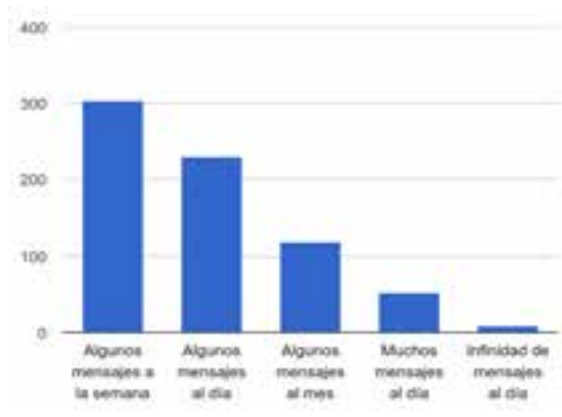


Gráfico 9. Cantidad de mensajes recibidos en el grupo WhatsApp.

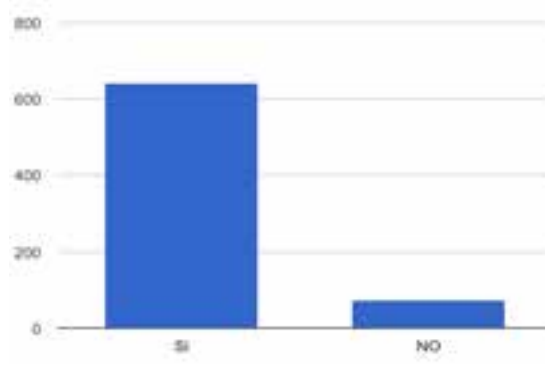


Gráfico 10. Percepción de utilidad del grupo de WhatsApp escolar.

Respecto a la cantidad de mensajes de este tipo de grupos de WhatsApp, en el gráfico 9 se observa que tan solo un 1,3% de los participantes siente que hay infinidad de mensajes al día, un 7,4% considera que hay muchos y un 32,1 % recibe algunos mensajes al día. Podemos afirmar que en general no consideran molestos este tipo de grupos. El hecho de que la gran mayoría de los grupos no tengan normas y que aun así el número de mensajes no sea tan exagerado como cabría esperar es otro elemento de esa autorregulación de la que estamos hablando. Antes de comenzar este estudio, debido a las noticias y opiniones que habíamos leído en la prensa respecto a este tema, pensamos que había un hartazgo grandísimo entre los participantes de este tipo de grupos respecto a la cantidad de mensajes que recibían. A la vista de los datos eso no es lo que se refleja en las respuestas a nivel general.

El gráfico 10 nos muestra la percepción de utilidad que se tiene de los grupos de WhatsApp escolares. Casi el 90% de las personas que han contestado a nuestra encuesta consideran que el estar en el grupo de WhatsApp escolar es útil, y creemos que esta es la razón por la que tienen tanto éxito: porque las familias los consideran útiles. Es evidente que el grupo les proporciona información que les parece útil, que creen necesitar, y que echan en falta recibir de los centros escolares. Si no fuera así estos grupos de WhatsApp escolares no tendrían tanto éxito ni su uso estaría tan extendido. Y pensamos que cuando sus hijas e hijos crecen, y por tanto se responsabilizan en mayor grado de lo que necesitan para el funcionamiento escolar, los grupos poco a poco van dejando de utilizarse.

Respecto a la utilidad de WhatsApp en nuestro proceso de recogida de datos, queremos remarcar el gran número de respuestas obtenidas en los 4 días posteriores al lanzamiento del cuestionario, destacando las 4 primeras horas. Los siguientes 2 días se observa un decaimiento en la participación que después pasa a la intermitencia para finalmente disiparse, aunque el cuestionario sigue abierto solo obtuvimos respuestas a lo largo de un mes.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Del análisis de los datos se desprenden, entre otras, las siguientes afirmaciones:

- La gran mayoría de usuarias son mujeres, madres. Más del 95% de las personas encuestadas forman parte de grupos de WhatsApp formados exclusiva o mayoritariamente por madres. Todavía los asuntos escolares de las hijas e hijos son asumidos fundamentalmente por las mujeres.
- La edad mayoritaria de las madres y padres que pertenecen a estos grupos es entre los 35 y los 50 años, y las de hijas e hijos de 4 a 9 años.
- Cuando el alumnado pasa de los 9-10 años, este tipo de grupos familiares va disminuyendo. Concluimos así que estos grupos de WhatsApp permiten a las familias, sobre todo del alumnado de menor edad - el de Educación Infantil y primer ciclo de Educación Primaria - obtener información importante sobre la vida escolar de sus hijas e hijos, manteniendo un contacto y una comunicación que presencialmente no les es posible tener, y porque tampoco la reciben de la escuela de manera suficiente.
- En la mayoría de casos (más del 90%), el personal docente no forma parte del grupo, aunque más del 80% de las respuestas opinan que al maestro o maestra les parece bien que las familias los tengan. Nos unimos a la llamada que se le hace a la escuela para que incorpore este y otros nuevos modos de difundir y producir la información y el saber tan cotidianos ya en nuestra sociedad.
- La percepción mayoritaria de las familias usuarias es de gran utilidad. Pese a que no suelen tener normas explícitas, se autorregulan. No se confirma una percepción negativa sobre estos grupos. Tampoco se confirma que los grupos de WhatsApp creados por las familias de los escolares generan bastantes problemas.
- La investigación también nos demuestra las posibilidades de la propia aplicación para la recogida de información, por su inmediatez, sencillez y uso generalizado. Rápidamente se puede llegar a un gran número de personas a través de reenvíos, sin embargo, a los pocos días o antes, la efectividad se reduce drásticamente.

5. REFERENCIAS

- Calero Vaquera, M. L. (2014). El discurso del *WhatsApp*: entre el *Messenger* y el *SMS*. *ORALIA*, 17, 85-114.
- Fernández Rodríguez, E. (2013). Yo no puedo vivir sin WhatsApp. Una investigación etnográfica. *Cuadernos de Pedagogía*, 440.
- Fundación Telefónica. (2015). *La Sociedad de la Información en España 2014*. Recuperado de http://www.fundaciontelefonica.com/artes_cultura/sociedad-de-lainformacion/informe-sociedad-de-la-informacion-en-espana-2014/
- Garreta, J. (2008). *La participación de las familias en la escuela pública. Las Asociaciones de Madres y Padres del Alumnado*. Madrid: CEAPA
- Moreno, T. (2010). La relación familia-escuela en secundaria: algunas razones del fracaso escolar. *Revista de curriculum y formación del profesorado*, 14(2), 241-255
- Navaridas, N., & Raya, E. (2012). Indicadores de participación de los padres en el sistema educativo: un nuevo enfoque para la calidad educativa. *Revista Española de Educación Comparada*, 20, 223-248.
- Padrón, C. J. (2013). Estrategias Didácticas basadas en Aplicaciones de Mensajería Instantánea WhatsApp exclusivamente para Móviles (Mobile Learning) y el uso de la Herramienta para

promover el Aprendizaje Colaborativo. *Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*, 7(2).

Roig Telo, A. (2005). Producción cultural audiovisual en la sociedad de la información. En P. Alberich, & A. Roig (Coord.), *Comunicación audiovisual digital. Nuevos medios, nuevos usos, nuevas formas* (pp. 65-75). Barcelona: Editorial UOC.

Rubio-Romero, J., & Perlado Lamo de Espinosa, M. (2015). El fenómeno WhatsApp en el contexto de la comunicación personal: una aproximación a través de los jóvenes universitarios. *Icono*, 14(13), 73-94.

Vázquez-Cano, E. (2015). Aprendizaje ubicuo y móvil mediante “Apps”. En E. Vázquez-Cano & M. L. Sevillano García (Coord.), *Dispositivos digitales móviles en Educación* (pp. 135-154). Madrid: Narcea

VV. AA (2015). *Informe DITRENDIA: Mobile en España y en el Mundo*. Recuperado de <http://www.ditrendia.es/wp-content/uploads/2015/07/Ditrendia-Informe-Mobile-en-Espa%C3%B1a-y-en-el-Mundo-2015.pdf>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LAS AUTORAS

Diez Ros, Rocío

Licenciada con Grado y Doctora en Geografía por la Universidad de Alicante. Desde 2002 hasta la actualidad es profesora de la Facultad de Educación, donde se encarga de la docencia y organización de diversas asignaturas del Área de Didáctica de las Ciencias Sociales, tanto en estudios de Grado como de Posgrado.

Ha formado parte de proyectos de investigación de diferentes convocatorias públicas, con temáticas como la Geografía de las Migraciones, La educación y El cooperativismo, la Geografía de la Población, o los enfoques de Género. Tiene publicados 8 artículos en revistas de investigación, varios capítulos de libro, así como numerosas contribuciones a Congresos de Didáctica y de Innovación Docente. Forma parte de dos Grupos de Investigación, coordinó un Grupo de Innovación Tecnológico Educativa UA (GITE), sobre la Didáctica de las Ciencias Sociales, y ha estado integrada en hasta cinco proyectos de Redes de Innovación ICE-UA, uno de ellos como coordinadora.

Aguilar Hernández, Bárbara M^a

Es madre, diplomada en magisterio, Licenciada en Psicopedagogía, Profesora de Piano, y con estudios de:

- Máster en Tecnologías aplicadas a las Educación
- Máster en animación telemática y producción en Red
- Postgrado en E-learning

Maestra de música desde 1997 hasta 2008, durante ese periodo trabajó activamente por la inclusión de las TIC en el aula. En 2008 ejerció como Coordinadora TIC Provincial. Desde 2009 es inspectora de educación. Imparte clases en la Universidad de Alicante desde 2012 en el Departamento de Didáctica General y Didácticas Específicas. A lo largo de estos años ha impartido diversos cursos para el CEFIRE sobre pizarra digital, blog, Moodle y herramientas web 2.0. También ha tutorizado cursos sobre el uso de herramientas TIC. Ha participado en proyectos de investigación con la UAB, como el de Escuela 2.0. Este curso ha formado parte de dos proyectos de Redes de Innovación ICE-UA.

Investigación ADDIE para diseñar e implementar un entorno de comunicación TIC en el CREC Peguera

David Doménech Pérez

Universitat de les Illes Balears (UIB)

RESUMEN

El CREC Peguera (*Centre de Reforç Educatiu Calvià*, en adelante CREC) se ubica en el municipio de *Calvià* en la isla de Mallorca. El objetivo principal del centro municipal es acompañar en el éxito académico a los alumnos de secundaria y apoyar a las familias en su tarea educativa (en adelante, progenitores). Desde la institución se detectó la necesidad de involucrar a los progenitores en el CREC, para facilitar el seguimiento del día a día de sus hijos en el centro. En este contexto, el responsable del centro inició un proceso para aportar desde las TIC soluciones pedagógicas al problema detectado. Consecuentemente se diseñó una investigación basada en la investigación de diseño y desarrollo, siguiendo las fases del modelo ADDIE, para implementar un entorno TIC de comunicación mediante el *Remind*. Los resultados obtenidos en la evaluación mediante el cuestionario CSUQ apuntaron que los progenitores estaban muy satisfechos con la implementación del entorno TIC de comunicación, y en relación a la calidad del sistema, información e interfaz.

PALABRAS CLAVE: participación, usabilidad, comunicación, TIC.

ABSTRACT

The *Centre de Reforç Educatiu Calvià* (CREC) *Peguera* is local in the municipality of *Calvià*, *Mallorca*. CREC's main aim is work cooperatively with secondary school students to achieve academic success as well as help parents in their role as educators. Observing the need for parent involvement in their children's progress, the office manager set up a project to use ICT as a means to enhance collaboration between teachers and parents. Consequently, a research based on Design and Development Research and following the steps of the ADDIE model was planned in order to use *Remind* as a school-parent communication method. The results obtained from the CSUQ questionnaire showed that parents were satisfied with the quality of the Project, the new implementations and the app's user interface.

KEY WORDS: participation, usability, communication, ICT.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema

Este proyecto se origina tras observar el bajo nivel de uso y aprovechamiento de las potencialidades de las TIC como herramienta de comunicación eficaz entre el CREC Peguera y los padres, madres y/o tutores legales (en adelante, progenitores) de los estudiantes del centro. En este punto señalar que en un cuestionario realizado recientemente por el IMEB (*Institut Municipal d'Educació i Biblioteques*) los progenitores contestaron positivamente ante la afirmación “*Me resultaría útil recibir información a través de una aplicación en el teléfono móvil (diferente del WhatsApp)*” (cuestionario valoración servicio CREC curso 14-15).

En vista de esta realidad se decide poner en marcha una prueba piloto mediante la implementación de una aplicación móvil para mejorar la comunicación entre los progenitores y centro/tutor, siguiendo los consejos de Ballesta y Cerezo (2011), que consideran que abordar la integración de las TIC en el contexto educativo es necesario.

1.2 Revisión de la literatura

En los últimos años y en gran medida debido a la proliferación de los dispositivos móviles, hemos incorporado nuevas herramientas para comunicarnos con nuestro entorno. En consonancia con esto, la última encuesta sobre *Equipamiento y Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en los hogares* (INE, 2015), apunta que del total de los hogares encuestados (16.058.328) un 75,9% tiene un ordenador (incluidas las tabletas) y un 96,7% tiene teléfono móvil. Si aceptamos esta realidad, es imposible negar el extraordinario poder que las nuevas tecnologías tienen sobre la forma en la que nos comunicamos con otras personas. Vivimos inmersos en una sociedad donde las competencias digitales se conciben como esenciales, en la cual “ser digital” debería equivaler a “ser funcional”. Ser competente digital hoy implica la capacidad para entender los medios de comunicación, buscar información y ser crítico; para ser capaz de comunicarse con otras personas que utilizan variedad de herramientas y aplicaciones digitales. La competencia digital está relacionada con muchas de las llamadas habilidades del siglo XXI (Delors, 1996), que deben ser adquiridas por todos los ciudadanos, para garantizar su participación activa en la sociedad. Según la Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo (2006) sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, entendemos:

La **competencia digital** entraña el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información (TSI) para el trabajo, el ocio y la comunicación. Se sustenta en las competencias básicas en materia de TIC: el uso de ordenadores, evaluar, almacenar, producir, presentar, e intercambiar información, y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de Internet..

Paralelamente, la bibliografía y las encuestas advierten contra los inadecuados niveles de alfabetización digital entre los más jóvenes como señala Newman (2008) “*Most children lack adequate digital literacy skills, and as a result their confident Web searches usually lead to insufficient knowledge, understanding, and insight*” (p. 45). Esta situación es extrapolable también a la población de más edad, ya que según la *European Commission* (2010) “*A major prerequisite for realizing an e-inclusive society is the promotion of digital skills. Underperformance in terms of digital skills among disadvantaged groups, in particular older people (...)*” (p. 77). En este contexto Aguilar y Leiva (2012) apuntan:

(...) la tarea educadora de la familia ha sido siempre de vital importancia, pero, en la actualidad, requiere un mayor protagonismo por su participación en el proceso de socialización de menores, en una sociedad en la que

prima las pantallas de cualquier tipo... televisión, móvil, ordenador, que se hayan conectados a una gran red Internet, y de la que emerge una nueva necesidad de alfabetización, la tecnológica y virtual, para la que no está preparada (p. 8).

La sociedad del conocimiento está configurando un modo de acceder, usar e interactuar con las tecnologías que sobrepasa los límites de la escuela y cubre un amplio entorno sociocultural. En este escenario la escuela y la familia, actores principales en la formación de los jóvenes, son instituciones educadoras que necesitan comprender el proceso de inmersión en esa sociedad (digital), con el objetivo de interpretar esta nueva realidad que condiciona el aprendizaje de los jóvenes (alumnado). La incorporación de las TIC a la educación ha supuesto un aumento significativo de herramientas para la interacción comunicativa, dotando de nuevos recursos y servicios a los ciudadanos.

Debemos aprovechar el papel que juega la educación para favorecer el uso de las nuevas tecnologías, poniendo en marcha iniciativas para introducir y potenciar la **participación de las familias**, pues será este punto un aspecto relevante a considerar por los diferentes agentes educativos implicados, en relación a esto:

Las instituciones educativas tienen que fomentar el ejercicio efectivo de la participación de las familias como agentes fundamentales en la construcción de una escuela inclusiva, una escuela donde se visibilice de manera permanente la necesidad de estimular la participación de las familias, facilitándoles información y también formación para ello. (Aguilar y Leiva, 2012, p.10)

Dependiendo de lo que entendamos por participación, las familias podrán colaborar en menor o mayor medida con las diferentes instituciones educativas. En este sentido, algunas investigaciones, entre las que destaca Martín y Gairín (2007), indican la escasa participación de las familias. Otros autores en cambio Reparaz y Naval (2014) señalan que la participación se puede establecer de diferentes formas, resumiéndolas en dos tipos: comunicativas y colaborativas. En ambos tipos de participación serán clave tres factores: los conocimientos, el ambiente de confianza y las habilidades de los diferentes actores implicados. De lo expuesto anteriormente dependerá en gran medida el éxito para promover y motivar la participación. En definitiva la participación requiere que exista una motivación (querer), la debida formación (saber) y los medios (poder).

1. La motivación de los actores implicados (familias, alumnos y profesorado) será una condición indispensable para que la participación sea posible. En relación a esto, existen tres ejes motivacionales relacionados el uno con el otro según De la Guardia (2002, pp. 76-77):
 - a. “El interés subjetivo o ideológico”. El grado de implicación y participación dependerá en gran medida de la afinidad a los intereses, objetivos y necesidades de los implicados.
 - b. “Satisfacción socioafectiva”. El sentimiento de pertenencia será clave para reforzar, estrechar y aumentar la colaboración. La participación está directamente relacionada en la medida que uno se siente miembro y responsable de un grupo.
 - c. Percepción de la utilidad, es decir, será rentable participar cuando sirve para algo, es útil y creíble.
2. Formación otro factor clave, pues no basta únicamente con querer participar, también será necesario saber cómo hacerlo. Los interesados en participar deberán recibir la formación necesaria para facilitar la cohesión, comunicación y el correcto funcionamiento.
3. Instrumentos, medios y estructuras organizativas serán el último elemento clave para que el querer y el saber participar sean viables. Por tanto, se deberán implementar los medios, canales y/o cauces para poder participar de manera efectiva y eficiente.

Por último, debido a que la usabilidad es un elemento crítico en el diseño e implementación del nuevo entorno de comunicación TIC, a continuación, presentamos algunos datos sobre la misma. La usabilidad según Fandos, Jiménez y González (2007) ha sido estudiada y analizada por diferentes autores, aunque estos apuntan lo siguiente “(...) el concepto de usabilidad ha de ir más allá de la adecuación de una interfície de usuario a los propósitos del material” (párr.5). En este contexto, la usabilidad ha de recoger los conceptos de eficacia y satisfacción del usuario. Según la norma ISO 9241-11 la usabilidad se define como: “La medida con la que un producto se puede usar por usuarios determinados para conseguir objetivos específicos con efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso concreto (...)” (Carreras, 2012). Por tanto, en el momento de tomar decisiones relativas al diseño tendremos en cuenta todos estos elementos expuestos.

1.3 Propósito

Consecuentemente una vez identificado el problema, y constatado el interés de las familias hacia algún tipo de herramienta de comunicación TIC no determinada, nos planteamos la siguiente pregunta de investigación: ¿La implementación de herramientas TIC sirve para mejorar la participación comunicativa entre los progenitores y el centro/tutor?

Por otra lado, la investigación tiene como objetivo principal diseñar y desarrollar un entorno de comunicación TIC basado en una aplicación móvil, para mejorar la participación de los progenitores del CREC Peguera (*Calvià/Mallorca*).

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

En este apartado con el objetivo de situar al lector, haremos una breve descripción de algunas características de los participantes y del núcleo de población en el que desarrollé la investigación.

En primer lugar, apuntar que *Calvià* es uno de los municipios más poblados de la isla de Mallorca; según datos del último padrón disponible, su población asciende a 50.354 habitantes, de los cuales 8.202 son menores de 16 años (IBESTAT, 2015). En segundo lugar, en lo relativo al nivel formativo y educativo, apuntar que las Islas Baleares soportan una de las tasas de graduación escolar más bajas del Estado español, según los datos para el curso 12-13 la tasa era del 65,5% un 10% inferior a la del resto del Estado. En relación a esto último GIFES (2015) apunta: “Desde hace diez años esta tasa se mantiene por debajo de las estatales y la última sitúa a las Islas Baleares en el cuarto lugar más desfavorable, detrás de Ceuta, Melilla y la Comunidad Valenciana” (p.58). En cuanto a la tasa de idoneidad, las Islas Baleares también presentan porcentajes muy bajos en comparación con el resto del Estado español. Por último, el indicador de abandono (porcentaje de jóvenes entre 18 y 24 años que sin completar los estudios de secundaria de segunda etapa no siguen ningún tipo de educación-formación) sitúa a las Islas Baleares con la tasa más alta de todo el Estado, un 32,1%.

En definitiva todas estas circunstancias socioeconómicas descritas generan mano de obra poco cualificada y desigualdades entre los diferentes núcleos de población. En este contexto el Ayuntamiento, a través de los *CREC Calvià* (Centro Refuerzo Educativo *Calvià*) ofrece un servicio de apoyo educativo para el alumnado de educación secundaria, jóvenes entre 12 y 16 años.

A propósito de la inclusión de las tecnologías de la información y el conocimiento (en adelante, TIC), los centros cuentan con salas de informática con ordenadores correctamente equipados y conectados a Internet, así como algunos programas preinstalados (*Geogebra, Jelic*, etc.). A pesar de ello, en la actualidad, no existe un entorno de comunicación a través de las TIC, entre los centros y

las familias, aspecto que dificulta la implicación, participación o el simple acceso a la información de los diferentes actores. En este contexto, se debería propiciar y proporcionar entornos educativos con una innovación pedagógica que sepa aprovechar al máximo las potencialidades que nos aportan las TIC.

En relación a los participantes, en el caso que nos ocupa, 69 familias de los estudiantes que asisten al CREC *Peguera*. Si atendemos a los diferentes datos podemos señalar algunas características del perfil de los progenitores:

1. Ocupación: mayoritariamente relacionada con el sector servicios y la hostelería. Las estadísticas del IBESTAT (2015) señalan un perfil laboral asociado mayoritariamente al sector servicios. En cuanto al nivel formativo, se aprecia que una gran mayoría de los ocupados de la comarca disponen de estudios en secundaria, mientras que el porcentaje de personas con estudios superiores es inferior al resto de las Islas Baleares.
2. Hogares: un 63% de los hogares de la comarca tienen dificultades para llegar a final de mes (IBESTAT, 2015). A pesar de ello los datos arrojan que los hogares de la comarca tienen menos dificultades para llegar a final de mes que el resto de la población de las Islas Baleares.
3. Nivel formativo: los diferentes indicadores y estudios (GIFES, 2015) señalan un nivel formativo inferior a la media de las Baleares y al resto del Estado español: no obstante, la mayoría con estudios primarios y secundarios completos. En relación al nivel de estudios superiores, en la comarca el porcentaje es un 1% inferior a la media de las Baleares (17.7%).
4. Usos de las TIC: en los datos aportados por el IBESTAT (2015) podemos apreciar que en el acceso al móvil e Internet los porcentajes de la comarca son similares a los del conjunto de las Islas Baleares. Por tanto, de los datos analizados no se aprecian diferencias significativas en relación al conjunto de las Islas Baleares. En definitiva, los progenitores objeto de nuestra intervención disponen de conexión a Internet (60%), están habituados al uso de dispositivos móviles (87%) y han realizado algún curso de informática en el último año (4,71%). Todos estos elementos son esenciales para implementar con éxito el nuevo entorno de comunicación TIC.

2.2 Instrumentos

En la recogida de los datos emplearemos uno de los métodos más comunes para obtener información, la encuesta. Concretamente implementaremos la adaptación española del CSUQ (*Computer System Usability Questionnaire*) Versión 3 (Aguilar, de la Garza, Sánchez, & Garza, 2016), ya que como señalan Tullis y Stetson (2004) el CSUQ permite medir las reacciones de los participantes a un sitio web de manera más eficiente, en comparación con otros instrumentos para medir la usabilidad. Además según Aguilar et al. (2016) el CSUQ permite: “evaluaciones válidas aun con muestras pequeñas. Esto demuestra la capacidad del instrumento en el ámbito de los estudios de usabilidad” (párr. 9).

2.3 Procedimiento

En consonancia con lo expuesto anteriormente creemos que el diseño de investigación que mejor se adapta a nuestras necesidades es la investigación y desarrollo (en adelante I+D), en consecuencia se diseñó una investigación basada en el modelo ADDIE. En el contexto de la I+D, este modelo, como apunta Salinas (2015) está relacionado con el diseño instruccional; además nos permite dar respuestas a problemas específicos detectados en el campo educativo.

En relación al modelo ADDIE, seguiremos la línea expuesta por Salinas (2015) y aplicaremos como metodología general las siguientes fases:

1. Análisis: contexto, participantes, financiación y la herramienta TIC.
2. Diseño y desarrollo: selección de la herramienta TIC idónea, en este caso, *Remind*. En esta fase también se tomaron decisiones relacionadas con los elementos del nuevo entorno TIC: funcionamiento de *Remind* y *Google Drive*. A continuación para facilitar la comprensión se presentan la Figura 1 y 2.

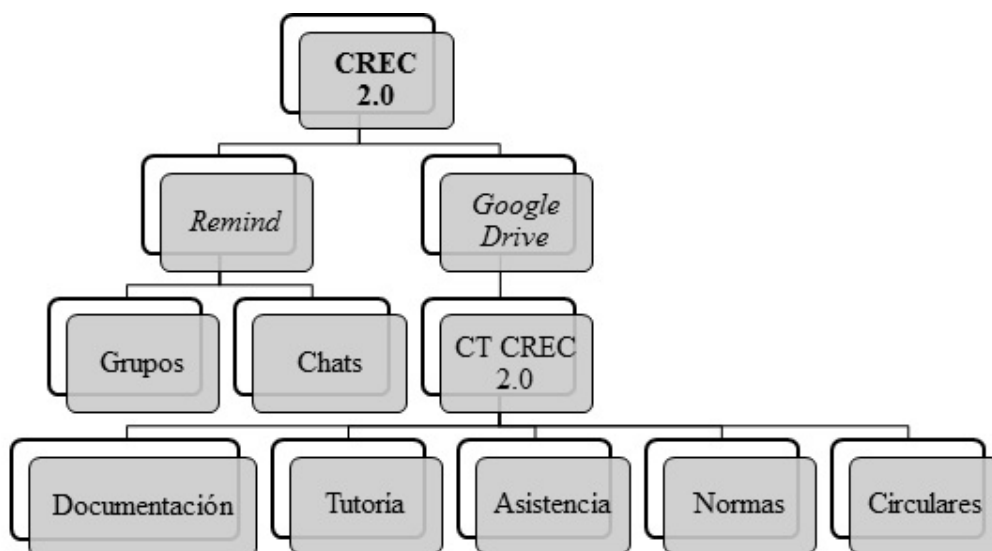


Figura 1. Elementos CREC 2.0 (Elaboración Propia).

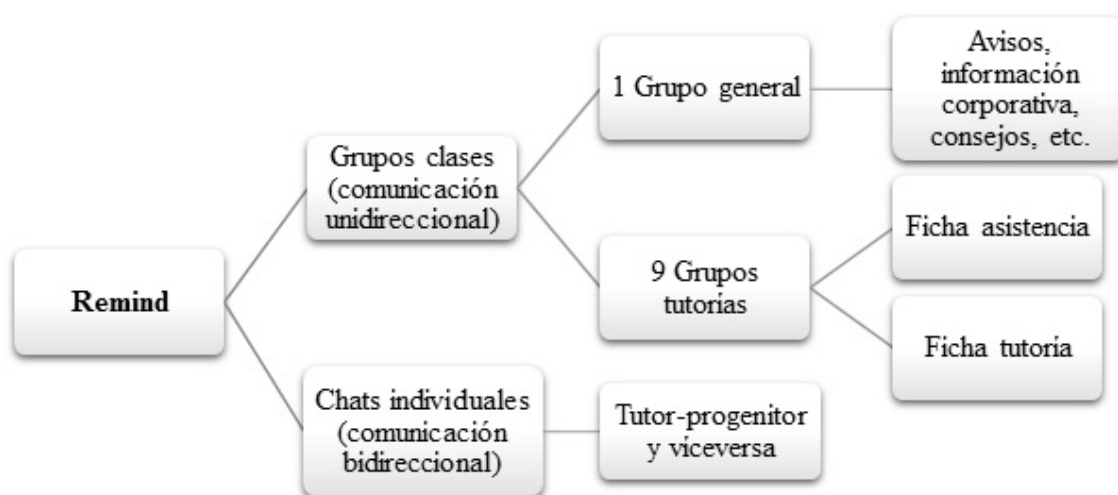


Figura 2. Esquema organización Remind (Elaboración propia).

3. Implementación: formación previa de los progenitores y la prueba piloto del nuevo entorno de comunicación.
4. Evaluación: a través del informe técnico del tutor y del cuestionario CSUQ a los participantes. En este punto se detalla la planificación de los plazos que se siguieron para desarrollar las diferentes fases de la investigación, para ello se presenta la Figura 3.

FASE I
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las características de la organización, de las familias y del tutor responsable. • Estudio de las necesidades específicas de los diferentes elementos implicados.
FASE II
<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar y desarrollar el entorno de comunicación a implementar para mejorar la comunicación entre los progenitores y el centro. • Análisis y selección de la herramienta TIC a implementar. • Diseño de los diferentes elementos del entorno, ficha tutoría y asistencia. • Configuración de los diferentes grupos del entorno. Grupo general y tutorías. • Elaboración del contenido: normas de uso, circular y contenidos de la sesión formativa.
FASE III
<ul style="list-style-type: none"> • Prueba piloto. • Invitación a participar mediante la entrega de una circular. • Puesta en marcha del <i>Remind</i>. • Sesión formativa <i>Remind</i>.
FASE IV
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación usabilidad y satisfacción con el entorno. • Implementar <i>CSUQ</i>. • Evaluación del entorno por parte del tutor CREC. • Informe técnico.

Figura 3. Fases Implementación CREC 2.0 (Elaboración propia).

3. RESULTADOS

En primer lugar, y en relación a los datos de suscripción a *Remind* destacar que de las 69 familias objeto de estudio un 62,31% se suscribieron a la aplicación, es decir, 43 familias dieron de alta a un miembro. En cuanto a las plataformas de acceso a la herramienta observamos que de manera mayoritaria las familias se decantaron por *Android* (72.1%).

En segundo lugar en cuanto a las lecturas reales de los mensajes enviados a las familias en los diferentes grupos, destacar que de las 1.445 lecturas posibles, los progenitores realizaron 1.245 lecturas reales, de modo que se leyeron un 86,15% de los mensajes enviados. Es necesario recalcar que las familias se han ido incorporando paulatinamente a lo largo de los primeros 10 días, aspecto que ha incidido en un menor número de lecturas, ya que únicamente se pueden leer los mensajes una vez el usuario se ha incorporado en el grupo.

Por último, los resultados obtenidos en el CSUQ nos permiten concluir que el grado de usabilidad y satisfacción con *Remind* fue alto. Si dividimos el CSUQ en los tres factores propuestos por Sauro y Lewis (2012): calidad del sistema (ítems del 1 al 6), calidad de la información (ítems del 7 al 12) y la calidad de la interfaz (ítems del 13 al 16), y observamos los porcentajes que se presentan en los Gráficos de barras para cada factor, podemos concluir que *Remind* cumple con el grado de eficacia, eficiencia y satisfacción esperado, puesto que se aprecia que el entorno TIC permite a los usuarios, por un lado alcanzar sus expectativas en la utilización de la aplicación, por otro lado, utilizarla como principal medio de comunicación con el centro y el tutor.



Gráfico 1. Calidad del Sistema.



Gráfico 2. Calidad de la Información.

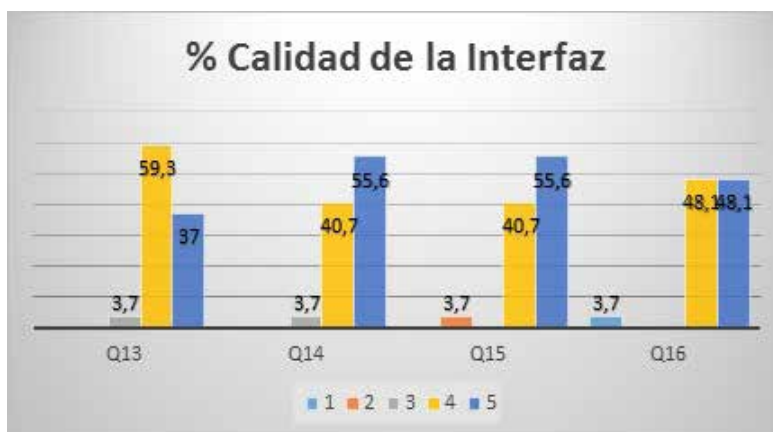
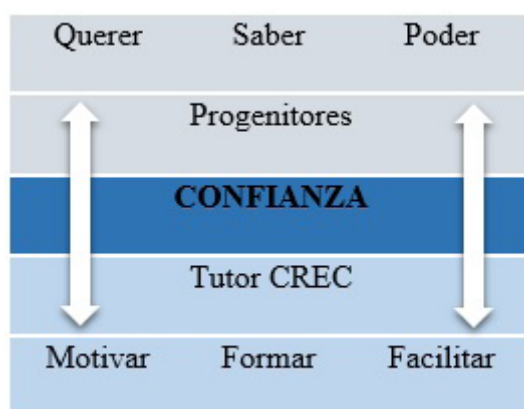


Gráfico 3. Calidad de la Interfaz.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Una vez analizados los datos podemos determinar que los resultados obtenidos son satisfactorios, además han sido fundamentales para responder a la pregunta de investigación planteada, permitiéndonos concluir que el uso de *Remind* en el CREC Peguera ha mejorado la participación de los progenitores. En este punto conviene subrayar los elementos que nos permiten realizar esta afirmación. En primer lugar apuntar el elevado nivel de participación de las familias en el nuevo entorno TIC, destacando el elevado número de participantes (62.31%) en la prueba piloto del entorno, como posteriormente en la evaluación del mismo (62.79%) a través del *CSUQ*.

En segundo lugar, a pesar del potencial de aplicaciones móviles como *Remind*, para incentivar la participación será impresionante construir relaciones de confianza entre los responsables de dirigir la comunicación del centro, en el caso que nos ocupa entre el tutor y las familias del CREC Peguera. En ese sentido, será necesario que los centros educativos dispongan de personas capacitadas para incentivar y motivar la participación de las familias y los estudiantes, es decir, las herramientas TIC por sí solas no servirán de nada si no somos capaces de tejer una red que nos permita mejorar las relaciones entre los diferentes actores. Todo ello evidencia la necesidad de realizar cambios profundos y sustantivos en la formación del profesorado para que sepan incentivar y conducir las relaciones entre la escuela, familia y el conjunto de la sociedad. En definitiva, debemos estar preparados para afrontar los nuevos retos que la Sociedad del Conocimiento nos impone, a veces sin tiempo para la reflexión, de ahí la relevancia de contar con profesorado formado y consciente de su rol activo, para promover estas relaciones y con el objetivo de facilitar el éxito de los estudiantes en su proceso educativo. A modo de síntesis de lo expuesto anteriormente se presenta la Figura 4.



En resumen, teniendo en cuenta los buenos resultados obtenidos, cabe señalar la baja incidencia de la amenaza que podía suponer la competencia digital de los progenitores (*European Commission*, 2010), así como la brecha digital y social que señalan diferentes estudios (Bautista, 2010; García, 2006; Tirado, 2007; Ballesta & Lozano, 2007; como se citó en Ballesta & Cerezo, 2011). Todos estos obstáculos que podían poner en riesgo la participación activa de las familias, finalmente no han tenido la incidencia esperada. Hay que mencionar, además que la sesión formativa recibida para aprender a utilizar *Remind* y comprender mejor la información implementada, ha facilitado la usabilidad con los diferentes elementos introducidos a través del nuevo entorno de comunicación TIC. Todo esto parece confirmar las bondades que se derivan de la formación en la competencia parental para fomentar la participación de los progenitores (cfr. Maganto y cols. 2000, 2003 & 2008; Martínez y cols. 2010; Torío y cols. 2010, como se citó en Reparaz & Concepción, 2014).

5. REFERENCIAS

- Aguilar, C., & Leiva, J. J. (2012). La participación de las familias en las escuelas TIC: análisis y reflexiones educativas. *Pixel-Bit. Revista de Medios y educación*, 40, 7-19.
- Ballesta, J., & Cerezo, M. (2011). Familia y escuela ante la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. *Educación XXI*, 14(2), 133-156.
- Carreras, O. (2012). *Estándares formales de usabilidad y su aplicación práctica en una evaluación heurística*. Recuperado de <http://olgacarreras.blogspot.com.es/2012/03/estandares-formales-de-usabilidad-y-su.html#cap311>

- De la Guardia, R. M. (2002). *Variables que mediatizan la participación educativa de las familias*. Santa Cruz de Tenerife, España: Universidad de la Laguna.
- Delors, J. (1996). *La Educación Encierra un Tesoro*. UNESCO: Santillana.
- European Commission. (2010). *Europe's Digital Competitiveness Report*. Recuperado de http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/itemdetail.cfm?item_id=5789
- Fandos, M., Jiménez, J. M., & González, A. P. (2007). Los Medios y Recursos en la Formación. En J. Tejada & V. Giménez (Eds.), *Formación de Formadores: Escenario aula. Tomo 1* (pp. 271-374). Madrid, España: Thomson.
- Grup d'Investigació i Formació Educativa i Social. (GIFES). (2015). *Anuari de l'educació de les Illes Balears 2015*.
- Institut d'Estadística de les Illes Balears. (2015). *Padrón*. Recuperado de http://ibestat.caib.es/ibestat/estadistiques/ff5e9b1a-f739-410b-9244-0e47232ef3a6/31e4e564-7146-4d7d-8582-473b6eb1dd5f/es/I302033_tu07.px
- Martín, M., & Garín, J. (2007). La participación de las familias en la educación: un tema a por resolver. *Bordón*, 59(1), 113-151.
- Newman, T. (2008). *A review of digital literacy in 0-16 years old: evidence, developmental models, and recommendations*. Recuperado de http://jiscdesignstudio.pbworks.com/w/file/fetch/54482736/PART_B_summary%20of%20evidence_Digital_Literacy_review.pdf
- Instituto Nacional de Estadística. (2015). *Encuesta sobre Equipamientos y Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en los Hogares*. Recuperado de http://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t25/p450/base_2011/a2015/10/&file=03001.px&type=pcaxis
- Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente (2006/962/CE). Diario Oficial de la Unión Europea, L394/10, 2006, 18, diciembre. Recuperado de <http://eurlex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A32006H0962>
- Reparaz, C., & Naval, C. (2014). Bases conceptuales de la participación de las familias. En *La participación de las familias en la educación escolar* (pp. 21-34). MECED. Recuperado de <http://www.mecd.gob.es/dctm/cee/publicaciones/estudioparticipacion/estudioparticipacion.pdf?documentId=0901e72b81b45e35>
- Sauro, J., & Lewis, J. R. (2012). *Quantifying the user experience: Practical statistics for user research*. Elsevier. Massachusetts, EUA: Morgan Kaufmann.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Doménech Pérez, David

Licenciado en Pedagogía, en el año 2006, por la *Universitat de les Illes Balears*. Los últimos ocho años ha desarrollado su actividad profesional dirigiendo diferentes centros de refuerzo educativo, gestionados por el IMEB (*Institut Municipal d'Educació i Biblioteques*) y dependientes del Ayuntamiento de *Calvià* (Mallorca), para alumnado de secundaria. La formación de adultos también es una de las principales ocupaciones del autor; por un lado, formando parte del equipo docente de la Escuela de Tiempo Libre de Cruz Roja Baleares. Por otro lado, realizando formación para la inclusión de las TIC en los diferentes centros de refuerzo educativo del Ayuntamiento de *Calvià*, concretamente al equipo de profesorado.

ATEAFlipp: un modelo de análisis tecnoeducativo de aplicaciones para el *Flipped Learning*

Javier Domínguez Pelegrín y Clara Eugenia Peragón López

Universidad de Córdoba

RESUMEN

Como consecuencia de la actual expansión del enfoque *Flipped Learning* (FL) en los diferentes niveles educativos, abundan en la red catálogos de aplicaciones informáticas para su desarrollo. En la mayoría de los casos, se trata de simples listados; en otros, se incluyen breves descripciones sobre su funcionamiento, pero en muy pocas ocasiones se tiene en cuenta su dimensión pedagógica. Ante este panorama, y con el objetivo de proporcionar una visión más completa sobre la utilidad de los programas informáticos utilizados en un entorno FL, presentamos una propuesta taxonómica para analizar tales aplicaciones, en las que el componente pedagógico adquiere un papel fundamental. Para ello, nos hemos basado en la Rueda “Padagógica” de Allan Carrington, en la que se integran el Modelo SAMR y la Taxonomía de Bloom para la era digital. Nuestra aportación, que engloba tanto los elementos tecnológicos como los pedagógicos de las aplicaciones, facilitará al docente la elección de los recursos más idóneos para la puesta en práctica del enfoque FL.

PALABRAS CLAVE: *flipped learning*, Rueda “Padagógica”, aplicaciones informáticas, Modelo SAMR, Taxonomía de Bloom.

ABSTRACT

As a result of the ongoing growth of the Flipped Learning (FL) approach at different educational levels, it can be found on the web many catalogs about apps which contribute to its development. In most cases, they are simple lists; in others, they include brief descriptions of its operation, but they rarely take into account its educational dimension. In this scenario, and in order to provide a more complete view on the usefulness of the software used in a FL environment, we present a taxonomic proposal to analyze such applications, in which the educational component has an essential role. To do this, we rely on Allan Carrington’s Pedagogy Wheel, where he integrated the SAMR Model and Bloom Taxonomy for the digital age. Our contribution, which encompasses both technological and educational dimensions of apps, will ease teachers choosing the most suitable resources for implementing the FL approach.

KEY WORDS: Flipped Learning, Pedagogy Wheel, apps, SAMR Model, Bloom Taxonomy.

1. INTRODUCCIÓN

La incorporación de las tecnologías en el ámbito educativo ha dado lugar a una nueva disciplina, la tecnología educativa, que insiste en el necesario equilibrio entre lo tecnológico y lo educativo. Las formas en que se puede materializar esta unión son muy diversas pero, como insiste la OCDE (2015), las TIC por sí solas no garantizan un mejor aprendizaje: “las destrezas básicas en nuevas tecnologías podrían no aportar valor añadido si no van convenientemente acompañadas de destrezas cognitivas y de otras destrezas como la creatividad, las competencias comunicativas, el trabajo en equipo y la perseverancia en el aprendizaje” (p. 4).

Para Bates y Sangrà (2012), este equilibrio es uno de los mayores retos que deben afrontar las instituciones educativas: “encontrar formas de explorar nuevos sistemas de enseñanza, aprendizaje y administración que aprovechen el potencial de la tecnología y mejoren la relación costes-efectividad, y al mismo tiempo conserven los valores básicos de la academia” (p. 79). En la misma línea, Auzmendi y Solabarrieta (2003) ya llamaron la atención sobre los beneficios de la enseñanza no presencial que permiten las TIC: “el elemento clave para lograr la implantación de las redes de aprendizaje asincrónico es la desinstitucionalización del aprendizaje en el aula que permita el ensayo y aceptación de metodologías y estrategias alternativas” (p.25).

En este sentido, Mishra y Koehler (2006) propusieron los pasos necesarios para integrar de forma adecuada las tecnologías en el aula mediante el modelo TPACK (véase figura 1), configurándose así un marco de acción docente en el que el enfoque *Flipped Learning* (en adelante *FL*) puede ser una opción adecuada para desarrollar las competencias de los estudiantes mediante la integración de las tecnologías y de los diversos componentes curriculares.

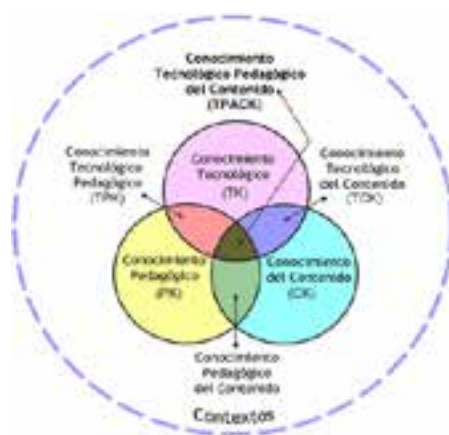


Figura 1. Representación del modelo TPACK (fuente: canalTIC.com).

La sistematización del modelo *FL* se debe a los estadounidenses Jonathan Bergmann y Aaron Sams (2012), quienes detectan en sus clases de química en la Woodland Park High School (Colorado) una serie de dificultades en el proceso de aprendizaje de sus alumnos. La falta de una educación personalizada que atienda a los intereses y necesidades de los estudiantes es el revulsivo que impulsa a estos profesores a plantearse una significativa renovación de su actividad docente. De este modo, en el año 2006 comienzan a grabar sus sesiones de clase en vídeo y a subirlas a la red. Nace así la “clase al revés”: los estudiantes trabajan los contenidos de manera “no presencial” en casa y el tiempo de clase se dedica a la resolución de dudas y a la realización de tareas y proyectos que les permitan consolidar su aprendizaje. La adaptación a esta propuesta supone una completa transformación pedagógica definida por la Red de Aprendizaje Invertido (*Flipped Learning Network, FLN*):

El Aprendizaje Invertido es un enfoque pedagógico en el que la instrucción directa se desplaza de la dimensión del aprendizaje grupal a la dimensión del aprendizaje individual, transformándose el espacio grupal restante en un ambiente de aprendizaje dinámico e interactivo en el que el facilitador guía a los estudiantes en la aplicación de los conceptos y en su involucramiento creativo en el contenido del curso.

Sin embargo, se hace necesario precisar que el *FL* no consiste únicamente en hacer el trabajo de clase en casa y viceversa, ni en sustituir la explicación del profesor en el aula por un vídeo, lo

que supondría quedarse en un nivel muy básico y superficial de su puesta en práctica que exige, como paso previo, un cambio de mentalidad frente al modelo tradicional por parte de los principales implicados. En este sentido, lo consideramos directamente vinculado a un modelo competencial (de Miguel, 2009), para cuyo desarrollo se recurre a diferentes modalidades dependiendo de los objetivos que se determinen, así como de los escenarios que se configuren y de los recursos que se empleen para tal fin. Además, el *FL* propicia la utilización de diversos métodos que permitirán al docente ir organizando su labor en función de finalidades concretas, lo que incidirá en el rol que este desempeña, pero también en el papel de los estudiantes ante su propio aprendizaje

1.1 Problema/cuestión

Cualquier profesor que se plantee llevar las nuevas tecnologías a su aula en un entorno *FL* encontrará en internet las fuentes de información necesarias para ello (tutoriales, blogs de profesores, infografías o páginas web), que suelen aparecer clasificadas según diversos criterios (destinatarios, sistema operativo, etc.). Si bien tales páginas son un recurso útil para el docente al proporcionarle un variado abanico de posibilidades, en la mayoría de los casos solo describen de forma breve la finalidad de las aplicaciones, sin detallar ni su funcionamiento técnico ni su dimensión pedagógica. En el primer caso, carecen de explicaciones sobre su uso y en el segundo suelen estar ausentes tanto los recursos educativos que se generan (vídeos, cuestionarios, tutoriales, presentaciones, infografías, etc.) como las habilidades cognitivas que se desarrollan en el alumno. Asimismo, tampoco es frecuente que estas aplicaciones se presenten vinculadas a experiencias didácticas en las que se hayan empleado previamente.

1.2 Revisión de la literatura

Cuatro años después de la publicación de la obra precursora de Bergmann y Sams, resulta abrumadora la bibliografía existente sobre *FL*; incluso ya contamos con diversas revisiones de la literatura (Hamdan, N., McKnight, P., McKnight, K. y Arfstrom, 2013; Estes, Ingram y Liu, 2014; Uzunboylu y Karagozlu, 2015 y Zainuddi y Hajar, 2016), así como con un manual de investigación sobre el enfoque (Keengwe y Onchwari, 2016). Por otro lado, en el ámbito hispano son Tourón, Santiago y Díez (2014) quienes introducen el enfoque a través de un completo e ilustrativo monográfico en el que exponen sus fundamentos, las herramientas y los recursos tecnológicos necesarios, así como diversas experiencias didácticas.

La revisión a cargo de Hamdan et al. (2013) es la que ofrece una visión más completa del estado de la cuestión. Aunque constatan la escasez de investigaciones cuantitativas así como cualitativas de calidad, reconocen líneas de trabajo sobre los siguientes temas: los pilares fundacionales del *FL*, los estudios de caso en todos los niveles educativos, las percepciones de los profesores, administradores y padres y las preocupaciones sobre el enfoque.

En el ámbito de la educación superior, destacan los trabajos de Estes et al. (2014) y de Uzunboylu y Karagozlu (2015). Los primeros exponen diversos estudios de caso de universidades estadounidenses en los que se describen brevemente las aplicaciones informáticas necesarias. Asimismo, observan que el *FL* es útil cuando se busca optimizar el tiempo de clase, desarrollar las habilidades cognitivas de orden superior y aumentar la interacción entre docentes y estudiantes, y que requiere de una alta motivación en todos sus estadios. Por su parte, Uzunboylu y Karagozlu (2015) concluyen que se necesita investigar en profundidad el uso de la tecnología y de los instrumentos de evaluación, así como los efectos del *FL* en el rendimiento académico.

El trabajo más sólido, desde el punto de vista metodológico, es el de Zainuddi y Hajar (2016), que se centran en veinte artículos publicados entre 2013 y 2015 mediante la metodología del análisis de contenidos. Los temas que analizan son las áreas de estudio, las metodologías, las herramientas tecnológicas y plataformas en línea, las palabras clave y referencias bibliográficas más frecuentes, el impacto en el aprendizaje de los alumnos y los retos del *FL*. Asimismo, merece la pena referenciar también el manual de investigación sobre *FL* de Keengwe y Onchwari (2016), en el que se tratan cuestiones como los recursos en línea y los retos en la educación superior, los dispositivos móviles, la retroalimentación del alumno o la aplicación del *FL* en países en vías de desarrollo, así como varios estudios de caso.

De todas estas obras resultan especialmente interesantes para el objeto de nuestra propuesta las que abordan las aplicaciones informáticas, aunque sea mediante breves explicaciones o listados de las mismas (Estes, Ingram y Liu, 2014; Zainuddi y Hajar, 2016). En otros casos, la clasificación se hace según algún criterio taxonómico, como el de seleccionar materiales ya creados o crear los propios (Tourón, Santiago y Díez, 2014), en cuyo caso se distingue entre las aplicaciones de escritorio, herramientas web 2.0, apps de recursos móviles o la combinación de varias. Especial valor presentan también las que se vinculan a experiencias didácticas (Keengwe y Onchwari, 2016).

Junto a esta bibliografía, limitada en lo que se refiere a las aplicaciones informáticas, existe una abundante webgrafía sobre el tema en diversos formatos (páginas sobre *FL*, blogs de autor, vídeos, infografías, presentaciones, tutoriales o guías de las aplicaciones). Sin embargo, simplemente se trata de breves descripciones en las que la dimensión pedagógica de las herramientas no está presente.

1.3 Propósito

El trabajo que presentamos queda justificado por la necesidad de tener en cuenta no solo el componente tecnológico, sino también el educativo al abordar el proceso de enseñanza-aprendizaje con el enfoque *FL*. Nuestro objetivo, por tanto, es facilitar la labor del docente que quiera utilizar las nuevas tecnologías en su aula ofreciendo un modelo que permita analizar las aplicaciones informáticas que pueden emplearse en *FL*. Así, dicho modelo, que materializamos con una ficha de análisis, engloba tanto los componentes de la dimensión tecnológica como los de la pedagógica, para lo que nos hemos basado en la Rueda “Pedagógica” de Allan Carrington (2012), en la que se integran el Modelo SAMR (Puentedura, 2006) y la Taxonomía de Bloom para la era digital (Churches, 2007).

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

2.1 Fundamentación teórica

El modelo de análisis que aquí proponemos está fundamentado en la integración de dos dimensiones que consideramos esenciales para la puesta en práctica del enfoque *FL*: la pedagógica y la tecnológica. Entendemos la dimensión pedagógica como aquella que engloba tanto el objeto de enseñanza como el conjunto de recursos (materiales y experienciales) necesarios para la misma. El segundo componente de nuestra propuesta, el tecnológico, se apoya en la Rueda “Pedagógica” de Allan Carrington, que consideramos un inventario paradigmático de aplicaciones. Asimismo, presentamos una serie de criterios para describir tales aplicaciones desde un punto de vista técnico. La unión entre ambas dimensiones se produce debido a la confluencia de una serie de factores que las conectan y que constituirían una tercera dimensión que denominaremos *tecnoeducativa*. En la figura 2 ilustramos, de forma esquemática, los componentes que formarían parte de cada una de ellas. Como se puede apreciar, existen elementos unidimensionales, es decir, adscritos a un campo

(al pedagógico o al tecnológico) y otros bidimensionales, que funcionarían como conectores de ambas dimensiones (tecnopedagógicos).

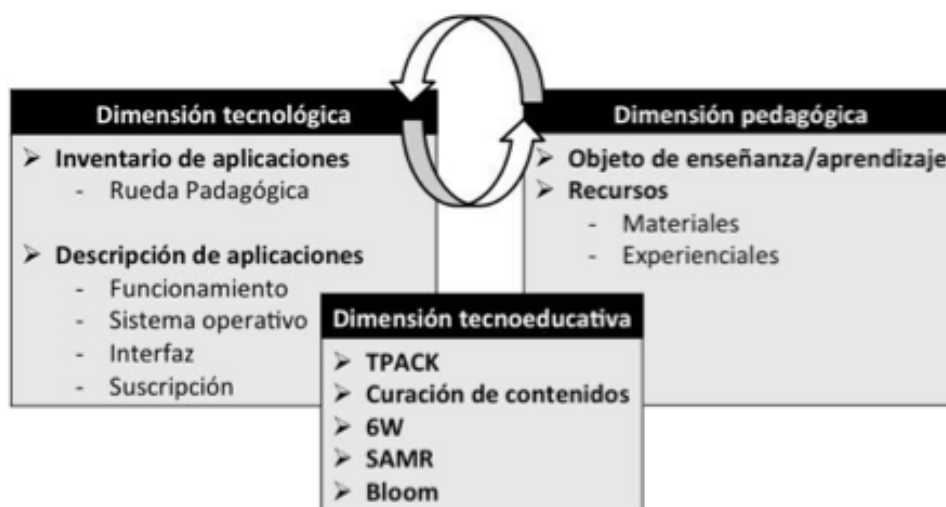


Figura 2. Representación esquemática de las dimensiones de las aplicaciones.

a) La dimensión pedagógica

Ningún proceso formativo tendría sentido sin algo que enseñar, es decir, sin un objeto de enseñanza, que no debe entenderse en el panorama educativo actual como un conjunto de contenidos meramente conceptuales sino, sobre todo, competenciales. Tradicionalmente la enseñanza se ha considerado como una mera transmisión de contenidos que los alumnos debían memorizar; hoy en día, sin embargo, las competencias se convierten en el eje sobre el que vertebra la actividad docente.

En cuanto a los recursos, los consideramos como medios para alcanzar los objetivos de aprendizaje que, en este caso, clasificamos en materiales y experienciales. Los primeros serían productos creados mediante aplicaciones tecnológicas, como presentaciones, libros electrónicos, blogs, etc. Los experienciales los concebimos como actividades didácticas a disposición de la comunidad docente que posibilitarían a los profesores el conocimiento de las tareas que otros han desarrollado en sus aulas, con el fin de poder valorar su idoneidad y llevarlas o no a cabo.

Para utilizar los recursos materiales bajo el paradigma del enfoque *FL*, habría que tener en cuenta las fases del proceso de aprendizaje que propone este modelo: una fase preparatoria, que correspondería al profesor y, por parte de los alumnos, una fase anterior a la sesión de clase y otra presencial en el aula. La primera implicaría un trabajo previo realizado por el docente, que consistiría en la selección de vídeos ya existentes o en la grabación y edición de los propios. Fuera del aula, y antes de la sesión presencial, los alumnos tendrán acceso a una gran diversidad de herramientas tecnológicas que les permitirán tanto acceder a los contenidos como demostrar su grado de comprensión. En el primer caso, contarán con vídeos, tutoriales, infografías, etc., y en el segundo, con cuestionarios, vinculados o no a los vídeos. Ya en el aula, conviene distinguir entre los recursos con los que el docente podrá comprobar la asimilación de los contenidos, como los sistemas de respuesta interactiva (SRI)¹, así como los que posibilitarán la realización de los proyectos de aula. En este sentido nos resulta muy sugerente la propuesta de Fernando Trujillo (2014), en la que vincula artefactos digitales con tareas de aprendizaje². Para acceder a los recursos experienciales, y difundirlos, los profesores disponen de blogs personales, páginas web y las redes sociales (Twitter, Facebook, etc.).

b) Dimensión tecnológica

Como ya hemos mencionado antes, las tecnologías son un elemento necesario en el desarrollo del *FL*, de manera que su conocimiento es imprescindible para poder seleccionar la aplicación informática más adecuada para el recurso educativo que se pretenda utilizar. Todo docente que quiera adherirse a este enfoque necesitará dominar un amplio abanico de herramientas informáticas; en este sentido, consideramos que la Rueda “Pedagógica” de Allan Carrington³ constituye un repositorio de aplicaciones muy útil para tal propósito, ya que las categoriza tomando como referencia la Taxonomía de Bloom para la era digital y el Modelo SAMR.

Como parte del saber que posibilitará al docente describir las aplicaciones, habría que tener en cuenta los siguientes factores: su funcionamiento, el sistema operativo para el que son compatibles (Android, Windows, Mac, etc.), la interfaz (móvil, tableta, portátil, etc.) o el tipo de suscripción (gratuita, de pago o *freemium*⁴), características que le permitirán elegir la aplicación que mejor se ajuste a sus necesidades e intereses.

c) Dimensión tecnoeducativa

Esta tercera dimensión estaría constituida por los elementos bidimensionales, debido a su carácter de conectores entre las dimensiones tecnológica y pedagógica. Entre estos componentes destacamos el Modelo TPACK (Mishra y Koehler, 2006), en el que se concentran los tres tipos de conocimiento que todo docente que pretenda aplicar el *FL* deberá dominar (véase fig. 1): el del contenido (CK), el pedagógico (PK) y el tecnológico (TK).

El elemento sobre el que pivota nuestro modelo de análisis es la curación de contenidos que, en palabras de su ideólogo (Bhargava, 2009), consiste en encontrar, agrupar, organizar y compartir el contenido más relevante en línea sobre un tema concreto. Para facilitar esta labor, consideramos muy útil el método ABC (Solomon y Schrum, 2010), basado en el paradigma de Lasswell (1948), que consiste en formularse las siguientes preguntas acerca del recurso didáctico: ¿en qué consiste?, ¿por qué es útil?, ¿cuándo utilizarlo?, ¿quién lo está utilizando?, ¿cómo utilizarlo? y ¿dónde se puede encontrar más información?⁵

En este contexto globalizador es esencial determinar el rol desempeñado por la tecnología en el ámbito educativo. Para ello, recurrimos al modelo SAMR (Puentedura, 2006), cuyo nombre se compone de las siglas correspondientes a los cuatro niveles que establece para integrar las tecnologías en el proceso de enseñanza: sustitución, aumento, modificación y redefinición. En el primer nivel las tecnologías no producen ningún cambio relevante en dicho proceso, limitándose a sustituir las herramientas tradicionales. Por el contrario, el aumento sí implica una mejora frente al uso de tales herramientas. En cuanto al nivel de modificación, la tarea se diseña en función de la tecnología, lo que supone una renovación frente al procedimiento tradicional. Por último, la redefinición permite una total transformación en las actividades que se realizan, en las que la tecnología resulta imprescindible.

El último de los componentes de esta tercera dimensión sería la Taxonomía de Bloom para la era digital. Esta revisión de la propuesta original de Bloom (1956), realizada por Andrew Churches (2007), establece las habilidades de pensamiento que se pueden desarrollar mediante las TIC, clasificadas en habilidades de orden inferior (recordar, comprender, aplicar) hasta llegar a las de orden superior (analizar, evaluar, crear). Desde el punto de vista pedagógico, es necesario que el docente tenga clara la influencia que ejercen las TIC en el desarrollo de las habilidades cognitivas de los alumnos ya que, de lo contrario, las emplearía sin ningún propósito didáctico, con lo cual su uso sería difícilmente justificable.

2.2 Una propuesta de análisis tecnoeducativo: el caso de *Plickers*

Lo expuesto hasta el momento lo hemos materializado en un modelo de análisis tecnoeducativo de aplicaciones para el *FL* que denominamos *ATEAFlipp* y que constituye el núcleo fundamental de nuestro trabajo. Para su diseño, hemos tenido en cuenta tanto la dimensión pedagógica como tecnológica de las aplicaciones informáticas. Como exponente ilustrativo, hemos seleccionado la aplicación *Plickers*, que analizaremos según la siguiente ficha (véase tabla 1), cuyos componentes explicaremos de forma detallada.

Tabla 1. Modelo de ficha de análisis tecnoeducativo de las aplicaciones.

FICHA DE ANÁLISIS TECNOEDUCATIVO	
Nombre de la aplicación	
Página web de la aplicación	
Dimensión tecnológica	
¿Cómo funciona?	
Sistema operativo	
Interfaz	
Tipo de suscripción	
Aplicaciones similares	
Dimensión pedagógica	
¿Para qué sirve?	
¿Quién lo utiliza?	
SAMR	
Bloom	

Dimensión tecnológica

- ¿Cómo funciona?

En este apartado se explicará el funcionamiento de la aplicación. Afortunadamente, en la mayoría de los casos existen tutoriales, vídeos o manuales que describen su uso por lo que no tendría sentido realizar un trabajo ya hecho. Debemos, entonces, actuar como curadores de contenidos y seleccionar los recursos que consideremos más apropiados. En el caso de *Plickers*, disponemos de abundante material explicativo, con lo cual bastaría con vincular los enlaces de las fuentes de información correspondientes: la sección de AYUDA de la página web de la aplicación, vídeos, blogs o presentaciones⁶.

- Sistema operativo

Aquí habría que aludir a los sistemas operativos con los que la aplicación es compatible. En los casos en los que se utilice a través de un navegador y, por lo tanto, no sea necesario descargarla, lo indicaremos con la expresión “en línea”, lo que significa que se podrá emplear en cualquier tipo de dispositivo, con independencia del sistema operativo. El único requisito será disponer de conexión a internet. *Plickers* funciona con el sistema operativo Android y con iOS. Asimismo, también necesitaremos conexión a internet.

- Interfaz

En este descriptor mencionaremos los dispositivos electrónicos necesarios para el funcionamiento de la aplicación (tabletas, teléfonos móviles, ordenadores, etc.). Para usar Plickers será necesario el uso de un teléfono móvil o tableta y un ordenador.

- Tipo de suscripción

Informaremos de la modalidad de suscripción para poder utilizar la aplicación, es decir, si es gratuita, de pago o *freemium*. Plickers es una aplicación completamente gratuita.

- Aplicaciones similares

Aquí incluiremos el enlace a la web de otras aplicaciones que, aunque con distinto funcionamiento, tengan la misma finalidad. Plickers se configura como un SRI, al igual que Socrative (www.socrative.com) o Kahoot (<https://kahoot.it>).

Dimensión pedagógica

- ¿Para qué sirve?

Con este descriptor nos referimos al recurso material, que habrá que describir teniendo en cuenta su utilidad durante el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Asimismo, tendremos que contemplar la fase del *FL* en la que se llevará a cabo. En este sentido, Plickers lo emplearíamos en la presencial, una vez que los alumnos hayan visualizado los vídeos con los contenidos de la materia. Este SRI, de gran valor para la evaluación formativa, permitirá al docente identificar, en tiempo real, dónde radican las dificultades de comprensión de sus estudiantes, ajustando la enseñanza a tales requerimientos.

- ¿Quién lo utiliza?

Este componente se corresponde con lo que hemos denominado recurso experiencial. Se trataría de buscar en la red experiencias de aplicación que otros docentes han llevado a cabo, en qué niveles educativos y en qué materias⁷. La información que obtengamos nos servirá para calibrar la conveniencia o no de su puesta en práctica.

- SAMR

Como ya se ha mencionado, el modelo SAMR determina distintos niveles de integración de las herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Consideramos que Plickers supone una “modificación” frente a la metodología tradicional, donde la formulación de preguntas constituye una estrategia recurrente para evaluar la asimilación de contenidos. Aquí, el cambio radica en el procedimiento, lo que repercute en una mayor motivación de los alumnos que, al mismo tiempo, transforman su percepción ante la tarea evaluativa.

- Bloom

Establecer las habilidades de pensamiento que se pueden ejercitar a través de las TIC resulta imprescindible en un modelo de análisis como el que presentamos. El ejemplo que nos ocupa podría circunscribirse a las de orden inferior, concretamente a “recordar” y “comprender” ya que, por un lado, a través de diferentes preguntas los alumnos van repasando los contenidos previamente visualizados. Por otro, se van solventando las posibles dudas que surgen, facilitándose así la comprensión.

3. RESULTADOS

En este trabajo presentamos una ficha de análisis tecnoeducativo de las aplicaciones para el *Flipped Learning*, que hemos denominado *ATEAFlipp*. Para ello nos hemos basado en un paradigma teórico en el que hemos tenido en cuenta tanto la vertiente tecnológica como pedagógica de las aplicaciones.

Nuestro objetivo ha sido proporcionar al docente una información exhaustiva que le facilite la selección de herramientas digitales desde un punto de vista técnico y didáctico. Consideramos que nuestra propuesta ofrece una línea de trabajo que vendría a paliar las carencias descriptivas de las aplicaciones y, en consecuencia, serviría como un recurso útil al docente que quiera trabajar desde el enfoque *FL*.

4. CONCLUSIONES

En el panorama educativo actual el uso de las tecnologías se considera muy positivo para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, por sí solas, estas herramientas no aportan nada en tales procesos, por lo que es necesario justificar su uso mediante el componente pedagógico. El docente debe entonces convertirse en un curador de contenidos, para lo que necesita adquirir la competencia digital pertinente que le permitirá seleccionar las aplicaciones teniendo en cuenta la doble dimensión a la que nos hemos referido en estas páginas y que no siempre está presente. Con *ATEAFlipp* ofrecemos un instrumento de análisis descriptivo y funcional que tiene como finalidad facilitar una tarea no exenta de dificultad. Somos conscientes de que se trata de una herramienta susceptible de ampliación y mejora, pero estimamos que es un punto de partida adecuado para el objetivo que nos hemos marcado. Del recorrido que tenga dependerá la validez de nuestro propósito.

5. REFERENCIAS

- Area Moreira, M. (2009). *Introducción a la Tecnología Educativa*. La Laguna: Universidad de la Laguna.
- Auzmendi, E., Villa, A., & Solabarrieta, J. (2003). *Cómo diseñar materiales y realizar tutorías en la formación "on line"*. Bilbao: Universidad de Deusto.
- Bates, A. W., & Sangrà, A. (2012). *La gestión de la tecnología en la educación superior. Estrategias para transformar la enseñanza y el aprendizaje*. Barcelona: Octaedro.
- Bhargava, R. (2009). Manifesto for the content curator: the next big social media job of the future? [Entrada de blog]. Recuperado de <http://www.rohitbhargava.com/2009/09/manifesto-for-the-content-curator-the-next-big-social-media-job-of-the-future.html>
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals*. New York: Longman.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. Washington, DC: International Society for Technology in Education.
- Carrington, A. (2012). The Padagogy Wheel... it's a Bloomin' Better Way to Teach. [Entrada de blog]. Recuperado de <http://designingoutcomes.com/the-padagogy-wheel-its-a-bloomin-better-way-to-teach/>
- Churches, A. (2007). Bloom's and ICT Tools. Educational Origami.
- De Miguel, M. (Coord.). (2009). *Metodología de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias. Orientaciones para el profesorado universitario ante el Espacio Europeo de Educación Superior*. Madrid: Alianza Editorial.
- Estes, M. D., Ingram, R., & Liu, J. C. (2014). A Review of Flipped Classroom Research, Practice, and Technologies. *International HETL Review*, 4.
- Hamdan, N., McKnight, P., McKnight, K., & Arfstrom, K. M. (2013). *A review of Flipped Learning*. Flipped Learning Network.
- Keengwe, J., & Onchwari, G. (2016). *Handbook of research on Active Learning and the Flipped Classroom Model in the Digital Age*. Hershey: IGI Global.

- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A new framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- OCDE. (2015). *Panorama de la Educación 2015: Indicadores de la OCDE. Nota España*.
- Puentedura, R. (2006, agosto). Transformation, Technology and Education. En *Strengthening Your District Through Technology*. Maine.
- Solomon, G., & Schrum, L. (2010). *Web 2.0: How-To for Educators. The indispensable companion to web 2.0: new tools, new schools*. Arlington: International Society for Technology in Education.
- Tourón, J., Santiago, R., & Díez, A. (2012). *The Flipped Classroom. Cómo convertir la escuela en un espacio de aprendizaje*. Grupo Océano.
- Trujillo, F. (Coord.). (2014). *Artefactos digitales. Una escuela digital para la educación de hoy*. Barcelona: Graó.
- Uzunboylu, H., & Karagozlu, D. (2015). Flipped classroom: A review of recent literature. *World Journal on Educational Technology*, 7(2), 142-147.
- Zainuddi, Z., & Hajar Halili, S. (2016). Flipped Classroom Research and Trends from Different Fields of Study. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 17(3), 313-340.

(Endnotes)

- 1 Los SRI proporcionan información a los docentes, en tiempo real, sobre el aprendizaje de sus alumnos. Estos, a través de sus ordenadores o teléfonos móviles, tendrán que responder a las preguntas formuladas por el profesor quien, de manera inmediata, podrá detectar posibles dificultades en la comprensión de los contenidos, ofreciendo así la retroalimentación necesaria. Como ejemplos, destacamos Plickers, Socrative y Kahoot.
- 2 Según Trujillo (2014) los artefactos digitales son productos elaborados con las TIC: vídeos, presentaciones, tutoriales, infografías, etc.
- 3 Véase <http://designingoutcomes.com/the-pedagogy-wheel-its-a-bloomin-better-way-to-teach/>
- 4 El neologismo *Freemium* se utiliza para designar aquellas aplicaciones gratuitas (*Free*) que incluyen servicios adicionales para cuyo uso es necesario pagar (*Premium*).
- 5 Este método periodístico es conocido como 5W+H y está fundamentado en la formulación de las cuestiones clave sobre la noticia: ¿quién?, ¿qué?, ¿cuándo?, ¿dónde?, ¿por qué? y ¿cómo?
- 6 En el caso de Plickers, véanse los siguientes enlaces como ejemplo: <https://plickers.zendesk.com/hc/en-us>, <https://www.youtube.com/watch?v=Vxc-UIklHSg>, <http://www.enlanubetic.com.es/2015/06/plickers-una-herramienta-para-conocer.html#V9wyXPmLTIU> o <https://prezi.com/uza2jwebgpz4/plickers-tutorial/>
- 7 Como ejemplos ilustrativos véase https://www.youtube.com/watch?v=46Hck0n_hw0 y <http://elperchero3.blogspot.com.es/2016/06/gamificacion-en-el-aula-nos-divertimos.html>.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Domínguez Pelegrín, Javier

Profesor en el Área de Lengua Española del Departamento de Ciencias del Lenguaje de la Universidad de Córdoba desde el año 2011, aunque desde 2005 ha impartido docencia en el Centro Sagrado Corazón, adscrito a dicha universidad. Con anterioridad también ha desarrollado su docencia en Secundaria, Bachillerato y ha sido lector de español en Wheaton College (EE.UU.). Está desarrollando actualmente la tesis doctoral en la Universidad Nacional de Educación a Distancia sobre la incidencia de los estilos de aprendizaje en la adquisición de la competencia léxica del español como lengua extranjera. Ha presentado ponencias en congresos y publicado diversos artículos sobre la enseñanza del español como lengua extranjera y la utilización de las tecnologías en el ámbito educativo. Está

acreditado como examinador del Instituto Cervantes y ha codirigido el proyecto de innovación educativa “Flipped ‘learníng’: aplicación del enfoque Flipped Learning a la enseñanza de la lengua y literatura españolas”.

Peragón López, Clara Eugenia

Doctora en Filología Hispánica y Máster en Enseñanza del Español como Lengua Extranjera por la Universidad de Granada, cuenta con el Título de Experto en Formación de Profesorado Universitario (Universidad de Córdoba). Es Profesora Ayudante Doctora en el Área de Didáctica de la Lengua y la Literatura (Departamento de Ciencias del Lenguaje) de la Universidad de Córdoba. Entre sus líneas de investigación destaca el análisis de fuentes literarias y culturales (siglos XVIII-XX) y, en el ámbito de la enseñanza del español como lengua extranjera, el valor de los textos literarios, el análisis de materiales didácticos y la evaluación, temas sobre los que ha presentado ponencias en congresos y ha publicado diversos artículos en revistas nacionales e internacionales. Está acreditada como examinadora del Instituto Cervantes y ha codirigido el proyecto de innovación educativa “Flipped ‘learníng’: aplicación del enfoque Flipped Learning a la enseñanza de la lengua y literatura españolas”.

Formación del profesorado y Aprendizaje basado en proyectos colaborativos educacionales: Aprender a innovar en Educación Primaria

Ana Duarte-Hueros¹, M^a Dolores Guzmán-Franco², Lucía Núñez-Sánchez² y Gabriel Travé González³

¹ *Universidad de Huelva*

² *Universidad de Huelva*

³ *C.E.P. Huelva-Isla Cristina*

RESUMEN

El aprendizaje basado en proyectos colaborativos (ABPC) es una estrategia docente que se apoya en el trabajo en equipo de los estudiantes como protagonistas de su aprendizaje. En este método, el objetivo es que los alumnos «aprendan haciendo» sobre los contenidos propios de la materia. Presentamos una experiencia didáctica que hemos desarrollado en el ámbito de la asignatura de Investigación e Innovación Educativa del Grado universitario de Educación Primaria en la Universidad de Huelva. En ella, planteamos la realización de un proyecto en grupo para buscar, revisar, reflexionar y ofrecer posibles alternativas innovadoras y creativas que ayudaran a dar solución a determinados problemas frecuentes en contextos educativos como el fracaso escolar, la obesidad infantil, el absentismo escolar, metodologías TIC como recurso didáctico, *bullying*... Se desarrolla bajo el enfoque de una metodología activa, participativa, centrada en la indagación y una evaluación continua en base a las percepciones de los estudiantes, realizando para ello encuestas de respuesta abierta y de valoración numérica, en distintos momentos de su desarrollo. Entre los resultados obtenidos, resaltar que, tanto en términos de rendimiento académico, como de motivación y actitudes de los estudiantes ante este tipo de metodología, las evaluaciones han sido muy positivas.

PALABRAS CLAVE: innovación educativa, trabajo colaborativo, educación mediática, formación del profesorado.

ABSTRACT

Collaborative project-based learning (ABPC) is a teaching strategy that relies on teamwork of students as participants in their learning. In this method, the goal is that students «learn by doing» on the contents of the subject. We inquired about a teaching experience developed in a subject called «Educational Research and Innovation» of University degree in Primary Education at the University of Huelva. In this study, we propose to students conducting a collaborative project to search, review, reflect and offer possible innovative and creative alternatives that help to solve some common problems in educational contexts such as school failure, childhood obesity, truancy, methodologies ICT as a teaching resource, bullying among others. This experience is developed with an active, participatory methodology, focused on inquiry and continuous assessment based on the perceptions of students, carrying out surveys and numerical open response assessment at different stages of development.

Among the results, noting that, in terms of academic performance and motivation and attitudes of students to this methodology, the evaluations have been very positive.

KEY WORDS: educational innovation, collaborative learning, media education, teacher training.

1. INTRODUCCIÓN

Uno de los principales retos que nos enfrentamos los profesores -de cualquier nivel o modalidad educativa- radica en encontrar las estrategias de enseñanza más eficaces para nuestros estudiantes. Estrategias que dependen, en gran medida, de lo que se pretenda conseguir en ellos. Si, en nuestro caso, en la formación inicial del profesorado, pretendemos desarrollar sus capacidades en cuestiones como la colaboración, la competencia informacional, la reflexión y la indagación, ya que consideramos que son una prioridad de cara a su futura labor como docentes, parece lógico afirmar que las metodologías y estrategias didácticas basadas en la actividad, la investigación y la colaboración se presentan como fórmulas muy efectivas para conseguir desarrollar y potenciar este tipo de aprendizaje.

Para ello, es necesario utilizar una metodología docente no tanto centrada en la acumulación de conocimiento académico, transmitido por el profesor o por el manual de texto de la asignatura, sino más bien en el conocimiento práctico del docente (Pérez Gómez, 2010), en la observación y análisis de casos y de prácticas concretas para la resolución de problemas (Zabala & Arnau, 2007), y en el aprendizaje colaborativo (García-Valcárcel, Basilotta, & López, 2014).

Como ya en otro momento comentamos (Núñez & Duarte, 2012), algunos de los grandes pilares en los que consideramos que debe asentarse la educación actual son «aprender haciendo, aprender jugando, aprender descubriendo... y en colaboración», ya que el conocimiento se construye interpretando, analizando y evaluando, a la vez que se interviene, y no sólo memorizando y repitiendo información (Daniels & Bizar, 2005).

1.1 Problema de estudio

La formación del profesorado en el momento actual requiere del desarrollo de determinadas habilidades y competencias relacionadas con la educomunicación, la investigación, la colaboración, la reflexión y la innovación educativa, necesarias para que nuestros estudiantes, futuros profesores, participen como ciudadanos activos de la sociedad en la que vivimos, así como para poder ejercer correctamente su función como docentes.

1.2 Revisión de la literatura

Desarrollar las capacidades del profesorado en cuestiones como la colaboración, la competencia informacional, la reflexión y la indagación, es una necesidad que nos parece que está fuera de toda duda en la sociedad actual. Afirmación que se corrobora con resultados como los obtenidos en estudios e investigaciones, como el Informe Tuning (González & Wagenaar, 2003, 2006) en los que se establecen las líneas básicas del nuevo marco docente en el Espacio Europeo de Educación Superior, y se explicita la necesidad de que la Formación del Profesorado se centre en el desarrollo de sus capacidades en tres áreas superpuestas:

- Trabajar con información y conocimientos del área que debe ser impartida, de aspectos educativos y sus fundamentos teóricos;
- Trabajar con sus compañeros: alumnos, colegas y otros compañeros. Ello incluye la aptitud para analizar situaciones complejas relacionadas con el aprendizaje y desarrollo humano en contextos particulares;
- Trabajar con la sociedad: a nivel local, regional, nacional, europeo e internacional, incluyendo el desarrollo de valores profesionales adecuados y la capacidad para reflexionar sobre las actividades y sus contextos; capacidades de reflexión, incluyendo la capacidad para reflexionar sobre los sistemas de valores propios y ajenos, desarrollos y prácticas. (Ibidem, 2006, p. 94)

Para ello, se requiere de una metodología acorde con planteamientos como los propuestos por Dewey (la enseñanza como forma de indagación y creación de conocimiento), el constructivismo de Piaget, Vigosky (la enseñanza como proceso dinámico, participativo e interactivo del sujeto), la metodología de proyectos (Kilpatrick), o el conectivismo de Downes y Siemens (el conocimiento distribuido y el estudiante como centro del proceso de aprendizaje).

Presupuestos en los que se apoyan métodos y estrategias didácticas como el aprendizaje colaborativo (Johnson, Johnson, & Smith, 1991); aprendizaje basado en proyectos (ABPy) (Rekalde & García-Vílchez, 2015); el aprendizaje basado en la investigación (ABI) (Rutherford, 1964; Panasan & Nuangchalem, 2010), aprendizaje basado en problemas (ABP) (Hung, 2011); y el aprendizaje basado en el diseño (Barron & Darling-Hammond, 2008). Por motivos de espacio no podemos detenernos en un análisis pormenorizado de todos ellos, por lo que para un estudio en mayor profundidad, remitimos al lector interesado, a los estudios e investigaciones realizados por los autores citados.

1.2.1 El aprendizaje colaborativo

Coincidimos con Pérez Gómez & Soto (2009, 2010) que «todo aprendizaje, pero en particular aquel que es relevante y duradero, es fundamentalmente un subproducto de la participación del individuo en prácticas sociales, por ser miembro de una comunidad social.» (Ibídem, 2010, p. 48). El aprendizaje colaborativo es un método docente en el que los estudiantes participan e interactúan para conseguir un determinado producto final. Muchos estudios e investigaciones realizados en contextos de educación superior confirman la eficacia de este tipo de métodos frente a metodologías más tradicionales (Astin, 1993; Barron & Darling-Hammond, 2008; Cooper et al, 1990; Domingo, 2008; Johnson et al., 1991; Soto-Cid et al., 2015; Tsay & Brady, 2010) en términos de mayor rendimiento académico, mejor razonamiento de alto nivel y habilidades de pensamiento crítico, comprensión más profunda de lo aprendido, mayor concentración en la tarea y mejor comportamiento en clase, así como niveles más bajos de ansiedad y estrés, mayor motivación intrínseca para aprender y lograr mayores capacidades para comprender las perspectivas de otros, relaciones más positivas y de apoyo con sus compañeros, actitudes más positivas hacia el tema objeto de estudio, y una mayor autoestima.

En la revisión realizada por Soto-Cid et al. (2015) se resaltan sus bondades como metodología especialmente adecuada para potenciar y desarrollar competencias relacionadas con el aprendizaje autónomo; «aprender a aprender» y la capacidad para trabajar en equipo; así como, se observa una actitud más positiva hacia sus profesores.

Por su parte, Barron y Darling-Hammond (2008, p. 2) afirmaban: «Décadas de investigación ilustran los beneficios del aprendizaje cooperativo y basado en la investigación, para ayudar a los estudiantes a desarrollar el conocimiento y las habilidades necesarias para tener éxito en un mundo que cambia rápidamente».

Si bien, estos efectos positivos, como se pone de relieve en todos los estudios, no aparecen automáticamente simplemente por distribuir en grupos a los estudiantes. Para el aprendizaje cooperativo que se produzca, es necesario que se den una serie de condiciones, como las identificadas por Johnson et al (1991):

- *Interdependencia positiva*: Los estudiantes deben depender unos de otros para lograr el objetivo. Si algún miembro de equipo no puede hacer su parte, todo el mundo sufre las consecuencias.
- *Responsabilidad individual*. Cada estudiante es responsable de hacer su trabajo pero también lo es del trabajo de su grupo.

- *Promoción de la interacción en el grupo.* Partes del trabajo de grupo requieren de un diálogo y retroalimentación continua entre sus miembros.
- *Correcto uso de habilidades de colaboración.* El docente debe alentar y ayudar a los estudiantes a realizar su trabajo, fomentando la confianza, la toma de decisiones, las destrezas de comunicación, liderazgo y manejo de conflictos.
- *Seguimiento y autogestión del grupo.* Los miembros del equipo deben establecer los objetivos del grupo, evaluar periódicamente lo que están haciendo como equipo, e identificar los posibles cambios necesarios para conseguir mayor efectividad.

Además, en los métodos de aprendizaje colaborativo se hace especial hincapié en el carácter activo del estudiante y en su responsabilidad y compromiso hacia el mismo. Entendiendo dicha actividad, no tanto el que los estudiantes realicen algo, sino más bien, analicen lo que están haciendo (Bonwell & Eison, 1991).

1.2.2 Aprendizaje por proyectos (ABPy); aprendizaje basado en problemas (ABP) y basado en la investigación (ABI)

El aprendizaje por proyectos se caracteriza porque los estudiantes deben llevar a cabo un determinado proyecto, normalmente para solucionar un determinado problema hasta llegar a realizar un producto final. Mettas & Constantinou (2008) lo describen como un proceso completo y auténtico, orientado a una producción real pero utilizando para ello las ideas propias de los estudiantes basadas en sus experiencias personales en combinación con las aprendidas a través de la investigación y la consecución del proyecto.

En la práctica, la línea de división entre el ABP y el ABPy generalmente se encuentra difuminada ya que suelen utilizarse de forma combinada. De acuerdo con Rodríguez-Sandoval y Cortés, (2010) «El ABP y ABPy tienen la misma orientación, ambos son auténticos, utilizan aproximaciones constructivistas para el aprendizaje, se diseñan centrados en el estudiante e incluyen el papel del docente como orientador». (p. 146)

Con Thomas (2000) podemos identificar cinco componentes clave para que este tipo de aprendizaje sea efectivo. Debe ser:

- Propuesto de forma clave en el curriculum;
- Organizado en torno a cuestiones que orienten a los estudiantes a encontrar conceptos o principios centrales,
- Basado en una investigación constructiva que implica la investigación y construcción del conocimiento;
- Impulsado por los estudiantes ya que son responsables de diseñar y gestionar su trabajo; y
- Auténtico, es decir, centrarse en problemas o situaciones problemáticas de la vida real.

Cuestiones a las que se debe añadir la necesidad de que el docente promueva un ambiente adecuado para la indagación y la cooperación sin olvidar su papel como orientador y guía del proceso (Johari & Bradshaw, 2008) y fomentando entre los alumnos el trabajo colaborativo, el uso e integración de recursos digitales con fin educativo y liderando el intercambio de roles y funciones en un escenario de aprendizaje basado en proyectos.

1.2.3 Enseñanza basada en el diseño (Design-Based Instruction)

En este tipo de estrategia los estudiantes crean, evalúan y rediseñan un determinado producto final siguiendo una serie de fases o etapas de revisión. Suele seguir una metodología de aprendizaje colaborativo, asignando funciones específicas a cada estudiante individual.

Este tipo de estrategias es interesante para potenciar en los estudiantes sus competencias para generar ideas, crear prototipos, desarrollar proyectos a partir de previos... Capacidades todas ellas, claves para el siglo XXI.

1.3 Propósito

En concreto, nos planteamos diseñar y llevar a cabo una propuesta educativa basada en metodologías de aprendizaje activo y colaborativo para fomentar en nuestros estudiantes de Grado de Maestro de Educación Primaria, en el contexto de la asignatura de *Investigación e Innovación Educativa*, capacidades y habilidades que son consideradas básicas para su futuro desarrollo profesional, tales como:

- Aprender a aprender
- Resolver problemas de forma efectiva.
- Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
- Trabajar de forma colaborativa.
- Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
- Capacidad para exponer las ideas elaboradas, de forma oral, escrita, icónica y con el manejo de recursos digitales.
- Capacidad de selección, de análisis, de evaluación y de utilización de distintos recursos editados, contextuales y digitales.
- Capacidad crítica y creativa en el análisis, planificación y realización de tareas, como fruto de un pensamiento flexible y divergente.
- Capacidad de análisis y de autoevaluación tanto del propio trabajo como del trabajo en grupo.

Todas ellas relacionadas con la competencia comunicativa, competencia digital y de tratamiento de la información, para la autonomía e iniciativa personal, y con las competencias relacionadas con el trabajo compartido y colaborativo.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La experiencia que presentamos se desarrolla bajo el enfoque de una metodología activa, participativa, centrada en la indagación. Con el objetivo de facilitar un aprendizaje reflexivo y práctico, aumentar la motivación de los estudiantes, desarrollar su creatividad, así como sus competencias informacionales y digitales, planteamos a nuestros estudiantes la realización de un proyecto colaborativo de revisión, reflexión y propuesta de alternativas innovadoras y creativas, que ayudaran a dar solución a determinados problemas frecuentes en contextos educativos como el fracaso escolar, la obesidad infantil, el absentismo escolar, metodologías TIC como recurso didáctico, *bullying*... Para ello, debían tomar como punto de partida un determinado centro educativo, teniendo en cuenta su contexto, características particulares y problemáticas concretas (sobre las cuales habían estado indagando e investigando durante el primer trimestre), Para ello, debían ayudarse del análisis de otros proyectos y experiencias de buenas prácticas desarrollados en otros contextos para dar solución a determinados problemas frecuentes en la vida real de un centro.

Todas estas alternativas y reflexiones que los propios estudiantes debían proponer, se debían plasmar en una producción final original: una revista digital con licencia *creative commons*, publicada en un espacio web.

A nivel de contenidos, se ofrecen a los estudiantes diferentes fuentes de información previamente seleccionadas: revistas, videos y páginas web... en las que obtener un conocimiento básico sobre determinadas experiencias y proyectos de innovación a partir de las cuales, buscar y ampliar la infor-

mación obtenida por otras fuentes (a través de Internet o de forma personal) para realizar sus propios artículos, reportajes, imágenes... siguiendo unas pautas dadas al comienzo.

Además, para su desarrollo los estudiantes tienen la oportunidad de trabajar de forma colaborativa con herramientas colaborativas online (tales como *GoogleDrive*, *OneDrive* o *Dropbox*), aprendieron a utilizar programas de edición digital (*Publisher* y *Scribus*), y aplicaciones o generadores online de sopas de letras, crucigramas, nubes de palabras, avatar... así como tuvieron su primer contacto con programas para la publicación online de contenidos (como *Calameo* e *Issuu*).

Una vez publicadas las revistas en formato impreso y digital, se realizó una sesión final en la que los grupos intercambiaron las revistas que habían producido para su lectura y revisión por parte del resto de compañeros. El aula se acondicionó a modo de «sala de lectura», en la que primero de forma individual y después en grupo revisaban y valoraban las revistas elaboradas por otros compañeros, reflexionando sobre cómo podrían mejorarse y qué podían mejorar la suya propia. Estas valoraciones críticas que se recogieron para tenerlas en cuenta en la evaluación final de la asignatura.

3. RESULTADOS

En general, podemos resaltar que, tanto en términos de rendimiento académico como de motivación y actitudes de los estudiantes ante este tipo de metodología, las evaluaciones están siendo muy positivas. En relación al profesorado de la asignatura, se ha constatado que la puesta en marcha de propuestas de este tipo, si se planifican de manera clara, realmente no implican un mayor trabajo y esfuerzo, sino todo lo contrario, ya que se encontraba mucho más motivado e interesado en la tutorización y seguimiento coordinado de los proyectos, coincidiendo con Domingo (2008) cuando afirma que:

Los profesores y profesoras que han experimentado el trabajo cooperativo no han regresado ya a sus clases expositivas; han descubierto que sus estudiantes aprenden más y mejor, que no abandonan las clases, que se interesan por la materia, que comparten con sus compañeros elementos que van más allá de las aulas. (p. 245)

Si bien, uno de los principales retos con los que nos encontramos radica en aprender a superar las dificultades que implica la planificación e implementación de este tipo de estrategias, como el adquirir una serie de nuevas responsabilidades como guía del aprendizaje, junto con la necesidad de estar en continuo proceso de formación e investigación sobre éstas y otras nuevas técnicas y metodologías docentes.

4. CONCLUSIONES

Como conclusión podemos afirmar que, al igual que lo indicado por otros autores (Lobato, 2013; Salinas, Pérez, & De Benito, 2008; Valero & Navarro, 2008; Villalustre, 2013) la realización de propuestas didácticas innovadoras basadas en la cooperación y la investigación, como la que describimos en este trabajo, ayuda a aumentar el nivel de implicación y participación de los estudiantes, así como mejorar su formación académica, pedagógica y profesional, ya que no debemos olvidar que en nuestras manos está la formación de quienes serán los/as maestros/as del futuro.

Para ello, coincidimos con Imbernon (2001) cuando afirma que,

es necesario aplicar una nueva metodología y, al mismo tiempo, realizar una investigación constante (el profesorado es capaz de generar conocimiento pedagógico en su práctica) que vaya más allá de proporcionarles un tropel de conocimientos formales y formas culturales preestablecidas, estáticas e inamovibles, sino más bien una actitud de investigación que tenga en cuenta tanto la perspectiva teórica como práctica, la observación, el debate, la reflexión, el contraste de puntos de vista, el análisis de la realidad social, el aprendizaje vicario mediante estudio de casos, simulaciones y dramatizaciones.

5. REFERENCIAS

- Astin, A. (1993). *What Matters in College?: Four Critical Years Revisited*. San Francisco: Jossey-Bass. doi:10.2307/2943781
- Barron, B., & Darling-Hammond, L. (2008). *Teaching for meaningful learning: A review of research on inquiry-based and cooperative learning*. *Powerful Learning: What We Know About Teaching for Understanding*. San Francisco, CA: Jossey-Bass. Recuperado de <http://www.edutopia.org/pdfs/edutopia-teaching-for-meaningful-learning.pdf>
- Bonwell, C., & Eison, J. A. (1991). *Active learning: Creating excitement in the classroom*. *ASHE-ERIC Higher Education Reports*. Washington, DC: The George Washington University, School of Education and Human Development. Recuperado de <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED336049.pdf>
- Cooper, J., Prescott, S., Cook, L., Smith, L., Mueck R., & Cuseo, J. (1990). *Cooperative Learning and College Instruction*. Long Beach, CA: California State University Foundation.
- Daniels, H., & Bizar, M. (2005). *Teaching The Best Practice Way: Methods that Matter*. Portland: Stenhouse Publishers.
- Domingo, J. (2008). El aprendizaje cooperativo. *Cuadernos de trabajo social*, 21, 231-246. Recuperado de <http://bit.ly/2d3UxbO>
- García-Valcárcel, A., Basilotta, V., & López, C. (2014). Las TIC en el aprendizaje colaborativo en el aula de Primaria y Secundaria. *Comunicar*, 42, 65-74 doi:10.3916/C42-2014-06.
- González, J., & Wagenaar, R. (Eds.). (2003). *Tuning Educational Structures in Europe. Final Report. Phase One*. Bilbao: Universidad de Deusto.
- González, J., & Wagenaar, R. (Eds.). (2006). *Tuning Educational Structures in Europe. II. La contribución de las Universidades al Proceso de Bolonia*. Bilbao: Universidad de Deusto.
- Hung, W. (2011). Theory to reality: A few issues in implementing problem-based learning. *Education Technology Research Development*, 59(4), 529-552. doi:10.1007/s11423-011-9198-1
- Imbernon, F. (2001). La profesión docente ante los desafíos del presente y del futuro. En C. Marcelo (Ed.), *La función docente* (pp. 27- 41). Madrid. Editorial Síntesis,
- Johari, A., & Bradshaw, A. C. (2008). Project-based learning in an internship program: A qualitative study of related roles and their motivational attributes. *Educational Technology Research and Development*, 56, 329-359. doi:10.1007/s11423-006-9009-2
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Smith, K. A. (1991). *Cooperative learning: Increasing college faculty instructional productivity* (ASHE-ERIC Reports on Higher Education). Recuperado de <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED343465.pdf>
- Lobato, J. (2013). Propuesta didáctica para las clases de traducción especializada: el aprendizaje basado en proyectos. *Tonos digital: Revista electrónica de estudios filológicos*, 25. Recuperado de <https://goo.gl/fZtoRi>
- Mettas, A. C., & Constantinou, C. C. (2008). The technology fair: a project-based learning approach for enhancing problem solving skills and interest in design and technology education. *International Journal of Technology and Design Education*, 18, 79-100. doi:10.1007/s10798-006-9011-3
- Núñez-Sánchez, L., & Duarte-Hueros, A. (2012). De la pizarra digital a la innovación en TIC, recursos multimedia en las aulas. Experiencia educativa. Comunicación presentada al *Congreso TICEMUR. IV Jornadas nacionales TIC y Educación*. Lorca: CECJA. Recuperado de <http://bit.ly/2d3Ug8A>
- Panasan, M., & Nuangchalerm, P. (2010). Learning Outcomes of Project-Based and Inquiry-based Learning Activities. *Journal of Social Sciences*, 6(2), 252-255. doi:10.3844/jssp.2010.252.255

- Pérez Gómez, A. I. (2010). Nuevos desafíos para la formación de docentes. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, 68, 37-60.
- Pérez Gómez, A. I., & Soto, E. (2009). Competencias y contextos escolares. Implicaciones mutuas. Organización y Gestión Educativa. *Revista del Fórum Europeo de Administradores de la Educación*, 17(2), 17-21.
- Puig, J. M., Batlle, R., Bosch, C., & Palos, J. (2007). *Aprendizaje servicio. Educar para la ciudadanía*. Barcelona: Octaedro.
- Rekalde, I., & García Vilchez, J. (2015). El aprendizaje basado en proyectos: Un constante desafío. *Innovación educativa*, 25, 219-234. Recuperado de <http://www.usc.es/revistas/index.php/ie/article/viewFile/2304/3250>
- Rodríguez -Sandoval, E., & Cortés, M. (2010). Evaluación de la estrategia pedagógica Aprendizaje basado en proyectos: Percepción de los estudiantes. *Avaliação da Educação Superior*, 15(1), 143-158. Recuperado de <https://goo.gl/1YyVTI>
- Rutherford, F. J. (1964). The role of inquiry in science teaching. *Journal of Research in Science Teaching*, 2(2), 80-84. doi:10.1002/tea.3660020204
- Salinas, J., Pérez, A., & De Benito, B. (2008). *Metodologías centradas en el alumno para el aprendizaje en red*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Soto-Cid, J. et al. (2015). Análisis de la metodología de aprendizaje colaborativo en la impartición del módulo de formación y orientación laboral (FOL). *Innovación educativa*, 25, 207-218. Recuperado de <http://www.usc.es/revistas/index.php/ie/article/viewFile/2302/3249>
- Thomas, J. W. (2000). *A review of project based learning. (Prepared for Autodesk Foundation)*. Recuperado de http://www.bobpearlman.org/BestPractices/PBL_Research.pdf
- Tsay, M., & Brady, M. (2010). A case study of cooperative learning and communication pedagogy: Does working in teams make a difference? *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 10(2), 78 –89. Recuperado de <http://josotl.indiana.edu/article/view/1747/1745>
- Valero, M., & Navarro, J. (2008). La planificación del trabajo del estudiante y el desarrollo de su autonomía en el aprendizaje basado en proyectos. En J. García-Sevilla (Coord.), *El aprendizaje basado en problemas en la enseñanza universitaria*. Murcia: Universidad de Murcia, Servicio de Publicaciones.
- Villalustre, L. (2013). Aprendizaje por proyectos con la Web 2.0 satisfacción de los estudiantes y desarrollo de competencia. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria*, 6(3), 186-195. Recuperado de <http://goo.gl/h2U5GH>
- Zabala, A., & Arnau, L. (2007). *Como aprender y enseñar competencias*. Barcelona: Graó.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Duarte-Hueros, Ana

Doctora en Psicopedagogía. Profesora Titular del área de Didáctica y Organización Escolar de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Huelva desde el 2001. Imparte docencia en asignaturas de Grado y Máster relacionadas con la tecnología educativa y educomunicación. Ha participado en numerosas investigaciones y publicaciones sobre la temática. Compagina su labor docente e investigadora con la gestión y coordinación del Centro de Recursos Multimedia de la Facultad de Ciencias de la Educación desde su puesta en funcionamiento en el 2007. Actualmente es miembro activo del Grupo de Investigación «@gora» de la Universidad de Huelva, y ha pertenecido durante

varios años al Grupo de Investigación Didáctica de la Universidad de Sevilla. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3819-5857>

Guzmán-Franco, M^a Dolores

Profesora del Departamento de Educación de la Universidad de Huelva desde 1999, centrada en materias adscritas al área de Didáctica y Organización Escolar vinculadas a Tecnología Educativa en las titulaciones de Maestro, Psicopedagogía, Educación Social, Posgrados diversos y Doctorado. La integración de TIC en el contexto educativo, la formación del profesorado en espacios virtuales y los estudios en competencia mediática son las líneas temáticas sobre las que ha centrado su trayectoria investigadora. Forma parte del Grupo de Investigación @gora desde su creación y del Grupo Comunicar.

Ha dirigido numerosos Trabajos Fin de Máster y Trabajos Fin de Grado vinculados a las líneas anteriormente referenciadas. Actualmente coordina el Grado de Educación Primaria y el Practicum de la citada Titulación en la Facultad de Ciencias de la Educación.

Núñez-Sánchez, Lucía

Licenciada en Ciencias de la Educación, especialidad Pedagogía, por la Universidad de Sevilla en 2003, con Máster «Experto Universitario en Intervención Logopédica» por la Universidad de Alcalá de Henares en 2007 y Máster de «Educación Intercultural» por la Universidad de Huelva en 2011. Desde 2006 hasta 2009, ha desarrollado su labor como pedagoga especialista en Atención Temprana en la Consejería para la Igualdad y Bienestar Social en la Delegación provincial de Huelva, diseñando y ejecutando también el plan de Formación del personal laboral de dicha entidad. Ha realizado labor como especialista en Atención Temprana en un gabinete privado propio. Profesora Sustituta Interina de la Universidad de Huelva en las titulaciones de Grado de Maestro/a, Educación Social y Psicopedagogía, desde el curso 2008/2009. Actualmente es miembro del grupo de investigación «@gora» (HUM648), Grupo de Estudios e Investigaciones Educativas en Tecnologías de la Comunicación, Orientación. Universidad de Huelva.

Travé González, Gabriel

Diplomado en Magisterio, Licenciado en Psicopedagogía y máster en Educación (Reino Unido) y Educación Intercultural (Universidad de Huelva). Grado de Doctor en Educación, mención doctorado europeo. Desarrolla su actividad laboral principal como Asesor de Formación de Educación Primaria en el Centro del Profesorado de Huelva-Isla Cristina y a nivel parcial como profesor en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Huelva. Es miembro activo del Grupo Andaluz de Investigación en el Aula (GAIA- HUM 133) de las Universidades de Huelva y Sevilla. Sus líneas de investigación se orientan al campo de la didáctica y el currículo, la enseñanza bilingüe y la integración curricular.

Hacia un diseño personalizable de Massive Open Online Courses

Alexandro Escudero Nahón y Alicia Angélica Núñez Urbina

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

RESUMEN

Desde su aparición, en 2008, los Cursos en Línea Masivos y Abiertos (MOOC, por sus siglas en inglés) tuvieron como objetivo permitir el acceso a la mayor cantidad de personas. Sin embargo, este tipo de cursos han sufrido transformaciones relevantes: ahora no todos son gratuitos, debido al alto índice de deserción que presentan, existen dudas de que sean realmente educativos y, de acuerdo con los resultados preliminares de esta investigación, la tendencia es que dejen de ser masivos. El alejamiento de la noción de “masivo” se hace patente con la reciente diversificación que los MOOC han experimentado. Ahora se habla de diferentes categorías de MOOC dependiendo de su estructura, duración, contenidos, etc. Esta investigación en curso presenta resultados preliminares de un estudio conducido con Teoría Fundamentada, que es una metodología de investigación eminentemente inductiva, con la cual, a partir del análisis de datos cualitativos es posible construir categorías analíticas en el propio campo de estudio. Los resultados preliminares sugieren que los usuarios y usuarias experimentan cuatro fases cuando desean obtener utilidad de los materiales digitales de los MOOC: *Consumo indiscriminado, Discriminación inteligente, Tropicalización y Personalización*. Por lo anterior, se propone una guía metodológica para diseñar MOOC que vayan de lo masivo a lo personalizable, y permitan así implicar a las usuarias y usuarios en el procesamiento de información digital.

PALABRAS CLAVE: Massive Open Online Course, Teoría Fundamentada, investigación educativa, tecnología educativa.

ABSTRACT

Since its appearance in 2008, the Massive Open Online Course (MOOC) aimed to allow access to the most people. However, these courses have undergone significant changes: now, there are not all free, due to the high dropout rate that present, there are doubts that are truly educational and, according to the preliminary results of this research, the trend is that stop being massive. The shift away from the notion of “massive” is evident with the recent diversification that MOOC have experienced. Now, it is widely accepted that MOOC present different categories, depending on their structure, duration, content, etc. This ongoing research presents preliminary results of a study conducted with Grounded Theory, methodology eminently inductive research, with which, from the analysis of qualitative data is possible to construct analytical categories in the field of study itself. Preliminary results suggest that users experience four phases when they want to get utility of digital materials of the MOOC: *Indiscriminate consumption, Intelligent discrimination, Tropicalization and Personalization*. Therefore, a methodological guide for designing MOOC that go from the massive to the customizable, and thus involve allow users of digital information processing is proposed.

KEY WORDS: Massive Open Online Course, Grounded Theory, educational research, educational technology.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

Desde su creación, el objetivo de los MOOC ha sido permitir el acceso gratuito de miles de usuarios a contenidos educativos basados en aplicaciones de la Web 2.0 SCOPEO (2013). Sin embargo, estos cursos han sufrido transformaciones que, paradójicamente, ahora señalan una contradicción en los términos (Dolan, 2014; Karsenti, 2013): no todos son gratuitos, debido al alto índice de deserción de sus usuarios (80% aproximadamente), existen serias dudas de que sean útiles para fines educativos y, de acuerdo con los resultados preliminares de esta investigación, están dejando de lado la noción de “masivo”.

1.2 Revisión de la literatura

Para Pernías y Luján (2013), la aparición de los MOOC se relaciona con dos fenómenos: Los Recursos Educativos Abiertos (en inglés, Open Educational Resources) y el Aprendizaje Social Abierto (en inglés, Open Social Learning). Es decir, gracias a los contenidos abiertos disponibles de manera organizada, fue posible el desarrollo de los MOOC. El carácter masivo y abierto implica el acceso, también masivo y abierto, a los contenidos y recursos educativos del curso. Asimismo, el Aprendizaje Social Abierto, va de la mano con la necesidad de utilizar la red para satisfacer necesidades específicas de aprendizaje; haciendo evidente que los usuarios están dispuestos acceder a los contenidos que cubran sus necesidades de aprendizaje.

Hine (2015) destaca la importancia del significado completo del acrónimo MOOC, para diseñar un curso consistente con sus principios. De las cuatro letras que le componen:

- La primera “O” (open/abierto) es posiblemente la que cobra mayor importancia para comprender su significado e implicaciones.
- La “C” (course/curso) provoca una diferencia interesante con otros modelos de aprendizaje distribuido. Ser un curso lo hace diferente de los video tutoriales de autoaprendizaje y de acceso libre disponibles a través de Internet. Un curso no solo tiene una clara intencionalidad pedagógica, sino que provee cierta estructura curricular para lograr sus objetivos educativos. Dicha estructura está constituida por ciertos elementos (personas, recursos, contenido, evaluación, realimentación, espacios de interacción, etc.). Todo lo anterior forma parte de un MOOC, pero manifestado en una forma muy diferente a la de las experiencias de e-learning tradicionales.
- La segunda “O” (online/en línea) indica que toda la experiencia de aprendizaje se realiza a través de Internet.
- La “M” (massive/masivo) pareciera la característica más popular de este concepto, pero quizá es la más circunstancial. Es uno de los componentes que le identifican, pero podría o no estar presente. Lo anterior significa que un curso masivo puede estar pensado, diseñado e implementado para atender a un grupo muy numeroso de estudiantes, pero el que haya ese número de estudiantes se debe a factores más allá de su diseño, como aquellos relacionados con mercadotecnia del curso y su visibilidad. Es decir, un MOOC es masivo debido no porque tenga muchos estudiantes, sino porque su diseño ha sido pensado para tener muchos estudiantes.

De acuerdo con EduTrends (2014), los MOOC ha evolucionado y se han diversificado, de manera que ahora se podría considerar seis tipos de MOOC. Los xMOOC (el modelo de MOOC más común) se ofrecen a través de plataformas comerciales, con énfasis en un aprendizaje tradicional centrado en videos y la realización de ejercicios de tipo examen. Los cMOOC o MOOC de conectividad se centran en la creación de conocimiento por parte de los estudiantes, en la creatividad, la autonomía,

y el aprendizaje social y colaborativo. En los DOCC o Cursos Colaborativos Distribuidos en Línea, el material se distribuye entre alumnos de diferentes instituciones. En los BOOC o Cursos Abiertos en Línea a Gran Escala, el curso está limitado a un número de participantes (comúnmente no más de 50). En los sMOC o Cursos en Línea Masivos y Simultáneos las clases se transmiten en vivo. Los SPOC o Pequeños Cursos en Línea y Privados utilizan la misma infraestructura que los MOOC, aunque su alcance no es masivo, pueden incluir elementos cerrados en sus contenidos y tienen un límite de participantes con interacciones alumno-profesor basadas en el modelo convencional del aula.

Es notoria la creciente diferencia entre el concepto de MOOC, definido desde su acrónimo, los principios explorados en la literatura y la oferta de este tipo de cursos. Lo anterior, se caracteriza por prácticas que no se basan en las pedagogías sobre las que se diseñaron los MOOC, lo que pone en riesgo que los estudiantes logren experiencias exitosas. Posiblemente, de alguna manera, esta idea explica las alarmantes tasas de deserción conocidas y sea el foco rojo que muestra la necesidad urgente de revisar las prácticas asociadas a este tipo de cursos.

Para Castells (1997), se pasó de la comunicación de masas a la segmentación, personalización e individualización, desde el momento en que la tecnología, las empresas y las instituciones permitieron esas mudanzas. Los nuevos medios de comunicación determinan una audiencia segmentada y diferenciada que, aunque masiva en cuanto a su número, ya no es de masas en cuanto a la simultaneidad y uniformidad del mensaje que recibe. Los medios de comunicación ya no son medios de comunicación de masas en el sentido tradicional de envío de un número limitado de mensajes a una audiencia de masas homogénea. Debido a la multiplicidad de mensajes y fuentes, la audiencia se ha vuelto más selectiva y los medios de comunicación pueden seleccionar a la audiencia. En el nuevo sistema de medios de comunicación, el mensaje es el medio. Asimismo, destaca que la descentralización, diversificación y personalización es el presente y el futuro de la televisión.

En Baro (2013), la teoría del flujo en dos pasos de Lazarsfeld y Katz, pretende explicar cómo se transmite la información a través de los medios de información y cómo reacciona el público ante esta información. Dicha teoría propone un sistema de comunicación con dos etapas o fases. En la primera fase los medios de comunicación transmiten su información a figuras representativas de la población (llamados líderes de opinión), quienes recibirán la información de manera directa, para después analizarla, procesarla y refinarla. En la segunda fase, los líderes de opinión transmiten la información ya procesada a sus respectivas esferas sociales, quienes las adoptan como suyas y las utilizan en función de lo que el líder de opinión les haya dado como contexto. Es decir, la audiencia deja de ser una masa homogénea, cada miembro tiene características que lo hacen diferente y, por lo tanto, su conducta podrá ser distinta, dependiendo de su personalidad. Los individuos se expondrán a los mensajes de los medios en función de sus intereses personales y predisposiciones.

Dentro de su informe, SCOPEO (2013) considera que en la concepción de los MOOC, su naturaleza masiva está ligada a ideas como: matriculación ilimitada, soporte tecnológico, cursos útiles, democratización del conocimiento, llegar a la mayor cantidad de personas y que no se trate de contenidos complicados. Sin embargo, a pesar de que las instituciones que están diseñando este tipo de cursos buscan cumplir con estas características, las expectativas de los usuarios no son alcanzadas y el abandono sigue estando presente.

1.3 Propósito

Siendo la Teoría Fundamentada una metodología de investigación útil para construir categorías analíticas en el campo de estudio, esta investigación tiene por objetivo identificar qué sería un

MOOC personalizable desde la perspectiva de un grupo de docentes del Instituto Tecnológico de Chetumal, México, que ya ha sido consumidor de varios MOOC, seleccionado los que consideran de utilidad en su práctica docente e implementado estrategias para adaptarlo a sus necesidades educativas. Aplicando la Metodología de la Teoría Fundamentada Constructivista serán colectados y analizados datos cualitativos, lo que permitirá construir una teoría original basada en la interpretación de los datos.

2. MÉTODO

El objetivo de la Teoría Fundamentada es generar categorías de análisis en el propio campo de estudio. Toma en cuenta la experiencia de las personas a través de entrevistas en profundidad, pero admite otro tipo de técnicas de recolección de datos. El objetivo final no es una descripción de esas opiniones en su contexto, sino un entendimiento teórico abstracto de una experiencia estudiada. Aunque no se pretende universalizar las explicaciones, ni explicar todos los fenómenos sociales semejantes, sí es posible que los resultados den cuenta de los principales problemas de un grupo de personas y las estrategias que realizan para solucionarlos. A diferencia de las investigaciones con una lógica hipotético-deductiva, la Teoría Fundamentada inicia la recogida de datos en el campo de estudio y paulatinamente construye las categorías analíticas a través de procesos de codificación de los datos obtenidos.

La construcción de los códigos y categorías se realiza de manera inductiva, es decir, surgen como resultado de expresiones que las personas entrevistadas dicen (códigos en vivo) o como un concepto que la persona investigadora construye en el contexto del estudio (código socialmente construido) (Glaser, 1978) y no desde categorías conceptuales preconcebidas.

El proceso de conferirle significados a las categorías es un proceso delicado porque implica poner en juego la interpretación de la o el investigador. Con la intención de tener cierto control sobre la construcción de códigos, se sugiere tomar notas y redactar textos de manera espontánea y constante a lo largo de toda la investigación. Estos textos se llaman *memorándums* y contienen información respecto a la fecha en que se realizó la anotación, a partir de qué categoría se realizó la anotación, qué preguntas nuevas provocó, qué ideas surgieron o qué relación incipiente se percibe entre la categoría, sus propiedades y dimensiones emergentes.

El proceso para lograr niveles cada vez más conceptuales suele realizarse con tres tipos de codificación: la codificación abierta, la codificación axial y la codificación teórica. La codificación abierta hace referencia a “abrir el texto”, es decir el campo de estudio; la axial tiene por objetivo ordenar todas las categorías construidas alrededor de una categoría central; y la codificación teórica es la discusión que el estudio mantiene con investigaciones previas, a partir de los resultados obtenidos.

Puesto que la Teoría Fundamentada tiene por objetivo construir una categoría analítica, está dirigida por un muestreo teórico, y no por un muestreo representativo (Glaser y Strauss, 1967). El muestreo teórico tiene por objetivo la construcción de la teoría de rango medio, y no validar la representatividad de la población.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

La investigación se está realizando con un grupo de docentes del Tecnológico de Chetumal, México, que imparten clases en la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales y están haciendo uso de los MOOC como una herramienta de apoyo en sus actividades académicas.

2.2 Instrumentos

Haciendo uso de la metodología de la Teoría Fundamentada, en esta investigación se estudia la experiencia de un grupo de profesores del Instituto Tecnológico de Chetumal, México, quienes han tenido un acercamiento con varios cursos en línea masivos y abiertos.

La investigación se realizó en tres etapas: 1) obtención de datos con entrevistas en profundidad; 2) codificación abierta y, 3) codificación axial para establecer relaciones entre las categorías de la codificación abierta. La Tabla 1 muestra el guion de entrevista en profundidad y el formato utilizado para los memorándums se presenta en la Tabla 2.

Tabla 1. Guion de entrevista en profundidad. Fuente: Elaboración propia.

Ámbito	Preguntas
MOOC Personalizable	¿Cómo sería para usted un MOOC personalizable?

Tabla 2. Formato de memorándum. Fuente: Elaboración propia.

Memorándum: [identificador del memorándum]	Código: [categoría]
[Anotaciones respecto a la categoría, resultantes de las entrevistas en profundidad]	
Acción: [Nuevas preguntas o ideas que surgen de la categoría]	

2.3 Procedimiento

En un primer acercamiento con un grupo de docentes del Instituto Tecnológico de Chetumal, México, fue posible reconocer tres fases (*Consumo indiscriminado*, *Discriminación inteligente*, *Tropicalización*), por las que ya habían transitando al ser consumidores de un MOOC e incorporarlo en su práctica educativa. Sin embargo, ahora resultaba de interés describir a mayor detalle qué es lo que requerían para poder llegar a lo que se había identificado como una cuarta tapa a la que se le dio el nombre de *Personalización*. En una segunda etapa de la investigación, se realizaron entrevistas en profundidad a los docentes, para identificar qué elementos consideraban determinantes para poder decir que un MOOC era “personalizable”.

La elaboración de los memorándums se llevó a cabo a partir de la identificación de códigos en las entrevistas en profundidad (Véase la Tabla 3). Con los datos obtenidos en las entrevistas en profundidad se realiza la codificación abierta (Véase la Tabla 4), los códigos identificados en los memorándums dan lugar a las categorías. Los códigos “en vivo” se muestran en negrita y los construidos, en cursiva. Finalmente, a través de la codificación axial fue posible establecer relaciones entre las categorías resultantes de la codificación abierta.

Tabla 3. Ejemplo de memorándum. Fuente: Elaboración propia.

Memorándum: 14/090916-2	Código: <i>Tiempo</i>
Un MOOC personalizable para un docente, es aquel en el que es posible elegir cuándo tomarlo. En este caso, los periodos inter semestrales son los ideales, ya que es cuando se dispone de tiempo para dedicarlo a la capacitación. Asimismo, no sólo es importante el momento en que pueda ser tomado un MOOC, sino el tiempo de duración de éste.	
Acción: Preguntar: ¿Qué tipo de capacitación requiere un docente?	

Tabla 4. Codificación abierta del ámbito MOOC personalizable. Fuente: Elaboración propia.

Pregunta(s): ¿Cómo sería para usted un MOOC personalizable?	
Categorías	
Selección de temas	
Tiempo	
Especificar contenido	
Conocimientos previos	

Los usuarios de un MOOC tienen una motivación inicial para matricularse, la cual puede ir desde sólo sentir curiosidad hasta querer cubrir una necesidad. Además, tienen expectativas en cuanto a los contenidos, la comunicación y la evaluación en el curso. El tiempo también es importante y ser consciente del tiempo (en cuanto a disponibilidad del usuario, duración del curso y revisión de materiales) es lo ideal. El conocimiento disciplinar es necesario. El usuario de un MOOC tendrá mayor posibilidad de concluirlo exitosamente en tanto el valor de las categorías *Motivación*, *Expectativas*, *Tiempo* y *Conocimiento disciplinar* esté más cercano al centro (Véase la Figura 1).

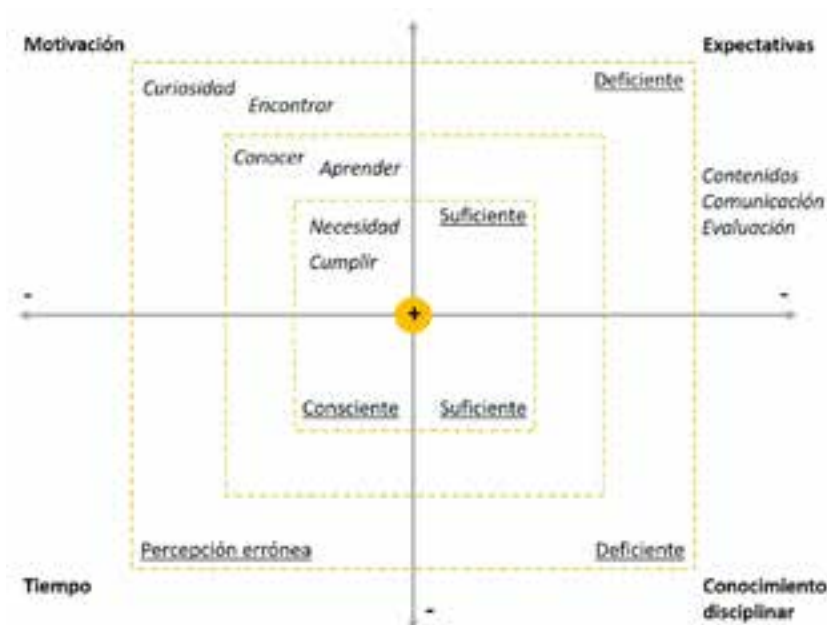


Figura 1. Codificación axial de la situación actual de un MOOC. Fuente: Elaboración propia.

Los usuarios de un MOOC transitan por cuatro fases. Primero, existe un Consumo indiscriminado impulsado por la gratuidad del curso y la disponibilidad. A medida que tiene más experiencia, el usuario puede llegar a una Discriminación inteligente, partiendo de lo que se pueda conocer respecto a los temas, el tiempo, los contenidos y los conocimientos previos necesarios. Al inicio, la motivación y las expectativas de los usuarios juegan un papel importante. A los usuarios les importa mucho el tiempo y saben que requieren de cierto conocimiento. Durante el curso, es importante mantener la motivación, cubrir las expectativas, tener el suficiente conocimiento disciplinar y contar con el tiempo para seguir avanzando en el curso. Al final, dependiendo de la experiencia del usuario, éste puede decidir llevar el curso a la Tropicalización, donde ya es capaz de incorporar otras estrategias y utilizarlo. Si el curso cuenta con las características necesarias, el usuario puede llegar a una cuarta fase

denominada Personalización, con lo cual un MOOC podría ir de “lo masivo” a “lo personalizable” y ser aplicado en contextos específicos (Véase la Figura 2).



Figura 2. Codificación axial de las fases de un MOOC. Fuente: Elaboración propia.

Los MOOC por definición son masivos, sin embargo, la diversificación que están sufriendo pone en evidencia la necesidad de un alejamiento de “lo masivo”. Las autoridades o autorizados requieren tener cursos que respondan a sus necesidades educativas, para lo cual deben contar con información respecto a los temas, el tiempo (cuándo tomarlo, duración, tiempo de dedicación), los contenidos y los conocimientos previos necesarios. Con la información adecuada las autoridades educativas (administradores y docentes) podrían tener un MOOC que atienda las necesidades de ciertos grupos (Véase la Figura 3).

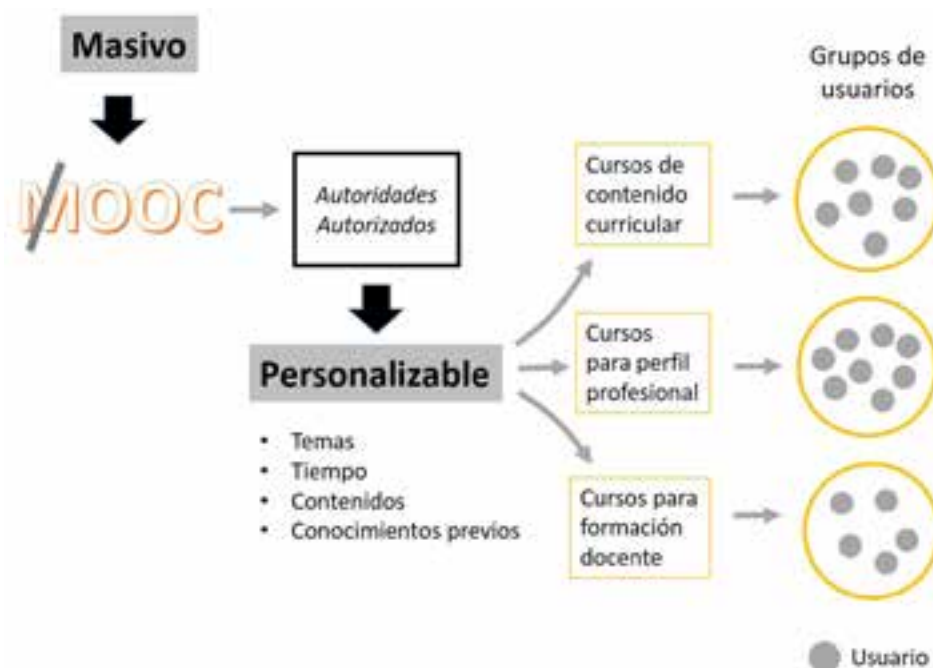


Figura 3. Codificación axial fase de personalización de un MOOC. Fuente: Elaboración propia.

3. RESULTADOS

Cuando se habla de un MOOC, al tratarse de algo a lo que se le etiqueta como “masivo”, está pasando algo muy similar a lo que Castells (1997) se identificó en relación a la evolución de la televisión; los participantes en los MOOC no están recibiendo ese “mensaje global” intacto ni lo están interpretando de la misma forma, ellos están transitando por cuatro fases en este proceso de búsqueda de conocimiento.

Resultados preliminares de esta investigación sugieren que el consumo y uso educativo de un MOOC implica cuatro fases:

1. *Consumo indiscriminado*: un consumo inicial impulsado por la gratuidad y el acceso en línea disponible en todo momento.
2. *Discriminación inteligente*: a medida que el grupo conoce varios cursos, selecciona los que considera más útiles para satisfacer las necesidades educativas de su contexto.
3. *Tropicalización*: el consumidor es capaz de adaptar el MOOC a sus necesidades, incorporando y mezclando estrategias y recursos didácticos locales, como Moodle, redes sociales, etc.
4. *Personalización*: los consumidores sienten la necesidad de procesar el contenido digital de los MOOC para aplicarlos en contextos específicos, con objetivos educativos puntuales.

La reciente diversificación que están sufriendo los MOOC muestra la necesidad de ir de “lo masivo” a “lo personalizable”, atendiendo a grupos de usuarios en contextos específicos y con objetivos educativos puntuales. En la medida que los MOOC cuenten con la información que las autoridades educativas requieren para tomar decisiones y poder seleccionar cursos que respondan a sus necesidades, podrán tener un curso que atienda las necesidades de ciertos grupos: cursos de contenido curricular para la educación superior, cursos para apoyar el perfil profesional de ingenieros que imparten clases en educación superior y cursos que contribuyan a su formación docente.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La literatura especializada ha identificado el surgimiento de diverso tipos de MOOC, como los BOOCs (Big), DOCCs (Distributed and Collaborative), GROOCs (GRoup), LOOCs (Little), MOODs (Discussions), POOCs (Personalized), ROOCs (Re-mixable), SMOCs (Synchronous), SPOCs (Small Private), etcétera, en un afán de atender a grupos cada vez más específicos (McClure, 2016). Lo anterior permite sugerir que la noción de “masivo” presenta varios problemas para el rendimiento académico porque: 1) los grupos que consumen MOOC tienen intereses específicos vinculados a su contexto; 2) las personas desean transformar los contenidos digitales para aplicarlos en contextos específicos, con objetivos educativos puntuales.

Por lo anterior, será necesario proponer metodologías para el diseño de MOOC que vayan de “lo masivo” a “lo personalizable”, de tal forma que sea posible que los usuarios, específicamente las autoridades académicas, puedan llegar a la fase de *Personalización* antes descrita y con ello tener un MOOC que atienda las necesidades de grupos de usuarios en contextos educativos específicos y con objetivos particulares.

5. REFERENCIAS

- Baro, M. (2013). Swarming: La comunicación múltiples etapas. *Razón y Palabra*, 83, 1–18.
- Castells, M. (1997). *La era de la información: economía, sociedad y cultura. Vol. I. La sociedad red*. Madrid: Alianza Editorial.

- Dolan, V. L. B. (2014). Massive online obsessive compulsion: What are they saying out there about the latest phenomenon in higher education. *International Recuperado de Research in Open and Distance Learning*, 15(2), 268-281.
- EduTrends. (2014). *Mooc*. Recuperado de <https://goo.gl/TqfQ3n>
- Glaser, B. (1978). *Theoretical sensitivity: advances in the methodology of grounded theory*. Mill Valley, Calif: Sociology Press..
- Glaser, B., & Strauss, A. (1967). *The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research*. New Brunswick, London: Aldine Transaction.
- Hine, N. (2015). Literatura y práctica: una revisión crítica acerca de los MOOC Literature and Practice: A Critical Review of MOOCs. *Comunicar. Revista Científica de Educomunicación*, 22(44), 9–18. doi:10.3916/C44-2015-01
- Karsenti, T. (2013). The MOOC: What the research says. *International Journal of Technologies in Higher Education*, 10(2), 23–37.
- McClure, M. (2016). Investing in MOOCs: “Frenemy” Risk and Information Quality. In J. Zajda & V. Rust (Eds.), *Globalisation and Higher Education Reforms*. Switzerland: Springer.
- Pernías, P., & Luján, S. (2013). Los MOOC: orígenes, historia y tipos [Entrada de blog]. Recuperado de <http://www.centrocp.com/los-mooc-origenes-historia-y-tipos/>
- Sangrà, A., González-Sanmamed, M., & Anderson, T. (2015). Metaanálisis de la investigación sobre MOOC en el periodo 2013-2014. *Educación XXI*, 18(2). doi:10.5944/educxx1.14594
- SCOPEO. (2013). *MOOC: Estado de la situación actual, posibilidades, retos y futuro* (SCOPEO Informe No. 2, 2). Recuperado de <http://scopeo.usal.es/wp-content/uploads/2013/06/scopeoi002.pdf>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Escudero Nahón, Alejandro

Doctorado en Educación por la Universidad de Barcelona con la Mención Europea de Doctor. Actualmente es candidato al Sistema Nacional de Investigadores del Gobierno de México y profesor investigador de tiempo completo en la Universidad Autónoma de Querétaro, México. Su línea de investigación principal es la formación de ciudadanías en ámbitos de aprendizaje formales y no formales, poniendo especial atención en el uso de la tecnología educativa. Entre sus publicaciones más recientes se encuentran: “Proceso de diseño de un modelo de educación a distancia como estrategia de innovación educativa para la Economía del Conocimiento” (2016), *EDUTECH, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, número 55; *Identidad y formación de ciudadanías: estudio de Teoría Fundamentada sobre el proceso de aprendizaje informal de Ciudadanía Activa* (2014), editorial Publicia: Berlín; y, “Responsible trust: a value to strengthen Active Citizenship” (2013), en el *Journal of Social Studies Education Research*, 4(2), pp. 27-54.

Núñez Urbina, Alicia Angélica

Maestra en Ciencias de la Computación por el Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico (CENIDET), docente en el área de Tecnologías de la Información y Comunicación para el aprendizaje en el Centro Interdisciplinario Investigación y Docencia en Educación Técnica (CIIDET). Ha participado en investigaciones sobre el uso de Internet para el aprendizaje y la apropiación social de las TIC en educación superior. Actualmente es estudiante del Doctorado en Tecnología Educativa de la Facultad de Informática en la Universidad Autónoma de Querétaro.

Introducción de actividades de aprendizaje centradas en las TIC en la enseñanza universitaria biomédica de la Histología

Juan Miguel Esteve Esteve

Universidad CEU Cardenal Herrera

RESUMEN

En este texto presentamos una experiencia didáctica que ha consistido en la introducción de tareas de análisis de imágenes (que se apoyan en el uso de TIC) y de comentario de textos científicos en cursos más tempranos de la enseñanza universitaria médica de lo que venía siendo habitual, dentro del área de conocimiento de la Biología Celular-Histología. La implantación de estas tareas ha sido consecuencia de la necesidad de llegar a un conocimiento más aplicado y menos memorístico de la estructura y función de las células y tejidos biológicos. En primer lugar, la utilización de TIC (donde se incluyen Smartphone o Tablet) aplicado a imágenes de tejidos biológicos nos ha permitido realizar una actividad de aprendizaje repetitiva (así se requiere para el desarrollo de habilidades de identificación), con un alto grado de autonomía y asimilación por el estudiante, y que despierta emociones positivas que aumentan la motivación. Por otra parte, en el comentario crítico de artículos científicos el estudiante tenía menor autonomía, si bien despertaba interés y había igualmente una buena asimilación y una percepción de tarea útil. Por tanto, estas tareas, que implican la utilización de nuevas tecnologías, son bien asimiladas ya en el inicio de la Educación Superior en Ciencias de la Salud, y pueden contribuir a una consecución más eficaz y profunda de los objetivos de aprendizaje.

PALABRAS CLAVE: TIC, imagen, universidad, histología.

ABSTRACT

In this paper we present a teaching experience involved the introduction of image analysis tasks (which are based on the use of ICT) and scientific text commentary in early courses of university medical education within the knowledge area of Cell Biology and Histology. The implementation of these tasks has resulted from the need to reach a more applied and no based in memorization knowledge about the structure and function of cells and biological tissues. First, the use of ICT (such as Smartphone or Tablet) applied to images of biological tissues has allowed us to perform a repetitive activity of learning (this is required for the development of identification skills), with a high degree of autonomy and assimilation by the student, and able to generate positive emotions increasing motivation. Moreover, in the critical commentary of scientific papers the student had less autonomy, but also aroused interest and was a good assimilation and a perception of useful task. Therefore, these tasks involving the use of new technologies are well assimilated also at the start of Higher Education in Health Sciences, and can contribute to a better achievement of the learning objectives.

KEY WORDS: ICT, image, university, histology.

1. INTRODUCCIÓN

El estudio práctico de la Histología (disciplina que se ocupa del estudio de los tejidos básicos (Histología General) y de la composición y configuración específica de los mismos en los diferentes órganos (Histología Especial), y entendiendo por tejido un conjunto de células, iguales o de distinto tipo, que realizan una o más funciones específicas, y la matriz extracelular) (Welsch & Deller, 2014; Ross & Pawlina, 2013) en las titulaciones universitarias fundamentalmente de Biología y Medicina, se ha venido realizando, clásicamente, mediante la observación al microscopio óptico (MO) de preparaciones de tejidos biológicos y posterior dibujo y descripción de la estructura microscópica visualizada. En Histología, el dibujo tiene un papel relevante en el aprendizaje en tanto que recreación personal de la realidad (y no mera copia sino modificación de la misma) (Jensen, 2004), en este caso de la imagen del tejido vista al MO. La eficacia en el aprendizaje viene dada porque el dibujo es un proceso de co-construcción de la realidad que implica: (i) centrar la atención en las diferentes partes que componen la imagen; (ii) dotar de significado para el dibujante a los distintos elementos del dibujo (el dibujo pasa a tener una carga significativa porque lo creo yo y le otorgo un significado, de manera que lo que yo replico al dibujar no es la imagen sino el significado); y, finalmente, (iii) la existencia de una intencionalidad, en este caso en la forma iconográfica que supone el dibujo, que es la de contribuir a conseguir las metas del estudiante, y que, simultáneamente, hace que cambie la atención del estudiante frente a otros estímulos internos y externos y se centre en lo evaluable (Barta, 2007; Skiar & Téllez, 2008).

La incorporación posterior de cámaras fotográficas acopladas al sistema óptico de los microscopios y el correspondiente sistema informático permitió al docente proyectar su preparación concreta (asumiblemente semejante a la que manejaba el alumno durante la práctica y adicionalmente a las imágenes tisulares procedentes de diversos autores mostradas en las clases teóricas) en la pantalla del aula-laboratorio para todo el grupo (si la luz que atravesaba la preparación era desviada hacia la cámara en lugar de ser dirigida hacia el observador), lo que favorecía considerablemente la comprensión de la estructura del tejido. Sin embargo, y a pesar del valor pedagógico que esta estrategia clásica de observación particular de una muestra biológica al MO (así como la proyección general de la misma) y dibujo tiene, nosotros pensamos que es posible potenciar la capacidad de identificación de los tejidos biológicos así como aumentar la cantidad de elementos histológicos reconocidos en ellos. Más aún, es una necesidad, dada la importancia que tiene el reconocimiento de los diferentes tejidos en Medicina, pues cambios estructurales en los mismos van a permitir el diagnóstico de la enfermedad.

Las evidencias bibliográficas sobre la enseñanza de la Histología son escasas, tanto las centradas en el ámbito pedagógico universitario (Salazar et al., 2013) como las que lo hacen en el preuniversitario que además señalan las carencias en materiales curriculares para la enseñanza de la Biología y, en especial, la falta de una plena incorporación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) (López & Morcillo, 2007). En consecuencia, son necesarios más estudios específicos sobre este tema, que contemplen actividades de aprendizaje para el logro de los objetivos que los estudios universitarios exigen en el área de la Histología: la identificación de los diferentes tipos de tejidos en los diferentes órganos y el análisis eficiente de los parámetros de localización, número, tamaño y forma de los diferentes elementos histológicos (celulares y acelulares), que no puede realizarse plenamente con las estrategias tradicionales que hemos mencionado.

Nosotros pensamos que es posible el diseño de nuevas tareas de aprendizaje en el campo de la Histología, así como su introducción en y convivencia con las tradicionales basadas en el dibujo del tejido. Buscamos que el objetivo de aprendizaje en Histología que es que el estudiante sea capaz de identificar estructuras tisulares (de cara también a la futura práctica profesional médica) esté alineado

con el método utilizado para conseguir este objetivo (Brabrand & Andersen, 2006). Dado que el reconocimiento de las estructuras de los tejidos es visual, el uso de TIC para el análisis y reconocimiento de imágenes de tejidos al MO representa un medio adecuado para confeccionar estas tareas innovadoras. Incluso pensamos que estas tareas basadas en TIC pueden implementarse en cursos más tempranos de la enseñanza universitaria de la Histología a como se viene haciendo hasta ahora. Aquí mostramos la experiencia educativa desarrollada durante el pasado el curso 2015-16 al respecto.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Esta experiencia formativa se desarrolló en el laboratorio de microscopios, durante cuatro sesiones de dos horas cada una, con alumnos de la parte de Histología de la asignatura de Anatomía Patológica de 3º del Grado de Medicina, durante el curso académico 2015-2016. Todas las tareas llevadas a cabo constituían una aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en las clases teóricas. En la misma sesión, se realizó la tarea de aprendizaje clásica de observación de preparaciones de tejidos al MO y dibujo, junto a las nuevas actividades de aprendizaje (que previamente habíamos diseñado) que se implementaron conjuntamente.

La observación del tejido se realizó al MO, con objetivos de aumentos 5 x, 10 x, 40 x y 100 x, siendo el medio entre la preparación y los objetivos tanto aire como aceite de inmersión (para aumentar la resolución). El dibujo de la muestra de órgano al MO debía reflejar la composición y configuración de los distintos tejidos presentes, así como las características de localización, densidad, tamaño, morfología y coloración, tanto de los diferentes tipos celulares y de la matriz extracelular como de estructuras histológicas mayores, tales como vasos sanguíneos y nervios, que pudiera haber en el órgano. Evidentemente, al dibujo y todas las entidades histológicas el alumno asignaba los nombres correspondientes previa identificación.

Las nuevas tareas para el aprendizaje de la Histología (que hemos diseñado e implementado junto al dibujo) se basaban, fundamentalmente, en la utilización de TIC, y eran consecuencia del problema de la observación de la estructura histológica y de su complejidad:

(a) Los tejidos de los órganos biológicos son estructuras complejas para su análisis debido a diversos factores: la presencia de distintos tipos celulares (cada uno de ellos con una ubicación, densidad, volumen, forma y características de sus componentes subcelulares como el núcleo) y la configuración específica que adoptan estos tipos celulares en los tejidos de cada órgano. Estas características las podemos distinguir gracias a diferentes técnicas utilizadas en MO que permiten aumentar el contraste de y colorear de manera diferencial las distintas estructuras. En este sentido, las muestras biológicas para MO son habitualmente teñidas con los colorantes hematoxilina y eosina (el primero marca fundamentalmente el material genético (DNA) y, en consecuencia, nos permite visualizar el núcleo celular, en este caso de un color azul oscuro/violeta; mientras que el segundo tiñe de rojo/rosa el citosol y las fibras de colágeno de la matriz extracelular; además, determinadas estructuras no se tiñen o débilmente de azul grisáceo (como los gránulos de moco); a lo que se suma la posibilidad de artefactos) (Welsch & Deller, 2014; Ross & Pawlina, 2013). Ante esta evidente complejidad el estudiante, al enfocar la preparación al MO, se encuentra con una realidad nueva, distinta en sí misma, y compleja, que le desorienta. Frente a este escenario, la labor del docente no puede ser más relevante, pero se ve dificultada por la interposición del instrumento de observación entre el observador y lo observado. Resulta difícil saber exactamente sobre qué área o estructura se focaliza la duda del alumno en una preparación tan diversa y repleta de elementos, a lo que se añade el cambio de imagen, radical

en ocasiones, que supone la observación a distintos aumentos. Este hecho es especialmente significativo en las estructuras más heterogéneas. Así, por ejemplo, la imagen de la izquierda de la Figura 1 pertenece a un corte histológico al MO de páncreas de rata, donde puede observarse que, dentro de su complejidad, es una estructura más homogénea (acinos pancreáticos que se repiten) que la imagen de la derecha que corresponde a la capa mucosa del estómago de rata, donde puede observarse que es más heterogénea, menos regular, más rica estructuralmente (glándulas gástricas apretadas con células mucosas, células parietales y células principales, además de lámina propia y células musculares lisas de la capa muscular de la mucosa) que la anterior.

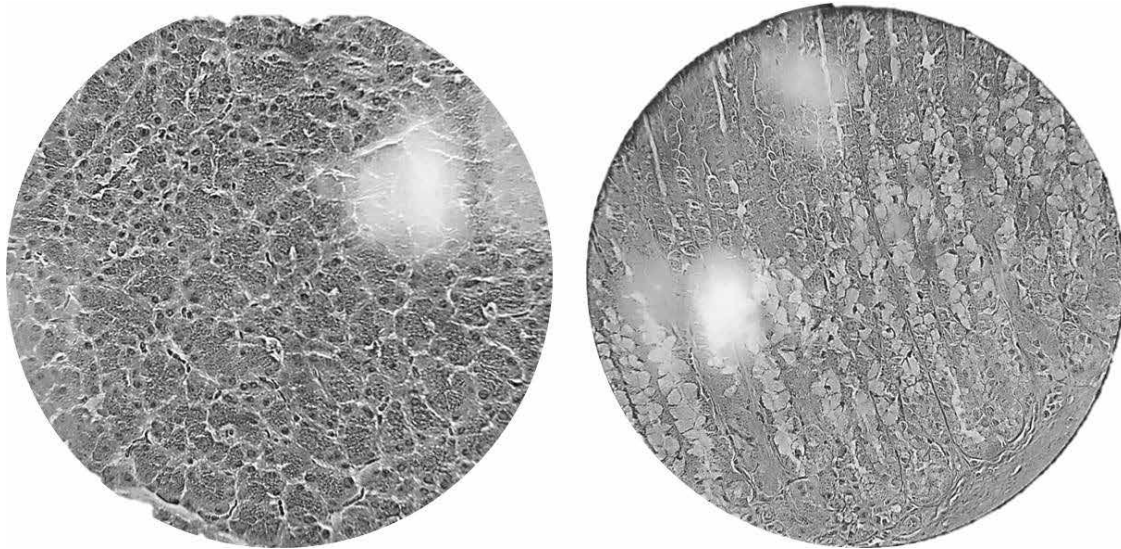


Figura 1. Diferente heterogeneidad estructural entre el páncreas (izquierda) y la mucosa del estómago (derecha) de rata al MO.

Para solucionar esta cuestión, nosotros hemos introducido la utilización de los Smartphone o Tablet personales. Enfocando la preparación con la cámara de fotos del dispositivo móvil a través de los oculares del microscopio, es posible captar la imagen del tejido, de manera que el estudiante puede crear su propia colección de imágenes (a modo de atlas personal y material de estudio), y sirve también para que la docencia sea más eficaz al poder localizar el profesor sin ambigüedades la estructura histológica concreta que el alumno le señala en el móvil (se obtienen imágenes semejantes a las de la Figura 1). Además, el acceso a Internet de los Smartphone o Tablet permite comparar en tiempo real las imágenes obtenidas del microscopio con preparaciones digitales de bases de datos, lo que favorece su identificación.

(b) El reconocimiento de la estructura de los tejidos en condiciones normales está en la base de la detección de cambios patológicos y del diagnóstico. Con los métodos tradicionales para la enseñanza práctica de la Histología, el estudiante olvidaba pronto lo aprendido. Nosotros hemos actuado sobre este aspecto del aprendizaje, y dentro del área de la Histología, para que el recuerdo de las estructuras se produzca y permita la identificación de las mismas, dada su importancia para la práctica médica. Hemos desarrollado y aplicado a nuestro campo una estrategia basada en bits, con la finalidad de activar la memoria y rutinizar el recuerdo, y conseguir que la identificación de la imagen se convierta en algo mecánico (Doman, 1998). Fundamentados en este método pedagógico, y gracias a las posibilidades que las TIC nos ofrecían en cuanto a reservorio de imágenes digitales y programas informáticos,

nosotros hemos creado ficheros informáticos de imágenes de tejidos, sometiendo en cada práctica a los estudiantes a pases continuos de imágenes mediante proyección en pantalla para su identificación (tanto con asistencia del profesor y no evaluables, como sin asistencia y evaluables a tiempo fijo por imagen). Con esta actividad, hemos pretendido: (i) fomentar la orientación en las muestras; (ii) que el alumno identifique como el mismo tejido aquellos que presenten cambios debidos, por ejemplo, a variaciones en el procesamiento de la muestra (como por ejemplo, por modificaciones en la coloración) al haber sido realizado por diferentes autores y/o a la variación interpersonal; y, consecuencia de las anteriores, (iii) desarrollar fluidez y automatismo en el reconocimiento del tejido. Esta tarea la realizamos simultáneamente, en la misma práctica, al dibujo de las estructuras y la utilización de los Smartphone/Tablet personales para la captura de imágenes a través del MO, tal como se ha descrito con anterioridad.

(c) Dada la influencia que la motivación en entornos educativos tiene sobre el aprendizaje de los estudiantes (Teoría del alineamiento constructivo) (Biggs, 2004; Pintrich & Schunk, 2006), y puesto que el estudio de la estructura (contrariamente al de la función) puede desmotivar al estudiante, especialmente en el tratamiento de estructuras con un componente abstracto importante como son éstas de las que se ocupa la Histología, nosotros hemos desarrollado e implementado (simultáneamente al dibujo, a la utilización de los Smartphone/Tablet personales para la captura de imágenes a través del MO y a los bits de imágenes descritos arriba) una tarea de aprendizaje con el objetivo de incrementar de manera efectiva el grado de motivación. Esta actividad se basaba en la idea de que la percepción adecuada por el alumno de su progreso en la(s) práctica(s) le va a generar emociones positivas que son relevantes para la motivación y el aprendizaje (Pekrun, 1992; Biggs, 2004; Weimer, 2013). Para conseguir este objetivo, hemos confeccionado ejercicios de autoevaluación centrados en el reconocimiento tanto de tejidos como tales como de detalles estructurales en los mismos. Al final de cada práctica, efectuábamos un pase de aproximadamente veinte imágenes, con tiempo fijo por imagen, para su identificación por el alumno. Con esta evaluación formativa (y no tanto sumativa) el estudiante va a tener percepción de sus logros académicos en cuanto al aprendizaje práctico en la materia de Histología.

Estas actividades de aprendizaje anteriores (a, b, c) fueron implementadas, tal y como se ha indicado, en alumnos de la parte de Histología de la asignatura de Anatomía Patológica de 3º. Este mismo cóctel educativo integrado (dibujo, utilización de los Smartphone/Tablet personales para la captura de imágenes a través del MO, pases continuos de bits de imágenes no evaluables y autoevaluables) lo hemos podido introducir también en alumnos de 1º del Grado de Medicina del curso 2015-2016 durante una sesión práctica de dos horas, con un alto grado de asimilación por el estudiante, lo que sugiere que estas tareas pueden tener un efecto positivo sobre el aprendizaje también en cursos tempranos de la docencia universitaria. Además, de manera complementaria y para lograr esta vez el objetivo de conocer la función celular, se introdujo al alumno en la valoración crítica de trabajos científicos (identificación de tema e hipótesis, interpretación de gráficas, y grado de alineamiento ente los resultados y las conclusiones del autor) (García, 2008), a disposición del alumno a través de la plataforma *Blackboard*. En esta actividad, el estudiante tenía menos autonomía que en las tareas diseñadas para el estudio de la estructura, la evaluación fue a partes iguales formativa y sumativa, y, aunque el reto que le planteaba al alumno era alto y podía generar emociones negativas de desilusión, había una percepción de tarea útil y que despertaba interés.

3. RESULTADOS

En este trabajo hemos mostrado, junto a su fundamentación teórica, varias actividades de aprendizaje diseñadas por nosotros (resumidas en la Tabla 1) y centradas en el ámbito académico universitario, basadas fundamentalmente en la utilización de TIC, que hemos puesto en marcha con el objetivo de incrementar la calidad del aprendizaje en el área práctica de la Histología. Estas nuevas actividades, la utilización de los Smartphone/Tablet personales para la captura de imágenes a través del MO (con obtención de imágenes semejantes a las de la Figura 1) y los pases continuos de bits de imágenes digitales de tejidos biológicos tanto no evaluables como autoevaluables, las hemos insertado en la formación práctica habitual de la enseñanza de la Histología, y han podido coexistir perfectamente con las tareas tradicionales de dibujo de las estructuras observadas al MO, sin causar alteración de la dinámica docente y siendo bien asimiladas por el estudiante. Hemos observado que con el uso de los dispositivos móviles personales se crea un entorno sensible para el aprendizaje, pues, por una parte, el alumno tiene mayor grado de autonomía y, por otra parte, el docente puede detectar sin ambigüedades (en una imagen de gran complejidad y riqueza de elementos) y rápidamente la estructura concreta que le señala el alumno, encontrando éste el apoyo que necesita para su aprendizaje. También hemos visto que las autoevaluaciones de los pases repetitivos de imágenes tisulares arrojaban porcentajes altos de adquisición de conocimiento (estimados en torno al 80%), lo que generaba emociones positivas en el estudiante que aumentaban la motivación por la asignatura al observar sus logros y la percepción de la práctica como tarea útil en la consecución de sus metas. Notar también que estas tareas de aprendizaje, al mismo tiempo, influían positivamente mejorando el objetivo de aprendizaje de adquisición de conocimientos teóricos en Histología, lo que sugiere que los alumnos han reforzado el aprendizaje teórico mediante la práctica y que ha podido haber una integración eficaz teoría-práctica. Por último, decir también que estas nuevas tareas que implican la utilización de nuevas tecnologías han sido bien asimiladas también en el inicio de la Educación Superior en Ciencias de la Salud, sugiriendo que constituyen un reto de aprendizaje adecuado ya para esa edad.

Tabla 1. Actividades de aprendizaje en Histología.

Actividad	Clásica	Basada en TIC
Dibujo de la imagen del tejido vista al MO	++	-
Cámara fotográfica acoplada al MO y proyección de una preparación en pantalla	+	+
Smartphone o Tablet personales para captar la imagen del tejido a través del MO	-	+
Pases continuos de imágenes digitalizadas de tejidos almacenadas en ficheros informáticos	-	+
Autoevaluación de bits de imágenes	-	-

4. CONCLUSIONES

La utilización de los Smartphone o Tablet personales para la captura de imágenes de tejidos biológicos a través del MO y los pases continuos de bits de imágenes de estructuras tisulares (no evaluables y autoevaluables), constituyen actividades de aprendizaje, basadas fundamentalmente en TIC, que pueden ser perfectamente introducidas y coexistir con las tareas tradicionales de dibujo de las estructuras observadas al MO en la enseñanza universitaria de la Histología, sin causar alteración de

la dinámica docente y siendo bien asimiladas por el estudiante incluso en cursos tempranos de la docencia universitaria. Los resultados expuestos sugieren que estas nuevas tareas pueden contribuir a mejorar el aprendizaje en el área de la Histología, si bien sería necesario un análisis cuantitativo para evaluar la contribución específica de estas nuevas tareas implementadas.

5. REFERENCIAS

- Barta, R. (2007). *Antropología del cerebro. La conciencia y los sistemas simbólicos*. Valencia: Pre-Textos.
- Biggs, J. (2004). *Calidad del aprendizaje universitario*. Madrid: Narcea.
- Brabrand, C., & Andersen, J. (2006). *Teaching teaching and understanding understanding*. Dinamarca: Aarhus University Press.
- Doman, G. (1998). *Cómo multiplicar la inteligencia de su bebé*. Madrid: Edaf.
- García, M. M. (2008). Subjetividad y discurso científico-académico. Acerca de algunas manifestaciones de la subjetividad en el artículo de investigación en español. *Revista Signos*, 41(66), 5-31.
- Jensen, E. (2004). *Cerebro y aprendizaje. Competencias e implicaciones educativas*. Madrid: Narcea.
- López, M., & Morcillo, J. B. (2007). Las TIC en la enseñanza de la Biología en la educación secundaria: los laboratorios virtuales. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 6(3), 562-576.
- Pekrun, R. (1992). The impact of emotions on learning and achievement: Towards a theory of cognitive/motivational mediators. *Applied Psychology: An International Review*, 41(4), 359-376.
- Pintrich, P. R. & Schunk, D. H. (2006). *Motivación en contextos educativos*. Madrid: Pearson.
- Ross, M. H. & Pawlina, W. (2013). *Histología. Texto y Atlas color con Biología Celular y Molecular*. Madrid: Editorial médica panamericana.
- Salazar, M., Covantes, D., & Lara, J. J. (2013). Enseñanza comprensiva de la Histología apoyada en objetos de aprendizaje. *Ra Ximhai*, 9(4), 54-66.
- Skiar, C., & Téllez, M. (2008). *Conmover la educación. Ensayos para una pedagogía de la diferencia*. Buenos Aires: Noveduc.
- Weimer, M. (2013). *Learner-centered teaching. Five key changes to practice*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Welsch, U., & Deller, T. (2014). *Sobotta. Histología*. Madrid: Editorial médica panamericana.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Esteve Esteve, Juan Miguel

Doctor en Ciencias Biológicas por la Universidad de Valencia y Premio Extraordinario de Doctorado. Ha desarrollado su labor investigadora postdoctoral durante dos años en el *Institute of Genetics and Molecular and Cellular Biology* de Estrasburgo (Francia) y durante seis años en el Centro de Investigación Príncipe Felipe de Valencia. Ha sido durante cuatro años profesor de Fundamentos de Ciencias Experimentales para el Maestro de Primaria en el Grado de Educación Primaria, y actualmente es profesor de Biología Celular y de Histología en el Grado de Medicina, en la Universidad CEU Cardinal Herrera.

Las tecnologías como facilitadoras del aprendizaje y la comunicación en entornos AICLE. La formación permanente del profesorado AICLE en Cataluña

Rosamaria Felip Falcó¹ y Meritxell Estebanell Minguell²

¹ *Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya*

² *Universitat de Girona*

RESUMEN

La mejora de la competencia en lengua inglesa y en el uso de los recursos digitales presenta un reto ineludible para nuestro sistema educativo. Revisar los programas de formación permanente del profesorado que imparte clases en inglés es una necesidad. El presente estudio ha recabado información acerca de la utilidad y el grado de aplicación de los recursos digitales en la enseñanza y aprendizaje de idiomas, mediante un cuestionario dirigido al profesorado de inglés que ha participado en cursos de actualización metodológica con TIC. El principal objetivo era conocer la valoración que hacía este colectivo sobre la utilidad de los recursos TIC, detectar en qué medida los habían integrado en su práctica educativa y observar cómo las TIC fomentaban las habilidades lingüísticas y de aprendizaje. Los resultados obtenidos muestran que el profesorado utiliza mayormente recursos que fomentan la colaboración, la gestión de la información y la creación de productos, valorando la creatividad y la motivación que las TIC generan. Se aprecia una infrautilización de las herramientas que facilitan la expresión y la interacción orales y se observa que los docentes usan las tecnologías sobretudo para diseñar actividades, atender a la diversidad y obtener recursos. Finalmente, se presentan algunas orientaciones dirigidas a los responsables de los planes de formación.

PALABRAS CLAVE: formación de docentes, enseñanza de idiomas, tecnología de la información, aprendizaje, AICLE.

ABSTRACT

The improvement of the English communicative competence and of the use of digital resources constitutes an unavoidable challenge for our educational system. It is therefore necessary to review the training programs for teachers using English in their lessons. This study gathered information on the application of digital resources in teaching and learning languages by means of a questionnaire which was addressed to teachers participating in courses on technologies applied to the teaching of English. The main goal was to ascertain their judgement regarding the usefulness of ICT resources and to detect to what extent these had been integrated into their teaching practice. The analysis of the data, based on a qualitative and quantitative study, enabled us to identify the ICT resources that prove to be most useful for primary and secondary school teachers and present proposals to further exploit their potential; to detect which resources teachers find interesting but are not integrated into their teaching, indicating the causes for this situation and putting forward solutions to overcome them; and to suggest guidelines for those in charge of professional development plans so they can approach them in a more suitable way.

KEY WORDS: teacher education, language instruction, information technology, learning, CLIL.

1. COMUNICACIÓN Y COMPETENCIA DIGITAL

El proceso de cambio que experimentan las distintas facetas de la vida de las personas exige un replanteamiento de los objetivos a lograr en los contextos educativos. Urge desarrollar las competencias necesarias para desenvolverse de manera adecuada en un contexto cada vez más diverso, complejo y exigente.

Ya en el año 2005, la OCDE planteaba que las personas necesitan ser capaces de utilizar una amplia gama de herramientas que les permitan interactuar eficazmente con su medio ambiente, englobando las que proporcionan los recursos tecnológicos físicos (entenderlos para poder adaptarlos a sus necesidades y para poder utilizarlos de manera interactiva). Igualmente hacía referencia a los recursos socio-culturales, tales como el uso del lenguaje, considerado cada vez más interdependiente, ya que los individuos necesitan ser capaces de relacionarse con los demás, con personas de orígenes diversos. Y en último lugar, manifestaba que las personas tienen que ser capaces de asumir la responsabilidad de la gestión de sus propias vidas, situarlas en el contexto social más amplio y actuar de forma autónoma (OECD, 2005).

Cinco años más tarde, la misma OCDE seguía defendiendo que los sistemas educativos se encuentran ante la exigencia de lograr el desarrollo de nuevas habilidades y competencias que permitan a las nuevas generaciones beneficiarse de las formas emergentes de socialización y contribuyan activamente al desarrollo económico bajo un sistema en cuya base se encuentra el conocimiento. El mismo documento argumentaba que estas competencias pueden ser “enseñadas según tres dimensiones: información, comunicación e impacto ético-social” (OECD, 2010, p.7).

De acuerdo con los procesos de información y conocimiento, la dimensión de la información incluía dos divisiones: información como fuente (búsqueda, selección, evaluación y organización de la información); e información como producto (reestructuración y modelaje de la información y el desarrollo de ideas propias - conocimiento).

Ambas divisiones resultan complementarias e imprescindibles, puesto que la primera comporta saber encontrar y organizar rápidamente información y desarrollar cierta habilidad de discriminación de la información entre la gran masa de información disponible en la Red; y la segunda alude a todo aquello que un estudiante puede hacer con la información digital una vez que ha sido compilada y organizada.

Resulta evidente que el logro de estas competencias, en un contexto digital, interconectado a escala mundial, debe ir acompañado de un elevado conocimiento de la lengua inglesa, que para muchos ciudadanos no es la lengua materna, pero les resulta imprescindible para poder desenvolverse de manera adecuada a nivel personal y profesional.

En este sentido, se hace indispensable identificar cómo ayudar a los futuros ciudadanos, los llamados “nativos digitales” (Howe y Strauss, 2000; Prensky, 2001; Oblinger y Oblinger, 2005; Palfrey y Gasser, 2008; Trapscott, 1998, 2009) a desarrollar estas competencias. Y una de las primeras vías de actuación se orienta hacia el profesorado, quien tiene la responsabilidad de ayudarles, mediante su actuación docente, a desarrollarlas (Prats y Hepp, 2016). Sin embargo, la gran mayoría de docentes no pudo adquirir los conocimientos necesarios en su formación inicial, viéndose obligados a participar en distintas opciones de formación permanente.

Los responsables institucionales de los cursos destinados a capacitar al profesorado en el uso de las tecnologías, es decir, a desarrollar la competencia digital docente (UNESCO, 2011), y a mejorar el dominio de la lengua inglesa, necesitan verificar su calidad y eficacia.

1.1 El aprendizaje de lenguas en Europa

En el marco europeo la diversidad lingüística es un valor fundamental y la capacidad de comunicarse en diversas lenguas se considera clave para facilitar la movilidad, el acceso a la educación, al empleo y a la información.

El Consejo de Europa, a través del Centro Europeo de Lenguas Modernas (ECML), tiene entre sus prioridades el desarrollo y la práctica de la educación plurilingüe y considera que comprender y experimentar la diversidad de lenguas y culturas es, a la vez, un objetivo “de” y un recurso “para” una educación de calidad.

El ECML considera el aprendizaje integrado de lengua y contenidos (AICLE) como uno de los campos específicos de la educación plurilingüe (ECML, 2016). Se define AICLE como un enfoque con un doble foco de atención pedagógica, en el que una lengua adicional es usada para aprender y enseñar contenido y lengua, con el objetivo de mejorar ambos hasta llegar a niveles pre-establecidos (Maljers y otros, 2010).

El enfoque AICLE engloba diferentes realidades educativas en las que se usa una lengua en desarrollo para aprender contenidos académicos de materias no lingüísticas, bien sea a través de programas de inmersión total, parcial o dual, la enseñanza de una o más asignaturas parcial o totalmente en la lengua adicional o la realización de proyectos basados en contenidos. Actualmente, el enfoque AICLE está presente en las escuelas de educación primaria y secundaria de la gran mayoría de los países miembros de la Unión Europea (Eurydice, 2006).

El Plan de Gobierno 2013-2016 de la Generalitat de Catalunya marcó como objetivo estratégico fortalecer el sistema educativo catalán y la inmersión lingüística y mejorar la competencia comunicativa y lingüística de los alumnos a partir de un modelo de enseñanza plurilingüe propio (estrategia “L’escola catalana, un marc per al plurilingüisme”, 2014), que garantice que el alumnado, independientemente del origen lingüístico familiar, tenga pleno dominio de las lenguas oficiales y de, como mínimo, una lengua extranjera; además de reforzar la introducción de una segunda lengua extranjera. La finalidad es que los alumnos alcancen las competencias básicas establecidas en el Marco Europeo Común de Referencia de las Lenguas (MECRL) (Consejo de Europa, 2001). Con este objetivo, el Departament d’Ensenyament de la Generalitat de Catalunya (DEGC) ofrece orientaciones, pautas, asesoramiento y formación a los centros educativos, entre los que destacan programas y cursos dirigidos al profesorado de lenguas extranjeras y programas de innovación educativa dirigidos a los centros que tienen como finalidad capacitar a los docentes para impartir asignaturas en lengua extranjera.

Estos programas y cursos, que forman parte del presente estudio, incluyen entre sus contenidos el uso de las TIC y las estrategias pedagógicas para integrarlas de forma que faciliten y mejoren la comunicación y la interacción.

1.2 Aprender (en) inglés

El presente estudio gira en torno a cómo utilizar las TIC para mejorar la competencia docente del profesorado que imparte clases de materias no lingüísticas en inglés (AICLE) en los centros educativos públicos y concertados de educación primaria, secundaria y de formación profesional de Cataluña.

1.3 Objetivos

Esperando ayudar a mejorar los planes de formación permanente del profesorado AICLE orientados a la capacitación metodológica y digital el presente estudio se planteó los siguientes objetivos:

1. Conocer la valoración que hacían los docentes AICLE sobre la utilidad de los recursos digitales presentados en la formación cursada, detectar en qué medida los habían integrado en su práctica docente y analizar qué habilidades lingüísticas y de aprendizaje se fomentaban en mayor medida según los recursos TIC utilizados.
2. Observar en qué medida se aprovecha el potencial de los recursos online y las herramientas digitales en los entornos AICLE.
3. Formular algunas orientaciones que permitan mejorar los planes de formación permanente del profesorado.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto

El estudio recabó información mediante un cuestionario que respondieron el 45,48% de los docentes que habían participado en los siguientes cursos de formación permanente y programas de innovación AICLE, dirigidos al profesorado de primaria, secundaria y formación profesional, que ofrece el *Servei de Llengües Estrangeres* del DEGC:

- *Metodologies integrades de llengües i continguts (AICLE) i l'avaluació competencial*. Cursos 2013-14, 2014-15 y 2015-16 (35 horas).
- *Formació pel professorat del GEP (AICLE) (2on any)*. Asociado al Programa de innovación *Grup d'Experimentació per al plurilingüisme (GEP)*. Cursos 2014-15 y 2015-16 (35 horas).

Los programas de ambos cursos presentan herramientas digitales y recursos TIC específicos para facilitar el aprendizaje de contenidos curriculares en una lengua adicional de la cuál los alumnos pueden tener un conocimiento limitado, medio o avanzado.

Con la integración de las TIC pretenden:

- Facilitar y fomentar el trabajo individual y el colaborativo en parejas o grupos, la creación de productos por parte del alumnado, la comunicación más allá del aula y la escuela, la clase invertida y el desarrollo de Entornos personales de Aprendizaje (PLEs) del profesorado.
- Fomentar el desarrollo de las habilidades lingüísticas y comunicativas.
- Facilitar la gestión del aula, la evaluación del alumnado, la creación y obtención de materiales y recursos; el intercambio entre docentes.
- Contribuir al desarrollo de las competencias transversales.
- Aumentar la motivación del alumnado.
- Facilitar el *Scaffolding* de lengua y contenidos y la creación de actividades que representen un reto cognitivo para el alumnado de forma que contribuyan al desarrollo de las habilidades mentales de orden superior (HOTS). Entendiendo por *Scaffolding* el andamiaje que el profesor realiza para que los alumnos puedan construir conocimiento, proporcionándoles ayudas temporales para que lleguen a completar tareas similares de forma independiente (Gibbons, 2002).

2.2 Descripción de la muestra

Los inscritos en los cursos detallados en el apartado anterior fueron 404, de los cuales obtuvieron el certificado un total de 332. La petición de colaboración fue enviada por mail a los docentes que habían

logrado certificación. La muestra total que respondió el cuestionario fue de 151 sujetos, correspondiente al 45,48% del total, por lo que los resultados del estudio resultan representativos.

El perfil de la muestra se caracteriza por ser mayoritariamente femenino (82,9%), con más de 5 años de experiencia docente (88,4%), de entre 31 y 50 años de edad (71,4%) y en mayor medida docentes de educación primaria (64%) que de secundaria (36%).

El 93,1% de los docentes de primaria es especialista de inglés mientras que tan solo el 19,2% lo es en secundaria. Esta diferencia se explica por el hecho de que en primaria los docentes de inglés imparten docencia AICLE, mientras que en secundaria suelen hacerlo los profesores de áreas no lingüísticas con buen dominio del inglés.

2.3 Instrumentos

Para recabar la información se llevó a cabo un estudio descriptivo y se realizó un análisis cualitativo y cuantitativo basado en las respuestas obtenidas mediante un cuestionario dirigido a los participantes de los últimos tres años académicos en los cursos de formación permanente relacionados en el apartado anterior. Habiendo empleado un cuestionario que recoge valoraciones cualitativas (mucho, bastante, poco o nada), se aplicó la prueba chi cuadrado para analizar si existía diferencia significativa entre algunas de las categorías, y también se realizó un análisis cualitativo de los datos empleando el programa SPSSx. Sin embargo, con la mayoría de los datos se desarrolló un análisis descriptivo de frecuencias.

2.4 Procedimiento

Durante la primera fase del estudio se recabó información sobre los cursos y programas de innovación AICLE con formación asociada que el SLE del DEGC había ofrecido en los últimos tres años. El análisis de los cursos permitió conocer sus objetivos y los contenidos que abordaban. A continuación se elaboró un cuestionario cualitativo con preguntas mayormente cerradas ordinales con el programa SurveyMonkey. El contenido del cuestionario fue el siguiente:

- a) Introducción e instrucciones
- b) Perfil personal y profesional
- c) Curso realizado
- d) Valoración de las herramientas digitales
- e) Grado de aplicación de las herramientas digitales
- f) Uso de recursos online y herramientas digitales específicos para AICLE
- g) Aspectos generales y habilidades lingüísticas que se facilitan con el uso de las TIC en el aula AICLE.

Se pasó una primera versión del cuestionario a un grupo de 20 docentes AICLE que habían realizado un curso de TIC no incluido en el estudio y, tras recoger sus comentarios sobre la comprensión y pertinencia de las preguntas, se modificó y se añadió un apartado de preguntas sobre la utilidad de las TIC para desarrollar tareas como la preparación de actividades, obtención de materiales y la gestión del aula.

El cuestionario final se envió por correo electrónico a los docentes y las respuestas se recopilaron durante un mes; posteriormente se procedió al análisis de los datos empleando el programa SPSSx y la aplicación SurveyMonkey.

3. RESULTADOS

Tal como se aprecia en la figura 1, los recursos más valorados son los vídeos y los videocasts (90%), presentaciones y posters multimedia (88%), blogs (83%), documentos colaborativos (83%), aulas virtuales (82%), tutoriales (80%) y rúbricas online (68%). Los vídeos y las presentaciones multimedia son los que muestran un uso más cercano a su valoración, mientras que la utilización de las otras herramientas está bastante por debajo de cómo han sido valoradas, siendo el caso de los tutoriales el que presenta una mayor diferencia (44%). Así mismo, tanto los documentos colaborativos como las aulas virtuales están valorados por encima del 80% pero su uso es solo del 51% y del 43% respectivamente.

La mayoría de las herramientas están valoradas por encima del 50% pero en el caso de las wikis, las redes sociales y microblogs y las Webquests y cazas del tesoro el uso no pasa del 24%.

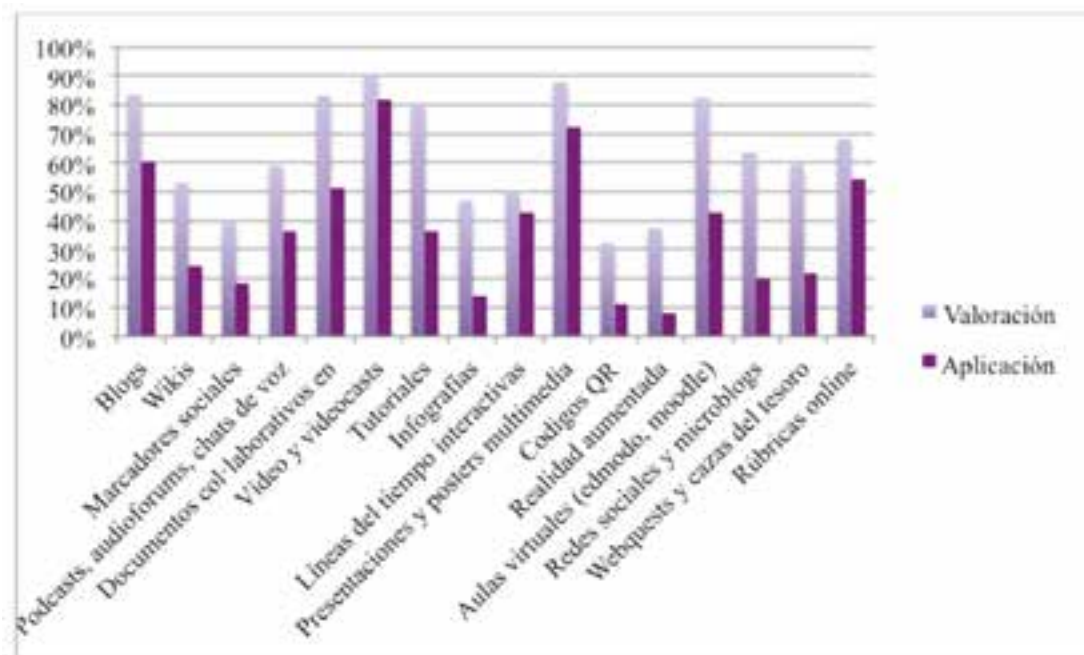


Figura 1. Valoración y aplicación de las herramientas digitales.

En relación a la variable “sexo” las únicas diferencias remarcables son que los hombres valoran los marcadores sociales en un 30% más que las mujeres y los utilizan en un 36% más.

Analizada la variable “etapa educativa” no se aprecian diferencias significativas ni en la valoración, ni en la aplicación de las herramientas, a excepción de los marcadores sociales que están mejor valorados por los docentes de primaria, con una diferencia del 15%.

Las diferencias más significativas según la edad se observan en el uso de las presentaciones y posters multimedia, usadas por el 67% de los docentes de hasta 30 años, seguidos del grupo de más de 51 años en un 50% y el grupo entre 31 y 50 en un 47%. Las rúbricas online son usadas por el 53% de los docentes más jóvenes frente al 21% de los mayores de 51.

Tal como muestra la tabla 1, el análisis de las herramientas empleadas por más del 50% de los encuestados (resaltadas en gris) demuestra que el profesorado utiliza mayormente recursos que fomenten el trabajo colaborativo, la gestión de la información y la creación de productos por parte del alumnado. En menor medida se usan herramientas que facilitan la evaluación de forma digital (rúbricas, blogs como plataforma de portfolios digitales y documentos colaborativos para la evaluación entre iguales, además de la docente). Relativo a las habilidades lingüísticas, se utilizan las que

promocionan más las habilidades escritas que las orales y se fomenta la comprensión y la expresión orales y escritas por encima de la interacción.

Tabla 1. Relación entre herramientas TIC y su funcionalidad en el aula AICLE.

	Trabajo colaborativo	Gestión de la información	Motivación	Creatividad	Creación de productos (alumnado)	Comunicación exterior	Clase invertida	PLE	Comprensión oral	Expresión oral	Interacción oral	Comprensión escrita	Expresión escrita	Interacción escrita.	Gestión del aula	Evaluación	Creación de materiales docentes	Obtención de materiales y recursos
Glogster, padlet, popplet, thinglink	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓
Voxopop, Audioboom, Ivoox, Voki	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓						✓	✓
Voicethread	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓
Vocaroo			✓			✓			✓	✓	✓							
VuMail	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓							
Skype, Hangouts	✓		✓			✓			✓	✓	✓							
Google drive	✓	✓	✓	✓	✓							✓	✓	✓		✓		
Dipity, Timetoast	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓		✓	✓				✓	✓
Piktochart, Visual.ly	✓	✓	✓	✓	✓							✓	✓				✓	✓
Aurasma, Layar	✓		✓	✓	✓				✓	✓		✓	✓				✓	✓
EdTed Lessons, Kahn Academy...	✓		✓				✓		✓			✓	✓	✓				✓
Prezi, Slideshare, calameo, Present.me	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓				✓	✓				✓	✓
ScreencastOmatic		✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓		✓	✓				✓	✓
Youtube, vimeo	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓				✓	✓
Zaption	✓	✓	✓	✓			✓		✓			✓					✓	
Moodle, Edmodo, twiducate	✓	✓	✓	✓			✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Twitter, Facebook	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓				
Diigo, Delicious, Pinterest, slymbaloo	✓	✓	✓					✓										
Wikispaces, PB Works, Google sites	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Blogger, Wordpress	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
Rubistar, iRubric	✓		✓	✓												✓	✓	✓

Tras preguntar qué aspectos creen que se fomentan con el uso de las TIC (fig. 2), se obtienen resultados coherentes con la elección de herramientas y sus características. Todas las opciones están muy bien valoradas destacando la motivación y el fomento de la autonomía de los alumnos. Asimismo, los docentes ven en las TIC un gran potencial para fomentar la creatividad, las habilidades lingüísticas y el trabajo colaborativo y en red.

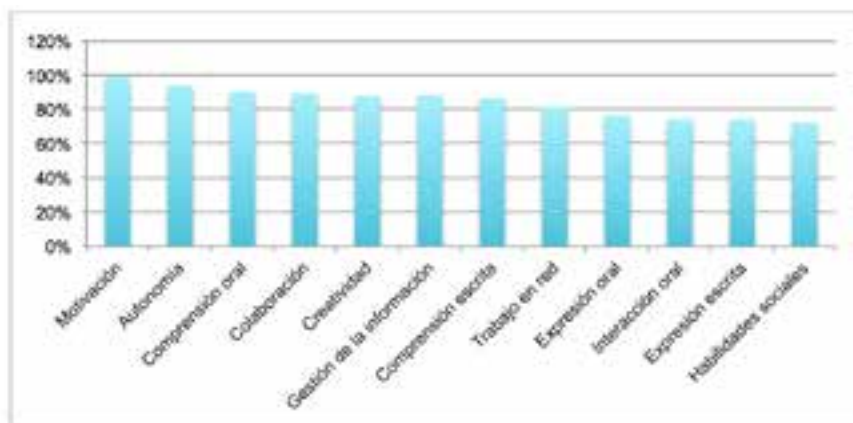


Figura 2. Aspectos que fomentan las TIC según el profesorado de la muestra.

La figura 3 ilustra como el profesorado AICLE prioriza usar aquellos recursos que le permiten presentar información visual (96%) para facilitar la comprensión de los contenidos al alumnado, logrando que las actividades sean accesibles sin bajar el nivel de exigencia cognitivo. Los diccionarios multimedia son usados frecuentemente (67%) como una estrategia más para trabajar la *lengua obligada por el contenido* (Snow, Met y Genesee, 1989): vocabulario, estructuras, expresiones y funciones del lenguaje imprescindibles para la comunicación sobre los contenidos trabajados, para realizar las actividades y para conseguir los objetivos de aprendizaje.

El 53% de los docentes usan juegos interactivos relacionados con los contenidos de la materia ya que permiten a los alumnos relacionar contenidos y lengua.

Los recursos infrutilizados, las simulaciones y los laboratorios virtuales (31%) indican que la mayoría del profesorado AICLE desaprovecha recursos valiosísimos que permiten reforzar el aprendizaje a través de canales no exclusivamente lingüísticos.

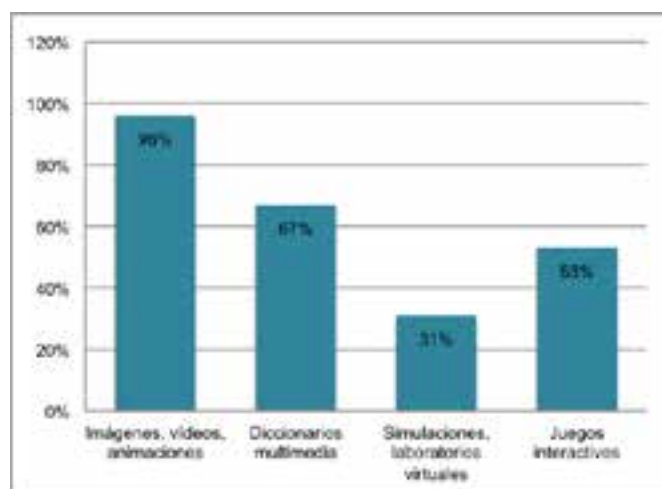


Figura 3. Uso de los recursos online en AICLE.

Finalmente se preguntó a los docentes qué otros aspectos de la labor docente les facilitaban las TIC. De sus respuestas se deriva que muchos docentes acuden a Internet en busca de materiales para sus clases (95%), usan las TIC para desarrollar tareas y proyectos (94,1%) y para que los alumnos creen productos (82,2%).

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El análisis de las herramientas más utilizadas por los docentes (videos y videocasts, presentaciones y posters multimedia, blogs, rubricas online y documentos colaborativos) y de sus funcionalidades, indica que la integración de estos recursos favorece un cambio metodológico donde el alumno es protagonista de su aprendizaje, trabaja de forma activa en colaboración con los compañeros y se fomenta la creatividad a través de la creación de productos multimedia. Referente a las habilidades comunicativas, se observa una baja utilización de las herramientas que facilitan la expresión y la interacción orales. Relativo al uso de las TIC en la preparación de las clases, los docentes acuden a internet sobretudo en busca de recursos y usan las tecnologías para diseñar actividades, atender a la diversidad y, en menor medida, para colaborar con otros docentes y gestionar el trabajo en el aula. De los resultados se desprende también que se infrautilizan recursos como los simuladores y los laboratorios virtuales que tienen enorme potencial para facilitar la comprensión de los contenidos y que permiten que el alumnado construya nuevos conocimientos de forma activa a partir de la experimentación.

De acuerdo con otros estudios (García-Valcarcel, Basilotta y López, 2014), el análisis de los datos demuestra que los docentes valoran las TIC como un elemento altamente motivador que predispone para el aprendizaje y que facilita el trabajo colaborativo.

El estudio ha permitido determinar que hay diversas herramientas valoradas positivamente por más del 50% de los encuestados pero, en proporción al valor que les otorgan, son escasamente integradas en su práctica educativa. Un aspecto importante a investigar en el futuro será conocer los motivos que impiden su utilización.

Los resultados muestran que algunas herramientas han obtenido valoraciones por debajo del 50% y otras como la realidad aumentada, los códigos QR o las infografías, son usadas por menos del 15% del profesorado. Estas herramientas pueden resultar más complejas en su uso y requerir de un mayor acompañamiento de los formadores.

Pensando en la continuidad del estudio, cabría investigar qué uso concreto hacen los docentes de las herramientas, analizar si aprovechan al máximo su potencial multimedia y colaborativo y comprobar si las utilizan en la línea que apuntan otros estudios cuando sugieren que hay que procurar seleccionar medios que permitan una combinación de otros (Cabero, 2003). El uso de herramientas que combinen diversas tecnologías requiere que los docentes sepan cómo generar archivos en formatos diversos y que permitan a los estudiantes desplegar toda su creatividad, a la vez que construyen mensajes en lengua inglesa. En este sentido, los cursos de formación deberían capacitar a los docentes para usar distintos medios de forma complementaria y en interacción.

El estudio ha demostrado que los planes de formación permanente del profesorado actuales desarrollan una labor considerable en cuanto a la capacitación digital de los docentes AICLE; sin embargo, resulta necesario seguir desarrollando propuestas que ayuden a mejorar la situación de las aulas incidiendo, a nuestro parecer, en dos aspectos básicos que se corresponden con los dos elementos clave de la metodología AICLE: la lengua y los contenidos.

1. La relación entre las TIC y las cinco habilidades lingüísticas, demostrando de forma explícita cómo usar las herramientas digitales en actividades que fomenten la expresión y comprensión

(oral y escrita) y la interacción. Un producto final multimedia de carácter creativo donde el uso de la lengua tenga un papel relevante para demostrar el aprendizaje de los contenidos sería un producto final muy deseable para los proyectos AICLE.

2. El potencial de las TIC y los recursos online para proporcionar al alumnado el “scaffolding” necesario para acceder a contenidos curriculares en una lengua adicional, incidiendo en los recursos más infrautilizados: laboratorios virtuales, simulaciones y juegos interactivos. En este sentido, se propone ampliar la propuesta formativa incorporando algunas de las nuevas tendencias educativas, tales como la gamificación y la realidad virtual, mostrando experiencias y acompañando a los docentes en la creación de sus propios proyectos AICLE.

5. REFERENCIAS

- Cabero, J. (2003). Replanteando la tecnología educativa. *Comunicar. Revista Científica de Comunicación y Educación*, XI(21), 23-30.
- Council of Europe. (2001). *Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment*. Recuperado de <http://goo.gl/uugWBm>
- ECML-European Centre for Modern Languages of the Council of Europe (2016) *Plurilingual education*. Recuperado de <http://goo.gl/6xtYXu>
- Eurydice (2006) *Content and Language Integrated Learning (CLIL) at School in Europe*. Recuperado de <http://goo.gl/5yD9QC>
- García-Valcarcel, A., Basilotta, V., & López, C. (2014). Las TIC en el aprendizaje colaborativo en el aula de Primaria y Secundaria. *Comunicar. Revista Científica de Comunicación y Educación*, XXI(42), 65-74.
- Generalitat de Catalunya. (2014). *L'escola catalana, un marc per al plurilingüisme*. Recuperado de <http://goo.gl/Mf3GYq>
- Gibbons, P. (2002). *Scaffolding language, scaffolding learning*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Howe, N. & Strauss, W. (2000). *Millennials rising: The next great generation*. New York: Random House.
- Maljers, A., Marsh, D., Wolff, D., Genesee, F., Frigols-Martín, M., & Mehisto, P. (2010). *Diverse Contexts – Converging Goals: CLIL in Europe*. Frankfurt: Peter Lang.
- OECD. (2005). *The definition and selection of key competencies (DeSeCo). Executive summary* (Informe). Organisation for Economic Co-operation and Development. Recuperado de <https://goo.gl/xYaHyz>
- OECD. (2010). *Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del nuevo milenio en los países de la OCDE*. Organisation for Economic Co-operation and Development. Recuperado de <http://goo.gl/In1xPA>
- Oblinger, D. G., & Oblinger, J. L. (Eds.) (2005). *Educating the net generation*. EDU-CAUSE. Recuperado de [<https://net.educause.edu/ir/library/pdf/pub7101.pdf>]
- Prats, M. A., & Hepp, P. (2016). Formación de educadores. En M. Gisbert & J. González (Eds.), *Nous escenaris d'aprenentatge des d'una visió transformadora* (pp. 185-220). Madrid: Wolters Kluwer.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, Digital immigrants. *Horizon*, 9(5).
- Palfrey, J., & Gasser, U. (2008). *Born Digital: Understanding the First generation of digital natives*. Philadelphia, PA: Basic books.

- Snow, M. A., Met, M., & Genesee, F. (1989). A conceptual framework for the integration of language and content in second/foreign language instruction. *TESOL Quarterly*, 23, 201-217.
- Trapscott, D. (1998). *Growing up digital: The rise of the net generation*. Toronto: McGraw-Hill.
- Trapscott, D. (2009). *Grown up digital: How the net generation is changing your world*. Toronto: McGraw-Hill.
- UNESCO. (2011). *UNESCO ICT Competency Framework for Teachers*. Paris: UNESCO

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Rosamaria Felip Falcó

Técnica docente en el Servei de Llengües Estrangeres del Departament d'Ensenyament (Generalitat de Catalunya) donde coordina programas AICLE y sobre plurilingüismo. Formadora de formadores y de profesorado AICLE. Profesora asociada de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), en el departamento de Didáctica de la lengua y la literatura y las ciencias sociales. Doctoranda de educación en la Universitat de Girona (UdG) y miembro del grupo de investigación UdGitalEdu-Creative Learning, STEAM and Social change (<http://udigital.udg.edu/>).

Meritxell Estebanell Minguell

Licenciada en Filosofía y Ciencias de la Educación y Doctora en Pedagogía. Profesora de Tecnología educativa en la Facultad de Educación y Psicología de la Universidad de Girona y miembro del Instituto de Investigación educativa de la misma universidad (meritxell.estebanell@udg.edu). Responsable del grupo de investigación UdiGitalEdu -Creative Learning, STEAM and Social change (<http://udigital.udg.edu/>).

La adquisición de la competencia digital en alumnos de educación secundaria de la comunidad autónoma gallega. Un estudio de caso

Juan Pablo Fernández Abuín

Universitat Autònoma de Barcelona

RESUMEN

El Decreto 86/2015, de 25 de junio, por el que se establece el currículo de educación secundaria obligatoria y de bachillerato en la Comunidad Autónoma de Galicia, establece las siete competencias clave que, en el futuro, los alumnos en estas etapas necesitarían para su realización y desarrollo personal, para formar parte de una ciudadanía activa, para su inclusión social y el empleo.

En el presente trabajo, se muestran parte de los resultados de una investigación cualitativa realizada en centros de Educación Secundaria de la comunidad autónoma gallega, pertenecientes a la red del Programa Abalar. En ella se pretende explorar el proceso de integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación en las prácticas de enseñanza y aprendizaje, en alumnos de Educación Secundaria y en qué medida contribuyen a la adquisición de la competencia digital en esta etapa.

Después del análisis de los datos obtenidos, observamos los cambios positivos que se manifiestan en el centro, a nivel organizativo, después de la llegada de la tecnología. No obstante, no se produce un cambio metodológico determinante en la práctica docente diaria en las materias analizadas. El alumnado, aún se encuentra en un estadio inicial en la adquisición de la CD, después del análisis de las distintas dimensiones siguiendo la propuesta de la UE del proyecto DIGCOMP (Ferrari, 2013).

PALABRAS CLAVE: Tecnologías de la Información y Comunicación, competencias clave, competencia digital, tecnología educativa, educación secundaria.

ABSTRACT

Decree 86/2015, of 25 June, which establishes the curriculum of compulsory secondary education and secondary education in the autonomous community of Galicia, established seven key competencies that, in the future, students in these stages would be required for its realization and personal development, to form part of a citizenship active, social inclusion and employment.

In the present work, are part of the results of qualitative research conducted in centers of secondary education of the Galician autonomous community, belonging to the network of the Program Abalar. It seeks to explore the process of integration of information and communication technologies in teaching and learning practices, students in secondary education and in what extent contribute to the acquisition of digital competition at this stage.

After the analysis of the data obtained, we note the positive changes that manifest themselves in the Centre, at the organizational level, after the arrival of the technology. However, there is a crucial methodological change in daily teaching practice in the analyzed materials. The students, is still at an early stage in the acquisition of the CD, after the analysis of the different dimensions according to the proposal of the EU project DIGCOMP (Ferrari, 2013).

KEY WORDS: Information Technology and Communication (ICT), key competences, digital competition, educational technology, secondary education.

1. ANTECEDENTES. LA INCORPORACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS EN EL ÁMBITO EDUCATIVO

El impacto que poseen las Tecnologías de la Información y Comunicación en el contexto educativo, ha sido objeto de varios estudios a nivel internacional, Cuban (2001); Pelgrum (2001); Zhao y otros (2002); BECTA (2004); European Comisión (2006); Drent y Meelissen (2008); Smith, Rudd y Cogglan (2008); Wong y otros (2008) y a nivel nacional, en donde, en trabajos como los de; Segura, Candiotti y Medina (2007); Plan Avanza (2007); Sigalés, Mominó y Meneses (2007); Grupo Estelae (2007); Sigalés y otros (2008), detallan como la inclusión de la tecnología en las aulas ha sido y es un proceso complejo, que depende de múltiples agentes: políticos, académicos, sociales.

Pero en el contexto actual, la preocupación que recae sobre el sistema educativo español, ya no es la dotación de infraestructura, como se detallaba en el informe *Education at Glance* de la OCDE (2003), donde el ratio de alumnos por ordenador era de 16, frente a los 9 de media, de los países de la OCDE. Ahora, la preocupación se centra en el modelo de enseñanza que desarrollan los docentes con las tecnologías digitales en el aula.

“En el caso del papel de las tecnologías digitales en la educación, el mito más extendido y alimentado por un buen número de autores consiste en asumir, pese a la reiterada falta de evidencias, que tienen el poder de mejorar la educación per se” (Sancho Gil y Bosco, 2015).

La inclusión de la tecnología en el ámbito educativo, en los países occidentales, se remonta a la década de los ochenta. Después de establecerse en otros sectores de la sociedad, como el sanitario o la administración, el ámbito educativo empezó a incorporar la tecnología informática en las aulas.

En el contexto educativo español, esta inclusión, comenzó a principios de los ochenta con iniciativas de profesores autodidactas. De forma oficial en Abril de 1985, se creó el grupo de trabajo llamado: Proyecto Atenea, para integrar la tecnología en las etapas de educación básica y media, con el objetivo de: a) Fomentar los conocimientos básicos de la ciencia informática; b) Mejorar el proceso de aprendizaje de los alumnos; c) Utilizar la informática y sus aplicaciones como medios de constante renovación pedagógica del profesor. En ese mismo año el MEC, pone en marcha un proyecto con el mismo nombre “Proyecto Atenea”, con la idea de experimentar la integración de las nuevas tecnologías en distintas áreas y materias curriculares, mejorando así el proyecto anterior, que sólo se centró en el área de informática.

En el año 1987 con la creación del Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (PNTIC), que abarcó los proyectos Atenea y Mercurio, se fijaron las líneas de actuación redefiniendo los objetivos y metodología de formación que recibirían los profesores, se amplió y mejoró la dotación de equipos y software educativo.

Paralelamente a este proyecto, en España, también se desarrollaron otros proyectos dedicados a potenciar el uso de los ordenadores en el aula. El proyecto “Zahara” en Andalucía (1986), el plan vasco de informática educativa (1984), el programa “Informática a l’Enseñament” de Valencia (1985), el proyecto “Ábaco” en Canarias (1985) y el “Programa de informática educativa” de Cataluña (1986), (Alonso, 2012).

En la comunidad autónoma gallega y a cargo de la Consellería de Educación y Cultura se puso en marcha, en Febrero de 1984, el programa “Abrente” cuyo objetivo era el de introducir la informática en enseñanza primaria. Este proyecto utilizaba como recursos actividades preinformáticas, tratando de este modo que el alumno mediante su interacción con el ordenador, adquiriera su propio conocimiento, relacionándolo con aprendizajes previos y así construir aprendizajes significativos. Este proyecto, también se orientó a niños con síndrome de Down y paralíticos cerebrales.

Cuatro años más tarde, en el año 1988, nació el Proyecto Estrela (1988), que dependiendo de la Dirección General de Enseñanzas Medias, tenía como objetivo: a) Educar al profesorado en la utilización de medios informáticos para crear materiales de su especialidad; b) Actualizar y orientar al profesorado en programación de las Enseñanzas y Actividades Técnico Profesionales (EATP).

Es en el año 2010 cuando surge en la Comunidad Autónoma Gallega, el Proyecto Abalar, una estrategia de integración de las TIC en la práctica educativa, como un medio para alcanzar la mejora en el sistema educativo gallego, transformando para ello las aulas tradicionales en digitales. Este programa que se inició en aulas de 5º de Primaria y 1º de ESO, se extendió posteriormente a los cursos de 5º y 6º y 1º y 2º de la ESO. En el año 2014 finalizó el equipamiento e infraestructura, donde quedaron registrados unos 531 centros (de los que el 81% son de titularidad pública y el 19% concertada, quedando excluidos el resto), 2.300 aulas y alrededor de 52.000 alumnos dentro del programa. La inversión económica entre los años 2010-2015 ascendió a los 45 millones de euros, (AMTEGA, 2015). En su fase inicial el profesorado ha participado en actividades de formación presenciales y a distancia durante todo el período. Asimismo se creó en su comienzo la figura en los centros de Coordinador Abalar, que recibía una formación de 50 horas que luego trasladaría a su contexto educativo (figura encargada en este programa de coordinar y dinamizar el centro) aunque luego desapareció de forma oficial.

Equipamiento e Infraestructuras del Proyecto Abalar en centros educativos de la Comunidad Autónoma Gallega



Gráfico 1. Digitalización de las aulas y kits de aula digital en el Proyecto Abalar, en su quinta fase en Centros Educativos de la Comunidad Autónoma Gallega. (Fuente: AMTEGA, 2015).

2. LA COMPETENCIA DIGITAL Y SU IMPORTANCIA EN EL NUEVO MARCO DE EDUCACIÓN EUROPEO

La palabra competencia fue planteada inicialmente por David McClelland en 1973, que ante la insatisfacción con las medidas tradicionales utilizadas para predecir el rendimiento en el trabajo, postulaba: *“Los tests académicos de aptitud tradicionales y los tests de conocimientos, al igual que las notas escolares y las credenciales: 1. No predicen el rendimiento en pruebas o el éxito en la vida. 2. A menudo están sesgados en contra de las minorías, las mujeres, y las personas de los niveles socioeconómicos más bajos”* (McClelland, 1973).

Las competencias clave propuestas por la Unión Europea en 2006, han significado una de las políticas educativas más importantes derivadas del trabajo realizado por esta entidad. Con este marco

educativo de referencia, se pretendía establecer una medida que tuviese repercusiones reales en las políticas de todos los estados miembros y así, responder a las demandas que esta sociedad actual exige en la práctica.

Se identificaron ocho competencias clave: Comunicación en lengua materna; Comunicación en lenguas extranjeras; Competencia Matemática y competencias básicas en Ciencia y Tecnología; Aprender a aprender; Competencias sociales y cívicas; Sentido de la iniciativa y espíritu de empresa; Conciencia y expresión culturales y la Competencia Digital (2006/962/CE)¹. Todas ellas tendrían que ser adquiridas por los alumnos en estas etapas para su realización y desarrollo personal, para formar parte de una ciudadanía activa, para su inclusión social y el empleo

Catedráticos en didáctica y organización escolar como Bolívar (2008) y Gimeno Sacristán (2008), muestran en sus trabajos el acuerdo teórico con este enfoque competencial de la UE, pero de igual modo queda en entredicho la estrecha vinculación que, en la realidad, se está generando con la empleabilidad (Egido, 2011).

Nuestro objeto de estudio, la competencia digital (CD), conforma una de esas 8 competencias que cualquier joven necesitaría haber desarrollado al finalizar la enseñanza obligatoria, para poder incorporarse satisfactoriamente a la vida adulta y ser, a la vez, capaz de desarrollar un aprendizaje permanente a lo largo de toda su vida. *“La Competencia digital implica el uso crítico y seguro de las Tecnologías de la Sociedad de la Información para el trabajo, el tiempo libre y la comunicación. Apoyándose en habilidades TIC básicas: uso de ordenadores para recuperar, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y para comunicar y participar en redes de colaboración a través de Internet”* (European Parliament and the Council, 2006).

En este sentido y para establecer un marco común, la UE a través del IPTS (Institute for Prospective Technological Studies), publicó en 2013, el proyecto DIGCOMP, donde se establecían de forma consensuada las áreas y descriptores de la Competencia Digital.

Tabla 1. Áreas de la Competencia digital. Estudio DIGCOMP, 2013. A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe.

Información	<p>Competencias: Navegación, Búsqueda y filtrado de información Evaluación de la Información Almacenamiento y recuperación de información</p>
Comunicación	<p>Competencias: Interacción mediante TIC Compartir Información y Contenidos Participación Ciudadana en Línea Colaboración mediante canales digitales Netiqueta Gestión de identidad digital</p>
Creación de Contenidos	<p>Competencias: Desarrollo de contenidos Integración y reelaboración Derechos de autor y licencias Programación</p>

¹ Competencias clave para el aprendizaje permanente. Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente publicada en el Diario Oficial de la Unión Europea L 394 de 30 de diciembre de 2006. urgente educativo debe contribuir a eso fuera la privada. nde un 81% de la p.es atractivo a priori, por imposici

Seguridad	Competencias: Protección de dispositivos Protección de datos personales e identidad digital Protección de la salud Protección del entorno
Resolución de Problemas	Competencias: Resolución de Problemas Técnicos Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas Innovación y uso de la tecnología de forma creativa Identificación de lagunas en la competencia digital

3. PERSPECTIVA METODOLÓGICA Y PROCESO DE INVESTIGACIÓN

En el presente trabajo, se muestran parte de los resultados de una investigación de 3 años, en cuatro centros de Educación Secundaria de la Comunidad Autónoma Gallega, pertenecientes a la red del Programa Abalar. Por la naturaleza del mismo, es una investigación de índole cualitativa y el diseño adoptado en base a los objetivos es, descriptivo y exploratorio (Cardona, 2002). Se ha elegido el estudio de casos (Stake, 1998) dado que se pretende como objetivo principal: *“Investigar el proceso de integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación en las prácticas de enseñanza y aprendizaje en alumnos de Educación Secundaria y cómo contribuyen en la adquisición de la Competencia digital en esta etapa”*.

Para la selección de casos, se realizó una exploración inicial, en centros incluidos dentro de la red ABALAR de: A Coruña, Lugo, Orense y Pontevedra, para contactar con la realidad educativa en el uso de las TIC y orientar así su posterior selección. Después de la exploración inicial, los criterios de exclusión del estudio fueron: la escasa aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el aula, no disponer de un plan TIC de Centro y que la figura del coordinador TIC era efímera. Se incluyeron en la investigación cuatro docentes de distintos centros de la Comunidad Autónoma Gallega que impartían las materias de, Ciencias, Música, Informática y Lengua y Literatura, que sí cumplían las características de estudio. Se trata de una elección aplicando el caso típico (Patton, 2002) y la muestra de este artículo, la constituye un centro Público de la Comunidad Autónoma Gallega, inmerso dentro del proyecto ABALAR. En la recogida de datos, se empleó la triangulación (Ying, 2003), utilizando fuentes de información primarias y secundarias para de este modo dar validez y fiabilidad al enfoque. En el proceso de análisis de la información se ha realizado un análisis descriptivo individual y un análisis cruzado de casos (cross-case analysis). Para recoger la información, se emplearon varias técnicas² enumeradas en la Tabla 2.

Tabla 2. Instrumentos empleados en la recogida de datos cualitativos, en donde: **C**_ Centro, **Coord.**_ Coordinador Abalar, **D**_ Director/a, **Cla**_ Clase, **Doc**_ Docente.

El Cuestionario	Director/a, director/a pedagógico/a, profesor, coordinador TIC del centro. (D1, D2, D3, D4. Coord1, Coord2, Coord3, Coord4. Doc1, Doc2, Doc3, Doc4).
La Observación	Nivel de clase y docente elegido para objeto de estudio. (Doc1, Doc2, Doc3, Doc4).

² Para la realización de la recogida de datos se han seguido las referencias y recomendaciones del comité ético de la Universitat Autònoma de Barcelona, recogidas en su código de buenas prácticas.

La Entrevista cualitativa individual	Semiestructurada y en profundidad; Director/a, Director/a Pedagógico/a, Coordinador/a TAC, entrevistas con docentes observados, entrevistas informales sin registro grabado, con el profesorado de clases observadas. (C1, C2, C3, C4).
La Información documental	Análisis de documentos de los centros de estudio (web, blog, plan anual, programación, ley autonómica, Plan TIC). Actas, libros de clase, planificaciones escritas, registros escritos diversos, archivos; también visual: fotografías, videos. (C1, C2, C3, C4).
Grupos de Discusión	Alumnos en la muestra estudiada. (Cla1, Cla2, Cla3, Cla4).

4. RESULTADOS

Se presentan a continuación la sinopsis de los resultados obtenidos, reflejando un estudio de casos, de los cuatro analizados, distribuyendo los resultados en las siguientes dimensiones o categorías.

4.1 Las Tecnologías de la Información y Comunicación y la dotación del centro. En cuanto a la dotación del centro en el caso 1, todas las aulas del proyecto abalar de los centros adheridos este proyecto, se distinguen por una placa situada a la entrada y cuentan con la siguiente dotación que se detalla a continuación³.

- **Un Ultra portátil** para cada alumno de las Aulas Abalar, modelo INVES NOOBI 10, ligero, de tamaño reducido y con una pantalla TFT LCD rotatoria que evita que los niños tengan que forzar la vista o adoptar posturas inadecuadas. Además, incorpora un asa elástica que facilita su transporte.
- **Un Portátil** para los docentes de las Aulas Abalar. Es un modelo HP PROBOOK 452S o un PROBOOK 4530S.
- **Una PDI.** El modelo de pizarra digital interactiva es la SMART Board 680V. El Software Interactivo SMART Notebook, permite consultar páginas web y animaciones interactivas.
- **Un Proyector.** El proyector complementará a las pizarras digitales interactivas. Con este proyector se pretenden eliminar las sombras provocadas por personas u objetos situados delante de la pantalla, como ocurría en los anteriores.
- **Un Armario de Carga.** El sistema de carga de estos portátiles está dotado de un programador que permite configurar el período de carga de los equipos. Así se puede programar la carga de los equipos en horario no lectivo.
- **Red Wifi.** La gestión y configuración de las redes se realiza desde la Consellería de Educación de la Xunta de Galicia. Estos puntos de acceso son equipos hardware configurados en redes WIFI y que hacen de intermediario entre el ordenador y la red externa. De igual modo, permitirán aprovechar las ventajas de las redes de alta velocidad y centrarlas en los docentes y alumnos⁴.

³ Parte del equipamiento fue financiado con cargo al programa Operativo FEDER Galicia 2007-2013. Eje1 Tema Prioritario 13. UNIÓN EUROPEA. Proyecto Financiado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional. “Una Manera de hacer Europa”.

⁴ Especificaciones proporcionadas por la Xunta de Galicia, Espazo Abalar.

Como sucede muchas veces, con los cambios aparecen los primeros problemas, fruto de la organización y distribución de los ordenadores y en este caso el Coordinador Abalar del caso analizado se manifestaba:

Al principio tuvimos que establecer un protocolo de utilización de los portátiles así como de normas de buen uso, se estableció un decálogo que todo alumno debía conocer. Al principio la broma era darle al botón rojo del carro de carga y con eso al día siguiente nos encontrábamos los portátiles descargados (C1: Entrevista Coordinador Abalar).

Respecto al nivel de conectividad de los centros se establecían unos requisitos mínimos para entrar en el proyecto ABALAR. En este sentido, el profesorado manifiesta su descontento en varias ocasiones a la hora de trabajar con todos los ultraportátiles a la vez en este modelo 1x1:

Dependiendo de la conexión del centro, algunas veces se cuelgan los ordenadores al estar todos funcionando y conectados a internet. Existen problemas con algunas páginas porque la versión del navegador se queda antigua y dependemos de las actualizaciones que se realizan a nivel central, lo que limita mucho las posibilidades. (C1: Entrevista Coord. Abalar).

La figura del Coordinador Abalar, la representa un docente encargado de dinamizar el centro y con liberación de carga horaria en sus inicios, aunque no establecida de una forma oficial por parte de la Consellería de Educación. A priori podríamos pensar que sería un docente con conocimientos informáticos, pero no ha sido así en el caso analizado.

No, no realizamos reuniones periódicas con el resto de los profesores, el tiempo no nos lo permite con todas las que ya tenemos, les envío información a veces y voy solucionando dudas aquí y allá, según van saliendo, aunque no puedo resolverlas siempre y acudo al profesor de informática. (C1: Entrevista Coord. Abalar).

En mi caso no tengo conocimientos informáticos, soy autodidacta, en un principio estaba encargado de dinamizar el buen uso y las buenas prácticas pero me acabé convirtiendo en un técnico informático que soluciona los problemas de cualquier profesor cuando algo no va en un aula y no sólo en las aulas Abalar. (C1: Entrevista Coord. Abalar).

Estudios como el de Al-Alwani (2005) y el de Abrini (2006), apuntan a la falta de competencia o las actitudes negativas al cambio como unos de los obstáculos más frecuentes en la utilización de las Tecnologías frente a un alumnado que quizá sabe más que ellos.

4.2 Las TIC y la práctica docente en el aula

Para entender el cambio era necesario la observación del profesorado, su formación, su metodología en la práctica diaria, el uso de las tecnologías. El profesor del caso 1, es un ejemplo de una adaptación al cambio, por imposición, al que muchos se muestran reticentes. Ha asistido a numerosos cursos de formación, de los que intenta sacar provecho para su posterior aplicación en el aula. Sus comienzos sin embargo supusieron romper muchas barreras y tiempo personal.

Mis recuerdos de las primeras veces que accedía a tecnologías son, el de acceder a un mundo que me superaba. Estoy convencido de que las TIC cambiarán mi práctica pedagógica, ya lo han hecho desde que descubrí Moodle hace 4 años. Estoy convencido de que muchos alumnos se recuperan gracias al uso de estas herramientas y son decisivas a la hora de adquirir muchas de las competencias básicas. (Entrevista Doc.1).

El profesor lleva en todo momento el tiempo del aula, realiza actividades de mando directo y otras de búsqueda que son guiadas por él, sin buscar un resultado final y sí buscando una metodología en el proceso de investigación.

No tiene una forma definida de colocar a los alumnos. La colocación es por mesas de dos. El modelo de trabajo de ordenador es 1x1 aunque también es en grupo otras veces.

No me preocupa demasiado la colocación de los alumnos, todo depende de la forma que tenga cada profesor de llevar la clase, su gestión del tiempo y no caer en la monotonía. (Entrevista Doc.1).

La distribución de las sesiones se establece del siguiente modo:

Presentación) a partir de una presentación base del tema, que le ayuda a fijar la atención de los estudiantes, el docente presenta las ideas clave, donde un código de colores le ayuda a destacar la importancia de cada idea, (15%); **Desarrollo**) Los alumnos deben completar los apuntes de la unidad. En este caso no da fuentes de referencia, cada alumno busca información y la más adecuada se proyecta para todos de forma grupal, así se completan los apuntes ya disponibles en la plataforma Moodle (75%); **Parte Final**) En la parte final de la sesión, los alumnos deben contestar a una pregunta en el aula virtual (Moodle), la clave para contestar de forma satisfactoria, es haber prestado atención a cualquier aspecto expuesto durante la clase (10%).

El 90% de los materiales son de elaboración propia y otros, que ya están elaborados, los he testeado previamente. Utilizo la plataforma Moodle con la gran variedad de opciones que ofrece, no sólo subir cada tema de la materia en un pdf enriquecido, también utilizo mucho el software Camtasia para grabar la actividad del ordenador y elaborar tutoriales para los alumnos para saber buscar en google, trabajar en Moodle, también las suites de ofimática para la presentación de trabajos o la exposición final. (Entrevista Doc.1).

Se observa mucho volumen de trabajo por su parte fuera del aula. Algunos de los materiales visionados son de elevada complejidad, como la elaboración imágenes de mariposas para su clase de biología, con el sencillo editor de imagen (Paint). Ahora dice existen muchísimas animaciones para su materia aunque le sigue gustando dibujar en clase y que se vea por ejemplo: cada una de las partes de una célula.

Estudios del Plan Avanza (2007) o los informes de BECTA (2007) corroboran esta observación y reflejan cómo el profesorado en un alto porcentaje es usuario de las Tecnologías fuera del aula, en tareas relacionadas con la planificación de su materia.

Referente a la metodología de trabajo podemos afirmar que la dinámica de trabajo es siempre la misma y logra que los alumnos mantengan un nivel de activación alto. Con respecto a las búsquedas en internet, si da a los alumnos nociones para las búsquedas, localizar algún documento, foto, animación,...

“Todos los años antes de empezar les doy nociones sobre el buscador avanzado en Google, parecen desconocer todas las funcionalidades, trabajo con ellos el nombre de las extensiones de los archivos en las búsquedas, realizo orientaciones sobre las fotografías y sus diferentes extensiones, también dónde encontrar distintos repositorios o bancos de imágenes en los trabajos. Y si el trabajo es muy personal y necesitáis alguna fotografía, como siempre digo hacerla vosotros. (Entrevista Doc. 1).

Sus actividades para el desarrollo de la competencia digital son investigar sobre un tema establecido, buscar información necesaria, acceder a fuentes fiables de información, redactar el documento final de la presentación y la exposición del producto final delante de los compañeros. Después de cada

unidad didáctica elabora una encuesta a través de la plataforma Moodle para evaluar el aprendizaje de los alumnos y su propia acción docente.

Me ha hecho darme cuenta de muchas cosas que hacía y de cosas que se pueden mejorar. (Entrevista Doc. 1).

El uso de los netbooks, está ya asimilado por parte de los alumnos, el porcentaje de uso total en el año sería de un 70%. Eso sí, mientras el realiza alguna explicación o corrección les pide a los alumnos que giren la pantalla del ultraportátil, para que presten atención.

Ellos ya saben lo que pueden o no pueden hacer, aunque tuvimos problemas al principio en el anterior centro donde estaba porque la cámara que poseían los netbooks se podía girar hacia el profesor, a pesar de eso, ahora son tonterías y simplemente son estadios que hay que pasar y educar. (Entrevista Doc. 1).

Aunque el docente manifiesta estar de acuerdo en que, el nuevo rol de profesor debe ser de guía en el proceso educativo, más que un mero transmisor, aún no está del todo de acuerdo, con el trabajo libre por parte de los alumnos hasta que no tengan una dinámica de responsabilidad y trabajo en clase, dado que esa motivación inicial para trabajar con los equipos, asevera, no garantiza el aprendizaje.

4.3 Las TIC y la Competencia Digital del alumnado

Observamos en el caso analizado, como los alumnos, manifiestan una motivación intrínseca hacia cualquier actividad que esté relacionada con el empleo de un dispositivo afín a ellos en esta sociedad, pero de igual modo no muestran una motivación de logro para vencer aquellas tareas académicas que les cuestan. A pesar de que estos dispositivos se quedan obsoletos para ellos o lentos, como manifiestan en el grupo de discusión, si vemos que de entrada, son más permeables a la hora de afrontar un aprendizaje que puede mostrar en tiempo real la información de una forma más rica con elementos multimedia.

Los ordenadores abalar se quedan viejos, tardan mucho en arrancar, sería mejor una tablet, se actualiza más, tiene muchísimas aplicaciones y podemos hacer lo mismo que ahora (C1: Alumno Grupo de discusión).

Pero, en el análisis profundo de las dimensiones para alcanzar la competencia digital según el marco de referencia DIGCOMP (Ferrari, 2013), apreciamos que:

En el Área de Competencia Informacional, los alumnos, poseen habilidades y destrezas necesarias para trabajar con información relativa a la materia de clase, para saber enunciar un problema relacionado con la información, buscar información sobre preguntas planteadas en clase, acceder a ella, organizarla, analizarla, guardarla y posteriormente recuperarla. Aseveramos por tanto, que manifiestan una competencia alta en esta **área**. *“Son útiles, nos amplían la información y ayudan a comprender mejor algunos temas. Entiendo que comprendemos mejor las cosas cuando ponen videos en la pizarra digital”*. (C1: Alumna Grupo de discusión). **En el Área de Comunicación**, los alumnos son competentes en la interacción con TIC y comparten información de aspectos relacionados con la materia y preferencias personales también. No sucede así con la Net-etiqueta y su gestión de la identidad digital. Su competencia es baja en esta área. **En el Área de creación de Contenidos**, los alumnos, sí muestran una competencia media en la creación de contenidos (videos, texto). No obstante su competencia es baja en la aplicación de derechos de propiedad y licencias de uso, por ejemplo en el uso de fotografías de la red. **En el Área de Seguridad**, los alumnos muestran una competencia baja, no son conscientes de que en esta sociedad digital, ellos ya no son los únicos que pueden proporcionar información sobre ellos mismos, sus gustos, aficiones, sus búsquedas en

la red. No le dan importancia a la identidad digital y desconocen lo que es la net-etiqueta (norma de comportamiento en internet).

Sí, utilizo la misma contraseña para distintas cuentas, no creo que nadie me la robe, yo no me meto con nadie”. (C1: Alumno Grupo de Discusión).

Al igual que en la vida real debemos ser responsables, también debemos serlo en la red, este elemento es un aspecto a mejorar en el diseño de la competencia digital y una asignatura pendiente para el alumnado. (Obs. de Campo). *En el Área de Resolución de Problemas*, muestran una competencia media-alta. Los alumnos no siempre son capaces de identificar el problema en la raíz, pero algunos manifiestan solvencia a la hora de resolverlo con los recursos disponibles para ellos en la red.

A veces sí existen problemas con las actualizaciones en las tabletas antiguas, van más lentas, yo no entiendo de informática, pero hoy en día hay tutoriales de todo, en mi caso sigo a varios canales en YouTube, de Android y Apple y ahí está todo muy bien explicado y te enteras de todo. (C1: Alumna Grupo de Discusión).

5. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

Una primera conclusión preliminar de este trabajo, es que el Proyecto Abalar, ha contribuido a que muchos centros escolares, ya no sólo de enseñanza secundaria, sino también de infantil y primaria de toda la Galicia, puedan acceder e implementar las TIC en sus centros. A pesar de esta realidad que sin duda es muy positiva, las diferencias de inclusión en el Proyecto Abalar, entre distintas titularidades educativas, siguen siendo grandes, según AMTEGA (2015), un 81% de la enseñanza pública y un 19% de la enseñanza concertada, quedando excluida la enseñanza privada.

Referente a la dotación del centro, observamos que el mayor cambio se ha producido en este sentido con la llegada de recursos tecnológicos: pantallas digitales interactivas, ordenadores, netbooks, proyectores y demás elementos tecnológicos.

Se observa como la figura del Coordinador Abalar, teóricamente, encargada de impulsar el uso didáctico de las tecnologías, asesorar y orientar al profesorado, realizar nuevas propuestas al equipo directivo y velar por el mantenimiento de los equipos informáticos e instalaciones, no dispone de forma oficial, por la Consellería de Educación, de una carga horaria establecida ni de un perfil concreto, es cada centro, el que lo propone y establece según sus necesidades contextuales. La función que desempeña el Coordinador Abalar, después del análisis de datos, se limita exclusivamente a cuestiones técnicas para solventar problemas de software, audio, problemas en los periféricos, VGA, Rj45, por falta de cuidado en el aula, instalación de aplicaciones, ayuda al resto del profesorado en problemas individuales e incluso personales, con sus dispositivos. Por consiguiente, las labores de una coordinación eficaz, dinamización del centro y promoción del cambio metodológico, sólo se quedan en un esbozo, a nivel administrativo o en los distintos documentos oficiales del centro. Es necesario en el futuro, asumir la importancia de esta figura, de forma oficial por la Administración, y detallar su perfil y funciones, para asegurar de este modo, la inclusión de las TIC en los centros de una forma eficaz.

En cuanto a la práctica docente, sí hemos observado, cómo se realizan pequeñas modificaciones del proceso de enseñanza/aprendizaje, respecto a la tradicional y unidireccional forma de enseñar. El docente introduce pequeñas modificaciones con el empleo de las TIC, pero de forma general no están dentro de un modelo pedagógico que integre de forma eficaz las Tecnologías como SAMR o TPACK,

el uso de estas en el mayor porcentaje de los casos ha sido instrumental y como apoyo a la práctica habitual de enseñanza. A grandes rasgos, la enseñanza se ha realizado con breves innovaciones o como apoyo al trabajo habitual en clase y no como un recurso centrado en la adquisición de competencias clave en el alumnado, apoyando otros estudios realizados anteriormente como el de Balanskat, Blamire y Kefala (2006), donde en un informe para la Comisión Europea en el que se revisaron 17 investigaciones, se concluyó que el impacto de las TIC en el proceso de enseñanza era bajo.

O informes como la “Encuesta Europea a centros escolares sobre TIC en Educación” 2013, que señalan como España se encuentra a la cabeza en formación docente en TIC, aunque sorprendentemente los docentes no se consideran altamente capacitados para esa integración de los medios tecnológicos en su aula. Es necesario, en este sentido, un replanteamiento en la formación continua docente así como la de los futuros docentes en las escuelas de formación del profesorado.

En cuanto a la consecución de la Competencia Digital por los alumnos, determinamos que su adquisición se encuentra aún en una fase inicial, muy lejos de lo esperado y la utilización de ordenadores y elementos tecnológicos en el aula, no se traduce, por ende, en la adquisición de la Competencia Digital.

De este modo en el análisis de las distintas dimensiones de la Competencia Digital, según el Marco de Referencia (Ferrari, 2013), determinamos como los alumnos manifiestan una competencia básica-media en el área de información y comunicación, en esta última destacamos un vacío formativo en la net etiqueta y gestión de la identidad digital

En el área de creación de contenidos, los alumnos poseen una competencia intermedia en el desarrollo de contenidos y los derechos de autor y licencias son aspectos a trabajar.

En el área de seguridad, de forma general, no se observa un trabajo en esta dimensión de la Competencia Digital: protección de dispositivos, protección de datos personales e identidad digital, protección de la salud. Destacar que a priori estos aspectos se alejan de la programación del docente en la materia, por lo que, exceptuando pequeñas alusiones, no se trabajan en el aula.

En el área de resolución de problemas, no observamos un logro básico en esta área. De forma aislada algunos alumnos, gracias a otros canales de aprendizaje temático (YouTube), manifiestan una competencia intermedia en la resolución de problemas relacionados con dispositivos y su funcionamiento. En este sentido y como futuras líneas de investigación, es necesario centrar la atención en los nuevos espacios informales de aprendizaje en la web.

6. REFERENCIAS

- Adell, J. (2008). *Algunas ideas sobre cómo desarrollar la Competencia Digital en Primaria y ESO*. Centro de Educación y Nuevas Tecnologías, UJI.
- Albrini, A. (2006). Teachers attitudes toward Information and communication technologies: the case of Syrian EFL teachers. *Computers & Education*, 47, 373-398.
- Al-Alwani, A. (2005). *Barriers to integrating Information Technology in Saudi Arabia Science Education* (Tesis Doctoral inédita). Kansas: Universidad de Kansas.
- Alonso, C. (2012). *La evolución de las políticas de uso de las TIC en la educación en Cataluña*. En J. M. Sancho & C. Alonso (Comp.), *La fugacidad de las políticas, la inercia de las prácticas. La educación y las tecnologías de la información y comunicación* (pp. 21-33). Barcelona: Octaedro.
- AMTEGA. (2015). A transformación da Educación na era Dixital. *Actas, Xornadas Escolatic*. Xunta de Galicia.

- Area, M., De Pablos, J., Valverde, J., & Correa, J. M. (2010). Políticas educativas y buenas prácticas con TIC. Barcelona: Graó.
- Balanskat, A., Blamire, R., & Kefala, S. (2006). *The ICT Impact Report: A Review of Studies of ICT Impact on Schools in Europe* (Informe). Recuperado de http://ec.europa.eu/education/pdf/doc254_en.pdf
- BECTA. (2004). *A review of the research literature on barriers to the uptake of ICT by teachers*. British Educational Communications and Technology Agency. Recuperado de http://partners.becta.org.uk/uploaddir/downloads/page_documents/research/barriers.pdf.
- Bolívar, A. (2008). El discurso de las competencias en España: educación básica y Educación Superior. *Revista de Docencia Universitaria*, 2. Disponible en: <http://revistas.um.es/redu/article/view/35241>
- Sancho Gil, J., & Bosco, A. (2015). Formación del profesorado en Tecnología Educativa: de cómo las realidades generan los mitos. *Relatec. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 14, 17-30.
- Cardona, M. C. (2002). *Introducción a los métodos de investigación en educación*. Madrid: EOS.
- Cuban, L. (2001). *Oversold and Underused. Computers in the Classroom*. Harvard: University Press.
- Drent, M., & Meelissen, M. (2008). Which factors obstruct or stimulate teacher educators to use ICT innovatively? *Computers & Education*, 51, 187-19.
- Dunn, J. (2011). *The Evolution of Classroom Technology*. National Education Policy Center, University of Colorado.
- Egido, I. (2011). Las competencias clave como elemento central del currículo de la enseñanza obligatoria: en repaso a las experiencias europeas. *Revista Española de Educación Comparada*, 17, 239-262.
- European Commission. (2006). *Benchmarking Access and use of ICT in European Schools 2006. Final Report from Head Teacher and Classroom Teacher Surveys in 27 European Countries* (Informe Final). Bonn: Empirica. Recuperado de http://ec.europa.eu/information_society/europe/i2010/docs/studies/final_report_3.pdf
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. Sevilla. Recuperado de <http://ipts.jrc.ec.europa.eu/publications/pub.cfm?id=6359>
- Flores, A., Galicia, G., & Sánchez, E. (2007). Una Aproximación a la Sociedad de la Información y del Conocimiento. *Revista Mexicana de Orientación educativa REMO*, 5(11). Recuperado de <http://www.remo.ws/revista/n11/n11-galicia.htm>
- Gimeno Sacristán, J. (Comp.). (2008). *Educación en competencias, ¿qué hay de nuevo?* Madrid: Ediciones Morata.
- Grupo Stellae. (2007). *O valor do envoltorio. Un estudo da influencia das TIC nos centros educativos*. Vigo: Edicions Xerais.
- Ley orgánica para la mejora de la calidad educativa. (Decreto 86/2015). Diario Oficial de Galicia, Consellería de Cultura, Educación y Ordenación Universitaria., 29 de Junio de 2015. Recuperado de http://www.xunta.gal/dog/Publicados/2015/20150629/AnuncioG0164-260615-0002_es.html
- López, M., & Morcillo, J.G. (2007). Las TIC en la Enseñanza de la Biología en la Educación Secundaria: los laboratorios virtuales. *Revista electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 6(3), 562-567.
- McClelland, D. C. (1973). Testing for competence rather than for "intelligence." *American Psychologist*, 28, 1-14.

- Nuñez Cortés, J. (2013). *La alfabetización académica: estudio comparado en el ámbito Iberoamericano* (Tesis inédita de doctorado). Madrid, España: UAM.
- OCDE. (2003). *Education at Glance. OECD Indicators 2003*. Recuperado de http://www.oecd.org/document/52/0,2340,en_2649_34515_13634484_1_1_1_1,00.html
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods* (3rd ed). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Plan Avanza (2007). *Las tecnologías de la información y comunicación en la educación. Informe sobre la implantación y el uso de las TIC en los centros docentes de educación primaria y secundaria (curso 2005-2006)* (Informe). Recuperado de http://w3.cnice.mec.es/informacion/informe_TIC/TIC_extenso.pdf
- Pelgrum, W. J. (2001). Obstacles to the integration of ICT in education. Results from a worldwide education assessment. *Computers & Education*, 37, 163-178.
- Segura, M. Candiotti, C., & Medina, J. (2007). *Las TIC en la Educación. Panorama internacional y situación española*. CNICE/Fundación Santillana. Recuperado de <http://www.fundacionsantillana.org/Contenidos/Spain/SemanaMonografica/XXII/DocumentoBasico.pdf>
- Sigalés, C., Mominó, J. M., Meneses, J., & Badia, A. (2008). *La integración de Internet en la educación escolar española. Situación actual y perspectivas de futuro*. Universitat Oberta de Catalunya/ Fundación Telefónica. Recuperado de http://www.fundacion.telefonica.com/debateyconocimiento/publicaciones/informe_escuelas/esp/informe.html
- Sigalés, C., Mominó, J. M., & Meneses, J. (2007). *La escuela en la sociedad red. Internet en la educación primaria y secundaria*. Barcelona: Ariel.
- Sigalés, C., & Mominó, J. (2004). *School in the network society. The internet in the area of non University education*. Editorial UOC.
- Smith, P., Rudd, P., & Coghlan, M. (2008). *Harnessing Technology. Schools Survey* British Educational Communications and Technology Agency.
- Stake, R. E. (2005). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Morata.
- UIT. (2014). The sixth World Telecommunication Development Conference (WTDC-14) (Informe final). Dubái.
- Vivancos, J. (2008). *Tratamiento de la información y competencia digital*. Madrid: Alianza.
- Wong, E. M. L., LI, S. S. C., ChoI, T.-H., & Lee, T. N. (2008). Insights into Innovative Classroom Practices with ICT. Identifying the Impetus for Change. *Educational Technology & Society*, 11(1), 248-265.
- Yin, R. K. (2003). *Case Study research. Design and methods, Third edition*. London: Sage Publications.
- Zhao, Y., Pugh, K., Sheldon, S., & Byers, J. (2002). Conditions for classroom technology innovations. Executive summary. *Teachers College Record*, 104(3), 482-515.

Storytelling: Una herramienta para la mejora de la competencia comunicativa y el pensamiento crítico con alumnado de Altas capacidades

Ana Belén Fernández-del Río y Alberto José Barreira Arias

Universidade de Vigo

RESUMEN

El storytelling es una técnica narrativa que facilita la comunicación, la transmisión de conocimientos y la presentación de ideas. Supone un enfoque pedagógico innovador con un aprendizaje centrado en el estudiante para mejorar los resultados del aprendizaje a través del currículo. Para ello se organiza y presenta la información apoyándonos en el uso de soportes tecnológicos y digitales diversos; destacando entre ellos las herramientas Web 2.0. Con el objetivo de realizar una propuesta innovadora que implicase el uso de herramientas digitales para la mejora de la motivación e interacción del alumnado de altas capacidades de Educación Primaria; durante el curso académico 2015-2016, en la asignatura de Lengua Castellana, se llevó a cabo una experiencia basada en el diseño de un relato digital a través del aprendizaje colaborativo. En ella, debían elaborar un cuento, a través de la técnica de animación stop-motion, integrando las nuevas tecnologías tanto en la presentación como en el diseño del relato. Para el análisis cualitativo de los datos se utilizó el software NVivo10 para Windows. Tras la intervención se constata un incremento de la motivación, la mejora en comunicación lingüística y en la competencia digital, favoreciendo el aprendizaje activo y cercano a la realidad del alumnado. Así mismo se produjo una mejora en las habilidades sociales y en el ámbito relacional.

PALABRAS CLAVE: relato digital, altas capacidades, educación primaria.

ABSTRACT

The storytelling is a narrative technique that facilitates communication, knowledge transfer and presentation of ideas. It is an innovative pedagogical approach with student-centered to improve learning outcomes through curriculum learning. To this end it organizes and presents information relying on the use of various technological and digital media; highlighting including Web 2.0 tools. In order to perform an innovative proposal that involved the use of digital tools to improve motivation and interaction of students of High Capacity Primary Education; during the academic year 2015-2016, in the course of Spanish Language, it took out an experience based on the design of a digital story through collaborative learning. In it, they should develop a story, through the technique of stop-motion animation, integrating new technologies both in presentation and in the design of the story. For qualitative data analysis software for the Windows NVivo10 it was used. After the intervention increased motivation, it is observed improvement in linguistic communication and digital competition by favoring active and closer to the reality of student learning. Also there was an improvement in social skills and relational level.

KEY WORDS: digital storytelling, giftedness, primary education.

1. INTRODUCCIÓN

La potenciación del aprendizaje por competencias, integradas en los elementos curriculares propicia una renovación en la práctica docente y en el proceso de enseñanza-aprendizaje (E-A) caracterizándose por su transversalidad, dinamismo y carácter integral. La institución educativa actual requiere promover en los estudiantes la mejora de la autonomía en el aprendizaje y la integración de competencias que contribuyan a su desarrollo integral.

Esta investigación está orientada a promover las habilidades de pensamiento en el alumnado de altas capacidades ya que un amplio porcentaje de este no consigue desarrollar plenamente sus capacidades debido a la homogeneización de la respuesta, la errónea detección y la mala evaluación (Martín & González, 2000). De ahí que sea preciso un entorno que favorezca su desarrollo personal y aprendizaje.

La metodología didáctica será fundamentalmente comunicativa, inclusiva, activa y participativa, dirigida al logro de los objetivos y de las competencias clave. En este sentido se prestará atención al desarrollo de metodologías que permitan integrar los elementos del currículo mediante el uso de tareas y actividades relacionadas con la resolución de problemas en contextos de la vida real.

El alumnado con altas capacidades intelectuales según Barrera, Durán, González y Reina (2008) presenta características diferenciales asociadas a sus capacidades personales, ritmo y profundidad de aprendizaje, motivación y grado de compromiso con las tareas, los intereses o su creatividad. Por ello, debemos fomentar la adquisición paulatina de estrategias cognitivas y metacognitivas, así como el desarrollo de los aspectos de su personalidad.

La utilización de las TIC como señalan Balanskat, Blamire y Kefala (2006) incide de forma positiva en el rendimiento educativo en los centros de Educación Primaria, mejorando los niveles y resultados de los estudiantes. Para Salinas, Pérez y de Benito (2008) estas producen cambios en el contexto formal en el que sucede el proceso de E-A y en las situaciones didácticas que requieren como respuesta por parte de los docentes y directivos escolares, propuestas metodológicas flexibles y adaptables a las características del alumnado y centradas en ellos. Igualmente, el aprendizaje por proyectos es adaptable a los diversos niveles educativos; partiendo de los intereses del alumno/a y del currículo, ayudando a mejorar el desarrollo de habilidades de diseño y actividades de alto nivel como la colaboración, la distribución de tareas, gestión del tiempo, planificación, presentación y reflexión.

En un entorno cada vez más rápido, cambiante y flexible, se necesitan nuevas herramientas prácticas, dinámicas y de impacto para una formación más eficaz. El uso de la técnica stop-motion para la creación de relatos digitales, como herramienta didáctico-pedagógica, para la mejora de la competencia comunicativa y el pensamiento crítico con alumnado de altas capacidades, vinculada a la práctica real en el aula, responde a este desafío posibilitando la aplicación de una metodología activa, de aprendizaje por competencias, de innovación y mejora de los procesos y los resultados de los mismos.

El relato digital es una versión moderna tecnológica del antiguo arte de relatar historias en el que se combinan elementos multimedia, como imágenes, sonido, música y otros, para presentar una historia (Xu, Park, & Baek, 2011). Asimismo, el storytelling como actividad con un carácter eminentemente práctico, permite al alumnado con altas capacidades adquirir destrezas en el diseño, creación y edición de contenidos; con un papel importante en la motivación hacia el aprendizaje y desarrollo de la competencia comunicativa, favoreciendo estrategias colaborativas de aprendizaje. Según Yorke (2014) posibilita entender, afrontar y resolver dificultades de la vida real. Igualmente le confiere una nueva perspectiva al caracterizarlo como dramatización del proceso de asimilación del conocimiento. Por otro lado, Cooper y Dancyger (2005) sostienen que es una herramienta a través de la cual se puede enseñar en la convivencia social.

Compartimos con Johnson, Johnson y Houlebec (2013) que el aprendizaje cooperativo permite elevar el rendimiento de los estudiantes, ayudando a instaurar interacciones positivas, sentando las bases de una comunidad de aprendizaje en la que se valora la diversidad. También proporciona experiencias enriquecedoras para alcanzar un adecuado desarrollo social, psicológico y cognitivo por parte del alumnado. Este aprendizaje posee una estructura organizativa basada en el trabajo en equipo y en el alto desempeño. El trabajo cooperativo entre el alumnado ayuda a fomentar el diálogo, favoreciendo las interacciones y mejorando las conductas prosociales en el grupo-clase (Barba-Martín, Martín, & Barba, 2015, p. 92).

1.1 Problema/cuestión

Realizar una actividad diversificada en el aula conlleva la utilización de diversos recursos didácticos que favorezcan la autonomía, la cooperación, etc. del alumnado de altas capacidades, por lo que el storytelling se convierte en la estrategia idónea para el desarrollo de habilidades como el pensamiento crítico, la comprensión de conocimientos y la potenciación de competencias transversales y digitales; facilitando la innovación y la mejora de la enseñanza, reemplazando las prácticas tradicionales por nuevos enfoques metodológicos que incrementen la motivación a comprender.

La intervención educativa debe estar basada en una metodología comunicativa multidireccional, abierta, activa, creativa y flexible que facilite el desarrollo integral de sus potencialidades (Palomares, 2015). De forma individual pueden presentar problemas de motivación (Freeman, 1999) o de falta de atención (Rodríguez-Naveiras, 2010). Así pues, resultan fundamentales metodologías innovadoras no solo para conocer sus habilidades y rendimiento, sino para prepararlo para las consecuencias positivas y negativas de su superdotación (Kaufman & Baer, 2003). Una persona puede tener un alto cociente intelectual, pero no podemos considerarla dotada de altas capacidades si le falta perseverancia e implicación en la tarea, o creatividad (Renzulli, 2005). Para Muñoz (2003) no solo es posible enseñar a pensar críticamente, sino también su eficacia frente a la enseñanza tradicional.

1.2 Revisión de la literatura

El introducir pedagogías innovadoras como el uso de las narrativas digitales es uno de los retos de los educadores del presente siglo (Banzato, 2014). El storytelling como señalan Villalustre y Del Moral (2014, p. 116) se define como una novedosa técnica narrativa que facilita la presentación de ideas, la comunicación o transmisión de conocimientos, mediante un peculiar modo de organizar y presentar la información de carácter multiformato, apoyado en el uso de soportes tecnológicos y digitales de diversa índole, entre ellas las herramientas Web 2.0. Esta técnica de narración digital, según Robin (2008), permite recrear contenidos audiovisuales, haciendo uso de herramientas sencillas de edición de montaje. Asimismo, con la creación de relatos digitales se promueve la resolución de problemas, se potencia la búsqueda y presentación de respuestas alternativas originales y críticas. El diseño de relatos digitales ofrece una gran oportunidad para la alfabetización mediática y tecnológica (Sylvester & Greenidge, 2009). Según Van Gils (2005) el digital storytelling constituye un poderoso recurso didáctico que favorece la implicación efectiva de los estudiantes en su propio aprendizaje; despertando el interés, el compromiso y la reflexión que promueve un aprendizaje activo y centrado en el alumno/a ya que este participa en el proceso y aprende a través de la acción. Banaszewski (2002) considera que ayudan a fomentar prácticas en equipo de tipo colaborativo y cooperativo, la creación de redes de aprendizaje, promoviendo la discusión en el grupo-clase. Para Gregori-Signes (2014) estos relatos activan la competencia comunicativa, la digital y las habilidades artísticas. Por su parte Del-Moral,

Villalustre y Neira (2016, p. 25) en este sentido expresan que el diseño de relatos digitales implica diferentes componentes de la competencia comunicativa, narrativa y digital. Compartimos con Domingo, Gallego, García y Rodríguez (2010) que la competencia comunicativa incide directamente en la eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje (E-A) a lo que pueden contribuir las actividades de creación de relatos. La competencia narrativa implica destrezas cognitivas y lingüísticas de alto nivel como señalan Paul, Hernández, Taylor y Johnson (1996). Por su parte Krumsvik (2014) asocia la competencia digital con la habilidad para la búsqueda, selección, registro y tratamiento de la información, vinculada al dominio de lenguajes, técnicas y estrategias propias del soporte audiovisual, digital o multimedia. El uso de este tipo de tecnología en el aula y su integración en la institución educativa permite generar nuevos conocimientos para el aprovechamiento pedagógico de las herramientas tecnológicas (López, Azzato, Escofet, Martín, & Rodríguez-Illera, 2004). El empleo de relatos digitales aumenta la motivación y responsabilidad de los estudiantes en su proceso educativo potenciando de este modo su pensamiento crítico, la experimentación y la búsqueda de soluciones (Ohler, 2008).

1.3 Propósito

El objetivo general fijado para el desarrollo del programa es:

- Favorecer el desarrollo de estrategias y habilidades de pensamiento.

Los objetivos específicos:

- Desarrollar el pensamiento divergente.
- Desenvolver aptitudes intelectuales para optimar el pensamiento crítico, lógico y creativo, favoreciendo un talante de aprendizaje autónomo.
- Favorecer el progreso de habilidades vinculadas a la competencia sociocognitiva, como son: la creatividad, la empatía, el razonamiento, la solución de circunstancias novedosas, la toma de decisiones y las relaciones interpersonales.
- Fomentar el potencial creativo para usarlo en su vida diaria, a través de técnicas y actividades lúdicas.
- Hacer uso de las TIC para el análisis de la información, la toma de decisiones y la solución de problemas.
- Mejorar las habilidades sociales para favorecer el crecimiento personal y perfeccionar la calidad en las relaciones con los demás.
- Procurar una sucesión de experiencias de aprendizaje variadas y abstractas, ajustadas a la complejidad cognitiva de este alumnado.

Los contenidos y las actividades que se plantearon para adquirir estos objetivos se organizaron en los siguientes bloques temáticos:

- Bloque I: pensamiento divergente (creatividad)
- Bloque II: habilidades socio-emocionales
- Bloque III: lingüístico-literario
- Bloque IV: científico-tecnológico y cultura emprendedora

2. MÉTODO

Como método de investigación utilizamos el estudio de caso y la investigación-acción. La metodología cualitativa nos ha permitido allegarnos a una experiencia en un marco real para descubrir sus fines socio-pedagógicos (Flick, 2015). Del mismo modo se considera el método de investigación-acción, ya que el diseño de este estudio se orienta al cambio y está encaminado a la mejora de las condiciones actuales.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Este estudio ha sido desarrollado durante el curso académico 2015-2016, en un centro público de referencia para alumnado con altas capacidades. La muestra seleccionada de carácter intencional consta de 19 estudiantes de altas capacidades, de Educación Primaria, de edad comprendida entre 6 y 12 años de los cuales 13 son niños y 6 niñas.

El contexto socioeconómico y cultural de las familias de este alumnado es medio. Hemos utilizado la estrategia de triangulación de datos con informantes clave de la comunidad educativa vinculados a las altas capacidades: alumnado, docentes, familias y representante del equipo directivo. El plan tuvo su origen después de descubrir la necesidad de instaurar pautas de mejora para la excelencia en el grupo de altas capacidades objeto de estudio. Dentro de los proyectos anuales que venimos desarrollando desde la tutoría en la institución educativa se vio la posibilidad de trabajar con este alumnado desde las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC). El Programa de Intervención Cooperativo basado en el diseño de un relato digital a través del aprendizaje colaborativo consta de 20 sesiones puestas en práctica semanalmente en la asignatura de Lengua Castellana. La perspectiva inclusiva está presente en todo el proyecto. Para el desarrollo de la experiencia, se organizó el aula con criterios de agrupamiento heterogéneo, contando con el trabajo conjunto de dos docentes para coordinar y asesorar la ejecución de tareas interdisciplinares que facilitasen la comprensión de los contenidos curriculares.

2.2 Instrumentos

En el desarrollo de este proyecto se han combinado métodos y técnicas de investigación cualitativas. Las técnicas para recolección de datos que hemos utilizado son:

- Entrevistas a personas clave de la comunidad educativa.
- La observación sistemática y estructurada.
- La observación participante.
- Las interacciones colaborativas.
- Registros a través del portfolio.

2.3 Procedimiento

Realizamos una reunión previa con las familias en la que se informó de la naturaleza del estudio, de su intencionalidad y del tratamiento de datos, preservando el anonimato del alumnado y del centro educativo.

El proceso de estudio comienza con un diagnóstico inicial en el que con un análisis DAFO se valora la situación del alumnado de altas capacidades. Seguidamente, elaboramos un plan donde se establecen las prioridades y se toman las decisiones para el cambio. El programa se lleva a la práctica a partir de las actividades de las diferentes sesiones que tratan de transformar la situación actual de este alumnado. Se ha organizado, categorizado y sistematizado la información obtenida a través del software para análisis cualitativo NVivo 10 para Windows. La fase inicial de aprendizaje de la herramienta y familiarización con el procedimiento, después de haber recibido una información básica sobre el lenguaje audiovisual, comienza con un brainstorming tras la narración del cuento. El hilo conductor del plan globalizado es la popular leyenda alemana del Flautista de Hamelin documentada por los Hermanos Grimm. Haciéndonos partícipes de la cultura germana, los equipos de grupos cooperativos, investigamos la Baja Sajonia vinculándola con las áreas del currículo. Partiendo de sus intereses, creamos la narración digital “El misterioso flautista”, de breve duración y simple producción. Utilizando la técnica de animación

stop-motion elaboramos un storytelling que nos permitió acompañar contenidos multimedia, promover el trabajo colaborativo y una metodología activa. Esta actividad estimula y acrecienta el interés, suscita el debate, ocasiona preguntas, facilita el compartir experiencias, la resolución de problemas, el fomento del espíritu emprendedor, promoviendo la reflexión, respetando su potencialidad y favoreciendo su rol activo. El tiempo se dedica fundamentalmente a crear el proyecto, mientras los docentes orientan a los distintos grupos o de forma individual. De ahí que se favorezca la atención a la diversidad y la personalización del proceso de aprender a aprender facilitando actividades creativas y lúdicas que suscitan la creatividad y el pensamiento crítico.

Tabla 1. Rúbrica de evaluación. Fuente: Elaboración propia.

	CATEGORÍA	INDICADORES	EP	P	C	%
BLOQUE I	Pensamiento divergente (creatividad)	Fluidez				25%
		Elaboración				
		Originalidad				
		Flexibilidad				
BLOQUE II	Habilidades Socio-emocionales	Trabajo cooperativo entre iguales				25%
		Aprender a aprender				
		Motivación				
		Empatía				
BLOQUE III	Lingüístico-Literario	Análisis y uso de la información				25%
		Iniciación al pensamiento crítico				
BLOQUE IV	Científico-Tecnológico y Cultura Emprendedora	Uso de herramientas tecnológicas				25%
		Manejo de estrategias				
		Producción de tareas				
		Resolución de problemas				
		Experimentación activa				
		Transferencia a otros contextos				

Hemos evaluado mediante el uso de una rúbrica ya que pensamos que es una forma eficiente para calificar de forma objetiva el trabajo cualitativo. Igualmente, nos permite determinar la conveniencia, la eficiencia y la eficacia de las acciones realizadas dentro de los objetivos del proyecto.

3. RESULTADOS

Los resultados obtenidos evidencian:

- En relación al pensamiento divergente (bloque I), se constata una mejora relevante en la búsqueda de alternativas o posibilidades creativas y diferentes para la resolución de un problema, la curiosidad, el espíritu lúdico y la motivación intrínseca.

- En cuanto a las habilidades socio-emocionales (bloque II), los distintos informantes manifiestan un incremento de las estrategias cognitivas de interacción social asertivas y prosociales, así como, un elevado autoconcepto, la cooperación grupal, el reparto de tareas/funciones y las actuaciones coordinadas.
- Asimismo en el lingüístico-literario (bloque III), se destaca el aumento del pensamiento crítico, de las habilidades del alumnado para analizar, comprender, relacionar y establecer conexiones.
- Finalmente en la categoría científico-tecnológica y cultura emprendedora (bloque IV), se detecta una mayor iniciativa personal en la toma de decisiones, en la asunción de responsabilidades y en el asentamiento de habilidades y estrategias de comunicación para la negociación.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Son escasas las investigaciones empíricas sobre los efectos del uso de las TIC en estudiantes con altas capacidades (Neber, Finsterwald, & Urban, 2001). Nuestros resultados son coincidentes con los de Chen et al. (2013) en relación a que la tecnología acrecienta la capacidad y eficiencia de estos estudiantes estableciendo nuevos medios educativos para el progreso de su creatividad y capacidad. El empleo de las TIC en la educación de los estudiantes de alta capacidad, nos permite transformar la información en conocimiento y aprender a aprender (Beltrán & Pérez, 2003).

Por otro lado, Moruno, Sánchez y Zariquiey (2011) destacan que el empleo de una metodología cooperativa tiene ventajas para el alumnado de altas capacidades al ver respetadas sus necesidades y mejoradas sus potencialidades. De igual modo, Slavin (1994) indica que este tipo de metodología conlleva ventajas en el logro académico, la mejora de las relaciones sociales, la autoestima y la motivación.

Tal como señala Barret (2005) el storytelling fomenta el aprendizaje profundo o complejo gracias a la correlación del compromiso del estudiante con la actividad, el aprendizaje basado en proyectos y la integración de la tecnología dentro del proceso instruccional. Maddin, (2012) señala que el relato digital es un método de enseñanza motivadora que involucra a los estudiantes en el pensamiento crítico y el aprendizaje reflexivo. Del mismo modo Betancourt (2009) destaca la importancia de la educación del pensamiento crítico desde una edad temprana. Truong-White y McLean (2015) argumentan que a través de las narrativas digitales se mejora la participación de los estudiantes en el aula, se incentiva el análisis y la autorreflexión. Por su parte Ribeiro (2015, p. 1) considera que se fomenta el desarrollo positivo, las relaciones interpersonales, el auto-conocimiento y la alfabetización digital. En la misma línea Villa, Valencia y Valencia (2016) sostienen que mejora las habilidades técnicas, el trabajo en equipo, la colaboración, la participación activa, la cohesión, la resolución de conflictos, la valorización personal de cada estudiante, la inclusión y la diversidad de opiniones. Según Franco y Alonso (2011), la creación de cuentos supone el desarrollo de la creatividad y expresividad convirtiéndose en una estrategia didáctica de gran valor formativo, dotada de un componente motivacional de primer orden.

Las conclusiones que se derivan del trabajo de investigación que se presenta son las que se presentan seguidamente.

La utilización del digital storytelling contribuye a la adquisición de competencias creativas y digitales posibilitando una adaptación del alumnado de altas capacidades a sus necesidades transformando la práctica educativa. La creación del relato digital a través de la técnica de animación stop-motion ofrece la posibilidad de expresarse, promoviendo el análisis, la capacidad de síntesis y la ordenación de información asimilando de forma lúdica. Igualmente favorece la mejora de las habilidades socio-emocionales, la interiorización y transferencia de conocimientos, la interac-

tividad, la empatía, la motivación intrínseca y el trabajo colaborativo/cooperativo. El desarrollo del proyecto incide en la cultura emprendedora favoreciendo capacidades del alumnado como la organización, formas de colaboración, coordinación de la propia actuación con la de los demás, resolución de problemas, etc.

5. REFERENCIAS

- Balanskat, A., Blamire, R., & Kefala, S. (2006). *The ICT Impact Report. A review of studies of ICT impact on schools in Europe*. European Schoolnet, European Comission. <http://ec.europa.eu/education/doc/reports/doc/ictimpact.pdf>
- Banaszewski, T. (2002). Digital storytelling finds its place in the classroom. *Multimedia Schools*, 9(1), 32-35.
- Banzato M. (2014). Digital storytelling nella formazione iniziale dei docenti. Potenzialità e limiti nella pratica educativa. *Formazione & Insegnamento*, 12(3), 165-180.
- Barba-Martín, R., Martín, G., & Barba, J. (2015). Nuevas perspectivas para el aprendizaje cooperativo desde la investigación acción: el trabajo colaborativo del claustro y la formación docente. *La Peonza. Revista de Educación Física para la paz*, 10, 85-95.
- Barrera, A., Durán, R., González, J., & Reina, C. (2008). *Manual de atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo por presentar altas capacidades intelectuales*. Consejería de Educación de la Junta de Andalucía.
- Barrett, H. (2005). Researching and Evaluating Digital Storytelling as a Deep Learning. En *Kean University Digital Storytelling Conference*. EE.UU.: Kean University.
- Beltrán, J., & Pérez, L. (2003). Reflexiones pedagógicas para la práctica del Modelo CAIT. En J. M. Martín, J. A. Beltrán, & L. Pérez (Eds.), *Cómo aprender con Internet*. Madrid: Foro Pedagógico de Internet.
- Betancourt, S. (2009). *Evaluación del pensamiento crítico desde la perspectiva de la controversia* (Tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid.
- Chen, J., Yun-Dai, D., & Zhou, Y. (2013). Enable, Enhance, and Transform: How Technology Use Can Improve Gifted Education. *Roeper Review*, 35(3), 166-176.
- Cooper, P. & Dancyger, K. (2005). *Writing the short film*. San Diego: Elsevier.
- Del-Moral, M. A., Villalustre, L., & Neira, M^a. R. (2016). Estrategias publicitarias para jóvenes: adver-gaming, redes sociales y realidad aumentada. *Revista Mediterránea de Comunicación*, 7(1), 47-62.
- Domingo, J., Gallego, J. L., García, I., & Rodríguez, A. (2010). Análisis de las percepciones del profesorado y del alumnado de educación especial sobre sus habilidades comunicativas. *Revista de Educación Inclusiva*, 3(2), 47-64.
- Flick, U. (2015). *El Diseño de Investigación Cualitativa*. Madrid: Morata.
- Franco, C., & Alonso, J. M. (2011). Diferencias entre cuentos conocidos y desconocidos en la estimulación de la creatividad infantil. *Aula Abierta*, 39(2), 113-122.
- Freeman, J. (1999). The Crystallizing Experience: A Study in Musical Precocity. *Gifted Child Quarterly*, 43(2), 75-85.
- Gregori-Signes, C. (2014). Digital Storytelling and Multimodal Literacy in Education. *Porta Linguarum*, 22, 237-250. Recuperado de http://www.ugr.es/~portalin/articulos/PL_numero22/16%20%20Carmen%Gregori.pdf
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (2013). *Cooperation in the Classroom (9th ed.)*. Edina, MN: Interaction Book Company.

- Kaufman, J., & Baer, J. (2003). Do We Really Want to Avoid Denny's? The Perils of Defying the Crowd. *High Ability Studies*, 14(2), 149-150.
- Krumsvik, R. J. (2014). Teacher Educators' Digital Competence. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 58(3), 269-280.
- López, O., Azzato, M., Escofet, A., Martín, M. V., & Rodríguez Illera, J. L. (2004). Innovación, Formación y TIC: proyecto Ilet. Trabajo presentado en *Edutec'04: Educar con tecnologías, de lo excepcional a lo cotidiano*. Barcelona, España: Universitat de Barcelona. Recuperado de <http://Edutec2004.Lmi.Ub.Es/>
- Maddin, E. (2012). Using TPACK with digital story issues in educational technology. *Journal of Instructional Pedagogies*, 7, 1-11.
- Martín, J., & González, M. P. (2000). *Alumnos precoces, superdotados y de altas capacidades*. Madrid: Ministerio de Educación y Cultura.
- Moruno, P., Sánchez, M., & Zariquiey, F. (2011). La red de aprendizaje. Elementos, procedimientos y secuencia. En J. C. Torrego (Coord.), *Alumnos con altas capacidades y aprendizaje cooperativo. Un modelo de respuesta educativa* (pp. 199-252). Madrid: Fundación SM.
- Muñoz, A. (2003). *Pensamiento crítico en el área de Ciencias Sociales* (Tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid.
- Neber, H., Finsterwald, M., & Urban, N. (2001). Cooperative learning with gifted and high-achieving students: a review and meta-analyses of 12 studies. *High Ability Studies*, 12(2), 198-214.
- Ohler, J. (2008). *Digital storytelling in the classroom: new media pathways to literacy, learning, and creativity*. Thousand Oaks, California: Corwin Press, cop.
- Palomares, A. (2015). Análisis de modelos de comunicación, profesorado-familia, para gestionar conflictos. *Pedagogía Social. Revista Interuniversitaria*, 25, 277-298.
- Paul, R., Hernández, R., Taylor, L., & Johnson, K. (1996). Narrative development in late talkers: Early school age. *Journal of Speech and Hearing Research*, 39, 1295-1303.
- Renzulli, J. S. (2005). The three-ring conception of giftedness. A developmental model for promoting creative productivity. En R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Eds.), *Conceptions of giftedness* (pp. 1-35). Nueva York: Cambridge University Press.
- Ribeiro, S. (2015). Digital storytelling: An integrated approach to language for the 21st century student. *Teaching English with Technology*, 2(15), 39-53.
- Robin, B. (2008). The Effective Uses of Digital Storytelling as a Teaching and Learning Tool. En J. Flood, S. B. Heath, & D. Lapp (Eds.), *Handbook of Research on Teaching Literacy through the Communicative and Visual Arts, II* (pp. 431-443). New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Rodríguez-Naveiras, E. (2010). *Profundo: Un instrumento para la evaluación de proceso de un programa de altas capacidades*. La Laguna, Santa Cruz de Tenerife: Universidad de La Laguna.
- Salinas, J., Pérez, A., & de Benito, B. (2008). *Metodologías centradas en el alumno para el aprendizaje en red*. Madrid: Síntesis.
- Slavin, R. (1994). *Aprendizaje cooperativo. Teoría, investigación y práctica*. Buenos Aires: Aique.
- Sylvester, R., & Greenidge, W. (2009). Digital Storytelling: Extending the Potential for Struggling Writers. *The Reading Teacher*, 63(4), 284-295. doi:10.1598/RT.63.4.3
- Truong-White, H., & McLean, L. (2015). Digital Storytelling for Transformative Global Citizenship Education. *Canadian Journal of Education/Revue canadienne de l'éducation*, 38(2), 1-28.
- Van Gils, F. (2005). Potential applications of digital storytelling in education. En *3rd Twente Student Conference on IT*. Enschede: University of Twente, Faculty of Electrical Engineering, Math-

ematics and Computer Science. Recuperado de http://wwwhome.ctit.utwente.nl/~theune/VS/Frank_van_Gils.pdf

Villa, E., Valencia, J., & Valencia, A. (2016). El papel de las narrativas digitales como nueva estrategia educativa: resultado de un análisis bibliométrico. *Kepes*, 13, 197-231.

Villalustre, L., & Del Moral, M. E. (2014). Digital storytelling: una nueva estrategia para narrar historias y adquirir competencias por parte de los futuros maestros. *Revista Complutense de Educación*, 25(1), 115-132.

Xu, Y., Park, H., & Baek, Y. (2011). A New Approach Toward Digital Storytelling: An Activity Focused on Writing Self-efficacy in a Virtual Learning Environment. *Educational Technology & Society*, 14(4), 181-191.

Yorke, J. (2014). *Into the Woods*. London: Penguin Boo.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Fernández-del Río, Ana Belén

Doctoranda en el Departamento de Psicología Evolutiva y Comunicación de la Universidad de Vigo. Máster en Dificultades de Aprendizaje y Procesos Cognitivos. Máster en Dirección y Gestión de Centros Educativos. Grado en Educación Primaria con mención en Educación Especial. Especialista en Educación Infantil.

Ha coordinado seminarios para docentes en ejercicio y tutorizado el Prácticum de alumnado universitario. Actualmente es docente de Educación Primaria de la Consejería de Educación en la C.A de Galicia. También, se ocupa de la Dirección y Tutoría de Trabajos Finales de Postgrado y Máster.

Ha participado en diferentes comunicaciones científicas, programas de investigación e innovación educativa, ponencias y publicaciones. Sus líneas principales de investigación están centradas en las dificultades de aprendizaje y los procesos cognitivos, el pensamiento matemático y las altas capacidades, la intervención y mejora del docente, la Tecnología para el Aprendizaje y el Conocimiento, así como, la innovación, gestión y organización de instituciones educativas.

Barreira Arias, Alberto José

Doctor en Filosofía y Ciencias de la Educación por la Universidad de Santiago de Compostela. Máster en Dirección y Gestión de Centros Educativos. Licenciado en Psicología y Psicopedagogía. Especialista en Pedagogía Terapéutica. Ejerció como maestro de Educación Primaria y fue miembro del Equipo de Orientación Específico.

Posee amplia experiencia en la enseñanza como docente, en niveles educativos no universitarios y universitarios. En la actualidad es Jefe de Departamento de Orientación de Educación Secundaria de la Consejería de Educación en la C.A de Galicia y Profesor de la Universidad de Vigo en el Departamento de Didáctica, Organización Escolar y Métodos de Investigación.

Es autor y coautor de numerosas investigaciones educativas, comunicaciones científicas y publicaciones de impacto relacionadas con el desarrollo profesional, competencias profesionales, orientación y acción tutorial, prácticum, nuevas tecnologías, así como la evaluación de la calidad e innovación de los centros educativos, que constituyen sus principales líneas de investigación.

Adopción de la realidad aumentada por estudiantes del grado de educación primaria

Bárbara Fernández Robles

Universidad de Córdoba

RESUMEN

La Realidad Aumentada (RA) se está presentando en los últimos años como una tecnología emergente en el ámbito educativo. Su uso se está distribuyendo en diferentes áreas curriculares y niveles educativos, favoreciendo el aprendizaje constructivista y mejorando los resultados obtenidos. En lo que respecta a las investigaciones realizadas, destacar que la mayoría se centran en el análisis tecnológico y no en su aplicación en el ámbito educativo, siendo mínimas las investigaciones que analizan la utilización de la realidad aumentada desde la perspectiva del modelo TAM. En la investigación que presentamos se indaga sobre la percepción que tienen alumnos universitarios de educación primaria sobre el uso de realidad aumentada desde el modelo de aceptación tecnológica. Los resultados apuntan que los encuestados piensan que el uso de RA hace que el aprendizaje sea más interesante, permitiendo aprender jugando. Los resultados también demuestran que el uso de esta tecnología incrementa el rendimiento académico, mejorando los resultados de aprendizaje. Podemos concluir que la realidad aumentada se presenta como una tecnología de verdadera utilidad en educación, siendo relevante prestar atención al diseño de esta tecnología, en especial a su utilidad, estética, funcionamiento técnico y facilidad de navegación.

PALABRAS CLAVE: realidad aumentada, modelo TAM, educación, estudiantes universitarios.

ABSTRACT

The augmented reality (AR) is being presented like a emergent technology in the educative field in the last years. It's use is being distributed in different curricular areas and different educative levels, favouring the constructivist learning and upgrading the obtained results. In what respects about the investigations done, emphasizing that the majority are focusing in the technological analysis and not in the application in the educative field, being the investigations that analyze the use of the AR the lowest ones from the perspective model TAM (Technology acceptance model). In the investigation that we introduce, it's analyzed the perception that have some university students of primary school about the use of the AR from the model TAM. The results say that the survey respondent think that the use of the AR makes the learning more interesting, letting them learn while playing. The results also show that the use of technology raises up the academic performance, upgrading the learning results. We can conclude that AR is presented like a very useful technology in education, being outstanding to take care of the design of this technology, specially in it's use, aesthetic, funcional technic and easy for navigation.

KEY WORDS: augmented reality, technology acceptance model, education, university students.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

Con el crecimiento e implicación de las TIC en educación han ido apareciendo nuevos paradigmas y nuevos métodos de aprendizaje totalmente distintos a los tradicionales, avanzando hacia modelos más interactivos, activos y constructivistas. Debido a los cambios que las TIC provocan en el ámbito educativo es relevante estudiar de forma detenida las tecnologías emergentes. Por este motivo, la realidad aumentada es una de las tecnologías que demanda atención para ser estudiada y conocer su implicación en educación, debido al crecimiento y expectación que está generando en los últimos años.

Diferentes investigaciones demuestran los efectos positivos sobre la motivación, rendimiento y compromiso de los estudiantes tras usar esta tecnología, pero es cierto que hay que seguir avanzando e investigando sobre las posibilidades de la realidad aumentada en educación y sobre variables que influyen en su aceptación y uso adecuado, ya que no hay muchas investigaciones relacionadas con la aplicación de esta tecnología en educación al ser una tecnología relativamente reciente en el ámbito educativo y en nuestra vida diaria (Prendes, 2015; Cózar, De Moya, Hernández. y Hernández, 2015). Destacar que la mayoría de las investigaciones realizadas hasta el momento se centran en el análisis tecnológico y no en su aplicación en el ámbito educativo (Prendes, 2015), siendo mínimas las investigaciones que analizan la percepción que tienen personas que han utilizado esta tecnología en su formación desde la perspectiva del modelo TAM. Por lo destacado, la investigación que presentamos es de gran interés puesto que se centra en estudiar la percepción que tienen alumnos del grado de educación primaria de la Universidad de Sevilla sobre la utilidad, el disfrute y facilidad de uso de la realidad aumentada desde el modelo TAM.

1.2 Revisión de la literatura

1.2.1 *La realidad aumentada y la educación*

Prendes (2015) define la realidad aumentada como la “tecnología que superpone a una imagen real obtenida a través de una pantalla imágenes, modelos 3D u otro tipo de informaciones generados por ordenador”. (p.188). Fombona, Pascual y Madeira (2012) indican que la realidad aumentada permite ampliar las imágenes de la realidad, añadiendo elementos virtuales y consiguiendo una realidad mixta, permitiendo tal y como señalan algunos autores la adición de información que falta en el mundo real (El Sayed, Zayed y Sharawy, 2011). En definitiva, a través de esta tecnología el usuario perfecciona la realidad mediante información virtual (De Pedro y Martínez, 2012).

Señalar que esta tecnología no es nueva pero la proliferación de las tecnologías móviles han facilitado su inmersión en nuestra vida diaria, despertando un gran interés en distintos ámbitos, siendo el educativo uno de ellos.

Esta tecnología es capaz de realizar transformaciones profundas en el ámbito educativo, teniendo como consecuencia: aumento de la motivación y del disfrute percibido por los estudiantes a la hora de aprender (Huang, Chen y Chou, 2016; Zhang, Sung, Hou y Chang, 2014); libertad de experimentación, autonomía y libertad para que cada alumno lleve su propio ritmo de aprendizaje (Wojciechowski y Cellary, 2013; Kamarainen, et.al, 2013); acercamiento a entornos reales (Cuendet, Bonnard, Do-Lenh y Dillenbourg, 2013); aumento de la concentración y memorización (Di Serio, Ibáñez, Delgado, 2013); reducción del aprendizaje formal (Wu, Lee, Chang, Liang, 2013); aumento del rendimiento tras utilizarla (Sommerauer y Müller, 2014); entornos más atractivos y constructivistas (Duh y Klopfer, 2013); manipulación de los objetos virtuales por parte de los individuos (De la Torre, Martín- Dorta, Saorín, Carbonell y Contero, 2013).

Debido a las aportaciones que esta tecnología ofrece a la educación su uso se ha extendido a distintos niveles educativos, tal y como demuestran algunas experiencias desarrolladas: educación infantil y primaria (Nin, 2014; Fracchia, Alonso de Armiño y Martins, 2015), secundaria (Di Serio, Ibáñez y Delgado, 2013), bachillerato (Garrido, 2015), formación profesional (Llopis, 2013) y universitario (Chang et.al, 2014; De la Torre et.al, 2013).

En definitiva, la realidad aumentada es una tecnología con un gran potencial para ser utilizada en educación, puesto que aporta grandes ventajas y permite a las personas interactuar a nivel real, virtual y cognitivo.

1.2.2 Modelo de Aceptación de la tecnología

En 1989 Davis introdujo el modelo de aceptación tecnológica, en el que defendía que la aceptación de una tecnología venía influenciada por las creencias y actitudes de los usuarios. El TAM es una ampliación de un modelo conocido en la psicología social por TRA, este modelo señala que el comportamiento de una persona está determinado por la actitud de la persona de realizar el comportamiento y su norma subjetiva (Roca, Chiu y Martine, 2006).

En un principio, la utilidad percibida y la facilidad de uso son los dos factores que se plantean como influyentes en la adopción de una tecnología. Davis (1989) define la utilidad percibida como “grado en que una persona piensa que una tecnología en particular mejorará su rendimiento en el trabajo”, y la facilidad de uso percibido como “el grado que una persona cree que usar un determinado sistema estará libre de esfuerzo físico y mental”. (p.320).

El modelo que presentamos adopta un fuerte interés en la investigación de las tecnologías de la información y la comunicación (Yi y Hwang, 2003; Padilla Meléndez, Del Aguila Obra y Garrido-Moreno, 2013), muestra de ello es la multitud de investigaciones que utilizan este modelo para conocer la aceptación de diferentes tecnologías: e-learning (Liu, Liao y Pratt, 2009; Liaw, 2008), WebCT (Sanchez-Franco, 2010; Ngai, Poon y Chan, 2007), aplicaciones de google (Cheung y Vogel, 2013), LMS (Schoonenboom, 2014), entorno virtual de aprendizaje (Van Raaij y Schepers, 2008; Padilla-Meléndez, Aguila-Obra y Garrido-Moreno, 2013), portafolios (Tzeng, 2011; Shroff, Deneen y Ng, 2011), podcast (Merhi,2015).

1.3 Propósito

Con la presente investigación pretendíamos analizar el nivel de aceptación y satisfacción que despierta la Realidad Aumentada en estudiantes universitarios del primer curso de grado de educación primaria de la Universidad de Sevilla. En concreto, perseguíamos:

- Analizar el rendimiento de los alumnos tras utilizar realidad aumentada en su aprendizaje.
- Conocer la influencia que tiene la percepción de los alumnos sobre la aceptación de realidad aumentada.

Por otro lado, señalar que con esta investigación nos planteábamos las siguientes hipótesis:

- La facilidad de uso percibida, afecta positiva y significativamente sobre el disfrute percibido, utilidad percibida y actitud hacia el uso.
- El disfrute percibido, afecta positiva y significativamente sobre actitud hacia el uso, intención de utilizarla y resultados obtenidos.
- La utilidad percibida, afecta positiva y significativamente sobre actitud hacia el uso, intención de utilizarla, resultados obtenidos.
- La actitud hacia el uso, afecta positiva y significativamente sobre la intención de utilizarla.

- La intención de utilizarla, afecta positiva y significativamente sobre los resultados obtenidos.
- El uso de objetos de aprendizaje de RA aumenta el rendimiento de los alumnos.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Para conseguir los objetivos presentados anteriormente se llevó a cabo un estudio experimental en el curso académico 2015-2016 con estudiantes de primero de educación primaria de la Universidad de Sevilla, que interactuaban con diferentes objetos de aprendizaje producidos bajo la arquitectura de RA en una asignatura denominada “Tecnologías de la Información y la Comunicación Aplicadas a la Educación”. La muestra estaba compuesta por un total de 274 estudiantes, teniendo la mayoría entre 20 y 29 años.

2.2 Instrumentos

En lo que se refiere al instrumento de diagnóstico se utilizó el modelo de aceptación tecnológica (TAM) conformado por Davis (1989), y que consiste en una serie de preguntas con construcción tipo Likert con diferentes opciones de respuestas. Este instrumento estaba formado por 15 ítems tipo Likert con siete opciones de respuesta.

También se les presentó un instrumento para que expresasen su opinión sobre la calidad técnica y facilidad del material ofrecido. Con respecto a este instrumento decir que estaba compuesto por 12 preguntas tipo Likert.

Por último, destacar que los alumnos realizaron un pretest antes de utilizar los objetos de aprendizaje producidos bajo la arquitectura de RA y un postest una vez que habían utilizado los objetos de RA en su aprendizaje.

2.3 Procedimiento

Como hemos destacado, la investigación se puso en marcha en una asignatura denominada “Tecnologías de la Información y la Comunicación Aplicadas a la Educación”. En el programa de esta asignatura había dos temas que se impartían a través de objetos de RA, en concreto estos temas eran los que tenían relación con: formas de utilizar el vídeo en la enseñanza y con el tema dedicado a diseño, producción y evaluación de Tecnologías de la Información y Comunicación aplicadas a la educación.

El procedimiento que se siguió fue el siguiente: primero se les explicó en clase el funcionamiento de los objetos de RA y el lugar donde podían descargar la aplicación y los marcadores. Una vez que los alumnos conocían el funcionamiento del objeto de RA se les dejó dos semanas para trabajar el contenido. Pasado este tiempo se les administró el instrumento TAM y el instrumento de valoración de la calidad técnica y facilidad de uso del material presentado. También se les facilitó un instrumento con algunas preguntas relacionadas con el contenido tratado en cada uno de los objetos de RA, con el fin de conocer si había mejorado su conocimiento tras utilizar RA.

3. RESULTADOS

En este apartado presentamos algunos resultados obtenidos, aunque no todos para no extendernos.

En nuestro estudio planteábamos diversos contrastes sobre independencia para asegurarnos de que existía relación lineal entre variables y probar la existencia de la relación mediante el coeficiente de correlación de Pearson. Para hacer una correcta interpretación de los resultados tenemos que tener en cuenta que partíamos de las siguientes hipótesis:

Hipótesis nula: no existe relación entre las variables

Hipótesis alternativa: existe relación entre las variables

Los coeficientes de correlación de Pearson obtenidos en nuestra investigación nos permiten rechazar diferentes H_0 formuladas, con un riesgo de alfa de equivocarnos inferior al 0,05. En consecuencia:

- La facilidad de uso percibida, afecta positiva y significativamente sobre el disfrute percibido ($r=0,639$ y $p=0,000$); utilidad percibida ($r=0,569$ y $p=0,000$); actitud hacia el uso ($r=0,570$ y $p=0,000$).
- El disfrute percibido, afecta positiva y significativamente sobre actitud hacia el uso ($r=0,754$ y $p=0,000$); intención de utilizarla ($r=0,733$ y $p=0,000$); resultados obtenidos ($r=0,176$ y $p=0,003$).
- La utilidad percibida, afecta positiva y significativamente sobre actitud hacia el uso ($r=0,683$ y $p=0,000$); intención de utilizarla ($r=0,629$ y $p=0,000$); resultados obtenidos ($r=0,240$ y $p=0,000$).
- La actitud hacia el uso, afecta positiva y significativamente sobre la intención de utilizarla ($r=0,718$ y $p=0,000$).
- La intención de utilizarla, afecta positiva y significativamente sobre los resultados obtenidos ($r=0,125$ y $p=0,038$).

Por otra parte, la comparación de las medias de los pretest y postest realizados por los alumnos antes y después de utilizar los objetos de aprendizaje bajo la arquitectura de RA, nos demuestran que el uso de realidad aumentada afecta positivamente en los resultados de aprendizaje de los alumnos. En concreto, en el primer objeto se obtiene una media en el pretest de 4,68 y en el postest 9,84; y en el segundo objeto de aprendizaje la media en el pretest es 5,7 y en el postest 6,2.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A continuación pasamos a centrarnos en las conclusiones que obtenemos del presente estudio.

De acuerdo a los resultados, podemos afirmar que la utilidad percibida influye en el comportamiento del usuario (Sanchez-Franco, 2010; Ngai, Poon y Chan, 2007; Teo, Lee, Chai y Wong, 2009; Cheung y Vogel, 2013), en la intención de utilizar la tecnología (Liu, Liao y Pratt, 2009; Liaw, 2008; Schoonenboom, 2014) y en los resultados obtenidos. Por este motivo, debe prestarse especial atención al diseño del objeto de aprendizaje de RA, teniendo en cuenta: las necesidades de los alumnos, los objetivos que se pretenden conseguir y la metodología utilizada. También antes de diseñar el recurso de RA, debemos asegurarnos que esta tecnología es la más apropiada para conseguir los objetivos planteados, ya que tenemos que tener en cuenta que el aprendizaje no es de mayor calidad por utilizar una tecnología, sino que lo relevante es que detrás de cada acción formativa exista un diseño instruccional apropiado y adaptado a las características y necesidades.

Otro aspecto que tenemos que tener en cuenta es que la actitud del usuario interviene en la intención de utilizar la tecnología (Liu, Liao y Pratt, 2009; Teo, Lee, Chai y Wong, 2009). Por este motivo es primordial tener presente la predisposición de los destinatarios de la formación, con el fin de sacar el máximo provecho a esta tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La facilidad de uso del objeto de RA juega un gran papel en la percepción de los usuarios, ya que tal y como se ha demostrado influye en la utilidad percibida (Liu, Liao y Pratt, 2009; Cheung y Vogel, 2013), en la actitud hacia el uso (Ngai, Poon y Chan, 2007; Teo, Lee, Chai y Wong, 2009; Cheung y Vogel, 2013; Schoonenboom, 2014) y en el disfrute percibido. Teniendo en cuenta lo señalado, el material presentado debe ser intuitivo, de fácil manejo y flexible, permitiendo desplazarse por el entorno. Otro aspecto a tener en cuenta es la importancia de presentar una guía o tutorial sobre el uso del objeto de RA.

Por otra parte, no debemos dejar atrás la importancia que adquiere el disfrute percibido por parte de los usuarios, ya que determina la actitud, la intención de utilizar la tecnología y los resultados obtenidos por parte de los alumnos. De esta forma, el objeto de aprendizaje basado en la arquitectura de RA debe permitir a los alumnos disfrutar aprendiendo, siendo primordial sacarle el máximo rendimiento a las posibilidades que esta tecnología nos ofrece.

Para finalizar, destacar que debemos ser cautos a la hora de diseñar y utilizar esta tecnología, teniendo en cuenta que debe poseer entre sus características las siguientes: ser útil, de fácil manejo y atractivo.

5. REFERENCIAS

- Chang-En, K., Chang, C. T., Hou, H. T., Sung, Y. T., Chao, H. L., & Lee, C. M. (2014). Development and behavioral pattern analysis of a mobile guide system with augmented reality for painting appreciation instruction in an art museum. *Computers & Education*, *71*, 185-197. Recuperado de <http://0-www.sciencedirect.com.fama.us.es/science/article/pii/S0360131513002868>
- Cheung, R., & Vogel, D. (2013). Predicting user acceptance of collaborative technologies: An extension of the technology acceptance model for e-learning. *Computers & Education*, *63*, 160-175. Recuperado de <http://0-www.sciencedirect.com.fama.us.es/science/article/pii/S0360131512002874>
- Cózar, R., De Moya, M. V., Hernández, J. A., & Hernández, J. R. (2015). Tecnologías emergentes para la enseñanza de las Ciencias Sociales. Una experiencia con el uso de Realidad Aumentada en la formación inicial de maestros. *Digital Education Review*, *27*, 138-153. Recuperado de <http://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/11622>
- Cuendet, S., Bonnard, Q., Do-Lenh, S., & Dillenbourg, P. (2013). Designing augmented reality for the classroom. *Computer & Education*, *68*, 557-569. Recuperado de <http://0-www.sciencedirect.com.fama.us.es/science/article/pii/S0360131513000547>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, *13*(3), 319-340. doi:10.2307/249008. Recuperado de http://www.jstor.org/stable/249008?seq=1#page_scan_tab_contents
- De la Torre, J., Martin-Dorta, N., Saorín, J. L., Carbonell, C., & Contero, M. (2013). Entorno de aprendizaje ubicuo con realidad aumentada y tabletas para estimular la comprensión del espacio tridimensional. *Revista de Educación a Distancia*, *37*, 1-17. Recuperado de <http://revistas.um.es/red/article/view/234041/0>
- De Pedro, J., & Martínez, C.L. (2012). Realidad aumentada: Una alternativa metodológica en la educación primaria Nicaragüense. *IIEE-RITA*, *7*(2), 102-108. Recuperado de http://www.usfx.bo/nueva/vicerrectorado/citas/TECNOLOGICAS_20/Ingenieria%20Sistemas/35.pdf
- Di Serio, A., Ibáñez, M. B., & Delgado, C. (2013). Impact of an augmented reality system on students' motivation for a visual art course. *Computers & Education*, *68*, 586-596. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131512000590>
- El Sayed, N., Zayed, H. H., & Sharawy, M. (2011). ARSC: Augmented reality student card. An augmented reality solution for the education field. *Computers & Education*, *56*(4), 1045-1061. Recuperado de <http://0-www.sciencedirect.com.fama.us.es/science/article/pii/S0360131510003040>
- Fracchia, C. C., Alonso de Armiño, A. C., & Martins, A. (2015). Realidad Aumentada aplicada a la enseñanza de Ciencias Naturales. *TE & ET*, *16*, 7-15. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/50745>
- Fombona, J., Pascual, M. A., & Madeira, M. F. (2012). Realidad Aumentada, una evolución de las aplicaciones de los dispositivos móviles. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, *41*, 197-210. Recuperado de <http://acdc.sav.us.es/ojs/index.php/pixelbit/article/view/405>

- Garrido, A. (2015). Proyecto “tierra de gigantes” en realidad aumentada [Entrada de blog]. Recuperado de <http://peritic.blogspot.com.es/2015/02/proyecto-tierra-de-gigantes-en-realidad.html>
- Huang, T.C., Chen, C.C., & Chou Y.W. (2016). Animating eco-education: To see, feel, and discover in an augmented reality-based experiential learning environment. *Computers & Education*, 96, 72-82. Recuperado de <http://0-www.sciencedirect.com.fama.us.es/science/article/pii/S0360131516300288>
- Liaw, S. S. (2008). Investigating students’ perceived satisfaction, behavioral intention, and effectiveness of e-learning: A case study of the Blackboard system. *Computers & Education*, 51(2), 864-873. Recuperado de <http://0-www.sciencedirect.com.fama.us.es/science/article/pii/S0360131507001029>
- Liu, S. H., Liao, H. L., & Pratt, J. A. (2009). Impact of media richness and flow on e-learning technology acceptance. *Computers & Education*, 52(3), 599-607. Recuperado de <http://0-www.sciencedirect.com.fama.us.es/science/article/pii/S0360131508001656>
- Llopis, B. (2013). Realidad aumentada. *Revista Didáctica, Innovación y Multimedia*, 26.
- Nin, P. (2014). Experiencias educativas con Realidad Aumentada (I): Infantil y Primaria [Entrada de blog]. Recuperado de <http://www.enlanubetic.com.es/2014/05/ra-infantil-primaria.html>
- Padilla-Meléndez, A., Aguila-Obra, A. R., & Garrido-Moreno, A. (2013). Perceived playfulness, gender differences and technology acceptance model in a blended learning scenario. *Computers & Education*, 63, 306–317. Recuperado de <http://0-www.sciencedirect.com.fama.us.es/science/article/pii/S0360131512003053>
- Schoonenboom, J. (2014). Using an adapted, task-level technology acceptance model to explain why instructors in higher education intend to use some learning management system tools more than others. *Computer & education*, 71, 247-256. Recuperado de <http://0-www.sciencedirect.com.fama.us.es/science/article/pii/S0360131513002790>
- Kamarainen, A. M., Metcalf, S., Grotzer, T., Browne, A., Mazzuca, D., Tutwiler, M. S., & Dede, C. (2013). EcoMOBILE: Integrating augmented reality and probeware with environmental education field trips. *Computers & Education*, 68, 545-556. Recuperado de <http://0-www.sciencedirect.com.fama.us.es/science/article/pii/S0360131513000572>
- Merhi, M. I. (2015). Factors influencing higher education students to adopt podcast: An empirical study. *Computer & education*, 83, 32-43. Recuperado de <http://0-www.sciencedirect.com.fama.us.es/science/article/pii/S0360131514002917>
- Ngai, E. W. T., Poon, J. K. L., & Chan, Y. H. C. (2007). Empirical examination of the adoption of WebCT using TAM. *Computers & Education*, 48(2), 250-267. Recuperado de <http://0-www.sciencedirect.com.fama.us.es/science/article/pii/S0360131505000138>
- Padilla-Meléndez, A., Aguila-Obra, A. R., & Garrido-Moreno, A. (2013). Perceived playfulness, gender differences and technology acceptance model in a blended learning scenario. *Computers & Education*, 63, 306–317. Recuperado de <http://0-www.sciencedirect.com.fama.us.es/science/article/pii/S0360131512003053>
- Prendes, C. (2015). Realidad Aumentada y educación: Análisis de experiencias prácticas. *Revista Pixel bit*, 46, 187-203. Recuperado de <http://acdc.sav.us.es/ojs/index.php/pixelbit/article/view/208>
- Roca, J. C., Chiu, C. M., & Martine, F. J. (2006). Understanding e-learning continuance intention: An extensión of the technology Acceptance Model. *International Journal of human-computer studies*, 64(8), 83-696. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S107158190600005X>

- Sanchez-Franco, M. J. (2010). WebCT – The quasimoderating effect of perceived affective quality on an extending Technology Acceptance Model. *Computers & Education*, 54(1), 37-46. Recuperado de <http://0-www.sciencedirect.com.fama.us.es/science/article/pii/S0360131509001808>
- Sommerauer, P., & Müller, O. (2014). Augmented reality in informal learning environments: A field experiment in a mathematics exhibition. *Computers & Education*, 79, 59-68. Recuperado de <http://0-www.sciencedirect.com.fama.us.es/science/article/pii/S036013151400164X>
- Teo, T., Lee, C. B., Chai, C. S., & Wong, S. L. (2009). Assessing the intention to use technology among pre-service teachers in Singapore and Malaysia: A multigroup invariance analysis of the Technology Acceptance Model (TAM). *Computers & Education*, 53(3), 1000-1009. Recuperado de <http://0-www.sciencedirect.com.fama.us.es/science/article/pii/S0360131509001286>
- Tzeng, J. Y. (2011). Perceived values and prospective users' acceptance of prospective technology: The case of a career eportfolio system. *Computers & Education*, 56(1), 157-165. Recuperado de <http://0-www.sciencedirect.com.fama.us.es/science/article/pii/S0360131510002319>
- Van Raaij, E. M., & Schepers, J. J. L. (2008). The acceptance and use of a virtual learning environment in China. *Computers & Education*, 50(3), 838-852. Recuperado de <http://0-www.sciencedirect.com.fama.us.es/science/article/pii/S0360131506001382>
- Wojciechowski, R., & Cellary, W. (2013). Evaluation of learners' attitude toward learning in ARIES augmented reality environments. *Computer & education*, 68, 570-585. Recuperado de <http://0-www.sciencedirect.com.fama.us.es/science/article/pii/S0360131513000535>
- Wu, H. K., Lee, S. W. Y., Chang, H. Y., & Liang, J. C. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. *Computers & Education*, 62, 41-49. Recuperado de <http://0-www.sciencedirect.com.fama.us.es/science/article/pii/S0360131512002527>
- Yi, M., & Hwang, Y. (2003). Predicting the use of web-based information systems: self-efficacy, enjoyment, learning goal orientation, and the technology acceptance model. *International Journal of Human-Computer Studies*, 59, 431-449. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1071581903001149>
- Zhang, J., Sung, Y. T., Huei, H. T., & Chang, K. E. (2014). The development and evaluation of an augmented reality-based armillary sphere for astronomical observation instruction. *Computers & Education*, 73, 178-188. Recuperado de <http://0-www.sciencedirect.com.fama.us.es/science/article/pii/S036013151400013X>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Fernández Robles, Bárbara

Licenciada en Pedagogía por la Universidad de Sevilla (2013), y máster en formación y orientación profesional para el empleo por la misma Universidad (2015). Actualmente estudiante de doctorado de la Universidad de Córdoba, en el equipo de investigación de educación.

La experiencia profesional desarrollada hasta el momento se ha centrado sobre todo en la aplicación y uso de las nuevas tecnologías en educación. Principalmente en el diseño y producción de contenidos digitales para la docencia; seguimiento, asesoramiento y acompañamiento a docentes en el diseño y producción de contenidos digitales para la docencia; digitalización de contenidos educativos; administración cursos Moodle.

Recursos y procedimientos de la enseñanza e-learning como entrenamiento de competencias tecnológicas en la modalidad presencial

Elena Giovanna Fernández Sánchez

IES Castillo de Consuegra

RESUMEN

La escuela no puede estar al margen de los procesos de comunicación, interacción, búsqueda de información, etc, que se llevan a cabo en la sociedad actual, marcada por la tecnología y la globalización. Como educadores los objetivos de enseñanza por tanto deben ir más allá del ámbito meramente académico, para trabajar también otros que doten a nuestros alumnos de las herramientas necesarias para desenvolverse en la sociedad que les rodea. El desarrollo de competencias tecnológicas y digitales se presenta así esencial, capacitando además a nuestros alumnos en actitudes y valores con los que poder analizar, evaluar, buscar información, tomar decisiones, etc. Si además de esto, tenemos presente que cada vez con más frecuencia las enseñanzas superiores utilizan medios tecnológicos como requisito imprescindible para sus procesos de enseñanza, entenderemos la importancia de utilizar en nuestras aulas las metodologías, herramientas y recursos tecnológicos como medio de preparación a la transición a la vida académica de etapas posteriores y a la propia vida fuera de las aulas. Proponemos en este trabajo la utilización de plataformas virtuales en las aulas como elemento favorecedor del proceso de aprendizaje y como entrenamiento para el desarrollo de actitudes, conocimientos y habilidades necesarias en una sociedad tecnológica como la actual.

PALABRAS CLAVE: plataforma, virtual, aula, presencial, tecnología.

ABSTRACT

School can not be the margins of the process of communication, interaction, finding information, etc, to take place in today's society, marked by technology and globalization. As educators teaching objectives therefore must be beyond the scope merely academic, other than to work also equip our students tools needed for function in society around them. Technological development and digital skills as well presented also essential training our students in attitudes and values with which to analyze, evaluate, find information, make decisions, etc. If in addition to this, we present that each time more often the teachings top using technology media as necessary for their process of education requirement, understand the importance of using our classrooms methodologies, tools and technology resources as a means of preparing the transition academic life and subsequent stages of own life outside the classroom. We propose this work in the use of virtual platforms in the classroom as a learning process flattering as training and development of attitudes, knowledge and skills needed in a technology company as the present.

KEY WORDS: platform, virtual classroom, classroom, technology.

1. INTRODUCCIÓN

La propuesta que presentamos a continuación es una alternativa de trabajo diario en el aula en la modalidad presencial. Mucho se ha escrito acerca de la modalidad online, analizando las herramientas tecnológicas, recursos, procedimientos, sistemas de comunicación y evaluación, etc, que se ponen en

práctica en esta modalidad, así como de sus ventajas, pero menos son las propuestas que encontramos en la bibliografía acerca de la combinación de ambas modalidades educativas (presencial y online).

Analizando las ventajas y desventajas de ambas modalidades nos dimos cuenta de que la única forma en la que se contempla esta conjunción es en modalidades planificadas a tal efecto, es decir, cuándo se trata de acciones formativas que desde el inicio plantean parte de la acción de manera presencial y parte online.

Pero, ¿Y si planteamos que en las acciones formativas presenciales utilizamos como una parte necesaria y recomendable del proceso las herramientas, procedimientos, criterios, etc, de la modalidad online? ¿Conseguiremos con ello formar y capacitar así a los alumnos además en capacidades tecnológicas?

Surge así el planteamiento de combinar de manera natural en todas las acciones formativas presenciales la utilización de plataformas virtuales como complemento al proceso. A lo largo de la propuesta analizaremos las ventajas que supone esta opción, así como las motivaciones y justificaciones que llevan a tal planteamiento.

1.1 Problema/cuestión

La sociedad tecnológica es una realidad que la escuela no puede dejar de lado si no quiere convertirse en una institución obsoleta y alejada de la realidad de los sujetos con los que trabaja, pero es más, es que la escuela debe perfilarse como agente o espacio motor de cambios, no solo reflejo de los mismos, sino generadora de ellos.

Teniendo esto presente, debemos de analizar los procedimientos, relaciones, actividades, funciones y objetivos que tiene la escuela para ajustarlos a los que se llevan a cabo en la realidad social que la rodea. Educar a sujetos capacitados a nivel tecnológico, con capacidad de búsqueda y análisis de información, desarrollar espíritu crítico en una sociedad globalizada con fácil acceso a diferentes fuentes de información, se convierte no solo en un reto sino en una necesidad, y es por ello que proponemos en este trabajo una alternativa con la que trabajar desde la escuela habilidades, actitudes, conocimientos y valores que den respuesta a las necesidades sociales de los alumnos.

1.2 Revisión de la literatura

Las demandas de la sociedad actual, caracterizada por la globalización y la tecnología, ponen de manifiesto la necesidad de ofrecer desde las aulas una formación basada en la interacción, trabajo en equipo y aprendizaje autónomo, para capacitar a alumnos con capacidad crítica, de manejo de información y para trabajar en equipo en entornos multiculturales.

Las aulas se convierten en entornos motores de este desarrollo ya que la utilización de las TIC permite la posibilidad de favorecer la participación de los alumnos en su propio proceso de aprendizaje y el desarrollo de actitudes investigadoras en docentes y alumnos, pero la disponibilidad de recursos tecnológicos en las escuelas no supone necesariamente una alteración sustantiva del modelo de enseñanza tradicional (Area, 2008; Wong y otros (2008).

La modalidad e-learning basada en la utilización de las TIC y en los principios de interacción, retroalimentación, individualización y flexibilidad, permite un cambio en el papel del docente y alumno, convirtiéndose en un medio para mejorar la calidad del proceso al facilitar la comunicación entre alumno y profesor (González, 2001). Por ello apostamos por una inclusión que vaya más allá de la utilización de las herramientas tecnológicas manteniendo los mismos procedimientos, sistemas de evaluación, de comunicación, de rol de profesor y alumno, etc, ya que la verdadera potencialidad de

las TIC no está en sus características como recursos, sino en la utilización que de ellas se haga en el aula. Los docentes pasan así a tener un papel fundamental en ese proceso de inclusión, ya que podemos encontrar aulas con recursos tecnológicos muy innovadores pero mantener los mismos sistemas de enseñanza y evaluación en los que el alumno tenga un papel pasivo, mero receptor de contenidos seleccionados por los docentes, sin ninguna posibilidad de creación, crítica, elaboración, reflexión, síntesis, etc, por parte del alumno. Es el docente el que define el recurso a utilizar, la organización de la sesión de la clase, la forma en que será utilizado en el aula y sus actividades, el rol y participación de los estudiantes durante su proceso de aprender, entre otros. (Cox, 2008).

La inclusión de las TIC en el campo educativo como vemos, presenta grandes desafíos, pues exige la redefinición de los componentes que conforman el proceso educativo: actores (estudiante, profesor, entorno) y de los procesos como organización, planificación y evaluación (Linaza, 2012). Y es que la utilización de las TIC implica que el alumno pase a formar parte activa del proceso de enseñanza-aprendizaje (De Benito, 2005). Estudios como el de Blanco y Gimeno (2005) vienen a reforzar esta idea de que la inclusión por sí sola de la tecnología no favorece el proceso de enseñanza-aprendizaje. En su estudio concluyen que los profesores no habían cambiado ni la metodología, ni los contenidos, ni la evaluación, y los libros de texto continuaban siendo la base de la educación.

Pero más allá de los procedimientos y actividades, lo que supone una verdadera revolución en los procesos de aprendizaje con la utilización de las TIC es el nuevo planteamiento de objetivos de aprendizaje que se hace. Se habla en términos de competencias se pueden definir “conjunto de habilidades, capacidades y destrezas que adquiere un sujeto para desenvolverse ante contextos y situaciones específicas” (Barragán y Buzón,2008), y la adquisición de esas competencias se plantea más viable si desde la escuela, en el trabajo diario se emplean procedimientos y recursos en los que la tecnología tenga un papel importante. La familiarización con la utilización de herramientas como la plataforma virtual favorece a esa adquisición de competencias tecnológicas, pero no solo eso, sino que se desarrollan otras como el análisis crítico, la toma de decisiones, el trabajo autónomo, la selección y análisis de información, etc.

Y es que la inclusión de la plataforma virtual en las aulas consigue logros y cambios no solo en el aprendizaje del alumno, sino en otras facetas del proceso como son (Colás y De Pablo, 2004):

- Mejora la capacitación del profesorado para poder hacer uso de la plataforma.
- Facilita el trabajo en equipo entre profesorado a la hora de plantear sus objetivos de aprendizaje para un grupo de alumnos, ya que se puede crear una red temática de profesores.
- Puesta en práctica de actividades interactivas, de investigación, de análisis, etc, lo que permite un papel más activo del alumno.
- Incentivan una reflexión sobre no solo sobre el papel de las TIC, sino sobre los procedimientos de enseñanza más tradicionales.

1.3 Propósito

La utilización de plataformas virtuales como una parte más del proceso de enseñanza-aprendizaje es una realidad hoy. La propuesta que hacemos es que esta práctica se extienda a la etapa de educación secundaria, y no como complemento en alguna de las asignaturas, sino como una forma de llevar a cabo los procesos de enseñanza-aprendizaje de la modalidad presencial. La formación del alumno en la sociedad actual no puede dejar de lado el desarrollo de competencias digitales, y ponerlo en práctica en el trabajo diario del aula no solo lo consigue, sino que además nos permite el trabajo de otras competencias.

Para formar a sujetos que participen en la sociedad, con espíritu crítico, capacidad de búsqueda, selección y análisis de la información, con adaptabilidad a los cambios e innovaciones, proponemos poner a los sujetos en situación de experimentar esta realidad. La propuesta es la utilización de experiencias e-learning como complemento a la educación presencial en Secundaria y Bachillerato.

OBJETIVOS

- Analizar las potencialidades pedagógicas de las herramientas basadas en el uso de las TIC.
- Concienciar sobre la importancia del desarrollo de actitudes, habilidades, conocimientos y valores en los procesos educativos.
- Reflexionar sobre la distancia en procedimientos y planteamientos metodológicos entre las etapas de Secundaria y Bachillerato y la Universidad.
- Conocer y valorar los beneficios de la utilización de modalidad e-learning como complemento a la modalidad presencial en los procesos formativos.

2. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA

La propuesta que planteamos es resultado de una reflexión acerca de los procedimientos que se llevan en el aula, ya que tras observar que muchas son las iniciativas llevadas a cabo respecto a la inclusión de las TIC, pocos son los resultados o conclusiones claramente contundentes sobre la repercusión de las mismas en factores como motivación, rendimiento, desarrollo de capacidades, etc, tanto en profesores como alumnos. No es por falta de estudios que intentan relacionar la inclusión de las TIC con los resultados, sino que en función de estos estudios las conclusiones varían mucho.

Creemos que una de las causas que pueden explicar la repercusión de las TIC en el aula y esa diferencia de conclusiones tiene que ver con el modo o la forma en la que estas son utilizadas. Partiendo de esta premisa, se nos presenta necesaria una reflexión seria sobre el objetivo de la utilización de las TIC, ya que eso determinará si los resultados obtenidos pueden relacionarse más con el modo en que se utilizan que con las propias herramientas tecnológicas.

El propósito de las TIC no debe ser otro que el de contribuir a la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitar los objetivos propuestos en la acción formativa, pero también desarrollar otras destrezas y capacidades que permitan la integración de los alumnos en el contexto en el que se encuentran, que en este caso se caracteriza por una marcada influencia de la tecnología.

Por todo ello, la propuesta que hacemos pasa por hacer un análisis sobre el propósito y forma en que podemos utilizar las TIC en las aulas.

La utilización de la plataforma virtual es una realidad en etapas de enseñanza superior como es la universidad, donde gran parte del proceso de enseñanza-aprendizaje se lleva a cabo con esta herramienta, utilizada para realizar desde trámites administrativos y de gestión hasta otros más relacionados con el proceso didáctico en sí como son la comunicación entre profesor-alumno, el intercambio de información entre alumnos, el envío de tareas, etc. Como ejercicio preparatorio para posteriores etapas, la utilización de las plataformas virtuales como complemento a la acción presencial tiene todo el sentido en las aulas actuales.

Pero además de este, encontramos otro motivo claramente justificado para apostar por utilizar plataformas virtuales en nuestras aulas como procedimiento habitual, y es el hecho de que la propia utilización de este recurso desarrolla en el alumno las competencias tecnológicas que le permiten adquirir conocimientos, actitudes, habilidades, estrategias, etc, con las que enfrentarse a una sociedad tecnológica.

La plataforma virtual es una herramienta que permite la inclusión de recursos como son el foro, la videoconferencia, el chat, correo electrónico, etc, y la utilización de esos mismos recursos favorece la puesta en práctica por parte de los alumnos de actitudes, conocimientos y destrezas necesarios para desenvolverse en una sociedad tecnológica.

3. RESULTADOS

Muchas son las experiencias que se están llevando a cabo sobre la inclusión de plataformas virtuales en los procesos formativos presenciales, contribuyendo a que el alumno adquiera además de los aprendizajes programados para esas acciones, competencias tecnológicas básicas.

La utilización de plataforma contribuye a la mejora en la calidad de los procesos porque se adquieren y mejoran competencias tecnológicas en alumnos y docentes, favorece la capacidad de búsqueda de información y valoración crítica, mejorando además la comunicación entre profesor y alumno.

La realidad de esta sociedad tecnológica plantea el reto de formar a sujetos competentes en su uso, por eso son cada vez más las iniciativas tendentes a utilizar cualquier espacio para educar en una utilización responsable y enriquecedora de las TIC. De las numerosas experiencias analizadas para la presentación de esta propuesta, hemos extraído una serie de reflexiones que nos llevan a plantear que los resultados (tanto en términos de ventajas como de desventajas) de plantear la utilización de plataformas virtuales como recurso normalizado y extendido en la enseñanza presencial, son los siguientes:

- La utilización de plataforma virtual en las aulas presenciales facilita la adquisición de competencias tecnológicas en los alumnos.
- Se consigue una mayor flexibilidad en los procesos de aprendizaje, ya que el alumno organiza su tiempo según sus necesidades, inquietudes, características, etc.
- Se facilita la transición entre etapas educativas, ya que los procedimientos y herramientas utilizadas no suponen un cambio brusco para el alumno.
- Se desarrollan capacidades y competencias que van más allá de las tecnológicas, como, pueden ser el trabajo autónomo, la capacidad de síntesis, la creatividad, etc.
- Cambia el papel de alumno y docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El alumno toma un rol más activo, más protagonista de su propio proceso.
- Se posibilita la comunicación entre alumnos y de estos con el docente más allá del horario y muros del aula.
- La posibilidad de utilizar recursos interactivos y multimedia(audio, imagen, vídeo, etc) posibilita ajustar los procesos a alumnos con diferentes estilos de aprendizaje

4. CONCLUSIONES

La utilización de plataforma contribuye a la mejora en la calidad de los procesos porque se adquieren y mejoran competencias tecnológicas en alumnos y docentes.

Favorece la capacidad de búsqueda de información y valoración crítica, mejorando además la comunicación entre profesor y alumno, y además contribuye al ajuste del proceso a las características de cada alumno al permitir flexibilidad en los tiempos y los recursos empleados.

Un alumno con un papel más activo es un alumno más motivado e implicado con el proceso en el que participa.

5. REFERENCIAS

- Barragán, R., Buzón, O., & García Pérez, R. (2007). Diagnóstico y evaluación de aprendizajes universitarios con e-portafolios: regulación de aprendizajes Blended-Learning y nuevos roles del alumnado. En F. Etxeberria, L. Sarasola, J. F. Lukas, J. Etxeberria, & A. Martxueta (Eds.), *Actas del XIII Congreso Nacional de Modelos de Investigación Educativa* (pp. 958-964). AIDIPE: San Sebastián.
- Barragán, R., Buzón, O., & González del Piñal, R. (2008, septiembre). E-learning in higher education: virtual learning communities and emotional regulation. Poster presentado en la *2nd ISCAR Conference*. San Diego.
- Blanco, N., & Gimeno, M. (2005). *Proyecto Evacenet. Informe del IES Averroes* (Informe). Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Málaga.
- Colas, P., & De Pablos, J. (2004). La formación del profesorado basada en redes de aprendizaje virtual: aplicación de la técnica DAFO. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 5. Recuperado de http://www3.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_05/n5_art_colas_pablos.htm
- Cox, M. J. (2008). Researching IT in Education. En J. Voogt & G. E. Knezek (Eds.), *International handbook of information technology in primary and secondary education*. New York: Springer.
- De Benito, B., & Salinas, J. (2005). Situaciones didácticas en los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje (EVEA) en la enseñanza superior: elaboración de un instrumento de análisis. En *EDUTE05. Formación del profesorado y Nuevas Tecnologías*. Santo Domingo: República Dominicana.
- González Mariño, J. C. (2008). TIC y la transformación de la práctica educativa en el contexto de las sociedades del conocimiento. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 5(2). Recuperado de <http://www.uoc.edu/rusc/5/2/dt/esp/gonzalez.pdf>
- Linaza, A. (2012). La formación de los docentes universitarios en TIC a partir de la transferencia del conocimiento de los docentes con experiencia en el uso de las TIC. En *II Congreso Internacional EDO*. Barcelona.
- Wong, H., & Wong, R. (2008). Coaches are more effective than mentors. *Teachers.net*, 5(2). Recuperado de <http://teachers.net/wong/FEB08/>

RESEÑA CURRICULAR DE LA AUTORA

Elena Giovanna Fernández Sánchez

Licenciada en Pedagogía con máster en Estrategias Tecnológicas y Docentes en la sociedad Multicultural, ha ejercido gran parte de su trayectoria profesional como profesora y en los últimos años se ha especializado en la formación para docentes y utilización de las TIC en los procesos educativos. Ha participado en congresos internacionales sobre educación y formación, sobre las tendencias en investigación e innovación educativa. Tiene 8 publicaciones con ISBN sobre la formación profesional que van desde la programación de acciones formativas, la evaluación en los procesos de enseñanza, la selección y elaboración de recursos en el aula, la impartición de acciones formativas y la orientación laboral.

Documentos colaborativos de código abierto y la metodología SAF (Sistemas Abiertos Flexibles) en la universidad

Víctor Ferrón Zarraute, Paula Lázaro Cayuso y Marta Méndez Camacho

Universidad Autónoma de Madrid

RESUMEN

La metodología SAF (Sistemas Abiertos Flexibles), se encuadra no solo como una metodología de enseñanza-aprendizaje, sino como un modelo educativo-sistémico. Desarrollada por el pedagogo Noé de Cruz ha sido aplicada tanto en educación Infantil, Primaria y Secundaria, como en educación en adultos/as y en el ámbito universitario. Nuestra propuesta de investigación trata de como relacionar la metodología SAF con las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación). Concretamente con los documentos colaborativos digitales riseup pad (www.pad.riseup.net) que permiten a los grupos de trabajo que se establecen en el aula escribir documentos de forma simultánea y colaborativa, en donde recojan sus anotaciones, análisis, conclusiones, etc. y toda la información que necesiten. Además al ser un formato digital la información está disponible no solo dentro del aula sino fuera de ella. La propuesta de investigación se iniciaría con estudios de caso único, para poder después plantear una implementación dentro de un aula al resto de alumnos/as dentro de una asignatura optativa o de libre configuración en la Universidad. Si los resultados y la acogida de ambas propuestas son satisfactorias, será necesario realizar un proceso de adaptación y formación tanto en nuevas metodologías didácticas como en herramientas digitales a los profesores/as universitarios.

PALABRAS CLAVE: SAF (Sistemas Abiertos Flexibles), documentos colaborativos, educación universitaria.

ABSTRACT

The OFS methodology (Open Flexible Systems), is framed not only a learning-teaching methodology, but also as an educative systemic model. Developed by the pedagogue Noé de la Cruz, it has been applied both at pre-school education, primary and secondary, adults education and the university context. Our proposal of investigation concerns about linking the OFS methodology with the TIC (Technology Information and Communication). Specifically with the digital collaborative documents riseup pad (www.pad.riseup.net) which allow working groups established in the classroom to write documents simultaneously and collaboratively, where they collect his notes, analysis, conclusions, etc. and all the information that they need. Besides, as it is a digital format information is available not only in the classroom but also outside it. The investigation begins with single case studies, to then raise an implementation in a classroom for all the students inside an optional or free elective courses at the University. If the results and host of both proposals are satisfactory, we have to perform a process of adaptation and training both new teaching methodologies and digital tools to teachers university.

KEY WORDS: OFS (Open Flexible Systems), collaborative documents, university education.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

En la presente propuesta de investigación trataremos de identificar los principales motivos de satisfacción o insatisfacción tanto de los profesores/as y alumnos/as en el ámbito universitario ante clases desarrolladas con la metodología SAF y el apoyo de los documentos digitales colaborativos.

1.2 Revisión de la literatura

En la actualidad vemos que es distintas etapas del ámbito educativo formal, como son educación infantil, educación Primaria y educación Secundaria están surgiendo procesos profundos de innovación y renovación metodológica. El ámbito universitario, no es ajeno a ello, por eso es necesario ir incorporando y adaptando metodologías, nuevas miradas que permitan no solo facilitar los aprendizajes, sino también mejorar el clima de aula, ya que a pesar de estos procesos innovación, desde hace más de 20 años se ha detectado altos niveles de estrés y ansiedad en las aulas, procesos que sufren no solo los docentes, sino también los estudiantes, con los riesgos para la salud que supone, como procesos de absentismo, abandono escolar y/o laboral (Ortiz, 1995).

Desde hace más de 30 años existen experiencias tanto en el ámbito de la educación Primaria y Secundaria. En los últimos diez años también hay experiencias dentro del ámbito universitario con clases desarrolladas con el modelo educativo-sistémico SAF.

La metodología SAF se caracteriza por desarrollar una aula abierta, no hay horarios cerrados, el alumnado puede entrar o salir del aula libremente en cualquier momento de la clase (De la Cruz, 2015). Son los propios alumnos/as según sus propias necesidades los que deciden que áreas de conocimiento se tratan ese mismo día. La función del profesor/a es la de actuar como un facilitador y acompañante de aprendizajes. En relación al espacio, el aula está preparada de antemano por el profesor/a, en donde establece diferentes zonas de trabajo con material diverso, lo que permite desarrollar grupos de trabajo en determinadas áreas, lo que permite combinar personas de diferentes niveles de aprendizaje y/o edades (Bisquerra, 2000).

Las TIC's encajan perfectamente con propuestas pedagógicas abiertas y flexibles (Herrán, 2013). Hemos elegido los documentos colaborativos digitales desarrollados mediante principios de software libre, concretamente los riseup pad (www.pad.riseup.net) como una herramienta para los grupos de trabajo que se conforman en el aula. Los documentos colaborativos nos permiten muchas posibilidades dentro del aula, por ejemplo permiten a los alumnos/as escribir textos simultáneamente y de forma colaborativa (aparecen en diferentes colores según cada usuario) y el docente tiene la posibilidad de acceder y comprobar el trabajo que llevan realizado por cada uno de los grupos y realizar simultáneamente las anotaciones u orientaciones pertinentes.

1.3 Propósito

A continuación describimos brevemente la hipótesis general y alternativa de la propuesta de investigación y un cuadro resumen de los objetivos generales a desarrollar. Finalmente incluimos las variables extrañas más representativas.

- **Hipótesis general**

¿Los alumnos/as y profesores/as se muestran satisfechos ante las clases SAF (Sistemas Abiertos Flexibles) usando documentos colaborativos?

• **Hipótesis alternativa**

¿Los alumnos/as y profesores/as se muestran insatisfechos ante las clases SAF (Sistemas Abiertos Flexibles) usando documentos colaborativos?

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

2.1 Área de estudio

La presente propuesta está enmarcada dentro del área de educación universitaria.

2.2 Objetivos

Tabla 1. Objetivos generales de la propuesta de investigación.

OBJETIVOS GENERALES
DOCUMENTOS COLABORATIVOS
1. Investigar las principales características de la clase en donde se utilizan documentos colaborativos
2. Identificar cuáles son los motivos de satisfacción o insatisfacción de los profesores/as y alumnos/as universitarios/as ante la clase en donde se utilizan documentos colaborativos
3. Investigar posibles medidas de mejoras y aportes de la utilización de los documentos colaborativos
4. Investigar las principales características de la clase desarrolladas mediante SAF
5. Identificar cuáles son los motivos de satisfacción o insatisfacción de los profesores/as y alumnos/as universitarios/as ante las clases desarrolladas mediante SAF
6. Investigar posibles medidas de mejoras y aportes de las clases SAF dentro del aula universitaria

Como variables extrañas hemos identificado las más representativas, que afectarían a nuestra propuesta investigación y sería necesario tenerlas en cuenta:

- La variable sexo de la muestra (en la facultad de Magisterio de Primaria de la Universidad Autónoma de Madrid, existen más mujeres que hombres en la mayoría de cursos y aulas).
- El curso académico del alumno/a (cuanto mayor el curso académico, mayor es la experiencia acumulada del alumno/a en la facultad. Lo que implica una mayor adaptabilidad ante nuevas metodologías educativas aplicadas en las aulas universitarias).
- La experiencia docente de los profesores/as dentro de la facultad (como en la variable anterior no es la misma adaptación a la metodología SAF y el uso de TIC como los documentos colaborativos de un profesor/a con mayor o menor experiencia docente).
- La frecuencia de asistencia del alumno/a a clases desarrolladas con el modelo SAF

El objetivo de la propuesta de investigación radica en comprobar la aplicación de la metodología SAF en una asignatura de una optativa universitaria o de libre configuración, en donde docentes y estudiantes puedan experimentar la aplicación de la metodología SAF.

2.3 Método

Partimos del estudio de casos únicos que nos permitan realizar aproximaciones sucesivas y adaptaciones metodológicas correspondientes. Para comprobar el grado de satisfacción de los profesores/as y alumnos/as estamos diseñando un cuestionario.

Hemos elegido la escala Likert, para facilitar el análisis estadístico posterior de los resultados una vez se lleve a cabo. Para la elaboración de la escala, es necesario trabajar en desarrollo de cuatro

constructos con cuatro ítems cada uno para evaluarlos. De los cuatro ítems, dos formulados en sentido positivo y los otros dos en negativo. Estos últimos se invierte su puntuación a la hora de realizar la corrección y el posterior análisis estadístico.

2.6 Materiales

Para la aplicación de la metodología SAF no es necesario ningún tipo de material especial dentro del aula, lo que sí sería necesario es la preparación del ambiente, sobretodo la colocación de las mesas y sillas en disposición circular y en pequeños islas, para conformar los diferentes grupos de trabajo.

Para poder acceder vía web a los documentos colaborativos, en algún momento será necesario tener acceso a una sala con varios ordenadores y conexión a internet, o la posibilidad de varios dispositivos móviles también con conexión a internet.

3. RESULTADOS

Realizaremos una evaluación posterior en el momento que se lleve a cabo la implementación de la metodología SAF y la utilización de los documentos colaborativos, dentro de una asignatura de libre elección/configuración. La evaluación la realizaríamos con la intención de identificar la satisfacción o insatisfacción de los profesores/as y alumnos/as universitarios una vez finalizada la asignatura, mediante estudios de caso único y el desarrollo de un cuestionario tipo likert.

4. CONCLUSIONES

En un primer momento, desde experiencias recogidas por el pedagogo Noe de la Cruz, esperamos que exista una acogida satisfactoria a nivel general por parte de los docentes y alumnos/as, tanto en aplicación de la metodología SAF como en la vinculación con los documentos colaborativos.

Ya que es una metodología más abierta que permite más fácilmente conectar la teoría con la práctica, de una forma integral complementando las clases tradicionales apoyadas en la exposición oral mediante la clase expositiva, que utilizan mayoritariamente los docentes en el ámbito universitario.

Como propuestas de mejora, destacamos el diseño y elaboración de un cuestionario Likert y el análisis de los estudios de caso único. Lo que nos permitirá obtener datos más concretos y precisos sobre los distintos aspectos que suceden en las aulas en donde hemos combinado las nuevas metodologías educativas SAF con las TIC.

Desde la experiencia recogida por Noe de la Cruz, tendremos en cuenta que puede existir una la buena acogida inicial, posteriormente pueden aparecen ciertas discrepancias, principalmente por la rigidez metodológica que algunos docentes pueden manifiestan. Ya que tradicionalmente están habituados a clases expositivas, apoyadas principalmente en un discurso oral y cualquier cambio ya sea metodológico (como el modelo SAF) o la incorporación de nuevos recursos educativos (documentos digitales colaborativos) puede originar ciertas resistencias. Que será necesario atenderlas y tenerlas en cuenta a la hora de realizar la implementación.

5. REFERENCIAS

- Bisquerra, R. (2000). *Métodos de investigación educativa*. Barcelona: Ceac.
- Cruz de la, N. (2015). *Otra manera de enseñar es posible. Modelo Educativo-Sistémico SAF*. Madrid: Editorial la Muralla.
- Herrán de la, A., & Paredes, J. (2013). *Técnicas de enseñanza*. Madrid: Editorial Síntesis

Ortiz Oria, V. M. (1995). *Los riesgos de enseñar: La ansiedad de los profesores*. Salamanca: Amarú Ediciones

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Ferrón Zarraute, Victor

Estudiante de doctorado de la Universidad Autónoma de Madrid. Técnico-gestor de la plataforma Moodle de la Universidad Autónoma de Madrid. Certificación de Aptitud al Profesorado (CAP). Licenciado en Psicología por la Universidad de Salamanca. Diplomado en Magisterio de Educación Física en la Universidad de Alcalá de Henares.

Lázaro Cayuso, Paula

Estudiante de doctorado de la Universidad Autónoma de Madrid. Técnico-gestor de la plataforma Moodle de la Universidad Autónoma de Madrid. Master Universitario en Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación y Formación. Grado en Educación Primaria por la Universidad Autónoma de Madrid.

Mendez Camacho, Marta

Estudiante de doctorado de la Universidad Autónoma de Madrid. Técnico-gestor de la plataforma Moodle de la Universidad Autónoma de Madrid. Master Universitario en Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación y Formación. Diplomada en Magisterio de Primaria por la Universidad Autónoma de Madrid.

Docencia apoyada con herramientas portátiles digitales

Javier Fombona, Luis Angel Tamargo y María Ángeles Pascual

Universidad de Oviedo (España)

RESUMEN

La investigación aquí presentada resume algunas de las características y posibilidades de uso de los dispositivos móviles digitales en el contexto docente. La evolución de los dispositivos móviles ha sido veloz y universal, pero apenas ha permitido reflexionar sobre las posibilidades en el ámbito educativo. Aquí estos recursos se han considerado como nuevas herramientas para el apoyo del proceso de enseñanza y aprendizaje, desde la perspectiva de su uso dentro y fuera del aula, considerando los casos en los que han tenido realmente una buena rentabilidad académica y aquellos en los que su implementación no ha sido exitosa. En muchos casos se han propuesto nuevos recursos que aborden problemas graves como el fracaso escolar, sin un dominio específico de la nueva metodología que conllevan. Cabe indicar que estas herramientas son complementarias a estrategias educativas más tradicionales, y que uno de sus principales logros es el elevado nivel motivacional que imprimen. Su incorporación sistemática real en el currículum como recursos didácticos precisa de una formación específica del docente.

PALABRAS CLAVE: dispositivos móviles, educación, m-learning, TIC.

ABSTRACT

This research summarizes some of the features and usability of digital mobile devices in the educational context. The evolution of mobile devices has been quick and universal, but it has not allowed reflect on the possibilities in education. Here, these resources have been regarded as new tools to support teaching and learning, from the perspective of its use inside and outside the classroom, considering the cases that have really had a good academic performance and those in which its implementation it has not been successful. In many cases, these new resources have been proposed to address serious problems such as school failure, without a specific domain of the new methodology involved. It is noted that these tools are complementary to more traditional educational strategies, and one of its main achievement is its high motivational level. Currently a systematic incorporation into the curriculum and teaching resources specific training needs of teachers.

KEY WORDS: education, m-learning, ICT.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

Este trabajo presenta los resultados de una investigación encuadrada en el proyecto I+D+I: “Aprendizaje ubicuo con dispositivos móviles: elaboración y desarrollo de un mapa de competencias en educación”. Los objetivos se han centrado en analizar los niveles de implementación real de los dispositivos móviles en el aula dentro del nivel de educación superior español. Esta investigación tiene un carácter plurimetodológico, cuantificando los dispositivos digitales móviles desde un análisis cuantitativo, y desde una perspectiva cualitativa a través de historias de vida y grupos de discusión

(Sevillano, y Vázquez-Cano, 2015). Los resultados cuantifican los niveles de logro de competencias específicas derivadas de su utilización (Fombona, 2015). Aunque son elevados los niveles de penetración de estas nuevas herramientas entre los estudiantes, esto parece ser una directiva que choca con sus posibilidades reales en cada materia y nivel educativos (Fombona, y Pascual, 2013). También se hace preciso contrastar los resultados reales obtenidos, no sólo a nivel de la variable rendimiento académico, sino considerando aspectos importantes como el componente actitudinal, el aprendizaje autónomo derivado y la relación personalizada que conllevan (Vázquez-Cano, y Sevillano, 2015). El trabajo analiza los tipos de dispositivos móviles, de uso habitual por los jóvenes, y las aplicaciones en el contexto educativo.

Finalmente se presentan las conclusiones con una categorización de los principales usos de los dispositivos móviles en relación con cada ámbito educativo y cada metodología adecuada a cada perfil de usuario, esto es, con una propuesta de interacción personalizada con el estudiante.

1.2 Revisión de la literatura

Hay múltiples estudios retrospectivos, como los realizados por Slah Al Saleh y Sameer Ahmad Bhat (2015), que demuestran la rápida evolución de las tecnologías móviles que permiten el intercambio de información rápido y su procesamiento. La eficacia de estas innovaciones aumenta significativamente el nivel de libertad para el trabajo y el estudio, permitiendo entornos de aprendizaje deslocalizados espacial y temporalmente. Los trabajos de investigación están en búsqueda de una adecuada explotación de las posibilidades y características de estas tecnologías para crear nuevas y eficientes formas de aprendizaje. Los escenarios cambian y los contextos se desplazan fuera del centro educativo. También se modifican los tiempos y momentos formativos, situándose en todas las etapas de la vida. Así mismo, el aprendizaje tiende puentes entre las formas formales e informales.

El aprendizaje a través de recursos móviles, m-Learning, se considera es una de las formas de aprendizaje de más rápido crecimiento en todos los aspectos de la vida moderna. Su diseño no ha sido pensado inicialmente para su utilización en los centros educativos, y puede ser considerada una mala práctica el uso de los teléfonos móviles en el aula, ya que su capacidad distorsionadora irrita usualmente los profesores. Tanto es así que en muchas ocasiones se tienen que elegir las actividades fuera del centro escolar como lugar propicio para incluir estos dispositivos (Reychav, Dunaway, y Kobayashi, 2015). Por otro lado, estos equipos crean una nueva cultura al margen del sistema educativo, y contribuyen al desarrollo de un nuevo vocabulario relacionado con el uso de mensajes cortos e icónicos dentro en los servicios habituales de mensajería sirven (Alzahrani, 2015). Estas formas de comunicarse, y de crear redes de conocimientos, como Twitter, Facebook, Instagram evolucionan al margen de un currículum gestionado por el docente.

Además de contar con los estudiantes como usuarios de estos equipos, y de los educadores como diseñadores e implementadores de nuevas estrategias docentes, el contexto institucional debe de considerar este nuevo modelo. Así, los jefes de departamentos, decanos y administradores de los recursos educativos, deben de considerar las nuevas tecnologías de la información como elementos fundamentales en la gestión del m-Learning (Alrasheedi, Capretz y Raza, 2016).

La incorporación de las herramientas digitales portátiles en el proceso de enseñanza-aprendizaje ha permitido personalizar el aprendizaje del estudiante y fomentar el aprendizaje colaborativo, estrategias que ya usan habitualmente los jóvenes en sus interacciones comunicacionales. Parece que el contexto determina el tipo de interacción que realizan los usuarios de estos dispositivos (Castro, et al., 2016) y surge un nuevo modelos de enseñanza móvil consciente que incluye objetos específicos de

aprendizaje. En este escenario el docente debe tener especial vigilancia y personalización de todos los procesos, tales como el uso de mensajerías, redes sociales (Facebook y Twitter) y demás relaciones comunes de los estudiantes.

1.3 Propósito

La investigación planteó analizar las prácticas de aprendizaje móvil en educación superior y las habilidades cognitivas y conductuales asociadas. La creciente presencia de tecnologías móviles en la vida del estudiante obliga a explorar nuevas formas de enseñanza y aprendizaje, en entornos deslocalizados que pueden modificar las prácticas habituales del aula. Esta mediación tecnológica introduce nuevas variables en los ambientes educativos y plantea retos para docentes y diseñadores educativos que esta investigación intentó aclarar: desafíos tecnológicos de integración de estos dispositivos tecnológicos; retos contextuales de convivencia del aula, en el entorno social o el domicilio; efectos cognoscitivos vinculados, por ejemplo, con las prácticas de multitarea, el fenómeno de la inmediatez o la comunicación multiplataforma; y modificaciones en las habilidades y destrezas personales requeridas por la especificidad de los dispositivos tecnológicos. Con todo ello, la investigación se propuso analizar las competencias, habilidades y destrezas implicadas en el aprendizaje móvil, como base operativa sobre la que desarrollar secuencias y diseños instruccionales adecuados a la especificidad de las prácticas educativas deslocalizadas y multisituadas en educación superior. La teoría del aprendizaje ubicuo y el marco conceptual de la ecología socio-cultural son dos enfoques adecuados desde los que analizar las prácticas con dispositivos móviles y desarrollar el mapa de competencias.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

En esta investigación la población existente a las que proyectar los resultados se constituye por el conjunto de estudiantes de educación superior usuarios de dispositivos móviles en sus prácticas cotidianas. En la selección de la muestra se ha realizado una segmentación que favorece la representatividad de las instituciones en el caso español. Para abarcar la diversidad de técnicas e instrumentos de investigación empleados, se emplearon los siguientes métodos de muestreo, según sea el caso: Muestreo en el cuestionario: El acceso a una muestra representativa a través de Internet (el escenario de aplicación del cuestionario) a través de dos principales opciones aplicadas e investigadas: por un lado, construir una representatividad de orden reticular sustentada en el Análisis de Redes Sociales; o bien, aplicar la “ley de Zipf” a la metodología muestral. Muestreo cualitativo: el proceso general de muestreo motivado o teórico, con técnicas como el muestreo casual o incidental y la bola de nieve. La selección de los sujetos no busco representar el universo de estudiantes, sino que responde a razones de adecuación a los objetivos de la investigación. Desde el punto de vista cualitativo, no todos los miembros de un grupo social poseen la misma relevancia. Algunos son clave en la comprensión de los procesos y dinámicas de funcionamiento del sistema. Para realizar entrevistas en profundidad se determinaron los informantes especiales. Estas serán las personas que aportan la información relevante para los objetivos del estudio, y su selección, en el caso de responsables institucionales, responde a su posición única en la comunidad objeto de estudio. También forman parte de la muestra los informantes clave, que proporcionan información de carácter local, de donde se realiza el estudio, y harán igualmente de nexo entre el investigador y las personas relevantes que son difícilmente accesibles. Finalmente, se recurre a sujetos representativos en busca de informaciones general que

apoyan las bases de la investigación pero que no está necesariamente asociada de forma directa a los objetivos del estudio. Estas personas son participantes en grupos de discusión y en entrevistas cualitativas.

2.2 Instrumentos

La investigación se ha realizado con las siguientes técnicas e instrumentos de recogida y análisis de datos: El cuestionario a través de Internet ha sido el principal instrumento de obtención de datos cuantitativos en la investigación por encuesta. La etnografía multisituada, como método inductivo, practicado, holístico, transcultural y con la finalidad describir y analizar el substrato cultural de las construcciones sociales. El enfoque aplicado es el de la etnografía multi-local, que toma en consideración el planteamiento de Marcusiano. Esta modalidad de investigación etnográfica sale de los lugares y situaciones locales al examinar la circulación de significados, objetos e identidades culturales en un tiempo-espacio difuso. Para ello, toma trayectorias inesperadas al seguir formaciones culturales a través y dentro de múltiples sitios de actividad que desestabilizan la distinción, por ejemplo, entre mundo de vida y sistema, distinción a partir de la cual se han concebido múltiples etnografías. Del mismo modo en que esta modalidad investiga y construye etnográficamente los mundos de vida de varios sujetos situados, también construye etnográficamente aspectos del sistema en sí mismo, a través de conexiones y asociaciones que aparecen sugeridas en las localidades.

La entrevista en profundidad con la finalidad de comprender las perspectivas y experiencias de los sujetos investigados, así como obtener información directa acerca del objeto de la investigación. Son entrevistas del tipo cualitativo en escenarios físicos y virtuales. El formato de entrevista estandarizada no programada, donde: la estandarización del significado de una pregunta requiere formularla en términos familiares al entrevistado; no hay una secuencia de preguntas satisfactorias para todos los entrevistados; y es factible conseguir la equivalencia de significado para todos los entrevistados, de modo que se hagan y ordenen las preguntas a medida de éstos. Las adaptaciones de la entrevista al espacio virtual serán objeto de problematización en esta investigación y su resolución constituirá uno de los aportes de la misma.

Grupos de discusión (presenciales y online). La investigación recurre a grupos de discusión como entrevistas grupales y conversaciones informales. El objetivo de esta técnica, aplicada en las primeras fases de la investigación, es el de abrir la más amplia panorámica posible de ideas y prácticas que puedan surgir desde las bases sociales analizadas. Su realización tiene lugar tanto en escenarios formales como naturales, y ambos tanto presenciales como virtuales. En los grupos de discusión participarán principalmente sujetos representativos de la población.

La Técnica Delphi como metodología de investigación social que integra aspectos de la investigación cualitativa y la cuantitativa y es especialmente adecuada para identificar tendencias futuras sobre temas complejos, a partir de la opinión de expertos. Esta herramienta permite ser aplicada diseñando etapas cualitativas y cuantitativas, sin necesidad de trabajar con representación estadística, utilizándola solo para medir el peso de las diversas tendencias y opiniones emitidas por los expertos. Así se realiza una encuesta vía Web dividida en dos fases: una cualitativa. A partir de una serie de preguntas abiertas; y otra cuantitativa, testando el grado de acuerdo con los diversos ítems categorizados, fruto del análisis de contenidos de la fase previa.

Por último, el análisis de redes sociales, que aporta un valor añadido a los análisis cuantitativo y cualitativo, ya que informa del tipo de relaciones que se establecen entre los hallazgos de la investigación, en este caso las relaciones entre competencias y sus elementos constituyentes. En esta

investigación se analiza: el entramado de vínculos que mantienen las competencias; los grafos de segundo nivel que representan las relaciones entre los elementos constituyentes de las competencias; y los grafos que relacionan entre sí las competencias y los posibles contextos de aplicación.

2.3 Procedimiento

En el diseño de la investigación, en su apartado teórico se trata de documentar el estado de la cuestión, en lo relativo a los elementos que influyen en las prácticas de aprendizaje móvil y en las habilidades cognitivas y conductuales realizadas en situaciones de uso de tecnologías móviles. La hipótesis y los objetivos de la investigación hacen necesario recurrir a un diseño de investigación mixto, empleando técnicas con grados de estructuración variada, que van de lo cuantitativo a lo cualitativo.

La faceta experimental del proyecto se centró en el diseño de una investigación donde se emplearán las siguientes técnicas principales: Encuesta con uso de cuestionarios con la finalidad es la de obtener datos cuantitativos sobre los usos de dispositivos móviles por parte de estudiantes de educación superior; el método etnográfico para comprender las dinámicas socioculturales que soportan el uso de dispositivos móviles en la población objeto de estudio; la entrevista en profundidad para conocer las construcciones que fundamentan el comportamiento de los usuarios de dispositivos móviles; los grupos de discusión para profundizar en los significados que los estudiantes otorgan a la comunicación mediada tecnológicamente en situaciones de movilidad; la Técnica Delphi para contrastar con expertos las tendencias en la evolución de usos socio-educativos de dispositivos móviles; el análisis de redes sociales como herramienta capaz de mapear las competencias definidas, vinculando entre sí los elementos descriptores que las integran.

3. RESULTADOS

Los resultados de esta investigación están recogidos en una extensa compilación (Sevillano y *Vázquez-Cano*, 2015), y cabe resaltar los siguientes resultados a modo general: A nivel externo parece que se están difuminando las fronteras institucionales, espaciales y temporales de la educación tradicional; a nivel interno parecen reordenarse los equilibrios y las relaciones en el aula, el docente y los recursos empleados. Por otro lado es preciso reconocer las diferencias entre los estudiantes y usarlas como medio de enriquecimiento cultural, así muchos de los alumnos son usuarios de potentes instrumentos de cómputo y acceso da elevadas cantidades de información. Es preciso ampliar la gama y combinación de los modos de representación de la información y los datos a los estudiantes, así como conectar el pensamiento propio con la cognición distribuida, esto es, generar nuevas formas de conectar y desarrollar las capacidades de los estudiantes, donde lo importante no sea el mero hecho de saber sino el propio procedimiento para alcanzar ese conocimiento u otros similares. Otro dato obtenido de especial importancia resalta el nuevo modelo de construcción de culturas de conocimiento colaborativo, de interacción comunicacional bajo nuevos esquemas lingüísticos y semióticos que se vinculan con un nuevo modelo de cultura tecnológica con elevada complejidad.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Coincidiendo con Yot Dominguez y Marcelo Garcia (2015), la baja penetración que la tecnología móvil tiene actualmente en el proceso educativo pone de manifiesto dos cuestiones importantes para el diseño y desarrollo de este modelo de formación, a saber: la necesidad de que esta encajarlo en un contexto institucional favorable y adecuado, y la necesidad de ajustar los hábitos metodológicos a la dinámica que presentan estas nuevas herramientas.

El docente, antes de implementar estos nuevos instrumentos necesita conocer sus posibilidades reales, fortalezas y debilidades, así como dominar la forma más adecuada para su introducción en el currículum académico. Por otro lado, se ha detectado una necesidad de modificar la metodología educativa ya que surge, por ejemplo, un nuevo escenario de aprendizaje que se extiende más allá del aula tradicional. También se verifica que estos instrumentos responden a estrategias comerciales vinculadas a intereses económicos donde el alumnado es un cliente más a satisfacer. Spitzer (2015) cuestiona la forma de introducción sistemática de los smartphones reflexionando sobre la necesidad de hacer un análisis sobre la eficacia y el rendimiento obtenidos, en comparación con otras técnicas. También plantea la necesidad de sopesar todas las implicaciones que conlleva directa o indirectamente el uso de estos equipos.

Dentro de los beneficios encontrados cabe destacar aspectos formales motivacionales, las posibilidades de interacción con las cosas, la capacidad de realizar un seguimiento del alumnado en un momento dado, este hallazgo es especialmente interesante en las salidas de campo de los estudiantes, tal y como se ha reflejado en el estudio de Fombona, Coto y Caldevilla (2015).

Cabe indicar que estas herramientas son complementarias a estrategias educativas más tradicionales, y que uno de sus principales logros es el elevado nivel motivacional que imprimen. Su incorporación sistemática real en el currículum como recursos didácticos precisa de una formación específica del docente y parece que estos recursos no son suficientemente aprovechados desde el ámbito educativo, es más, son considerados en ocasiones como elementos perturbadores en vez de herramientas educativas innovadoras.

5. REFERENCIAS

- Alrasheedi, M., Capretz, L., & Raza, A. (2016). Management's Perspective on Critical Success Factors Affecting Mobile Learning in Higher Education Institutions-An Empirical Study. *Journal of Educational Computing Research*, 54(2), 253-274.
- Alzahrani, H. (2015). Examining the Effectiveness of Utilizing Mobile Technology in Vocabulary Development for Language Learners. *Arab World English Journal*, 6(3), 108-119.
- Castro, G. G., Dominguez, E. L., Velazquez, Y. H., Matla, M. Y. R., Toledo, C. B. E., Hernandez, S. E. P. (2016). MobiLearn: Context-Aware Mobile Learning System. *IEEE Latin America Transactions*, 14(2), 958-964.
- Fombona, J. (2015). Modelos de investigación en contextos ubicuos y móviles en Educación Superior. *Educatio Siglo XXI*, 33(2), 329-332.
- Fombona, J. Coto, V., & Caldevilla, D. (2015). Mobile augmented reality interaction: an approach to the phenomenon. *Informação & Sociedade: Estudos*, 25(3), 117-129.
- Fombona, J., & Pascual, M. A (2013). Beneficios del m-learning en la Educación Superior. *Educatio Siglo XXI*, 31(2), 211-234.
- Reychav, I., Dunaway, M., & Kobayashi, M. (2015). Understanding mobile technology-fit behaviors outside the classroom. *Computers & Education*, 87, 142-150.
- Salah, A. S., & Sameer, A.B. (2015). Mobile Learning: A Systematic Review. *International Journal of Computer Applications*, 114(11), 1-5.
- Sevillano, M^a. L., & Vázquez-Cano, E. (2015). *Modelos de investigación en contextos ubicuos y móviles en Educación Superior*. Madrid: McGrawHill
- Spitzer, M. (2015). M-Learning? When it comes to learning, smartphones are a liability, not an asset. *Trends in Neuroscience and Education*, 4(4), 87-91.

- Vázquez-Cano, E., & Sevillano, M. (2015). *Dispositivos digitales móviles en educación. El aprendizaje ubicuo*. Madrid: Narcea.
- Yot Domínguez, C. R., & Marcelo García, C. (2015). Does the m-learning take off? analysis of users' disposition and habits. *PIXEL-BIT- Revista de Medios y Educacion*, 46, 205-218

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Fombona Cadavieco, Javier

Profesor, Facultad de Formación del Profesorado y Educación (Univ. Oviedo España). Licenciado y Doctor en Ciencias de la Información, y Licenciado en Filosofía y Ciencias de la Educación, coordinador y dinamizador de redes y convenios internacionales, sus trabajos abordan principalmente la incorporación de las Nuevas Tecnologías Audiovisuales Aplicadas a la Educación. Ex-realizador de TV, Profesor en el área de la Didáctica y la Comunicación Audiovisual desde 1986 en distintos niveles educativos; ha impartido múltiples comunicaciones y conferencias, publicaciones relacionadas con la Realidad Aumentada en revistas científicas y textos de prestigio, es revisor de artículos para publicaciones y congresos internacionales. Investiga la inserción del audiovisual en los nuevos soportes tecnológicos, sus trabajos no se centran sólo en el contexto de la educación formal sino que analiza cómo se construyen las estructuras del conocimiento contemporáneo. Coordina un proyecto Erasmus sobre Educación de Adultos con la participación de 5 países europeos.

Tamargo Pedregal, Luis Ángel

Ingeniero Técnico, Máster del Profesorado en Educación Secundaria Obligatoria, Bachiller y Formación Profesional en la especialidad de Tecnología, Máster en Intervención e Investigación Socioeducativa y doctorando en el Departamento de Ciencias de la Educación de la Universidad de Oviedo. Su trabajo se centra principalmente en el uso de las TIC relacionadas con las metodologías activas en el aula, prestando especial atención en la utilización del smartphone y el aprendizaje cooperativo en el taller de la asignatura de Tecnología de ESO. Así mismo, ha trabajado como Monitor Educativo en varios niveles de enseñanza reglada, y ha sido profesor visitante en la Technická Univerzita V Liberec (República Checa).

Pascual, María Ángeles

Doctora en Filosofía y Ciencias de la Educación por la Universidad Nacional de Educación a Distancia y profesora desde 1995. Ha sido directora del Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional desde 2010 a 2014. Autora de libros y capítulos de obras especializadas en temáticas relativas a la formación del profesorado, innovación, tic aplicadas a la educación, atención a la diversidad y educación inclusiva. Ha colaborado en varios libros: Investigar para innovar en el enseñanza (2007), Diseño, desarrollo e innovación del curriculum (2010), Medios, recursos didácticos y tecnología educativa (2011), etc. Es autora para diferentes revistas tales como Comunicar, Pixel Bit, Educatio Siglo XXI, @tic.dinnovació educativa, Educatio XXI y otras internacionales como International Journal of University Teaching and Faculty Development, International Educatio Students. Ha dirigido varios cursos de doctorado participando actualmente como profesora en el Programa Educación y Psicología de la Universidad de Oviedo.

Proyectos interdisciplinarios de aprendizaje en servicio: la radio y el uso responsable de las TIC en la formación inicial de los profesionales de la educación

Aquilina Fueyo Gutiérrez y José Luis Belver Domínguez

Universidad de Oviedo

RESUMEN

Esta comunicación describe una experiencia de innovación interdisciplinar entre dos asignaturas del Grado de Pedagogía (Tecnología Educativa y Diseño y Desarrollo del Currículum) y un centro de Secundaria. La experiencia se basa en el diseño y puesta en marcha de dos jornadas de intercambio entre estudiantes universitarios y de secundaria (que participan en la experiencia “Radio Pérez” del Instituto Pérez de Ayala). En una primera sesión los estudiantes de secundaria presentan el funcionamiento de Radio Pérez a los y las estudiantes de Pedagogía en el propio instituto. En otra sesión los estudiantes de Pedagogía les imparten cuatro talleres sobre el “Uso responsable de las TIC: riesgos y posibilidades” en la Facultad. Esta actividad implica, por tanto, el diseño reflexivo y crítico de talleres con un componente lúdico para llegar al alumnado de secundaria y sirve de introducción a una práctica posterior de diseño y realización de programas de radio. En esta experiencia se trabajan contenidos de educación mediática, diseño curricular, elaboración de proyectos (diseño del taller para el alumnado de secundaria) e iniciación al aprendizaje-servicio (APS). Como conclusión cabe destacar el elevado grado de aceptación y motivación de estas metodologías entre el alumnado contribuyendo, además, a su iniciación en experiencias profesionales significativas.

PALABRAS CLAVE: tecnología educativa, educación mediática, radio, aprendizaje basado en proyectos y aprendizaje-servicio.

ABSTRACT

This paper describes an experience of interdisciplinary innovation between two courses of the degree of Education (Educational Technology and Curriculum Design and Development) and a Secondary Education high school. The experience is based on the design and implementation of two work days of exchange between university and high school students (involved in the “Radio Perez” experience developed by the Perez Ayala High School). During the first session, Secondary Education students presented the functioning of Radio Perez to the students of Pedagogy at the High School. In another session, Pedagogy students gave four workshops on “Responsible use of ICTs: risks and opportunities” at the Faculty of Education. Therefore, this activity involves the critical and reflective design of workshops with a playful component in order to reach high school students and serves as an introduction to a later practice of radio programming design and production. The contents developed during this experience relate to media education, curriculum design, project development (workshop design for secondary school students) and initiation to service-learning work. In conclusion, the high degree of acceptance and motivation of these methodologies among students should be noted, also contributing to their initiation into meaningful professional experiences.

KEY WORDS: educational technology, media education, radio, project-based learning and service-learning.

1. INTRODUCCIÓN

Esta comunicación describe y analiza una experiencia de innovación interdisciplinar a través de proyectos desarrollados por el alumnado de dos asignaturas de primer curso del Grado de Pedagogía de la Universidad de Oviedo en colaboración con el alumnado y el profesorado que participa en el “Proyecto Radio Pérez” del Instituto de Secundaria Pérez de Ayala de Oviedo.

Esta experiencia se integra en el trabajo desarrollado por el grupo de investigación eTIC una de cuyas líneas de trabajo es el desarrollo de propuestas innovadoras de formación para un uso social ético de las TIC en asignaturas de grado, master y en cursos de formación permanente.

1.1 Problema/cuestión

La cuestión que aborda esta comunicación está vinculada a la necesidad de conectar la formación de los estudiantes universitarios con la realidad social y profesional en la que en el futuro estarán inmersos. En concreto el problema que se aborda es que esta necesidad no solo se justifica por la importancia que esta relación tiene para su desarrollo profesional, sino también porque el desconocimiento del alumnado sobre el campo profesional al que se dirige su formación produce una desorientación que deriva en una cierta desmotivación hacia unas materias que en ese primer curso tienen un carácter más bien general. También mediante esta experiencia se abordan los efectos que la compartimentalización del conocimiento en asignaturas desvinculadas entre sí tiene sobre los aprendizajes iniciales. Consideramos que esta fragmentación aumenta la desorientación del alumnado y dificulta su conocimiento sobre una realidad compleja e interconectada como es la realidad educativa. Finalmente se potencia un trabajo coordinado en red entre el profesorado que tenga carácter interdisciplinar y la puesta en común de los aspectos que se abordan desde perspectivas concretas en cada asignatura, un trabajo que busca también la combinación de teoría y práctica como dos elementos indisociables del desarrollo profesional y que parte de la necesidad de vincular el trabajo docente con la investigación y la innovación.

En esta experiencia se desarrollaron tres actividades prácticas concretas que eran también objetivos relevantes de la misma:

- Sesión-taller sobre Radio Pérez desarrollada por los estudiantes de secundaria para el alumnado de Pedagogía.
- Talleres sobre uso responsable de las tecnologías desarrollados por el alumnado de Pedagogía para los estudiantes de secundaria
- Desarrollo de un programa de radio por parte de los estudiantes de Pedagogía.

Para poder valorar el impacto de la experiencia se realizaron en el desarrollo de la misma dos observaciones de aula y al finalizar un debate abierto con el grupo de clase y un cuestionario de satisfacción de los estudiantes con la experiencia.

1.2 Revisión de la literatura

Las bases teóricas del proyecto se asientan en una metodología interdisciplinar en la que hemos integrado diferentes aportaciones de metodologías utilizadas en el ámbito de la formación universitaria y que habíamos experimentado con anterioridad.

Por un lado hemos incorporado las ideas del aprendizaje mediante proyectos (ABP) en el que ya habíamos basado experiencias previas encaminadas al diseño, grabación y difusión de programas de radio, campañas de publicidad, realización de vídeos educativos etc. (Rodríguez, Belver & Fueyo, 2011; Fueyo, A. y Sánchez, A., 2013).

También se ha diseñado esta experiencia incorporando algunos de los rasgos del aprendizaje en servicio (APS) ya que se han llevado a cabo cuatro talleres sobre el uso responsable y crítico de las TIC para alumnado de secundaria y a la vez se ha realizado un taller que alumnos de secundaria han dinamizado sobre la radio educativa (RadioPérez). En este sentido planteamos el APS como “una propuesta educativa que combina procesos de aprendizaje y de servicio a la comunidad en un solo proyecto bien articulado en el que los participantes se forman al trabajar sobre necesidades reales del entorno con el objetivo de mejorarlo” (Puig y Palos, 2006). Son muchos los trabajos que han destacado las bondades de esta metodología y que han destacado su valor de cara a la potenciación del aprendizaje activo y significativo del alumnado, su valor para aumentar la contextualización de los aprendizajes ya que el alumnado participa en la formulación de un plan de acción, en su ejecución y seguimiento, su capacidad para implicar las emociones en la cognición y colocar al alumnado en situaciones desafiantes y nuevas dentro de la comunidad, posibilitar la reflexión conjunta y mejorar las relaciones entre profesorado alumnado y de estos con las organizaciones educativas del entorno (Folgueiras, Luna & Puig, 2013; Imaz, 2015; Puig & Palos, 2006; Rodríguez, Vargas & Luna, 2010).

Otro de los ejes teóricos que incorpora esta experiencia es el Aprendizaje basado en Proyectos ABP ya que la práctica realizada la entendemos como una oportunidad, tanto para el alumnado como para el profesorado, de plantear al alumnado un proyecto que deben llevar a cabo en pequeños equipos y que debe ser percibido por ellos como ambicioso pero viable (Garrigós Sabaté y Valero-García, 2012). Es también abundante la literatura que señala que este tipo de metodología mejora la motivación, el interés y la implicación del estudiante, contribuye a la mayor significatividad y profundidad de los aprendizajes, supone un mayor desarrollo de habilidades y competencias profesionales y una mayor conexión entre teoría y práctica tanto en cada disciplina como a nivel interdisciplinar. (Rodríguez, Vargas & Luna, 2010; Imaz, 2015; Recalde & García, 2015).

Cabe señalar que nuestra experiencia introduce una peculiaridad que la hace especialmente innovadora con respecto a las que se describen en la literatura sobre los citados enfoques metodológicos. Esta peculiaridad es el estar dirigida a alumnado de primer curso. Normalmente los proyectos de ABP y APS se realizan con alumnado de los cursos finales del grado o en el nivel de master pero nosotros hemos optado por centrarlas en primer curso con la intención de que esa inmersión en contextos educativos reales favorezca un conocimiento inicial del campo profesional en el que van a trabajar en el futuro que a su vez aumente la motivación por los estudios y en especial por los conocimientos que se abordan en las asignaturas promotoras del proyecto.

El profesorado participante en esta experiencia ha considerado pertinente la integración de ambas metodologías con este fin por considerarlas una oportunidad, en el marco del EEES, de posibilitar el cambio hacia metodologías docentes que potencien un aprendizaje más activo, colaborativo y significativo en los estudiantes. No obstante estas dos metodologías se combinan con el enfoque de la Educación Mediática crítica en el que los autores vienen trabajando bajo la idea de que los futuros educadores deben conocer el funcionamiento de los medios para poder abordar profesionalmente la educación mediática de la ciudadanía tanto en su faceta de emisores, como de creadores de información (EMIREC) (Fueyo, Rodríguez & Pérez, 2015; Rodríguez, Fueyo & Linares, 2016; Rodríguez, Belver & Fueyo, 2011).

1.3 Propósito

La finalidad general del proyecto interdisciplinar de innovación que desarrollamos es contribuir a la formación del alumnado como profesionales reflexivos y críticos abordando la formación en medios de comunicación mediante actividades de construcción personal y profesional en contacto con la

práctica. Los propósitos de esta experiencia se articulan en torno a los siguientes principios de procedimiento que han sido los ejes del diseño y puesta en marcha del proyecto :

- a) Trabajar sobre problemas educativos y sociales relevantes.
- b) Fomentar un análisis crítico mediante la participación en la realidad social y educativa con el objetivo de poder contribuir a su transformación.
- c) Propiciar el uso de los medios para ese análisis de manera autónoma y crítica.
- d) Desarrollar el análisis y producción de sus propios materiales y mensajes mediáticos desarrollando contranarrativas.
- e) Trabajar de forma interdisciplinar y coordinada desde diferentes asignaturas como parte del desarrollo profesional del profesorado implicado.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La experiencia se desarrolla en el marco de las asignaturas “*Tecnología Educativa*” y “*Diseño, desarrollo e innovación del currículum*” del primer curso de los estudios del Grado de Pedagogía en la Universidad de Oviedo. Es por tanto, además de una experiencia didáctica innovadora e interdisciplinar para el alumnado, un espacio de cooperación entre el profesorado participante, lo que nos permite reflexionar sobre la interrelación de las asignaturas y trabajar en la elaboración de planificaciones coordinadas, algo que el alumnado demanda con insistencia en los diferentes controles que los estudios desarrollan (Comisiones de Coordinación). Los grupos que participaron en esta experiencia fueron:

- Un grupo de estudiantes universitarios de primero formado por 34 alumnos (18 mujeres y 16 hombres) coordinado por dos profesores (una de los cuales hace de observadora). Para el desarrollo de esta práctica se dividieron en 4 grupos de entre 7 y 10 personas cada uno. El periodo temporal que ocupó el desarrollo de las distintas fases de la propuesta fue entre el 1 de marzo y mediados del mes de Abril, dedicándole horas de las dos asignaturas implicadas y trabajo cooperativo personal de los grupos, lo que elevó el tiempo dedicado hasta las 50 horas.
- Un grupo de estudiantes de secundaria formado por 17 alumnos coordinados por un profesor. Este grupo es el encargado de desarrollar el Proyecto Radio Pérez en el ya citado Instituto Pérez de Ayala de Oviedo. Radio Pérez es un proyecto de participación escolar de los estudiantes a través de un programa de radio en directo durante los recreos. Iniciado en diciembre de 2012 por dos alumnas (Geli Arrojo y Lorena Fernández) y con la ayuda de una profesora (María del Pilar Fernández, a la que se sumaron Benjamín Menéndez en la coordinación y Carlos Rodríguez en la técnica), pronto se convirtió en un grupo de más de 25 alumnos/as de 1º y 2º de la ESO, que desde el principio han ido planificando, organizando y realizando más de 150 programas durante más de cuatro años. El alumnado diseña todas las semanas un programa, el día de nuestra visita prepararon un programa especial titulado “Muy pedagógico”, que se estructuró en las diferentes secciones (Presentación, El tiempo, Deportes, Moda, Noticias 1, Animales, Animales mitológicos, Noticias 2, Chistes y Despedida).

1. Fase I: Contacto, negociación y detección de necesidades

En esta fase el profesorado universitario se reunió en varias ocasiones tanto entre sí como con el profesor del Instituto de Secundaria que coordina el Proyecto para diseñar una propuesta que resultara significativa para todo el alumnado implicado. Es en esas reuniones donde se acuerdan los diferentes aspectos organizativos de la experiencia y la necesidad de conjugar en ella la metodología de aprendizaje mediante proyectos (ABP) con el aprendizaje-servicio (APS). Se acuerda intercambiar

experiencias sobre la radio educativa que se realiza con los alumnos de IES que, como hemos explicado, desarrollan un proyecto desde hace varios años llamado “Radio Pérez”, ya que el programa de la asignatura de “Tecnología Educativa” incorpora como una práctica fundamental el “*Diseño, guionización y grabación de un programa de radio*”. Se determinó que el que el alumnado universitario pudiera ver en directo cómo el alumnado de secundaria planificaba y desarrollaba a lo largo del curso esta experiencia podría servirles para contextualizar las aportaciones de las dos asignaturas que cursan a esa realidad profesional. Como contrapartida se decidió que el alumnado del Grado de Pedagogía elaborase, partiendo de las necesidades e intereses del alumnado de secundaria, cuatro talleres sobre el “*Uso crítico y responsable de las TIC*”. Se trató por tanto de diseñar una experiencia que permitiese a cada grupo conocer el contexto del otro, intercambiar conocimientos y participar activamente del desarrollo de ambas experiencias.

2. Fase II: Diseño de los talleres

Tras varias sesiones de reflexión compartidas en las asignaturas de Tecnología Educativa y Diseño, Desarrollo e Innovación del Currículum, y un taller de formación de 4 horas de duración que se le dió al alumnado sobre “Redes Sociales. Un análisis crítico”, se decidieron los temas de los cuatro talleres a desarrollar bajo el título general de “Uso responsable de las TIC: riesgos y posibilidades”:

- A. “Conocen nuestros secretos”. La privacidad en las redes sociales y sus consecuencias. El Ciberacoso.
- B. Las Redes Sociales: La cara Oculta.
- C. Las Revistas Digitales. Creación y posibilidades de uso.
- D. Los Códigos QR. Posibilidades en el marco de “Radio Pérez”.

En esta fase de la experiencia es dónde entra en juego la asignatura de “Diseño, desarrollo e innovación del currículum” en base a la cuál el alumnado desarrolló la propuesta didáctica aplicando los conocimientos adquiridos sobre innovación educativa, diseño de principios de procedimiento, currículum integrado/globalizado, organización del currículum por proyectos de trabajo, así como otros adquiridos en asignaturas como Didáctica General, destacar que a su vez esta propuesta didáctica forma parte de su evaluación. El esquema de trabajo (entendido como un documento flexible y de mínimos) se compuso de los siguientes aspectos (Ver Imagen 1).

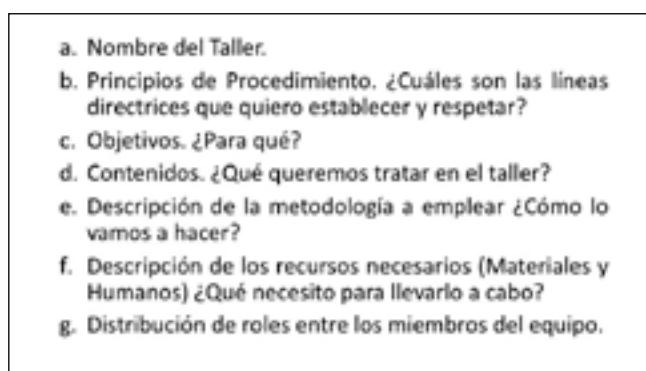


Imagen 1. Estructura base de los Talleres.

3. Fase III: Desarrollo de la experiencia

El Viernes 8 de Abril de 2016 el alumnado del Grado en Pedagogía de la Universidad de Oviedo se desplazó la IES Pérez de Ayala para participar en una jornada sobre el Proyecto “Radio Pérez”. En primer lugar participamos en su programa de radio, que se emite en directo en el espacio de recreo.

El alumnado de Pedagogía observó como este grupo de alumnos de secundaria trabajaban de forma autónoma, en sus ratos libres, guionizando y documentando cada programa y como se utilizaba la radio no sólo como forma de expresión y análisis crítico de los temas abordados, sino como forma alternativa de ocio y de mejora de la convivencia en el espacio del recreo.

Como devolución de esta experiencia el grupo de alumnos del Grado en Pedagogía invitaron el 13 de Abril al equipo de “Radio Pérez” a participar en los talleres que durante varias semanas habíamos estado diseñando (Ver Imagen 2). Para el desarrollo de la experiencia, por iniciativa del alumnado, se reservaron 4 aulas repartidas por la Facultad de Formación del Profesorado y Educación, cada taller se desarrolló en un aula y el alumnado de secundaria debía localizar cada aula mediante un juego de pistas instalado en diferentes códigos QR repartidos por las instalaciones, con la ayuda de un mediador de cada grupo. Las sesiones de los talleres al igual que las desarrolladas en el centro de secundaria fueron grabadas en vídeo por el alumnado para su posterior análisis.



Imagen 2. Imágenes de los talleres.

4. Fase IV: Diseñando Programas de Radio: Guionización, grabación, edición y montaje de un programa de radio

Finalizadas las jornadas de intercambio el alumnado del Grado en Pedagogía abordó, en la asignatura de “Tecnología Educativa”, una práctica basada en el “Diseño y realización de un programa de radio”, previo abordaje de aspectos teóricos tratados en el tema “Los medios y materiales basados en las Tecnologías Audiovisuales y multimedia para la intervención socioeducativa”. Las fases fueron las siguientes (Ver Imagen 3):

- a. Elección de la temática del Programa.
- b. Documentación sobre la temática y diseño de su estructura y reparto de roles (Documentalistas, locutores y técnicos de sonido)
- c. Guionización de la propuesta (Técnico y Literario).
- d. Grabación del Programa.
- e. Edición.
- f. Montaje de un recurso audiovisual con reportaje fotográfico y subida al blog de la asignatura (<http://tecnoeducauniovi2016.blogspot.com.es>)

Imagen 3. Fases del Programa de Radio.

3. RESULTADOS

Cabe destacar que los resultados son diversos y que la propia experiencia de intercambio con el alumnado de secundaria, el diseño y desarrollo de los talleres sobre el “*Uso crítico y responsable de las TIC*” así como los *programas de radio* diseñados y grabados en el marco de esta experiencia son en sí mismos resultados altamente valorables.

Entre los *resultados referidos al trabajo con los estudiantes* cabe destacar:

- El aumento de la motivación. Esta experiencia ha sido un referente para el alumnado a la hora de encontrar el sentido que tienen los estudios y en especial las asignaturas que participan en el proyecto.
- La necesidad y la importancia del trabajo en grupo, el aumento de la conciencia sobre sus limitaciones y su escasa pericia a la hora de afrontarlo y la mejora de sus habilidades para desarrollarlo.
- El trabajo con las emociones de los estudiantes que se ponen en juego al colocarse en situaciones “desafiantes” para su nivel de formación .
- Profesores y estudiantes valoran positivamente el tipo de relaciones que se establecen en el aula. Mayor fluidez y mejora incluso ante situaciones de conflicto.
- El aspecto más valorado es el conocer una realidad, que si bien habían experimentado como estudiantes, ahora se les presenta desde una perspectiva profesional.

Entre los *resultados referidos al trabajo en la asignaturas y del profesorado* destacaríamos:

- La experiencia no solo mejora el carácter interdisciplinar del trabajo que se realiza, sino que contribuye a profundizar en la necesidad de ampliar el trabajo conjunto a otros contenidos y asignaturas.
- La apertura del trabajo del profesorado al centro de secundaria y el trabajo conjunto para el diseño de la experiencia es otro de los resultados relevantes, por lo que tiene de transformador a la hora de replantearse la conexión entre teoría y práctica.

4. CONCLUSIONES

Para finalizar la descripción de la experiencia pasamos a señalar las conclusiones más destacadas y los beneficios observados.

- La *interdisciplinariedad*. La experiencia descrita implica a dos asignaturas del Grado en Pedagogía de la Universidad de Oviedo, lo que ha significado una planificación reflexiva y coordinada entre el profesorado de ambas materias, algo que el alumnado echa en falta, demandándolo repetidamente en los diferentes sistemas de control de los estudios habilitan. El alumnado ha percibido la interrelación de las asignaturas y la aplicabilidad práctica de los aspectos teóricos trabajados.
- La *integración metodológica*. El trabajo mediante proyectos orientados al aprendizaje en servicio ha sido otro aspecto de gran relevancia en el éxito de la propuesta. El alumnado ha mostrado una notable implicación, autonomía y responsabilidad en el desarrollo de los proyectos. Por otro lado la metodología de aprendizaje-servicio ha sido una experiencia altamente gratificante y motivadora para el alumno que ha sabido reflexionar sobre las necesidades de otro colectivo, diseñando talleres informativos y formativos, aplicando algunos de los principios prácticos necesarios en la formación de profesionales reflexivos y críticos.
- Otro aspecto positivo ha sido trabajar sobre *problemas educativos y sociales relevantes* conectados con los intereses e inquietudes del alumnado, lo que significa necesariamente *abrir las puertas de las aulas universitarias y conectarlas con otras realidades (sociales/ educativos)*.
- Para finalizar destacar que uno de los ejes fundamentales de nuestra actuación docente se basa en la idea de la formación para la “*profesionalidad ampliada*” (Fueyo Gutiérrez, A. & Linares

Cardoso, C. (2012). Este concepto cargado de un carácter social y participativo rechaza el discurso que afirma que la formación se limita a un entrenamiento de competencias estandarizadas dictadas por el mercado laboral.

5. REFERENCIAS

- Folgueiras Bertomeu, P., Luna González, E., & Puig Latorre, G. (2013). Aprendizaje y servicio estudio del grado de satisfacción de estudiantes universitarios. *Revista de Educación*, 362, 159-185.
- Fueyo Gutiérrez, A., & Linares Cardoso, C. (2012, junio). Innovando en los estudios de pedagogía: hacia un enfoque interdisciplinar centrado en problemas profesionales socialmente relevantes. Comunicación presentada en el *VII Congresso Iberoamericano de Docência Universitária. Ensino superior-inovação e qualidade na docência*. Porto, Portugal.
- Fueyo, A., & Sánchez, A. (2013). Expandiendo la educación mediática y la competencia digital: Pedagogía Radioblog. En D. Aranda, A. Creus, & J. Sánchez-Navarro (Eds.), *Educación, medios digitales y cultura de la participación* (pp. 293–310). Barcelona: UOCpress.
- Fueyo, A., Rodríguez-Hoyos, C., & Pérez Tornero, J. M. (2015). *Los territorios de la educación mediática: experiencias en contextos educativos*. Barcelona: UOC colección Media Literacy.
- Garrigós Sabaté, J., & Valero-García, M. (2012). Hablando sobre Aprendizaje Basado en Proyectos con Júlia. *Revista de Docencia Universitaria. REDU*, 10(3), 125-151.
- Imaz Bengotxea, J. (2015). Aprendizaje Basado en Proyectos en los grados de Pedagogía y Educación Social “¿Cómo ha cambiado tu ciudad?”. *Revista Complutense de Educación*, 26(3), 679-696.
- Puig, J. M., & Palos, J. (2006). Rasgos pedagógicos del aprendizaje–servicio. *Cuadernos de Pedagogía*, 357, 60–63.
- Recalde Rodríguez, M. I., & García Vílchez, J. (2015). El Aprendizaje Basado en Proyectos un constante desafío. *Innovación Educativa*, 25, 219-234.
- Rodríguez Hoyos, C., Fueyo Gutiérrez, A., & Linares Cardoso, C. (2016). La innovación docente de la formación de los profesionales de la educación: el papel de la educación mediática. En J. Ferrés Prats & M. J. Masanet Jordà (Coords.), *La educación mediática en la universidad española* (pp. 31-51). Barcelona: Gedisa.
- Rodríguez Sandoval, E., Vargas Solano, E. M., & Luna Cortés, J. (2010). Evaluación de la estrategia aprendizaje basado en proyectos. *Educación y educadores*, 13(1), 13-25.
- Rodríguez-Hoyos, C., Bolver Domínguez, J. L., & Fueyo Gutiérrez, A. (2011). Digital literacy in the curriculum of education professionals. Innovating the initial training. Comunicación presentada en el *VII International Conference on ICT in Education. Perspectives on innovation*. Braga, Portugal.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Fueyo Gutiérrez, María Aquilina

Directora del Área de Innovación Docente de la Universidad de Oviedo, investigadora principal (IP) para la Universidad de Oviedo del Proyecto Europeo ECO (Elearning Communication Open-Data), Profesora titular de Tecnología Educativa en la Universidad de Oviedo y coordinadora del equipo de investigación para el uso social y ético de las TIC y de los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje (eTIC).

Belver Domínguez, José Luis

Profesor Ayudante Doctor en la Universidad de Oviedo, investigador del Proyecto Europeo ECO (Elearning Communication Open-Data), miembro de los equipos de investigación “uso social y ético de las TIC y de los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje (eTIC)” y “Análisis, Intervención y Evaluación Socioeducativa (AIES)”.

Influencia de la realidad aumentada en las emociones implicadas en el aprendizaje¹

Urtza Garay-Ruiz, Inmaculada Maiz-Olazabalaga y Arantzazu López de la Serna

UPV/EHU

RESUMEN

La realidad aumentada está irrumpiendo en las aulas actuales como una tecnología que facilita el aprendizaje. Es sabido que otro factor que influye de forma en el desarrollo eficaz del proceso enseñanza-aprendizaje son las emociones. En esta comunicación se presenta un estudio que engloba ambos aspectos: realidad aumentada y emociones. Su objetivo es conocer las emociones que siente el alumnado en relación al uso de objetos educativos basados en la realidad aumentada. Para ello se ha utilizado la escala sobre emociones vinculadas al aprendizaje en entornos virtuales (Webct) adaptada al contexto de la realidad aumentada. La muestra la conforman 32 estudiantes del Máster Universitario Tecnología, Aprendizaje y Educación de la Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea, impartido en Santo Domingo (República Dominicana). Entre los resultados destaca que los participantes califican la experiencia de utilizar objetos educativos enriquecidos realidad aumentada como amena y provechosa, pero difícil. En conclusión para el alumnado la experiencia emocional experimentada es positiva, agradable y provechosa.

PALABRAS CLAVE: realidad aumentada, investigación, emoción, enseñanza universitaria.

ABSTRACT

The augmented reality has entered today's classrooms as a technology that facilitates learning. Another factor that greatly influences in the learning are emotions. In this paper we present a study on the two factors: Augmented Reality and emotions in education. The aim of this work is to know the emotions felt by the students regarding of the use of learning objects based on Augmented Reality. For this we have used the scale of emotions related to learning in virtual environments (WebCT) adapted to the context of Augmented Reality.

The sample is 32 students of the University Master Technology, Learning and Education at the University of the Basque Country -Euskal Herriko Unibertsitatea and taught in Santo Domingo (Dominican Republic). Among the results it highlighted that participants rate the experience of using enriched learning objects Augmented Reality as nice and rewarding, but difficult. In conclusion the students describe the emotional experience who has lived as a positive, friendly and helpful.

KEY WORDS: augmented reality, research , emotion, university education.

¹ Este proyecto ha sido financiado con el PIE2015-24 de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU)

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Cuestión

En los últimos años y meses estamos viviendo la revolución de la realidad aumentada o RA en la vida cotidiana. La eclosión de juegos como Pockemos Go y otros usos de esta tecnología, para el turismo por ejemplo, están promoviendo que se esté convirtiendo en algo habitual en nuestro día a día.

Por ello se antoja importante incluirla también en los diversos niveles del proceso de enseñanza-aprendizaje de nuestros niños y jóvenes, y por qué no, mayores. En este trabajo queremos dar un paso en esta línea presentando los resultados de una investigación donde se combinan realidad aumentada, educación y emociones. Así hemos analizado la repercusión del uso de objetos educativos enriquecidos con RA en las emociones unidas al aprendizaje de los estudiantes universitarios actuales.

1.2 Revisión de la literatura

La realidad aumentada es una tecnología emergente en educación (Fundación Telefónica, 2011) que se basa en la combinación de información digital con información física en tiempo real mediante diferentes dispositivos tecnológicos, habitualmente, móviles (García et al, 2010; Muñoz, 2013; Cabero, García y Barroso, 2016). Tal y como señalan Cabero y Barroso (2016) su utilización potencia los sentidos físicos del usuario, con un nuevo sentido tecnológico que aumenta la información del mundo físico. Pero más allá de lo físico parece influir también en el mundo emocional, que se consolida como uno de los factores principales para que se produzca un desarrollo satisfactorio del proceso de enseñanza-aprendizaje acompañado por tecnologías (Rebollo et al., 2008; Rebollo et al., 2014).

En la misma línea Cabero y García (2016) afirman que el uso de objetivos o materiales educativos enriquecidos con realidad aumentada aumenta la relevancia emocional del propio recurso de aprendizaje.

Además, Tenemaza (2013) defiende que lo que él define como realidad aumentada adaptativa incrementa la relevancia emocional en los estudiantes, ya que se adapta tanto a aspectos espaciotemporales como a las dimensiones humanas del usuario. Diez años antes Hoorn, Koning y Van der Veer (2003) ya apostaban por el uso de la realidad aumentada para incrementar la relevancia emocional con el uso de la realidad aumentada. Todo ello bajo la justificación de que la tecnología RA hace más veraz y real la lectura y la interacción con el contenido que se está aprendiendo.

1.3 Propósito

El objetivo principal de la investigación que se presenta es conocer las emociones que siente el alumnado en relación al uso de objetos educativos basados en la realidad aumentada. Para ello se han especificado como variables dependientes, como se describirá más adelante, catorce escalas de emociones que repercuten de forma directa en el desarrollo del proceso de aprendizaje a niveles universitarios.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

La experiencia educativa se realizó dentro del Máster Universitario Tecnología, Educación y Aprendizaje (MUTAE), docencia que la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU) imparte en República Dominicana. La investigación se desarrolló durante el curso 2015-16.

La muestra la conformaron 32 alumnos de Máster. El 60% de los encuestados eran mujeres y un 40% hombres, con edades comprendidas entre 25 y 50 años. Siguiendo con la descripción de la muestra y en relación a los campos del conocimiento de los que provenían los estudiantes, encontramos que un 28%

de los estudiantes habían cursado con anterioridad al Máster MUTAE estudios de Arte y Humanidades, un 20% Ciencias Sociales y Jurídicas, otro 20% Arquitectura y un 32% carreras de Ciencias.

2.2 Instrumentos

La experiencia consistía en la análisis y utilización de nueve objetos educativos de aprendizaje enriquecidos con RA. Al finalizar las actividades educativas se pasó el cuestionario propuesto por Rebollo et al. (2014) sobre emociones vinculadas al aprendizaje en entornos virtuales (webct).

Por tanto la investigación se basa en una metodología cuantitativa. Para ello, tal y como se ha señalado en el párrafo anterior, se adaptó el cuestionario WEBCT al contexto del desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje enriquecido con realidad aumentada, validado por Rebollo-Catalán, García-Pérez, Buzón-García y Vega-Caro (2012). En él se presenta una escala del 1 al 5, que representa el grado de positividad o negatividad percibida en relación a una emoción. La elección de emociones está directamente vinculada a la influencia que éstas tienen en el proceso de aprendizaje, es decir, son las emociones que habitualmente el aprendiz siente cuando vive su experiencia educativa tanto satisfactoriamente como de forma negativa.

El conjunto de emociones que conforman la medición de la experiencia educativa con objetos RA que se analizan y que se conforman como variables dependientes son las siguientes:

- Difícil versus fácil
- Insatisfactorio versus satisfactorio
- Desorganizado versus organizado
- Incomprensible versus comprensible
- Aburrida versus amena
- Desproporcionada /excesiva versus compensada/ajusta
- Inalcanzable versus factible
- Abstracta versus concreta
- Desorientada versus guiada
- Inútil versus útil
- Ineficaz versus provechosa
- Inadecuada versus adecuada
- Incompleta versus completa
- Insegura versus segura

2.3 Procedimiento

La base de la experiencia educativa que se analiza es el análisis, uso y evaluación de objetos de aprendizaje enriquecidos con realidad aumentada por alumnado de Máster Universitario. Así los estudiantes debían analizar, utilizar y juzgar desde una perspectiva crítica nueve objetos educativos enriquecidos con diferentes tipos de RA.

Antes de comenzar la experiencia se les pidió que se descargarán de Google play la app correspondiente a cada objeto que se presentaba a su dispositivo móvil. Lógicamente sus dispositivos debían disponer de conexión a internet, ya que algunos de los recursos ofrecían enlaces directos a vídeos de la red.

Los objetos educativos con RA que se les facilitaban presentaban diversos tipos de realidad aumentada, es decir, pertenecían a los diferentes niveles de RA siguiendo la clasificación propuesta por Cabero y García (2016). Así, el alumnado podía encontrar desde imágenes, imágenes extendidas,

objetos y entornos en 3D, hasta RA basada en la geolocalización. De esta manera se realizó una experiencia amplia y diversas dentro del mundo de la realidad aumentada.

3. RESULTADOS

En relación a los resultados destaca que las emociones que provoca el uso de la realidad aumentada son siempre positivas. Para profundizar en el análisis se realizó una clasificación dividiendo las emociones en cuatro grupos de las mejor valoradas a las peor valoradas.

De esta manera se puede observar que los participantes sienten que, sobre todo, es una experiencia amena, útil, provechosa y organizada. Pero con un nivel de facilidad relativo, ya que aunque es el 60% de usuarios la califica como fácil, hay un porcentaje alto 40% que lo ven como difícil.

Profundizando en los resultados encontramos que en la escala del uno al cinco, que engloba de emoción más negativa hasta emoción muy positiva, solamente encontramos un caso donde el 4% del alumnado ha optado por la respuesta uno. Es decir, por señalar que la experiencia les ha producido una emoción negativa, y es en el binomio “aburrida-amena”. Por tanto, podemos ver, que aunque a la mayoría (96%) les ha parecido amena existe un grupo que les ha parecido realmente aburrido utilizar objetos educativos enriquecidos con RA para aprender.

En cambio, existen tres pares de emociones que consiguen la puntuación máxima por parte de todos los participantes. Esto es, el 100% de los estudiantes ha calificado la experiencia como totalmente ajustada a los objetivos y competencias que se quieren desarrollar en el aprendizaje; factible en relación a sus propias habilidades y guiada, que se les aporta la suficiente información y ayuda para el uso de la tecnología RA en dichos materiales y sacar el beneficio esperado.

Al contrario han sentido emociones más negativas, aunque con un 88% en relación a la emoción positiva, en las parejas de emociones: abstracta-concreta y inadecuada-adeuada. Más concretamente el 12% de los estudiantes considera la experiencia como medianamente abstracta e inadecuada (han elegido el número tres de la escala del uno al cinco), frente al 88% que la consideran concreta y adecuada (32%) o muy adecuada (56%).

En la misma línea encontramos que un 8% de los encuestados lo considera medianamente desorganizado, inútil e incompleto, o lo califica con un tres de cinco. Datos que contrastan con el 92% que lo describe como organizado, útil y completo. Porcentaje que disminuye a la mitad cuando hablamos de las emociones relacionadas con la seguridad-inseguridad, satisfacción-insatisfacción, comprensibilidad-incomprensibilidad y provecho-ineficacia (ver tabla1)

Tabla 1. Resultados.

	1	2	3	4	5	
Insatisfactorio			4%	28%	68%	Satisfactorio
Desorganizado			8%	20%	72%	Organizado
Incomprensible			4%	32%	64%	Comprensible
Aburrido	4%			12%	84%	Ameno
Inútil			8%	16%	76%	Útil
Ineficaz			4%	24%	72%	Provechosa
Incompleta			8%	28%	64%	Completa
Inseguro			4%	28%	68%	Seguro

Vemos por tanto que existe un porcentaje de alumnos entre el 4% y 8%, que se declina por no puntuar de forma positiva la experiencia y que incluso lo hace de forma negativa en el caso del binomio “aburrida-amena”. Frente a un 92-96% que siempre la califica de forma positiva o muy positiva. Esta tendencia se quiebra en el caso de describir que es una experiencia guiada, ajustada y factible, donde todos los participantes están totalmente de acuerdo. Así la característica que define los resultados es la constancia en las respuestas de los alumnos y alumnas, es decir, la falta de disparidad o la homogeneidad de opiniones en relación a las emociones que les ha producido la experiencia de aprendizaje basada en objetivos educativos enriquecidos con realidad aumentada.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La tecnología de conocida realidad aumentada está tomando visibilidad no solamente en el día a día, sino que también encuentra vías para acceder a las aulas, entre ellas, las universitarias. Parece, por tanto, recomendable, además de crear materiales educativos enriquecidos con RA bien diseñados y adecuados, analizar el impacto que esta tecnología tiene en el propio aprendizaje de los estudiantes.

Como se ha podido comprobar en este estudio el uso de materiales con realidad aumentada para aprender fomenta la sensación de positividad, esto es, emociones positivas hacia el aprendizaje. Según la percepción de los estudiantes aprender con objetos educativos con realidad aumentada es una experiencia emocional positiva, agradable y provechosa.

Pero este estudio no deja de ser una pequeña introducción con una muestra reducida y muy localizada. Así, partiendo sería interesante como línea de investigación futura indagar más profundamente en la relación de las emociones con otros factores que contribuyen a la mejora del aprendizaje como la motivación, la satisfacción o el rendimiento académico

5. REFERENCIAS

- Cabero, J., & Barroso, J. (2016). Posibilidades educativas de la Realidad aumentada. *New Approaches in Educational Research (NAER)*, 5(1), 46-52.
- Cabero, J., García, F., & Barroso, J. (2016). La producción de objetos de aprendizaje en “Realidad Aumentada”: la experiencia de la SAV de la Universidad de Sevilla, *International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)*, 6, 110-123.
- Cabero, J., & García, F. (2016). *Realidad aumentada. Tecnología para la formación*. Madrid: Síntesis.
- Fundación Telefónica. (2011). *Realidad aumentada: una nueva lente para ver el mundo*. Madrid: Fundación Telefónica/Ariel.
- García, I., Peña-López, I., Johnson, L., Smith, R., Levine, A., & Haywood, K. (2010). *Informe Horizon: Edición Iberoamericana 2010*. Texas: The New Media Consortium.
- Hoorn, J. F., Konijn, E. A., & Van der Veer, G. C. (2003). Virtual reality: Do not augment realism, augment relevance. *Upgrade - Human-Computer Interaction: Overcoming Barriers*, 4(1), 18-26.
- Muñoz, J. M. (2013). Realidad aumentada, realidad disruptiva en las aulas. *Boletín SCOPEO*, 82. Recuperado de <http://scopeo.usal.es/realidad-aumentada-realidad-disruptiva-en-las-aulas/>.
- Rebollo, M.A., García, R., Barragán, R., Buzón, O., & Vega, L. (2008). Las emociones en el aprendizaje online. *RELIEVE*, 14(1), 1-23.
- Rebollo, M. A., García, R., Buzón, O., & Vega, L. (2014). Las emociones en el aprendizaje universitario apoyado en entornos virtuales: diferencias según actividad de aprendizaje y motivación del alumnado. *Revista Complutense de Educación*, 25(1), 69-93.
- Tenemaza, M. (2013). *Realidad aumentada adaptativa* (Tesis Doctoral). Facultad de Informática, UAM.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTORAS

Garay-Ruiz, Urtza

Doctora por la Universidad del País Vasco y posgraduada en Educación Plurilingüe por la Universidad de Barcelona. Es profesora de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV-EHU) y miembro del grupo de investigación consolidado “Weblearner” (IT863-13). Ha participado en proyectos de investigación competitivos del Ministerio de Educación y Ciencia y dirigido Proyectos de Innovación Docente de la UPV-EHU. Sus líneas de investigación son los MOOC, PLE, Tecnología Educativa, realidad aumentada aplicada a la educación y la Educación Plurilingüe y multicultural. Relacionados con estos tópicos de investigación ha realizado contribuciones congresos internacionales y ha publicado artículos en revistas de investigación educativa de impacto internacional.

Maiz-Olazabalaga, Inmaculada

Doctora en Psicología por la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea. Profesora Titular del Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación de la UPV/EHU. Directora de Organización Académica y Campus Virtual de la UPV/EHU. Sus trabajos se centran en el área de e-learning, formación del profesorado y las tecnologías, MOOC, PLE, realidad aumentada aplicada a la educación. Miembro del Grupo de Investigación Consolidado Weblearner del Sistema. Entre sus publicaciones destacan Prácticas educativas en entornos Web 2.0 (2008) y Enseñar y aprender en entornos m-learning (2013) de la editorial Síntesis y artículos sobre cursos MOOC en revistas de reconocido prestigio.

López de la Serna, Arantzazu

Licenciada en pedagogía por la Universidad de Deusto. Diplomada en Magisterio por la Universidad de Mondragón y Terapeuta. Desarrolló su carrera docente en la Escuela Pública Vasca. En la actualidad trabaja como profesora Ayudante en la Escuela Universitaria de Magisterio de Bilbao, UPV/EHU, dentro del departamento de Didáctica y Organización Escolar. Actualmente imparte docencia en el Grado de Maestra/o en Educación Infantil. Autora de diversas publicaciones científicas en distintas áreas. Pertenece al grupo de investigación consolidado del Gobierno Vasco “Weblearner” (IT863-13).

Sus líneas de investigación preferentes se centran en la formación on line a través de MOOC, innovación educativa y la prevención. Participa en congresos internacionales realizados, principalmente en relación a la Tecnología educativa, innovación educativa y prevención.

Dispositivos móviles en la formación inicial del profesorado de educación primaria en la Universidad de Lleida

Anna Garcia Casagolda

RESUMEN

El objetivo principal de este proyecto, es incorporar los dispositivos móviles en la formación inicial de los docentes, para dar respuesta a las exigencias de la sociedad. La experiencia se enmarca dentro de un proyecto de innovación y se lleva a cabo en la Facultad de educación de la Universidad de Lleida, con los estudiantes de todas las modalidades del grado de educación primaria. Se llevan a cabo diferentes actuaciones: (a) diseñar e implementar una propuesta de intervención, (b) recoger, mediante un cuestionario ad-hoc, la visión de los alumnos sobre los dispositivos móviles como recurso educativo y su valoración sobre la formación recibida, (c) entrevistar a los profesores del grado de educación que utilizan los dispositivos móviles en sus aulas de la facultad. La experiencia demuestra que el uso de los dispositivos móviles es beneficioso, para los alumnos y para los profesores, por lo tanto, se tiene que aprovechar su presencia y usar estas herramientas para el aprendizaje. Teniendo en cuenta que son pocas las asignaturas donde se utilizan estos dispositivos, se propone una formación de los profesores de la facultad, para poder acercarlos a la utilización de estas herramientas nuevas de aprendizaje para aprovechar todo su potencial.

PALABRAS CLAVE: dispositivos móviles, competencia digital, formación inicial de maestros.

ABSTRACT

The main purpose of this project is to incorporate mobile devices to the teachers' initial training in order to face the society demands, and also, turn the future teachers into competent digital citizens and professionals. This experience is in line with an innovative project and is conducted at the education faculty of lleida's university with all the student at primary education bachelor. the actions established to reach the goals are: (a) design and implementation of an intervention proposal (b) collect the vision of the students about the mobile devices as an educational resource and the assessment of of the learning received through an ad-hoc questionnaire, (c) interview professors of the primary and nursery education bachelors that use mobile devices on their classes the experience demonstrates that the use of mobile devices is beneficial, for the teachers and for the students, and therefore, his presence should be taking in advantage and use them as a learning tool. For this reason, in future experiences is needed a teaching to the faculty professors no matter what classes they teach, that would bring them closer to the use of this new learning tools and take the most of their potential.

KEY WORDS: mobile devices, digital competence, teachers initial training.

1. INTRODUCCIÓN

La presencia de los dispositivos móviles y de los medios de comunicación en nuestro día a día ha transformado, no sólo la manera con la cual nos comunicamos y relacionamos, sino también la manera de aprender y enseñar.

El crecimiento de la presencia de estos dispositivos a la sociedad es una realidad incuestionable. Delante nuestro, tenemos una realidad donde la sociedad se transforma con una rapidez inevitable y, en consecuencia, los procesos de enseñanza-aprendizaje son cambiantes. La tecnología en si, siempre nos ha servido como ayuda en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero ahora, los dispositivos móviles nos abren nuevos horizontes y representan un gran reto para aprender, en cualquier momento y en cualquier lugar. Y para hacerlo posible, el docente tiene que ser el impulsor de este cambio y protagonizar este reto.

Además, tal como expresa Rinaldi (2012), el aprendizaje a través del móvil se está convirtiendo en un concepto que marcará tendencia en poco tiempo. Por este motivo, existe la necesidad de incorporar los dispositivos móviles en los proyectos de formación existentes y de futura creación.

Para hacer realidad el potencial del aprendizaje a través de los dispositivos móviles, se tiene que proporcionar nuevas capacidades a los docentes (Deriquito y Domingo, 2012; Dykes y Knight, 2012). Es evidente que uno de los mayores obstáculos para su integración a los procesos formativos, es la falta de competencia de los profesores para hacer un uso eficaz de las tecnologías móviles en su trabajo al aula. Por este motivo, tanto los docentes en activo, como los que se están formando, necesitan formación y desarrollo profesional para poder diseñar un aprendizaje innovador, teniendo en cuenta estas herramientas.

En el Mobile World Congress (2016) se destaca que tanto la *Tablet* como el *Smartphone*, se han convertido en los dispositivos tecnológicos de mayor impacto de los últimos años, además, estos dispositivos cuentan con unas características que los convierten en la plataforma ideal para complementar la formación, sea en la modalidad que sea; gestionar el conocimiento o apoyar al trabajador con sus tareas. Así pues, se deja claro que en el siglo XXI, los nuevos instrumentos son los dispositivos móviles. El reto, implica conseguir que “tanto alumnos como profesores consigan hacer un buen uso de estas herramientas para mejorar la calidad de la educación”(Mobile World Congress, 2016, párr.2).

Respecto al hecho de la presencia de las nuevas tecnologías, no sólo tenemos que tener en cuenta que suponen un reto por los docentes en activo, sino que también suponen una necesidad en la formación de los futuros docentes. Es decir, no se pueden continuar enseñando las mismas cosas del mismo modo. Ante nuestro hay unas herramientas impresionantes que permiten que los procesos de aprendizaje sean mucho más personalizados, más fáciles y más flexibles. “La escuela y la universidad en el proceso de formación de los niños y de los jóvenes tienen que transmitir, tienen que poner el énfasis en la transmisión de otro tipo de cosas, de otro tipo de habilidades, de otro tipo de actitudes, de otro tipo de predisposiciones humanas: son las aptitudes. “(Majó, 2010, pp. 4-5).

1.1 Problema/cuestión

Es esencial la presencia de los dispositivos móviles como recurso de aprendizaje en la formación de los futuros maestros, de este modo se consigue extraer las potencialidades de las aplicaciones disponibles en estos equipos y las posibilidades de integrar contenidos académicos o realizar actividades para el aprendizaje (Traxler, 2007). En definitiva, la incorporación de estos dispositivos a la formación de los futuros maestros permitirá que este recurso pueda acontecer una realidad a las aulas.

Teniendo en cuenta este último aspecto y revisando el Informe Horizon (2016), no hay ninguna duda en que la universidad tiene que estar a la altura de los cambios de la sociedad, puesto que nos encontramos en una época de cambios donde los individuos leen, escriben, se comunican, aprenden y trabajan mediante otros formatos, cada vez más, con los dispositivos móviles.

Este proyecto de innovación va enfocado a incorporar los dispositivos móviles a la formación de los futuros docentes, puesto que ellos son los protagonistas para incorporar estos dispositivos, en un futuro, a sus aulas.

Pero la necesidad de este proyecto de innovación, en primera instancia, se podría definir por el hecho que tenemos que tener en cuenta la presencia de los dispositivos móviles a la sociedad y por lo tanto, la escuela tiene que acontecer un agente activo en la capacitación digital de los individuos, es por eso que tanto el currículum como los programas y/o proyectos de las escuelas, tendrían que plasmar de forma idónea el nivel competencial que los niños tienen que adquirir en cada una de las etapas escolares.

Para hacer realidad este objetivo, es del todo necesario que los maestros y profesores estén adecuadamente formados y actualizados, y que esta actualización constante forme parte, no sólo del sistema de formación docente sino de la cultura de la misma profesión.

Son muchos los beneficios que nos aportan los dispositivos móviles para la formación, pero necesitamos formar a nuestros maestros con competencias idóneas para incorporar estos dispositivos en su docencia y por otro lado, que los futuros maestros sean conscientes del potencial educativo que los dispositivos móviles pueden llegar a tener, tal como afirma el Consejo Escolar de Cataluña (2015, p. 8): “El potencial de los dispositivos móviles para llevar a cabo actividades relacionadas con el aprendizaje es muy elevado, puesto que posibilita la realización de ciertas operaciones específicas que de otra manera no sería posible de llevar a cabo [...], las hace más simples [...] y permite realizarlas en cualquier lugar.”

1.2 Revisión de la literatura

La sociedad cambiante se ha convertido en un mundo móvil con necesidades diferentes, donde las personas buscan el acceso al conocimiento desde cualquier lugar, en cualquier momento y sin ninguna barrera física. Esta tendencia actual de trasladar el universo de las redes fijas a las redes de comunicación de la telefonía móvil (Cebrián, 2006), y la manera en como la gente utiliza estos dispositivos móviles para comunicarse y acceder a la información de conocimiento, ha provocado una revolución educativa, donde los dispositivos se incorporan cada vez con más fuerza en los contextos de aprendizaje formales.

Facer, Joiner, Stanton, Reid, Hull y Kirk (2004) y Williams, Jones, Fleuriot y Wood (2005), analizan, en sus experiencias, los beneficios y la eficacia de transmitir información y crear conocimiento fuera del aula. También resaltan que el uso de los dispositivos móviles para el aprendizaje, modifica el ambiente del aprendizaje, puesto que estos dispositivos tienen el poder de convertir cualquier escenario, en un ambiente innovador y colaborativo. Para que el uso de estos dispositivos sea positivo en el proceso de enseñanza y aprendizaje, se tienen que elaborar estrategias educativas específicas para que el proceso sea efectivo y se relacione con las habilidades cognitivas que se pretenden desarrollar (Ramos, Herrera y Ramírez, 2010).

Vivancos (2007) asegura que, anteriormente teníamos un modelo de transmisión de conocimientos que partía de la idea que la información era un bien escaso, por este motivo los estudiantes necesitaban la figura del maestro para recibir y aprender conocimiento, este hecho propició el rol del profesor como transmisor del saber. Pero actualmente, las tecnologías móviles nos acercan al conocimiento a un *clic* de distancia. Su implementación avanza con un ritmo imparable, provocando que la comunidad educativa se encuentre en el momento de plantear el cambio hacia las formas de relación y trabajo al aula, para que estas se adecúen al presente. Vallory (2015) citado por Gisbert et. al. (2015, p.73), presidente del

Centro UNESCO de Cataluña, plantea qué tipo de escuela queremos ser porque si queremos continuar en el modelo de escuela que ya teníamos, es decir, en la no utilización de dispositivos móviles, no son necesarios los cambios. Pero si optamos por el cambio, tenemos que integrar estos dispositivos como un medio que nos da posibilidades de individualizar la educación, mejorar el acceso al conocimiento, crear nuevos conocimientos en red y, en último término, mejorar la calidad de la educación. Por lo tanto, podemos extraer que la introducción de los dispositivos móviles va muy ligada a la transformación de la escuela y por lo tanto, podríamos estar hablando de una renovación metodológica.

Realmente el fenómeno de los dispositivos móviles trasciende al mismo hecho tecnológico, puesto que modifica los tiempos, la narrativa de los contenidos y las propias herramientas de aprendizaje. Este hecho se puede denominar como aprender a aprender con la tecnología (Miglino y Walker, 2010). Richardson (2006), afirma que nuestros estudiantes construyen redes más allá de las paredes del aula, por eso, las aulas, las programaciones cerradas y las metodologías tradicionales se están transformando cada vez más a métodos limitados y poco afectivos.

Por lo tanto, para incorporar las tecnologías móviles en el aprendizaje, es necesario, antes que nada, buscar recursos diseñados, los cuales estén encarados a un aprendizaje centrado en el estudiante, que sea interactivo, fácil de utilizar y que aproveche las facilidades de las tecnologías digitales (Gallego, 2006). Aún así, no sólo es necesaria la innovación del recurso que utilizamos, sino que los docentes acepten el reto de innovar en su práctica docente, y se comprometan y familiaricen con el inherente cambio de la manera con la cual interactúan con los estudiantes. Este acontece el hecho más importante para hacer frente a esta realidad social. Por lo tanto, tenemos que abrir las aulas en el mundo.

Según Gisbert et. al. (2015) la necesidad de hacer de las instituciones educativas un espacio abierto, no es nueva. Afirman, que hace mucho tiempo que la sociedad nos está suplicando una conexión más grande entre la vida de dentro y fuera del aula, pero el problema es que en un mundo digital y globalizado, no nos podemos plantear los medios tradicionales para llegar a todo lo que encontramos afuera del aula. Esta conexión que nos pide la sociedad actual, nos ayuda a repensar, no sólo el contenido del currículum y de los programas de formación, sino que también nos da pie a la renovación metodológica, a imaginar formas de aprendizaje más significativas, ligadas a unos escenarios reales, hecho que tiene que ver con aquel aprendizaje significativo que nos decía Ausubel (1978).

Si continuamos con la idea del aprendizaje significativo, podemos intuir, que las tecnologías móviles lo pueden hacer real, puesto que los alumnos están sensibilizados con el mundo de las nuevas tecnologías. Por lo tanto, los enseñantes tienen que aprovechar este nuevo foco de motivación a la hora de usar las nuevas tecnologías, en concreto los dispositivos móviles, y tienen que incluir estas herramientas en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. De este modo los alumnos podrán disfrutar de las potencialidades que estas tecnologías tienen y podrán aprender a hacer un uso positivo y educativo de las mismas (Gisbert et. al. 2015).

A pesar de los beneficios que nos aportan las tecnologías móviles y su aprendizaje, Atchoarena (2015) citado por Gisbert et. al. (2015, p. 26), nos dice que “acercar las escuelas, las universidades y la educación de adultos a la era del aprendizaje móvil requiere algo más que la tecnología, como el liderazgo y la gestión del cambio al aula, a las instituciones educativas y en la sociedad en general”.

Una investigación de Cataldi y Lage (2013), la cual tiene como objetivo analizar los dispositivos móviles y sus posibilidades, concluye que la incorporación de estos dispositivos a la formación, ayuda a llegar a un enfoque constructivista, puesto que proporciona un conjunto de opciones que el alumno puede escoger, y a la vez, puede construir libremente su propio itinerario de aprendizaje, según sus intereses e inquietudes.

Navarro (2012), también realiza una investigación, la cual pretende conocer como influencia el uso de las *Tablets* en los diferentes protagonistas de la comunidad educativa. La conclusión del estudio, es que el uso de estos dispositivos móviles como herramienta de aprendizaje, causa una gran satisfacción hacia los alumnos y hacia toda la comunidad educativa, puesto que motiva a los alumnos y proporciona una mejora en su rendimiento académico.

1.3 Propósito

1. Diseñar actividades de aula para incorporar los dispositivos móviles a la formación de los futuros docentes.
2. Implementar las actividades diseñadas en el marco de la asignatura de Procesos y Contextos Educativos II (PCE II) del Grado de Educación Primaria.
3. Identificar las problemáticas, limitaciones y ventajas derivadas de la formación impartida a PCEII y la recibida en otras asignaturas del grado de Educación Primaria.
4. Analizar el uso que hace el profesorado de la Facultad de Ciencias de la Educación de los dispositivos móviles a las asignaturas que imparte.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

2.1 Diseño de las practicas

En este apartado se explican las dos prácticas realizadas para incorporar los dispositivos móviles al Grado de Educación Primaria como objeto de aprendizaje. Estas prácticas se llevan a cabo en la asignatura de Procesos y Contextos Educativos II, a la parte de conocimientos TIC. Antes de llevarlas a cabo, son validadas por los profesores de esta asignatura y una vez validadas, se implementan.

La finalidad de la primera actividad es que el alumno pueda ver que las posibilidades de estos dispositivos van más allá de la comunicación instantánea como WhatsApp o Facebook. Por lo tanto, el diseño de la primera actividad se plantea para enseñar a discriminar y elegir las apps más adecuadas según el contenido.

Cómo nos dice Santiago et. al. (2015) los docentes tienen que estar capacitados para las funciones de selección, revisión y evaluación de las aplicaciones educativas, y al mismo tiempo, tienen que recibir formación sobre la integración curricular de los dispositivos móviles al aula. Por este motivo, a la hora de diseñar la segunda actividad, se tuvo en cuenta que los alumnos desarrollaran unas competencias mediante estos dispositivos, en el caso de la actividad, introducir el dispositivo móvil como recurso para el aprendizaje. Los alumnos tenían que diseñar una propuesta didáctica usando el dispositivo móvil como recurso para el aprendizaje. Esta actividad, también, pretendía demostrar que los dispositivos móviles ayudan a los docentes a proponer nuevas formas de aprendizaje y nuevas formas de afrontar actividades, pero teniendo en cuenta el currículum a desarrollar.

2.2 Diseño del cuestionario

Se trata de un instrumento que interroga al sujeto a través de preguntas establecidas, en este caso, la población a la cual han ido dirigidos, ha sido a los alumnos de segundo curso del grado de educación primaria de la Universidad de Lleida.

Antes de aplicar el cuestionario se aborda el cómo realizarlo y se decide, con el consenso del tutor del proyecto y los coordinadores de la asignatura, que la mejor manera es a través de un cuestionario en línea, utilizando la herramienta de *typeform*: <https://adticfce.typeform.com/to/jjmxzn>

De forma voluntaria, responden al cuestionario, en horas de clase, 117 alumnos, los cuales forman parte de los 3 grupos del segundo grado de Educación Primaria.

2.3 Diseño de las entrevistas

Se ha optado por la entrevista semiestructurada, las preguntas son abiertas, de esta forma se da la oportunidad de recibir más detalles de las respuestas, y por lo tanto, nos permite recoger más información sobre el tema que estamos tratando.

Se ha escogido este instrumento porque es adecuado por la mejora del proyecto y el logro de los objetivos. Además nos permite recoger información sobre la incorporación de los dispositivos móviles a la formación de los futuros maestros y aspectos subjetivos de los profesionales de la facultad (actitudes, opiniones, etc.), que con otros instrumentos no se pueden percibir. De forma voluntaria, responden a estas entrevistas 9 profesores de distintos ámbitos formativos.

Taula 1. Colectivo de profesores que participan en la entrevista.

Colectivo	Educación Primaria	Educación Infantil	Doble Grado
Profesores TIC	3	3	-
Profesores de Ciencias Naturales	1	-	-
Profesores de Prácticum	1	-	-
Profesores de la Didáctica de la Lengua y la Literatura	-	-	1
Total	5	3	1

3. RESULTADOS

3.1 Resultados de las practicas

Finalmente, después de analizar las prácticas realizadas por los alumnos, se puede afirmar que el desarrollo de las actividades ha sido satisfactorio, y este hecho se puede explicar por el trabajo colaborativo. Según Cobo (2008) citado por Asenjo (2013, p.17), “el aprendizaje colaborativo aumenta la satisfacción y la motivación del alumno a la vez que lo prepara como investigador, incentiva el desarrollo crítico y el apertura mental. También contribuye a mejorar las relaciones interpersonales [...]”

Además, el hecho de proponer actividades abiertas a través de los dispositivos móviles supuso por los alumnos una gran curiosidad. Si nos basamos en la teoría del pensamiento reflexivo de Dewey (2007), la curiosidad será una de las características que se considera un recurso innato en la formación del pensamiento, y por lo tanto, resultará esencial para llegar al aprendizaje significativo.

Cómo hemos podido comprobar con las dos practicas, existen multitud de aplicaciones educativas para utilizar con dispositivos móviles, pero el más importante no son las aplicaciones, sino saberlas utilizar de una manera creativa y con criterio.

Por este motivo, es importante empezar a tener en cuenta estas herramientas para poder aplicar en el aula, estilos y maneras de hacer diferentes de aquello que se ha sido haciendo hasta ahora. Por eso, con esta intervención, hemos conseguido que los futuros profesionales se sientan identificados con aquello que aprenden, de la manera que lo aprenden y sobre todo, con las herramientas que utilizan para hacerlo, para que en un futuro lo puedan trasladar a sus aulas con más frecuencia

3.2 Resultados de los cuestionarios

Los resultados nos muestran que todos los alumnos de segundo curso del grado de Educación Primaria tienen dispositivo móvil, de los cuales todos tienen teléfono móvil, 50 alumnos tienen *Tablet* y solamente son 10 alumnos los que consideran el ordenador portátil como dispositivo móvil. Además, la mayoría de alumnos utilizan el dispositivo móvil a las clases de la Universidad a las horas de clase para buscar información, pero la otra mayoría lo utiliza para la distracción. “Este hecho explica las actitudes negativas que hay hacia la incorporación de los dispositivos móviles a las aulas, puesto que muchas veces se descarta el uso de la tecnología porque se considera que supone una molestia en el ámbito educativo”, como bien dice Atchoarena (2015), citado por Gisbert et. al. (2015, pp.17-31).

En cuanto a las aplicaciones que utilizan con más frecuencia en las clases o para su formación se ha podido extraer mucha variedad de aplicaciones, las cuales podríamos definir cómo: para buscar información, para compartir información, para recopilar información.

Para terminar, la mayoría de alumnos está de acuerdo que la incorporación de los dispositivos móviles tiene que ser real en los procesos de formación inicial de docentes, porque se trata de una herramienta que tiene muchas posibilidades educativas.

3.3 Resultado de las entrevistas

La mayoría de los profesores entrevistados utilizan el teléfono móvil y la *Tablet*, el móvil en **más grado, y la mayoría de alumnos**, para no afirmar casi la totalidad, también disponen de un teléfono móvil personal. Usan estos dispositivos a la hora de buscar información, para realizar pequeños cuestionarios a tiempo real, para analizar las aplicaciones educativas y el potencial del dispositivo y también, como herramienta para generar conocimiento científico, usando el dispositivo como medidor de materia o como laboratorio virtual.

Los profesionales destacan como ventaja de estos dispositivos la inmediatez y la obviedad, la motivación por parte de los alumnos de usar estos dispositivos, el feedback que proporcionan algunas aplicaciones que te permiten hacer un proceso de indagación, desarrollar competencias curriculares y por último, aproximar formas de aprendizaje a la vida social. Manifiestan el miedo para usar estos dispositivos debido a la no-responsabilidad de los alumnos ante estas herramientas. Aquí se tiene que dar un paso, y ser conscientes que los alumnos tienen que aprender a ser autónomos y responsables, y más hablando de alumnos universitarios.

4. CONCLUSIONES

Uno de los retos que se tienen que superar para integrar estos dispositivos a la formación de los futuros docentes es el servicio que ofrece la Facultad, sería interesante cambiar la gestión para usar las *Tablets* de la Facultad y que sería muy útil que hubiera la figura de una persona encargada de transportar las *Tablets* al aula donde se necesiten.

También hay el reto de superar el miedo en la tecnología y superar las barreras que nos impiden usar los dispositivos móviles en el aula, tanto por parte del docente, el cual no se atreve a pasar del papel al dispositivo móvil y cree que el alumno puede utilizar esta herramienta de manera negativa, como del alumno, que no es bastante responsable porque todavía utiliza el dispositivo como fuente de distracción.

Otro aspecto que hay que superar es: donde se aplican estos dispositivos. Es muy importante que su uso no se encuentre sólo en asignaturas TIC, sino que sea transversal y todos lo utilicen, apliquen

y evalúen. A veces, según qué materias, por ejemplo aquellas más teóricas, creen que es complicado usar estos dispositivos, puesto que el hecho de utilizarlos supone preparar una adaptación de la teoría y de la práctica y a consecuencia más tiempo empleado a la hora de planificar. Por lo tanto, se trata de voluntad y replantear las metodologías que se están usando.

Y por último, el reto más grande es entender que la tecnología no es una herramienta complementaria que está de paso, sino que se trata de una herramienta que convivirá con nosotros siempre, y que lo tenemos que utilizar no como un complemento sino como una herramienta indispensable que nos permite hacer una multitud de tareas, nos permite innovar metodologías y el más importante, nos permite conectar la vida social de los alumnos con su vida formativa.

Una posible continuidad de la experiencia de innovación es incluir los dispositivos móviles en la formación de los futuros maestros en todas las asignaturas de los Grados de Educación Primaria y Educación Infantil, sin segregar estos dispositivos de las materias que no están relacionadas con las TIC. Pero antes, hace falta una formación de los profesores de la Facultad para poderlas utilizar y aplicarlas aprovechando todo su potencial. Por lo tanto, supone una preparación del profesorado y la necesidad de una formación para aumentar sus competencias digitales. Por lo tanto, hace falta una formación sobre el uso de estos dispositivos pero también sobre las metodologías y estrategias que posibilite a los profesores de los futuros docentes, la integración de estas herramientas al proceso de aprendizaje (Cabero, Gallego y Bazuelo, 2011).

5. REFERENCIAS

- Ausubel, D., Novak, J., & Hanesian, H. (1978). *Educational Psychology: A Cognitive View*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Cabero, J., Gallego, D., & Brazuelo, F. (2011). *Mobile Learning. Los Dispositivos Móviles Como Recurso Educativo*. Madrid: Editorial MAD
- Cataldi, Z., & Lage, F. J. (2013). Entornos personalizados de aprendizaje (EPA) para dispositivos móviles: situaciones de aprendizaje y evaluación. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 2(1), 111-135.
- Consell Escolar de Catalunya. (2015). *Les tecnologies mòbils als centres educatius*. Generalitat de Catalunya. Recuperado de: http://consellescolarc.gencat.cat/web/.content/consell_escolar/actualitat_consell_escola/documents_pdf/static_files/Doc1-15_Tecnologies_mobils.pdf
- Deriquito, M., & Domingo, Z. (2012). *Mobile learning for teachers*. UNESCO. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002162/216284E.pdf>
- Dewey, J. (2007). *Cómo pensamos: la relación entre pensamiento reflexivo y proceso educativo*. Barcelona: Paidós.
- Dykes, G., & Knight, H. R. (2012). *Mobile Learning for Teachers in Europe: Exploring the Potential of Mobile Technologies to Support Teachers and Improve Practice*. UNESCO. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002161/216167E.pdf>
- Facer, K., Joiner, R., Stanton, D., Reid, J., Hull, R., & Kirk, D. (2004). Savannah: Mobile gaming and learning? *Journal of Computer Assisted Learning*, 20(6), 399- 409.
- Gallego, J. (2006). *Diagnosticar los estilos de aprendizaje*. Comunicación presentada en *II Congreso Internacional de Estilos de Aprendizaje*. Concepción, Chile.
- Gisbert, M., Prats, M., & Cabrera, N. (2015). *Aprenentatge mòbil. Com incorporar els dispositius mòbils a l'aprenentatge?* (Informes breus #58). Fundació Jaume Bofill. Recuperat de <http://www.fbofill.cat/sites/default/files/InformeBreu58.pdf>

- Miglino, O., & Walker, R. (2010). Teaching to teach with technology - a project to encourage take-up of advanced technology in education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, Innovation and Creativity in Education*, 2(21), 2492-2496.
- Mobile World Capital Barcelona (2016). Professors, escoles i experts en educació: l'acció passa al Mobile World Congress [Página web]. Recuperado de <http://mobileworldcapital.com/mobile-world-congress/>
- Navarro, M. (2012). *Integración del tauleta pc en el aula de primaria del colegio rural agrupado "Los Bañales"* (Trabajo de final de grado). Universidad Internacional de La Rioja. Facultad de Educación.
- NMC. (2016). *The NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition*. Recuperado de: <http://cdn.nmc.org/media/2016-nmc-horizon-report-he-EN.pdf>
- Ramos, A., Herrera, A., & Ramírez, S. (2010). Desarrollo de habilidades cognitivas con aprendizaje móvil: un estudio de casos. *Comunicar*, 34(2), 201-209. doi:10.3916/C34-2010-03-20
- Richardson W. (2006). The New Face of Learning. *Edutopia*. Recuperado de <http://www.edutopia.org/magazine/edlarticle.php?id=Art1648&issue=oct06>.
- Rinaldi, M. (2012). Revolución Mobile Learning. Recuperado de <http://recursos.educ.ar/aprendizajeabierto/1037/aprendizaje-con-dispositivos-moviles-2/contenidos/01-%C2%BFa-que-llamamos-m-learning/>
- Santiago, S., Trinaldo, S., Kamijo, M., & Fernández, A. (2015). *Mobile learning: nuevas realidades en el aula*. Recuperado de <http://www.digital-text.com/FTP/LibrosMetodologia/mlearning.pdf>
- Traxler, J. (2007). Defining, Discussing and Evaluating Mobile Learning: The moving finger writes and having writ.... *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 8(2), 2-11. Recuperado de <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ800946.pdf>
- Vivancos, J. (2007). Espectre dels materials educatius digitals [Entrada de blog]. Recuperado de <http://ticotac.blogspot.com.es/2007/01/espectre-dels-materialseducatius.html>
- Williams, M., Jones, O., Fleuriot, C., & Wood, L. (2005, abril). *Children and emerging wireless technologies: Investigating the potential for spatial practice*. Comunicación presentada en *ACM Conference on Human Factors in Computing Systems*. Portland.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LA AUTORA

García Casagolda, Anna

Estudió en la Universidad de Lleida el grado de Educación Primaria y se especializó en la mención de Atención a la Diversidad. Actualmente es estudiante del master de Tecnología Educativa e-Learning: Gestión del Conocimiento, en el programa de master Interuniversitario (Universitat Rovira i Virgili, Universidad de Murcia, Universidad de les Illes Balears y Universidad de Lleida). El proyecto nombrado "Dispositivos móviles en la formación

inicial del profesorado de educación primaria en la Universidad de Lleida" vincula con sus prácticas docentes en la Universidad de Lleida, donde trabajaba como asistente de docencia en el Departamento de Tecnología y realizaba sus prácticas en Competecs, un grupo de investigación emergente relacionado con competencias, educación, tecnología y sociedad.

La brecha digital en estudiantes mayores universitarios como indicador psicosocial de satisfacción vital

Alfonso Javier García González

Universidad de Sevilla

RESUMEN

Hace una década se plantea en la Universidad de Sevilla como línea de actuación prioritaria de la innovación y la mejora docente, la conversión y uso de materias a través de la plataforma *WebCT*. *Blackboard Learning System-WebCT* es una plataforma informática de teleformación (*e-learning*) que permite construir y administrar cursos en línea, e impartir formación. A través del presente trabajo se pretende analizar la interacción comunicativa establecida entre docentes y discentes en el uso de la plataforma virtual *WebCT* durante los procesos de tutorización, centrándonos en la satisfacción de las personas mayores que asisten a la universidad a la hora de emplear redes sociales a través de la plataforma virtual. Además se plantea una experiencia práctica sobre el uso de herramientas de comunicación en la plataforma *WebCT* en procesos de tutorización. Se aportan sugerencias para la gestión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el Espacio Europeo de Educación Superior.

PALABRAS CLAVE: personas mayores, entorno virtual, redes sociales, tutorización.

ABSTRACT

A decade ago at the University of Seville as a priority line of action in innovation and teaching improvement, conversing and use of subjects through the *WebCT platform*. *WebCT Blackboard Learning System* is a computer-learning platform (*e-learning*) that lets you build and manage online courses and training. Through this work it is to analyze the communicative interaction established between teachers and students in the use of the virtual platform *WebCT* during the process of tutoring, focusing on elderly college satisfaction when employing social networks through the virtual platform. In addition it raises practical experience on the use of communication tools in the *WebCT* platform mentoring processes. The study suggests for the management of information and communications technology in the European Higher Education Area are provided.

KEY WORDS: elderly, virtual environment, social networking, mentoring.

1. INTRODUCCIÓN

Hoy día la presencia de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) en las universidades españolas es una realidad. La mayoría de las universidades ofrecen cursos online o están realizando algún tipo de experiencia de formación apoyada en las TIC como ocurre en el caso de la Universidad de Sevilla y su implantación de la plataforma *WebCT* para la impartición de materias universitarias.

Las variadas experiencias con TIC en la formación online, sobre todo en el nivel superior, ofrecen según Roberts y otros (2000) distintos grados de evolución. Estos autores, en función de la evolución del sistema y centrado en instituciones convencionales hablan de diferentes modelos de enseñanza. La

Universidad de Sevilla se halla inmersa en el llamado *modelo estándar*; que trata de utilizar activamente las ventajas proporcionadas por la tecnología para permitir un cierto grado de comunicación e interacción entre estudiantes y profesorado. Entre los elementos presentes en este modelo destacan: recursos electrónicos en forma de enlaces desde la página del curso, copias electrónicas de todos los materiales impresos del curso, diapositivas de las clases, notas y anuncios de las clases presenciales, tareas y soluciones de preguntas sobre el temario desarrollado, guías para la realización de actividades, etc.

Existen investigaciones que analizan la aplicación de herramientas de comunicación mediante plataformas virtuales, cumpliendo la función tutorial de estudiantes universitarios dentro del Espacio Europeo de Educación Superior. Tal es el caso que presenta Cabero (2006) que destaca la función del profesor como diseñador de situaciones mediadas de aprendizaje, tutor y orientador virtual, diseñador de medios, etc. Además reconoce que, de todas estas funciones, la de tutoría virtual es de máxima importancia y relevancia para garantizar una acción educativa de calidad. Ante estudiantes que abandonan la asignatura antes de finalizar el curso, que no se presentan a las pruebas de evaluación y cuyo rendimiento académico es insuficiente, Purroy y otros (2009) han rediseñado el sistema de tutorías. Para ello, construyeron un espacio virtual de tutorización y se probó con una muestra aleatoria de 50 alumnos. Los resultados de la experiencia piloto de tutorías señalan una clara mejora de las tres situaciones anteriores y actualmente, están analizando la viabilidad de este proyecto en grupos masificados. Otro estudio contribuye a determinar el grado de adaptación de los estudiantes universitarios a los campus virtuales y los entornos virtuales de aprendizaje, así como la validez intrínseca de las tutorías virtuales como elemento de formación académica a distancia. Los resultados que se obtienen demuestran la progresión que se ha producido en el uso de la tutoría virtual durante los últimos años y muestran su proyección de crecimiento (Pérez y Pérez, 2007).

La construcción del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y la consecuente utilización de los ECTS (European Credits Transfer System) como unidad de medida de la actividad académica para todos los estudiantes de la Unión Europea, supone replantearse el actual sistema educativo de educación superior y el desarrollo de la tecnología que permitan llevar a cabo experiencias de innovación metodológica centrada en el alumnado (De Benito y Salinas, 2008).

El proyecto de Enseñanza Virtual abordado por la Universidad de Sevilla tiene su inicio en el plan propio para la Convergencia Europea que promueve. Dentro de este contexto, los agentes universitarios nos enfrentamos al reto de educar en diferentes entornos que no sólo sean el presencial.

La necesidad de un entorno de aprendizaje virtual ya había aparecido, de forma aislada y en determinados grupos. Ello unido a la entrada en el nuevo EEES, constituyen dos causas que hacen necesaria la aparición de un plan estratégico sobre Enseñanza Virtual en el curso 2006-2007 (Añel, 2008; León y otros, 2008).

1.1 Problema/cuestión

Una de las ventajas disponible mediante la nueva herramienta de gestión de cursos adoptada, además de las propias de un sistema e-learning, es la sincronización que se realiza con los sistemas de gestión corporativos académicos de la universidad. Las herramientas y el dispositivo tecnológico supone unos de los pilares fundamentales en la concepción de modelos de enseñanza-aprendizaje flexibles apoyados en las TIC (García, Troyano, Currel y Chambel, 2010). La implementación de entornos de enseñanza-aprendizaje basados en las redes requiere el desarrollo y el soporte de herramientas informáticas adecuadas para llevarlas a cabo. Tales como la optimización del uso de chats simultáneos, o la inclusión de un vínculo a redes sociales como facebook o whatsapp.

Para próximos cursos consideramos relevante el uso de sesiones de Chat como herramienta de comunicación en el trabajo de parejas, previo acuerdo con los grupos de trabajo, como forma de mantener una línea de comunicación alternativa en cualquier momento del desarrollo de la asignatura. Sobre todo, para permitir la solución de problemas emergentes de los estudiantes a distancia. En relación a las pizarras compartidas, no las hemos llevado a cabo en la plataforma WebCT puesto que sus funciones quedan suplidas con el uso de vías alternativas de comunicación. Del mismo modo, estamos iniciando el aprendizaje para incluir actividades de videoconferencias en nuestras asignaturas, pues pensamos que puede resultar un elemento motivador para el estudiante, permitiendo una mayor relación con el interlocutor y visualización el contexto de comunicación que se está dando en la distancia.

1.2 Revisión de la literatura

A la Universidad de Sevilla se le ha dotado de una plataforma corporativa de gestión de cursos (WebCT) que ha sido ofertada al profesorado durante el curso académico 2006-2007 como complemento a la docencia presencial, habiendo recibido una buena acogida por dicho profesorado y por el alumnado.

WebCT es un software que permite a las instituciones educativas crear y alojar cursos en internet. Los cursos creados con el software de WebCT pueden servir como cursos en línea completos o como un complemento a los cursos magistrales tradicionales (Añel, 2008 y León, 2007).

Una de las ventajas disponible mediante la nueva herramienta de gestión de cursos adoptada, además de las propias de un sistema *e-learning*, es la sincronización que se realiza con los sistemas de gestión corporativos académicos de la universidad. De este modo, el profesorado solicita la incorporación de su asignatura y se desliga de la gestión administrativa de sus estudiantes.

En esta plataforma se pueden consultar noticias de eventos, actuaciones técnicas, jornadas, etc., relacionadas con la Enseñanza Virtual. El tratamiento de las distintas tipologías de enseñanzas acogidas a este nuevo entorno virtual está diferenciado en base a las necesidades particulares de organización que se requieren en cada una de ellas. Igualmente, sirve como punto de acceso para todos los usuarios a los cursos y está complementado con una base de datos de conocimiento de preguntas frecuentes, que el administrador del sistema, en base a criterios de repetición de consultas recibidas, elabora para mantener actualizada la información relevante y de interés.

De este modo, podemos asegurar el interés y el avance que el comienzo de esta infraestructura tecnológica de *e-learning* ha despertado y experimentado a lo largo del curso académico. Como consecuencia de lo anterior, la Universidad de Sevilla ha decidido abordar la ampliación del abanico de proyectos y entornos colaborativos tales como el *Open Course Ware (OCW)*, que es una iniciativa surgida en el Instituto Tecnológico de Massachussets en 2001 y a la que posteriormente se han sumado numerosas universidades internacionales de prestigio.

Siguiendo las clasificaciones propuestas por De Benito (2000, 2002) de acuerdo con los desarrollos tecnológicos acontecidos en los últimos años, desarrollaremos el análisis de las interacciones comunicativas de los docentes y discentes universitarios a tenor de profundizar en las herramientas de comunicación.

La plataforma *WebCT* presenta varias herramientas de comunicación integradas. Según el criterio de concurrencia en el tiempo se distinguen en síncronas o asíncronas.

Dentro de las herramientas de comunicación el correo electrónico es la aplicación más utilizada y extendida. Se emplea sobre todo para la realización de tutorías virtuales. En la experiencia que tenemos de la aplicación *WebCT* a nuestras asignaturas, el estudiante plantea dudas, cuestiones o

comentarios al profesorado sobre temas concretos o aspectos relacionados con la calendarización de actividades, exámenes y forma de ejecutar los mismos. Por otro lado, el profesorado proporcionamos retroalimentación a nuestro alumnado de forma individual o en grupo, al igual que también permite la tutorización entre iguales (García y Troyano, 2009).

La conversación electrónica o Chat permite potenciar las interacciones comunicativas y sociales de nuestros estudiantes, en el caso de nuestras materias universitarias no ha sido necesario establecer sesiones de Chat puesto que al adoptar la plataforma WebCT como un complemento de la docencia presencial, las actividades que requerían la interacción comunicativa con el grupo de alumnado se desarrollaban en horas de clases. Con ello conseguimos la rapidez y espontaneidad que la conversación electrónica dota al acto comunicativo en tareas de pequeños grupos como, por ejemplo, los procesos de toma de decisiones, la realización de técnicas grupales, el uso de estrategias de negociación, etc.

1.3 Propósito

A tenor del uso realizado hasta ahora de las herramientas de comunicación que ofrece la plataforma WebCT, en el presente trabajo nos planteamos un doble objetivo de investigación.

Se pretende analizar la aplicación y grado de satisfacción con las herramientas de comunicación virtual para el desarrollo de tutorías on-line con personas mayores. Y por otro, delimitar cuál es el perfil de uso de redes sociales a través de la plataforma virtual por el alumnado mayor.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

El cuestionario ha sido completado por 126 estudiantes de un total de 151 que están matriculados en el curso académico 2015-2016, con lo cual la muestra resulta altamente significativa para los resultados que se han obtenido, suponiendo el 92,5% del total de la población objeto de estudio. Los estudiantes están matriculados en la asignatura optativa de “Perspectiva Psicosocial del Género en los Medios de Comunicación de Masas”, estando asignados a un grupo de tarde.

2.2 Instrumentos

Se ha empleado un cuestionario que recoge información sobre el grado de satisfacción que tienen los mayores sobre el uso de redes sociales y la enseñanza virtual como estrechamiento de la brecha digital. Consta de 20 ítems afirmativos cuya respuesta es en base a una escala Likert con cinco opciones de respuestas cuyos valores de frecuencia y satisfacción, de 5 a 1, son “siempre/muy satisfecho”, “bastantes veces/bastante satisfecho”, “a veces/indiferente”, “pocas veces/poco satisfecho” y “nunca/insatisfecho”.

Por otro lado, se ha elaborado un cuestionario de cuatro preguntas abiertas que hace referencia al perfil de uso de redes sociales por el alumnado mayor. En un análisis cualitativo realizado con el programa Nudist que desarrolla diferentes categorías en base a la frecuencia de uno o varios aspectos relacionados con la tutoría on-line, se ha procedido a obtener un perfil del tutor virtual ideal para el alumnado objeto de estudio. Con dicho cuestionario se recoge información de opinión y valoración del propio sujeto sobre lo que considera que es un tutor virtual eficaz.

2.3 Procedimiento

Los dos cuestionarios elaborados para esta investigación se administraron a través de la plataforma WebCT, garantizando así la confidencialidad y el anonimato de la persona que responde a los mismos. Se recogieron evidencias cuantitativas y cualitativas, que han servido para realizar las descripciones

y valoraciones derivadas del proceso de cuestación del alumnado (Rodríguez, 2004). Con los datos recogidos se ha realizado un análisis descriptivo de frecuencias, empleando para ello el programa estadístico SPSS, versión 14, en el caso de los datos cuantitativos; y el NUDIST para la categorización de la información cualitativa aportada por los sujetos en el cuestionario de preguntas abiertas.

Ambos instrumentos fueron administrados al final del primer cuatrimestre.

3. RESULTADOS

Considerando el doble objetivo de investigación propuesto en el presente trabajo, y en relación con el primero sobre la aplicabilidad y satisfacción de los estudiantes mayores con las herramientas de comunicación que ofrece la plataforma WebCT en el proceso de tutoría virtual, podemos afirmar que la mayor parte de los estudiantes (86%) han utilizado alguna herramienta de comunicación on-line (correo electrónico, chat, foro, etc.) durante el curso, una media de 3 veces. El motivo mayormente alegado para utilizar estas herramientas ha sido planificar tareas en grupo para sesiones de clase próximas (92%). Un 83% de los estudiantes del Aula de la Experiencia considera que el simultanear las clases presenciales con las no presenciales a través de la plataforma no influye en las tasas de abandono, puesto que al resolver dudas, facilita el estudio e incrementa el empoderamiento a la hora de usar las redes sociales (75%).

La mayor parte del alumnado piensa que emplear las herramientas de comunicación síncronas y asíncronas como parte de sesiones tutorizadas puede variar su grado de satisfacción incrementándolo (73%), puesto que así tienes una mejor relación con el docente no sólo en tiempo real y simultáneo a través de la plataforma (síncrono) sino también en tiempos distintos (asíncrono) (69%).

Por lo que respecta al modo en que los estudiantes obtienen información acerca de los horarios de tutoría, un 91% considera que el canal de comunicación más idóneo para contactar con el tutor es el despacho; mientras que un 68% cree que la forma más adecuada para informar de los horarios es a través de la presentación de la asignatura y del tablón del despacho, seguido de la página web (89%).

Sobre qué características tendría que tener un tutor virtual para definirlo como ideal, los estudiantes destacan la ayuda que éste ha de facilitarles, atendiendo a sus necesidades. Para ello es preciso que el tutor se caracterice por tener “inteligencia emocional”, “formación académico-científica”, “paciencia”, “flexibilidad” y “respeto hacia el alumnado”. De estas características se derivan una serie de competencias que el tutor debe asumir, tales como: ser un informador de todo aquello que pueda ser de interés para la formación del estudiante y, a su vez, un observador de la dinámica tutorial con una actitud crítica y constructiva que permita la mejora de la misma.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Hemos comprobado como el modelo que sigue la Universidad de Sevilla se fundamenta en trasladar los elementos, estrategias y recursos de las nuevas tecnologías a la forma tradicional de enseñar del profesorado. De hecho, el docente sigue siendo el centro en el proceso de enseñanza-aprendizaje como fuente y transmisor de conocimientos. En este sentido, la TIC que supone la WebCT la hemos utilizado como complemento para el acceso a materiales complementarios de las materias universitarias (Troyano y García, 2009).

Una de las limitaciones que ofrece la plataforma de enseñanza virtual es que está basada en un modelo de entrega de contenidos y la tutoría electrónica, dificultando en gran medida el desarrollo de estrategias metodológicas innovadoras por parte del profesorado que excedan del uso del correo electrónico de una manera sistemática.

Para fomentar habilidades comunicativas en nuestros estudiantes a través del uso de plataformas virtuales, es preciso configurar modelos de enseñanza centrados en ellos que respondan a sistemas académicos más flexibles, donde, independientemente de la presencialidad o no de la materia, se proporcione al alumnado una gama de recursos y la posibilidad de tomar decisiones sobre su propio proceso de aprendizaje (Cebrián y Vain, 2008).

Con ello no queremos decir que el desafío de nuestras universidades esté en reconstruir el sistema de clases magistrales, ni en lograr un aprendizaje totalmente independiente vía web. Lo que se trata es de crear un nuevo entorno de aprendizaje que fomente la comunicación entre docente y discente, que conecte el aprendizaje con la experiencia, que potencie el trabajo en grupo y aproveche la cantidad de información y conocimiento que ofrece la plataforma WebCT, dando lugar a comunidades de aprendizaje universitario.

Por otro lado, una de las principales conclusiones que podemos extraer del presente trabajo es que un tutor virtual es competente en la medida en que dedica tiempo al estudiante mayor, respetándolo en la situación vital que está experimentando y promoviendo su satisfacción vital (García y Marín, 2012).

El profesor tutor virtual ideal debe asumir, entendemos junto con Álvarez y Lázaro (2002), que el profesorado tiene ante sí nuevos retos en un contexto de Convergencia Europea: el afrontar la diversidad del alumnado universitario, el acompañarle en sus procesos de aprendizaje y facilitarle un desarrollo integral que le prepare para la vida (Long Life Learning). Esto sólo se puede desarrollar si el profesorado asume la función tutorial como una parte de la función docente e investigadora.

Para afrontar tales competencias es conveniente que el profesorado-tutor posea las siguientes características: clara preocupación por innovación docente (docencia on-line), firme compromiso para asumir la función tutorial presencial y no presencial, disposición de unas ciertas habilidades sociales y de comunicación, dedicación al alumnado siendo sincera y comprensiva de los problemas de los estudiantes, fomento de una actitud crítica y constructiva en su relación con el alumnado.

Los tutores han de fomentar la participación del alumnado en las diversas instancias (incluyendo la virtual), en la toma de decisiones sobre aspectos relevantes que repercuten positivamente en su satisfacción vital y en aquellos indicadores psicosociales que permiten vivir con calidad de vida.

De la misma manera, han de velar para que se dé una cultura de centro, que caracterice las relaciones y las formas de vida de todos los que forman parte del mismo, coherente con los principios y valores de la institución universitaria. He aquí el esfuerzo realizado por la Universidad de Sevilla en dotar de una plataforma on-line que posibilite otras formas de tutorizar a los estudiantes.

En síntesis, las aportaciones de la tutoría para hacer efectivo un proyecto de formación vital, han de incidir en diferentes niveles y ámbitos de la institución: desde el más global del centro, al de las estructuras de coordinación del profesorado, para llegar al del aula (plataforma WebCT) y, finalmente, al personal de cada estudiante. Se trata de participar, desde su función específica de tutoría, en la toma de decisiones colectivas del profesorado para ajustar cada vez más la propuesta de formación a los objetivos educativos planteados.

5. REFERENCIAS

- Álvarez, V., & Lázaro, Á. (Coords.). (2002). *Calidad de las universidades y orientación universitaria*. Málaga: Aljibe.
- Añel, M. E. (2008). Formación on-line en la Universidad. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 33, 155-163.

- Cabero, J. (2006). Bases pedagógicas del e-learning. *Revista de Universidad y Sociedad el Conocimiento (RUSC)*, 3(1). Recuperado de <http://www.uoc.edu/rusc/3/1/dt/esp/cabero.pdf>
- Cebrián, M., & Vain, P. D. (2008). Una mirada acerca del rol docente universitario desde las prácticas de enseñanza en entornos no presenciales. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 32, 117-129.
- León de Mora, C. et al. (2007). *Planificación, diseño de cursos y docencia a través de Internet con WebCT CE6*. Sevilla: Secretariado de Publicaciones, Universidad de Sevilla.
- León de Mora, C. et al (2008). La Enseñanza Virtual en la Universidad de Sevilla. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 32, 7-20.
- De Benito, B. (2000). Herramientas web para entornos de enseñanza-aprendizaje. En J. Cabero, F. Martínez, & J. Salinas (Coords.), *Medios Audiovisuales y Nuevas Tecnologías para la Formación en el s XXI* (pp. 209-222). Murcia: Diego Marín.
- De Benito, B., & Salinas, J. (2002). Webtools: aplicaciones para sistemas virtuales de formación. En J. I. Aguaded, & J. Cabero (Eds.), *Educación en red. Internet como recurso para la educación*. Málaga: Ediciones Aljibe.
- De Benito, B., & Salinas, J. (2008). Los entornos tecnológicos en la Universidad. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 32, 83-101.
- García, A. J., & Marín, M. et al. (2012). Competencias Comunicativas Eficaces mediante Estrategias de Aprendizaje Cooperativo. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 1, 107-121.
- García, A. J., & Troyano, Y. (2009). El Espacio Europeo de Educación Superior y la figura del profesor tutor en la Universidad. *Red-U: Revista de Docencia Universitaria*, 3, 1-10.
- García, A. J., Troyano, Y., Curral, L. A., & Chambel, M. J. (2010). Aplicación de herramientas de comunicación de la plataforma WebCT en la tutorización de estudiantes universitarios dentro del Espacio Europeo de Educación Superior. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 37(2), 159-170.
- Pérez, M., & Pérez, R. (2007). Las tutorías electrónicas en el horizonte de la formación virtual: un ejemplo desde la Filología Inglesa. *RED. Revista de Educación a Distancia*, VIII.
- Purroy, P., Jorba, L., Ribas, C., & Tarrío, A. (2009). Experiencia de tutorización individual en la matemática empresarial utilizando la red. *Revista d'Innovació Docent Universitària*, 1, 27-35. Recuperado de <http://www.raco.cat/index.php/RIDU/article/view/10.1344-105.000000287/0>
- Roberts, T., Romm, C., & Jones, D. (2000). *Current practice in web-based delivery of IT courses*. APWEB2000.
- Rodríguez, S. (Coord.). (2004). *Manual de tutoría universitaria. Recursos para la acción*. Barcelona: Octaedro, ICE-UB.
- Salinas, J. (2004). Cambios metodológicos con las TIC. Estrategias didácticas y entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. *Bordón*, 56, 3-4.
- Troyano, Y., & García, A. J. (2009). Expectativas del alumnado sobre el profesor tutor en el contexto del Espacio Europeo de Educación Superior. *Red-U: Revista de Docencia Universitaria*, 3, 1-8.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

García González, Alfonso Javier

Profesor contratado doctor acreditado a profesor titular, adscrito al departamento de Psicología Social de la Universidad de Sevilla. Responsable del Grupo de Investigación HUM-259 de Educa-

ción, Juventud y Personas Mayores, ha realizado diversas investigaciones en el ámbito universitario sobre comunicación interpersonal, habilidades sociales y percepción social de primeras impresiones. Colabora con la Universidad de Algarve y la Universidad Metropolitana de Mánchester a nivel docente e investigador en una firme apuesta por mejorar la calidad de la enseñanza a través del uso de tecnologías de la información y comunicación. Autor de numerosas publicaciones en revistas de alto impacto y editoriales de prestigio internacional, ha recibido numerosos reconocimientos como el premio extraordinario de doctorado, mención especial a su tesis europea, premio Sevilla Joven 2012 o finalista al Premio Andalucía Joven 2013. Actualmente desempeña el cargo de Vicedecano de Estudiantes, Cultura y Relaciones Institucionales de la Facultad de Ciencias de la Educación.

B-learning y aprendizaje colaborativo. Una experiencia con alumnos universitarios

Blanca García Henche¹, Raúl Gómez Herrero¹, Maribel Pareja Moreno² y Pamela González Prieto¹

¹ *Universidad de Alcalá*

² *CEIP Las Navas de Tolosa, Paracuellos de Jarama, Madrid*

RESUMEN

Se presenta la planificación, desarrollo y análisis de resultados de una experiencia de innovación docente llevada a cabo en la asignatura “Marketing Turístico I” correspondiente al primer curso del grado en Turismo y al segundo curso del Doble Grado en Turismo y Administración de Empresas de la Universidad de Alcalá. La experiencia se ha basado en el modelo de aprendizaje mixto (*blended-learning*), utilizando la técnica de clase invertida. Se ha seguido una filosofía de evaluación formativa incluyendo elementos todavía poco extendidos en el ámbito de la docencia universitaria como la participación activa de los estudiantes en el proceso de evaluación formativa de competencias mediante herramientas de autoevaluación y coevaluación, basadas en rúbricas cuyos criterios fueron negociados con los estudiantes. También se han explorado técnicas novedosas para el análisis de *feedback* como el uso de nubes de palabras. El análisis de los resultados obtenidos y su comparación con la experiencia anterior, basada en metodologías tradicionales, permite concluir que las innovaciones introducidas no solo tuvieron un alto grado de aceptación entre los estudiantes sino que también redundaron en un mejor desarrollo del trabajo colaborativo y una mayor eficiencia del proceso de aprendizaje.

PALABRAS CLAVE: clase invertida, evaluación formativa, b-learning, retroalimentación.

ABSTRACT

We present the planning, development and results of a teaching innovation experience carried out at the University of Alcalá, with first year students of the subject “Touristic Marketing I”, corresponding to the Double Degree in Tourism and Business Administration. The experience was based on the blended-learning model, using a flipped-classroom methodology. A formative evaluation approach has been used, with innovative elements such as active students’ participation in the evaluation/assessment process, using auto-evaluation and co-evaluation procedures based on rubrics, which criteria has been negotiated previously with the students. Innovative methods of feedback analysis have been developed in the experience, specifically the usage of wordclouds. Analyzing the results and comparing them with traditional methodologies demonstrates that the innovations tested in this work were positively perceived by the students. In addition, they encouraged them to work collaboratively, improving the efficiency of the whole learning process.

KEY WORDS: flipped-classroom, b-learning, formative evaluation, feedback.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

En este trabajo se presenta la planificación, desarrollo y análisis de una experiencia de innovación docente desarrollada en grupo, en la cual se pone en práctica la experiencia adquirida por los autores durante el Máster en Docencia Universitaria (MADU) de la Universidad de Alcalá. La composición multidisciplinar del equipo de autores ha permitido enriquecer el proceso con aportaciones desde distintas perspectivas y decisiones consensuadas por el equipo docente.

Se ha trabajado en una experiencia piloto utilizando un grupo real en la asignatura “Marketing Turístico I” correspondiente al Grado de Turismo. La innovación docente se centra en tres líneas fundamentales: la evaluación formativa, el uso de rúbricas y la innovación metodológica mediante el uso de clase invertida (*flipped classroom*).

1.2 Revisión de la literatura

Una evaluación mal planteada, puede llegar a ejercer una influencia negativa, limitante y desmotivadora en el aprendizaje (véase “La constante macabra”, Antibí, 2005). En contraposición de las pautas más tradicionales de evaluación, las aproximaciones a la evaluación basadas en filosofías de *evaluación formativa* o *evaluación para el aprendizaje* buscan considerar los procesos de evaluación como elemento integrante del proceso de aprendizaje (p.ej. Canabal y Castro 2012). Sin menoscabo del papel acreditador o calificador asignado a la evaluación por el marco administrativo actual de la docencia universitaria, sus funciones pueden (y deben) ir más allá, contribuyendo a:

- Diagnosticar el proceso de aprendizaje, proporcionando retroalimentación que sirva tanto para que el docente pueda realizar los “ajustes” necesarios como para que los alumnos puedan autorregular su aprendizaje. El fin último es reconducir o adaptar a tiempo el proceso para alcanzar a las metas planteadas.
- Influir directamente en lo que aprenden los alumnos y la manera en que lo hacen. Para esta evaluación definimos los criterios a partir de la concreción de las competencias con el objeto de hacer a los alumnos conscientes del desarrollo de los aprendizajes.
- Hacer co-partícipe al alumnado del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Influir positivamente en la motivación y autoestima del alumno.

Diversos autores han destacado la importancia de una retroalimentación (*feedback*) oral y escrita sistemática, como parte integrante del proceso formativo. Varios estudios muestran que el *feedback* es el factor con mayor influencia en el proceso de aprendizaje de los alumnos (Hattie 1999, Hattie 2008, Hattie, 2009, Stobart, 2010). Aunque el *feedback* puede producirse en todas direcciones entre los agentes del proceso de enseñanza-aprendizaje, en el contexto que nos ocupa, el *feedback* más significativo es el proporcionado por parte del estudiante al profesor. Su análisis permite una revisión y mejora continua del proceso.

Nuestra propuesta pretende, a partir de un entorno colaborativo entre alumnos, impulsar el pensamiento crítico, la iniciativa propia y la creatividad, unido a su propio contexto cultural, construyendo su conocimiento a partir de las valoraciones y opiniones de sus pares. Se diseñó una estrategia de **enseñanza transformacional** basada en el modelo híbrido de *Flipped classroom* (ver p.ej. Finkel, 2008) con el objetivo de dar autonomía al estudiante para aprender colaborativamente y desde la autogestión, tomando los conceptos explorados y estableciendo relaciones entre ellos tratando de fomentar un **aprendizaje autodirigido** (Kegan, 2003), donde el papel del profesor es de facilitador y guía. Los elementos clave en el desarrollo de la *Flipped classroom* consistirían en:

- Crear un ambiente flexible con diferentes ritmos de aprendizaje, en el cuándo y dónde se aprende y el cambio de sistemas de evaluación.
- Dar un giro cultural en el enfoque tradicional de la transmisión de contenido por parte del profesor, focalizando al alumno como centro de aprendizaje (Finkel, 2008).
- Desarrollar material y/o recursos que los alumnos dispondrán para su exploración y crear contextos de aprendizaje colaborativo (Iborra e Izquierdo, 2010).

1.3 Propósito

El objetivo principal de esta experiencia es conseguir avances de innovación en la transformación de la adquisición del conocimiento en las relaciones profesor-alumnos, alumnos-alumnos y en el contexto del aula en la universidad. Por ello, se persigue obtener evidencias cuantitativas y cualitativas de la mejora lograda en los procesos de enseñanza-aprendizaje cuando se introducen metodologías innovadoras basadas en:

- El uso de técnicas de *b-learning*, en particular la clase invertida.
- El fomento de la participación activa de los estudiantes.
- Una filosofía de evaluación formativa (p.ej. Canabal y Castro, 2012), que contribuya a la mejora continua del aprendizaje.
- El desarrollo de entornos colaborativos que impulsen el pensamiento crítico, la iniciativa propia y la creatividad.

Las evidencias recogidas permitirán confirmar que los contextos tradicionales de los procesos de enseñanza-aprendizaje no son suficientes ni eficientes para las demandas exigidas por la Sociedad de la Información y del Conocimiento.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

El proyecto de innovación se ha desarrollado en la asignatura “Marketing Turístico I”, incluida en el primer curso del Grado en Turismo y en el segundo curso del Doble Grado en Turismo y Administración de Empresas (TurAde) de la UAH. La docencia es presencial y se imparte en dos grupos de clase. Para las prácticas los alumnos trabajan en grupos de entre dos y cuatro personas y durante el curso 2015/16 hubo 82 alumnos matriculados que se repartieron en 23 grupos.

2.1 Propuestas

La propuesta de innovación docente se centró en tres aspectos:

- 1. La aplicación de una metodología de clase invertida.** Se proporcionaron materiales curriculares que los estudiantes debían leer previamente para después trabajar en grupos durante la clase (aprendizaje entre iguales), así como compartir (trabajo colaborativo) y discutir la información estudiada (Taxonomías de Bloom; Bloom 1974, ver también revisión de Anderson & Krathwohl, 2001). Posteriormente debían elaborar una presentación que compartirían en el Blog de la asignatura. El contenido tratado en el caso de trabajo descrito fue “*Segmentación del mercado turístico*”.
- 2. El empleo de evaluación formativa.** Se realizó una intervención pedagógica donde dos grupos de alumnos elaboraban una presentación creativa con medios digitales. Para su realización se permitirá el uso de cualquier herramienta alternativa a la aplicación PowerPoint. Se realizó un seguimiento con entrevistas durante el proceso de planificación y organización de estas presentaciones para darle un carácter formativo al trabajo. También se hizo un uso intensivo

de cuestionarios en papel y online con objeto de obtener *feedback* lo más completo y diverso posible.

3. El empleo de rúbricas y la aplicación de tres tipos diferentes de evaluación: autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación. Cabe destacar además que uno de los aspectos novedosos que se introdujeron fue la negociación de criterios de evaluación con los propios alumnos.

2.2 Construyendo la Rúbrica

Uno de los puntos clave para el cambio metodológico en el proceso de enseñanza-aprendizaje en entornos universitarios, es replantear el modo en que se evalúa el aprendizaje del alumno para su carrera profesional. En este caso, se pretende que los alumnos conozcan desde el comienzo los criterios de evaluación e incluso se negocia con ellos algunos de los puntos determinantes. La rúbrica debía tener como misión que el alumno y el profesor tuvieran conciencia de: 1) hacia dónde va encaminado mi aprendizaje, 2) en qué situación real me encuentro en cada punto del proceso; y 3) crear puentes (*scaffolding*) para poder ajustar y adoptar los nuevos aprendizajes a los que ya se poseen (Wylie y Lyon, 2013).

Se seleccionaron cuatro categorías para diseñar los indicadores de logro: Creatividad, Comunicación, Trabajo Colaborativo y Conceptual (del contenido de la asignatura). A los alumnos se les presentó la tabla con dos criterios por categoría y se propició un clima de negociación para que determinaran en qué puntos iban a enfocar la evaluación de su aprendizaje. El resultado final se muestra en la Tabla 1. (Debido a las limitaciones de espacio, se ha omitido la descripción detallada de los niveles de logro, que fueron graduados en una escala de 4 valores (A,B,C,D o +,++,+++,++++)).

2.3 Instrumentos para la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación

Se confeccionaron una serie de documentos para la consecución de una evaluación lo más holística posible, que tuviera en cuenta no sólo el nivel cognitivo del alumno, sino también el psicosocial y el afectivo, que demostrara también cambios en su modo de relacionarse con otros alumnos en el trabajo colaborativo y con el profesor en los momentos de la evaluación formativa:

Tabla 1. Criterios de evaluación para la elaboración de la rúbrica.

Categoría	CRITERIOS
Creatividad	Utiliza una herramienta alternativa para la presentación divergente y disruptiva.
Comunicación	Demuestra habilidades comunicativas de forma verbal y no verbal en la presentación. Justifica y argumenta reflexiones en el blog.
Trabajo Colaborativo	Aplican las herramientas tecnológicas para coordinar el trabajo colaborativo.
CONCEPTUAL 1	Conocimiento de dimensiones, variables y fases del comportamiento de compra
CONCEPTUAL 2	Conocimiento de conceptos y estrategias Segmentación mercados turísticos.

- Un **cuestionario de heteroevaluación** y seguimiento basado en Google forms, donde se evaluaba a los alumnos tras cada sesión de clase y además se recogían informaciones de seguimiento / opinión sobre la percepción de la sesión (Figura 1).

- Un **cuestionario de autoevaluación** de las presentaciones creativas, también basado en Google Forms.
- **Heteroevaluación** y **coevaluación** del trabajo en grupo (presentación creativa) con objeto de aplicar todas las dimensiones de la evaluación formativa, así los estudiantes formarían parte de la evaluación, cuestionándose y responsabilizándose de su trabajo colaborativo.
- Un **cuestionario de autoevaluación del profesor**.

Cuestionario de clase 2 (25 de abril)
COMPORTAMIENTO CONSUMIDOR / SEGMENTACIÓN

Por favor responde a las preguntas al final de clase.

1- Define segmentación de mercados.
 Tu respuesta: _____

2- Enumera criterios de segmentación generales objetivos y por un ejemplo del uso de uno de esos criterios en el caso del precio de la entrada a un museo.
 Tu respuesta: _____

3- ¿Qué es estrategia de segmentación diferenciada?
 Tu respuesta: _____

Evalúa la utilidad de la sesión de hoy (5: muy útil, 1: muy poco útil)

1 2 3 4 5

Evalúa la complejidad de la sesión de hoy (5: muy compleja, 1: muy sencilla)

1 2 3 4 5

Evalúa el interés de la sesión de hoy (5: muy interesante, 1: muy poco interesante)

1 2 3 4 5

Cómo valoras las orientaciones planteadas por tu profesor para reconducir tu trabajo personal o del grupo? (5: muy bien, 1: muy mal)

1 2 3 4 5

Cómo valoras las estrategias de aprendizaje o dinámicas incluidas en la clase presencial para mejorar el propio aprendizaje? (5: muy bien, 1: muy mal)

1 2 3 4 5

Cómo valoras los recursos propuestos para su acceso (dificultad de texto, adaptabilidad al nivel de conocimientos, etc.) a través de la herramienta tecnológica para el trabajo autónomo? (5: muy bien, 1: muy mal)

1 2 3 4 5

Figura 1. Cuestionario de seguimiento online correspondiente a una de las sesiones.

2.4 Secuencia

Actividad 1: Clase invertida

Además de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, se perseguía que los alumnos conocieran nuevas técnicas docentes y valoraran su utilidad para próximos cursos. También se pretendía aumentar su espíritu indagador. Se partió de las siguientes ideas:

- “Si los estudiantes están interesados por la indagación, querrán aprender todo aquello que sea necesario para continuarla”.
- “Intentar despertar el interés”.
- “Dejar que los estudiantes hablen”.

Las fases y aspectos en los que se decidió estructurar el proceso aparecen resumidas en la Tabla 2. La Figura 2 muestra una serie de fotografías correspondientes a las sesiones en el aula (izquierda) y un resumen de las competencias adquiridas (derecha).

Actividad 2: Presentaciones creativas

Al igual que para la *flipped classroom* todos los alumnos seleccionaron los criterios para ser evaluados, en esta ocasión fueron cuatro grupos control los que realizaron la actividad (dos por grupo de práctica).

El trabajo consistía en simular un proceso de decisión de compra de un destino/producto turístico para analizar las fases del mismo y las variables de influencia. La presentación de trabajos se realizaría con herramientas tecnológicas alternativas. Los criterios seleccionados por los alumnos fueron **creatividad** (uso de una herramienta alternativa) y **comunicación** (demostrar habilidades comunicativas de forma verbal y no verbal).

En la segunda sesión se procedió al trabajo de revisión y orientación a los alumnos que iban a elaborar las presentaciones.

En una tercera sesión se presentaron los trabajos creando cuentas de Instagram, un vídeo explicativo, un vídeo promocional y resumen de la actividad. En esta ocasión la evaluación se realizó con los siguientes instrumentos:

- Heteroevaluación: los grupos evaluaron a los grupos de presentación.
- Coevaluación: los alumnos se evaluaron entre ellos.
- Autoevaluación: los participantes de cada grupo recibieron un mail para su autoevaluación personal.

Tabla 2. Resumen de las fases de las actividades de clase invertida.

Fases	Descripción
Lectura previa	Se seleccionaron las lecturas y casos y el orden de las mismas.
Actividades de clase	<p><u>Primera semana:</u> entrega de documentación (texto teórico, texto práctico y un caso práctico). Instrucciones y fecha de realización. Se guio a los estudiantes en la lectura, formalizaron los grupos de trabajo y se les recomendó que se reunieran para reflexionar y discutir. También se orientó para plasmar sus ideas de forma escrita en el blog de la clase: (http://marketingturisticouah.blogspot.com.es/)</p> <p><u>Segunda semana:</u> los alumnos seleccionaron en clase los criterios que consideraron relevantes para su evaluación.</p> <p><u>Tercera semana:</u> actividad en dos grupos de práctica durante 45 minutos, donde los alumnos tenían pautada la actividad en secciones por tiempos, siguiendo los niveles de complejidad a nivel cognitivo de las Taxonomías de Bloom.</p> <p><u>Cuarta semana:</u> presentación de resultados. Hemos explorado una presentación innovadora empleando una “nube de ideas” generada informáticamente a partir de la información recogida en los cuestionarios realizados a lo largo de las dos semanas (ver sección 3).</p>
Escritura	<p>La presentación de los estudiantes se realizó en dos secuencias en el blog:</p> <p><u>Primera secuencia</u> en los 45 minutos de la clase presencial en la que se ha apoyado a los alumnos en sus dudas y reflexiones.</p> <p><u>Segunda secuencia:</u> publicación en el blog de las reflexiones, una vez leída la información del resto de grupos.</p>
Evaluación del trabajo de los estudiantes	En las dos semanas siguientes a la <i>flipped classroom</i> los alumnos fueron evaluados habiendo leído y revisado todos sus documentos colgados en el blog. La participación en la actividad ha sido muy alta (22 grupos). Además se han revisado las nubes de palabras obtenidas de los cuestionarios para comprobar los conceptos que han quedado menos claros y destacar las ideas relevantes. También se les mostró el resultado de su valoración media de la actividad.
Participación en la indagación.	El docente ha participado en la indagación de los alumnos potenciando la búsqueda de información, respondiendo a dudas y aportando casos prácticos.



Figura 2. Izquierda: alumnos trabajando en la *flipped classroom*. Derecha: resumen de las competencias trabajadas durante estas sesiones

3. RESULTADOS

3.1 Recogida de feedback

A lo largo del desarrollo de la iniciativa de innovación docente, se puso especial énfasis en la recogida de *feedback* en múltiples direcciones. La retroalimentación se ha obtenido fundamentalmente de forma explícita haciendo uso de distintos cuestionarios, formularios de evaluación y entrevistas, pero también de forma implícita mediante la observación de los alumnos en el aula y sus contribuciones al blog. La información recogida de los cuestionarios ha sido tanto cuantitativa como cualitativa. Esta retroalimentación ha sido fundamental en tres aspectos:

- Conocer cómo han percibido y valorado los alumnos las novedades metodológicas.
- Identificar los puntos débiles y fuertes de nuestra metodología.
- Realizar un seguimiento detallado de los resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje. Incluye identificar los temas que presentan mayor dificultad y necesitan ser reforzados en las siguientes sesiones de trabajo.

Al finalizar cada clase se facilitaba a los alumnos un enlace a un cuestionario online (Figura 1) de respuesta individual. Los cuestionarios contenían 10 preguntas:

- Un texto libre donde resumir lo más significativo de la sesión.
- Tres preguntas conceptuales, relacionadas con la temática.
- Seis preguntas de seguimiento en las que debían graduar su percepción de distintos aspectos docentes de la sesión: la utilidad, la complejidad o el interés de la sesión, las orientaciones del profesor, las estrategias de aprendizaje y los recursos propuestos.

Además de estos cuestionarios, se emplearon diversos formularios de evaluación, utilizando soporte online y en papel:

- Formularios de heteroevaluación de las exposiciones.
- Formularios de co-evaluación donde cada grupo puntuó a cada uno de sus miembros.
- Formulario de autoevaluación online donde cada alumno se puntuó a sí mismo en 4 apartados.
- Formulario de autoevaluación del profesor.

Por último, también se recogió *feedback* mediante las entrevistas realizadas al terminar la sesión, sus aportaciones al blog y a través de la observación en clase, sus preguntas y comentarios, etc.

3.2 Análisis del *feedback* recogido

En la Figura 3 se recoge un resumen de las respuestas cuantitativas a los cuestionarios online presentados tras dos de las sesiones: 18 de abril (en azul, 17 alumnos participantes) y 25 de abril (naranja, 25 alumnos). La altura de cada columna en los histogramas representa el porcentaje de respuestas correspondientes a cada puntuación de 1 a 5. Se extraen las siguientes conclusiones:

- Las distribuciones de respuestas son bastante similares para ambas sesiones.
- La utilidad y el interés de las sesiones se percibe de forma muy positiva, con clara mayoría de respuestas correspondiente a los niveles 4-5 y con ausencia total de respuestas correspondiente al nivel 1.
- La complejidad de las sesiones se percibe en niveles intermedios, mayoritariamente entre 2 y 3 para la primera sesión y ligeramente más elevados (mayoritariamente entre 2 y 4) para la segunda sesión.
- La metodología (orientaciones, estrategias y recursos) también es percibida de forma muy positiva por los alumnos, nuevamente con ausencia total de respuestas correspondientes al nivel inferior (1).

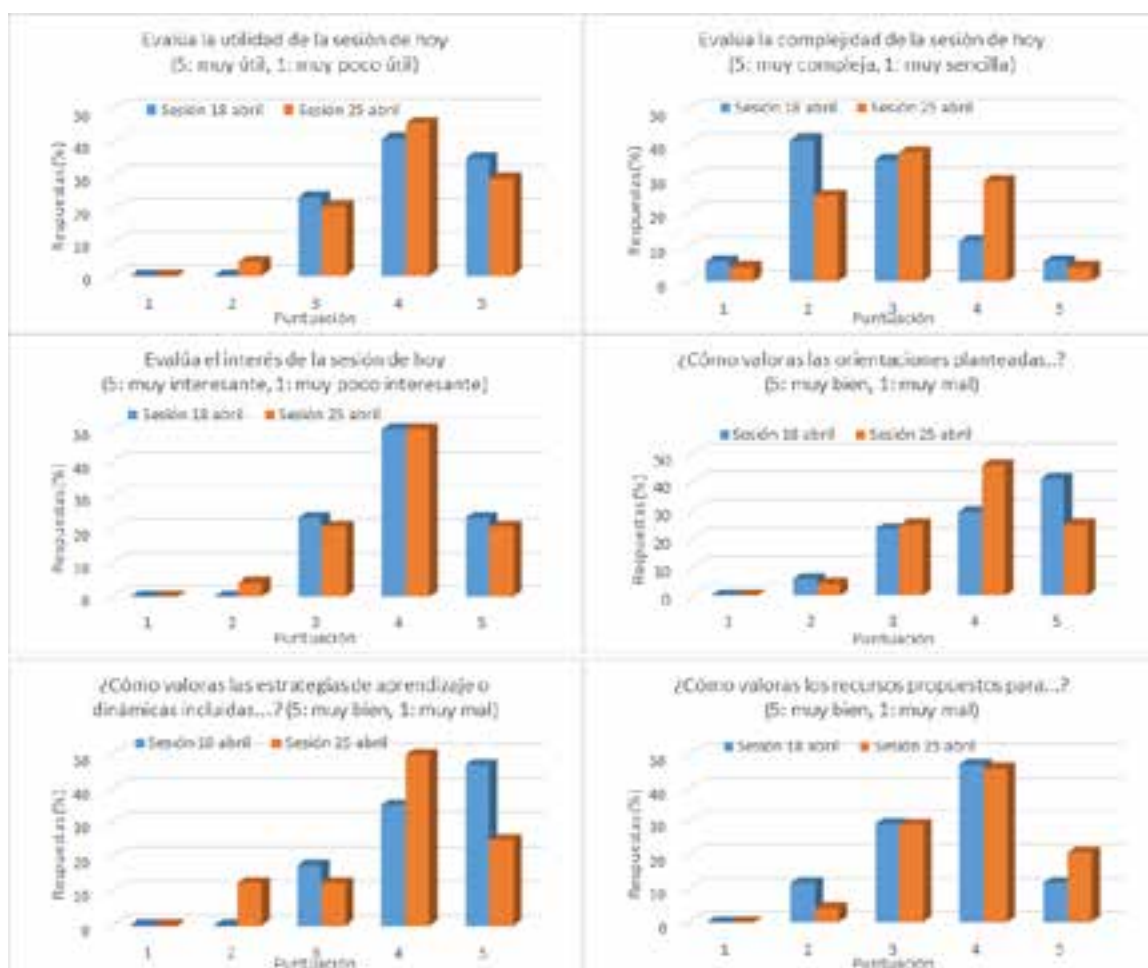


Figura 3. Estadísticas correspondientes a las seis preguntas cuantitativas formuladas en los cuestionarios.

En los formularios de autoevaluación y coevaluación la totalidad de las respuestas se agruparon en las categorías “muy bueno” (+++) o “bueno” (++), sin que existieran valoraciones en las categorías “regular” (+) o “malo” (-).

Los sondeos cuantitativos descritos han aportado información muy relevante acerca de la percepción que tienen los alumnos de la metodología y contenidos de la clase, así como su propia evaluación sobre el trabajo realizado. Sin embargo es en el apartado de *feedback* cualitativo donde se percibe más claramente la evolución del proceso de enseñanza-aprendizaje. Se procedió a estudiar las respuestas con dos metodologías básicas:

- Mediante la lectura detallada e individual de cada una de ellas.
- Mediante la obtención de “nubes de palabras” que resumen de forma visual el conjunto de respuestas. Dichas nubes se elaboran mediante una herramienta informática, de manera que el tamaño de cada palabra es proporcional al número total de veces que se repite en el conjunto de respuestas. Las palabras irrelevantes que no aportan significado son excluidas durante el proceso.

La lectura individualizada de los comentarios evidencia una percepción muy positiva de las innovaciones introducidas por parte del alumnado. Por su interés reproducimos a continuación algunos comentarios de los alumnos:

...lo que más nos ha impactado es que ha sido llevando la teoría a la práctica; también se ha votado los criterios de selección de estas prácticas en clase.

...que podamos elegir nuestros propios criterios de evaluación...nos parece interesante el trabajo con el blog en el que aplicamos nuestros conocimientos teóricos a un caso práctico real.

Me ha sorprendido que se nos pregunte a nosotros cómo queremos ser evaluados,...Me parece buena idea que el profesor se preocupe en conocer qué piensan los alumnos sobre las clases.

La forma de evaluar entre los propios compañeros.

También hubo opiniones de alumnos comentando que el desarrollo de la clase fue excesivamente rápido: (“*Me ha parecido bastante interesante la manera de trabajar, aunque un poco difícil por el tiempo*”).

La Figura 4 muestra la nube de palabras correspondiente al conjunto de preguntas conceptuales de una de las sesiones. Las nubes pertenecientes a ambas sesiones indicaron una asimilación muy satisfactoria de los conceptos clave tratados en cada sesión. Las nubes fueron además un material muy válido para mostrar al comienzo de la siguiente sesión con el fin de repasar e identificar ideas que requiriesen trabajo adicional. De esta manera, el *feedback* no sólo resulta útil al profesor sino también a los estudiantes que lo generaron.



Figura 4. Nube de palabras correspondiente a la sesión “comportamiento del consumidor”.

Análisis de la autoevaluación del profesor

De la tabla de comentarios que se utilizó para el análisis cualitativo de la actuación del profesor se deduce una valoración bastante positiva en cuanto al grado de satisfacción relacionado con su propia percepción como docente en el proceso y por el análisis de los momentos de evaluación formativa realizada con los alumnos.

4. CONCLUSIONES

Tomando como base el abundante *feedback* recogido durante la experiencia de innovación docente, hemos procedido a su análisis cualitativo y cuantitativo. Las innovaciones introducidas (asentadas fundamentalmente en un replanteamiento de la práctica docente partiendo de la evaluación formativa como clave del seguimiento y del proceso de mejora del aprendizaje de los estudiantes) fueron percibidas de forma muy positiva por una amplia mayoría de los alumnos en términos de diferentes indicadores como utilidad, interés, metodología, recursos o complejidad. Además, los procedimientos de evaluación indican que existe una clara influencia positiva en la adquisición de competencias de la asignatura, tanto desde la perspectiva del alumno como desde la del profesor. Se concluye por tanto que existe un alto grado de aceptación entre los estudiantes acompañado de un mejor desarrollo del trabajo colaborativo en grupo y una mayor eficiencia del proceso de aprendizaje.

Para innovar es necesario la implicación y el convencimiento de los procesos que se quieren mejorar o transformar, siendo necesarios el tiempo y compromiso frente al cambio teniendo claros los objetivos, que en nuestro caso fueron la mejora del aprendizaje del alumno a través de un seguimiento y experimentación de una nueva metodología. La innovación docente ha supuesto un esfuerzo en la disposición para el trabajo colaborativo a la hora de elaborar recursos y promover el debate interno para tomar decisiones y supone mayor flexibilidad en los momentos de dedicación y supervisión del trabajo del alumnado. Las relaciones entre profesor y estudiantes ha sido el punto fundamental de la producción del cambio, formado parte de su aprendizaje y del foco de nuestro proyecto de innovación.

5. REFERENCIAS

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.) (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Boston: Allyn & Bacon.
- Antibi, A. (2005). *La constante macabra o cómo se ha desmotivado a muchos estudiantes*. Madrid: El Rompecabezas.
- Bloom, B. S., Hastings, J. T., & Madaus, G. F. (1974). *Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning*. New York: McGraw-Hill.
- Canabal, C., & Castro, B. (2012). La evaluación formativa: ¿La utopía de la Educación Superior? *Pulso*, 35, 21-229.
- Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia: Servei de Publicacions de la Universitat de València.
- Hattie, J. (1999). *Influences on student learning*. New Zeland: University of Auckland.
- Hattie, J. (2008). *Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement*. New York: Routledge.
- Hattie, J. (2009). Influences on student learning 1999-2009: Research from 180,000 studies covering almost every method of innovation.
- Kegan, R. (2003). *Desbordados. Cómo afrontar las exigencias psicológicas de la vida actual*. Bilbao: Desclée De Brouwer.

- Iborra, A., & Izquierdo, M. (2010). ¿Cómo afrontar la evaluación del aprendizaje colaborativo? Una propuesta valorando el proceso, el contenido y el producto de la actividad grupal. *Revista General de Información y Documentación*, 20, 221-241.
- Stobart, G. (2010). *Tiempos de pruebas: los usos y abusos de la evaluación*. Madrid: Morata.
- Wylie, C., Lyon, C., & Formative Assessment for Teachers and Students (FAST) State Collaborative on Assessment and Student Standards (SCASS) (2013). *Using the Formative Assessment Rubrics, Reflection and Observation Tools to Support Professional Reflection on Practice*. Washington, DC: Council of Chief State School Officers.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

García Henche, Blanca Rosa

Profesora Ayudante Doctor del Departamento de Ciencias Económicas y Empresariales de la UAH desde el año 2000. Docente en los Grados de Turismo y Turade en el área de Comercialización.

Docente en el Magíster Comercialización Internacional de la UNL (Argentina) y programas internacionales en universidades europeas. Investigadora con numerosas publicaciones en las áreas de marketing del turismo rural y marketing internacional.

Gómez Herrero, Raúl

Profesor Ayudante Doctor en el Departamento de Física y Matemáticas de la UAH. Docente en varios Grados de Ingeniería. Investigador en el área de la Física del Espacio. Es co-autor de más de 40 publicaciones en revistas internacionales indexadas en el Journal Citation Reports y más de 100 comunicaciones a congresos, entre ellas 7 ponencias como autor invitado.

Pareja Moreno, Maribel

Maestra de Educación Primaria, especialista en Lenguas Extranjeras (Inglés) por la UAM. Docente de Primaria en la especialidad de inglés desde el año 2000. Experiencia profesional dentro del contexto del Proyecto Bilingüe de Centros Educativos de la Comunidad de Madrid.

Postgrado en el Máster en Tecnologías de la Información y Comunicación y Formación por la UAM (curso 2009-2010).

González Prieto, Pamela

Licenciada en Educación y Profesor de Matemática y Computación, equivalente en España a profesor de informática y matemáticas de secundaria y Bachillerato.

Ayudante en la Cátedra de “Didáctica del Álgebra y Geometría” en el Grado de Pedagogía en Matemáticas y Computación de la Universidad Católica del Maule, Chile. Colaboradora del proyecto de investigación Niveles de razonamiento geométrico en la región Maule, Talca, Chile.

Reconstrucción reflexiva sobre experiencias de vida y formación profesional mediante el diseño del relato personal digital en estudiantes de Psicología educativa

Mónica García Hernández¹ y María del Carmen Veleros Valverde²

¹ *Universidad Pedagógica Nacional*

² *Universidad del Valle de México*

RESUMEN

Son escasos los espacios curriculares y proyectos didácticos orientados a la autoreflexión de la formación universitaria, no obstante su importancia para el desarrollo del estudiante con relación a la carrera estudiada, la imagen y acciones de la profesión previos al egreso. Se plantea una experiencia piloto sobre la creación de relatos personales digitales (RDP) para documentar esta reflexión como una de las estrategias de un sistema tecnopedagógico de bitácoras y portafolios articulado al taller de Prácticas Profesionales de 15 estudiantes del último año de Psicología Educativa. Bajo los presupuestos del pensamiento narrativo y del Centre for Digital Storytelling de Lambert sobre el diseño de RDP, en una modalidad blended learning, los estudiantes produjeron nueve relatos sobre incidentes críticos de episodios de su vida y del significado de la carrera a partir de las metáforas del capullo, el árbol, el viajero, la hormiga versus el león, el viajero, entre otras. Estos relatos involucraron una mayor elaboración reflexiva, estética y creativa en comparación con aquellos centrados en los hechos con un punto de vista. Se exponen los aportes, limitaciones y perspectivas de RDP para documentar la experiencia educativa de los estudiantes con miras a compartirla con la comunidad de la carrera.

PALABRAS CLAVE: narrativas digitales, educación superior, relatos reflexivos, aprendizaje multimedia.

ABSTRACT

They are few curricular areas and projects aimed to support self-reflection of university formation, despite of its importance for education of the student in relation to the image of their career and previous actions to work in professional field. A pilot project of the creation of personal digital stories (RDP) is proposed to provide evidence of this reflection as one of the strategies of a techno-pedagogical system diaries and portfolios, which they are articulated to a Professional Practices workshop. In this pilot study took part 15 senior students of Psychology education. Under the principles of narrative thinking and the Centre for Digital Storytelling of Lambert about RDP design, in a blended learning modality, the students produced nine stories about critical incidents episodes of their life and their meaning of career through metaphors like the cocoon, the tree, the traveler, versus ant lion, traveler, among others. These stories involved a more thoughtful, aesthetic and creative development compared to those focused on facts with a personal point of view. Contributions, limitations and training prospects of using RDP are exposed in a critical way so that the work of the students could be documented and shared with educational community.

KEY WORDS: digital storytelling, higher education, thoughtful narrations, multimedia learning.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

A pesar de reconocerse la importancia del cultivo de las narrativas personales en su dimensión sociocultural por parte de la escuela para fortalecer la identidad en un mundo global y plural (Guitart, Nadal y Vida, 2010), han merecido poca atención las propuestas curriculares y didácticas sobre el desarrollo de la propia identidad respecto a la carrera durante la formación universitaria y su ejercicio previo al egreso para contribuir a su desempeño consciente y con responsabilidad social.

Se propone el diseño de relatos digitales personales (RDP) como una herramienta educativa para la auto-reflexión documentada sobre la identidad de estudiantes que desarrollan prácticas profesionales y sus implicaciones hacia la imagen como ejercicio de la profesión.

1.2 Revisión de la literatura

- Concebimos los relatos digitales personales como un tipo particular de texto pedagógico. Se trata de un texto porque su mensaje usa una variedad de lenguajes, además del escrito y hablado, el cual está inmerso y es producto conforme a un entorno. Su carácter pedagógico radica en su intención de formar, estar planificados para aprender de él y adquirir su sentido en un contexto escolar (Torrez, 2015) e incluso extraescolar. Los RDP coinciden con el desarrollo de textos pedagógicos convencionales por centrarse en el registro narrativo respecto a lo que sucede en las comunidades educativas por y desde el punto de vista de sus protagonistas, por constituir textos inigualables que proporcionan una historia alternativa en torno a la experiencia diversa de la escolaridad y, con ello, una recreación de la memoria pedagógica sobre el currículum en acción. La documentación crítica de relatos sobre experiencias pedagógicas implica una metodología cualitativa interpretativa de la vida escolar y una modalidad poco explorada de desarrollo curricular (Suárez, Ochoa y Dávila, 2004), la cual podría aplicarse en el caso de los relatos personales digitales.
- Los relatos digitales son producciones cognitivas, culturales y sociales de carácter principalmente narrativo. Narrar o contar historias es una actividad compleja que integra diferentes conocimientos, habilidades y actitudes, así como favorece el mutialfabetismo y aumenta la capacidad de elaborar mapas cognitivos complejos: leer y escribir narraciones ayuda a explorar y entender el mundo, a usar la imaginación y la creatividad, a describir, plantear y resolver problemas (Aguirre de Ramírez, 2012, González y Gramigna, 2009). Aparte de buscar conocer la realidad por lo que es, independientemente de nuestras intenciones, emociones y relaciones con los otros (pensamiento y conocimiento científicos), Jerome Bruner plantea en varias de sus obras, que desarrollamos conocimiento para darle sentido a esa realidad mediante la generación de relatos (pensamiento narrativo) con base en nuestras motivaciones, sentimientos y circunstancias.

Como forma de pensar y conocer, la narración o narrativa es un instrumento mental por el que nos expresamos, representamos, valoramos y creamos significados respecto a nuestra experiencia en el mundo, cuyo conocimiento está basado en una epistemología constructivista e interpretativa (Mateos y Núñez, 2011) consistente en: (a) la elaboración de una versión parcial de la vida con una dimensión fáctica al recuperar elementos de la realidad y una dimensión hermenéutica al ser una versión particular o punto de vista de dicha realidad; (b) una actividad intersubjetiva ya que la comprensión de su significado depende de la cultura e historia del receptor o público y no nada más de los propósitos del autor; cultura e historia que incluyen

en paralelo la fuerza del condicionamiento social del contexto y el margen de libertad de las decisiones propias para la construcción de la individualidad; (c) una vía privilegiada para la construcción del Yo, esto es, de la constitución de la identidad en un doble sentido, el primero al verme en las historias de otros y el segundo al alimentar mi propia historia con éstas; (d) la trascendencia de lo obvio, inmediato y superficial al plantear deseos, mundos posibles y proyectos de vida, así como al cultivar el sentido profundo de lo cotidiano. Como señala Siciliana (2014) en todo relato hay una oferta de mundo y un cierto cuestionamiento de si la vida tiene que ser como es.

- Los relatos personales digitales son una propuesta educativa multimedia que aporta a los procesos de aprendizaje, de reflexión e identidad. Se trata de narraciones, por lo común cortas, elaboradas por cualquier individuo sobre historias vividas, guionizadas y construidas a partir de fotos, documentos digitalizados, fragmentos de video y bandas sonoras (Rodríguez y Escofet, 2006). Recupera la herencia de la narración oral, que es la forma más antigua de comunicación y conocimiento (Magdalena y Sevilla, 2014). Se caracteriza por la hipertextualidad y multimedialidad (Loaiza y Otálvaro, 2012) favorecidas por el empleo de las herramientas en la red como los audios, la variedad de imágenes y textos, tanto fijos como en movimiento, aparte de la combinación de todos estos elementos. Los RDP contribuyen al desarrollo de competencias lingüísticas, digitales, de aprender a aprender, comunicativas, de trabajos con otros y de autoexpresión (Gregori-Signes, 2014).

Una primera diferencia con los videos convencionales es el desarrollo de un relato con mensaje dilemático y profundo, en particular destaca el uso de lenguaje metafórico. La metáfora es una herramienta cognitiva por la que se adquiere nuevo conocimiento, tanto científico como narrativo; es un recurso persuasivo y estético para dar cuenta de las características de una idea desconocida a través de compararla con las de una conocida o familiar, lo que da la impresión de una exposición verosímil, informal, ingeniosa, altamente afectiva; deja fuera la explicación literal y privilegia nuevas maneras de percibir y sentir sobre lo narrado, cuya comprensión necesita de un alto grado de colaboración comunicativa entre el autor y el público (Papalini, 2011-2012 y Muñoz, 2010). El desarrollo de metáforas involucra esfuerzo y estrategia de argumentación, así como un mecanismo y procedimiento creador para: la intensificación de significados o semántica, atenuar la exposición de temas polémicos, afianzar y exponer la posición del autor, entender conceptos abstractos en virtud de otros más concretos, además de la creación y enriquecimiento del léxico (Fernández, 2003).

Una segunda diferencia entre los RDP con otros videos es su perspectiva autoanalítica y de toma de postura. La narración contiene elementos autobiográficos que, de acuerdo con Sayago, Chacón y Rojas de Rojas (2008), permiten conocer las voces de los estudiantes y sus propias percepciones sobre la construcción de su identidad en general, pues evocan un pasado, un presente y una proyección al futuro. Son pertinentes para aproximarse a la identidad profesional en formación porque facilita desde los marcos de referencia de los autores, indagar e interpretar cuánto se alejan o se acercan a la construcción de esta última identidad. Con el relato digital se explora, piensa y muestra una parte del Yo o *Self* de su autor, también representa un nivel de la toma de conciencia de lo que cree ser en un momento determinado de su propia experiencia de vida (Herreros, 2012). El autor-estudiante controla gran parte del proceso, ya que toma decisiones reflexionadas sobre las formas de representación y expresión consideradas como más adecuadas para la transmisión del mensaje deseado y define lo que no desea compartir, pues el RDP involu-

cra una forma de construcción pública y no privada de la identidad al tener presente a los otros, en ese sentido tiene un carácter social (Rodríguez y Londoño, 2009).

1.3 Propósito

Favorecer la reconstrucción reflexiva de la experiencia de vida del estudiante antes del egreso mediante el diseño de un relato digital para su testimonio y desarrollo con implicaciones para la formación profesional.

Se parte del supuesto socioconstructivista que el relato digital, al emplear la narrativa y el lenguaje digital multimedia como instrumentos de pensamiento e interpensamiento (Coll, 2008), contribuye al proceso reflexivo contextualizado de la propia imagen del estudiante respecto a su aprendizaje y de su visión del ejercicio futuro sobre la carrera elegida.

En este marco de ideas interesa dar cuenta del desarrollo diverso y creativo de la historia o relato mismo y su expresión mediada con recursos digitales, ambos aspectos visualizados como parte del proceso formativo del estudiante tanto en su dimensión individual como social.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Contexto y participantes. Esta experiencia tecnopedagógica se llevó a cabo en la carrera de Psicología Educativa de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN), la cual es la institución pública especializada en el campo de la educación más grande de México, vinculada a la formación de docentes e investigadores de la educación básica del país. El último tramo formativo del currículo de Psicología Educativa de la UPN comprende la presencia del estudiante en escenarios reales de trabajo (dos talleres de Prácticas profesionales) durante un año, la asistencia semestral a dos seminarios y cuatro materias optativas para la preparación del documento recepcional.

Los relatos se llevaron a cabo en el Seminario de titulación (semestre II-2015) como la actividad final en el desarrollo de eportafolios con bitácoras digitales iniciado el semestre previo en el Seminario de Diseño Metodológico. El grupo de estudiantes estuvo conformado por 11 mujeres y cuatro hombres, con un promedio de edad de 24 años, provenientes de familias con bajos recursos y sin antecedentes profesionales (en la UPN la mayoría de la población estudiantil tiene ingresos insuficientes para transporte y compra de libros), con conocimientos básicos en el manejo de recursos tecnológicos.

La docente responsable de los seminarios antes citados desarrolló la presente experiencia tecnopedagógica como parte del trabajo realizado en el Taller “Realización de Relatos Digitales Pedagógicos (Digital Storytelling)” y el seminario “Investigación e intervención educativa en el ámbito de los eportafolios y los PLE” e “Investigación e intervención educativa en relatos digitales personales (RDP) y entornos de aprendizaje personalizados (PLE)”, entre 2014 y 2015, a cargo de la Dra. Frida Díaz Barriga Arceo en el programa de posgrado de Psicología y Pedagogía de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Propuesta. Los estudiantes elaboraron un relato personal digital (RDP) en torno a un incidente crítico que haya definido su vida y visión de mundo para recuperar de forma reflexiva las implicaciones para su formación y vida profesionales.

El desarrollo de los relatos comprendió cinco semanas de trabajo bimodal con asesorías presenciales y en línea mediante la plataforma MOODLE y abarcó las siguientes fases:

1. Preparatoria. Primero se hizo la presentación de ejemplos de RDP e identificación de características de este tipo de relatos. Segundo, se trabajó sobre la preparación conceptual-metodología

basada en la propuesta de Lambert (2010) sobre su elaboración y los trabajos antecedentes con población universitaria de Díaz Barriga, López, Heredia y Pérez (2014) y Díaz Barriga, Soto y Díaz, (2015). Finalmente, se ofreció la capacitación del programa *Camtasia Studio* para el diseño digital de los relatos.

2. Diseño. Se pidieron tres avances: narrativa, guión gráfico y su integración en video. Los estudiantes comenzaron con selección de la idea, mensaje y trama de un evento significativo de vida que interesara reflexionar y compartir; continuaron con el diseño del guión escrito y del guión gráfico de la narrativa; por último entregaron el borrador del RDP.
3. Evaluación. Cada estudiante publicó en la red su RDP, lo integró a su portafolio, lo autoevaluó y fue evaluado por el docente.

Para la evaluación del relato y su proceso de construcción se consideraron los siguientes instrumentos:

- la aplicación de dos cuestionarios, el primero de opción múltiple y el segundo abierto a partir de complementación de ideas para dar cuenta del proceso.
- la auto y heteroevaluación del RDP mediante una rúbrica (ver tabla 1) con cinco niveles de desempeño y 14 categorías, de las cuales siete son sobre aspectos de estructura narrativa (coherencia y orden de las ideas, relación con el objetivo inicial, adecuación del lenguaje al público, interacción con el espectador, promoción de la reflexión, generación de empatía, aprendizaje relevante) tres sobre aspectos de autoevaluación (proceso reflexivo, proceso creativo, significatividad) y cuatro sobre aspectos técnicos del formato digital (voz, imagen, musicalización, recursos utilizados).

3. RESULTADOS

Aunque se dio la libertad sobre el incidente crítico a partir del cual se desarrollaría la historia, en los RDP predominó el tema de la elección de carrera y su actuación en los escenarios de prácticas profesionales como el punto de inflexión que marcó al estudiante en su trayectoria de estudio en la universidad y proyecto de vida.

Seis estudiantes abordaron incidentes relacionados con alguna experiencia laboral, familiar y elección de la carrera con escaso o nulo manejo de metáforas. El resto del grupo desarrolló el relato mediante el empleo de metáforas (ver tabla 2 y tabla 3), lo que condujo a una reflexión más profunda, crítica y propositiva sobre de la auto-imagen como profesional de la Psicología Educativa y como aprendiz en general en la que destacó: la identificación de metas propias, el afrontamiento de problemas y su análisis contextual para la toma de decisiones, el replanteamiento del propio desempeño como estudiante, la valoración positiva de los estudios universitarios y el ejercicio profesional para el desarrollo personal y social.

La emotividad y la creatividad se vieron igualmente potenciados por los recursos multimedia que permitieron dar un sello único a cada relato con la combinación de voz, audio, lenguaje icónico y movimiento de imágenes.

Entre lo aprendido en el proceso de diseño del RDP, los estudiantes declararon en los cuestionarios haber desarrollado habilidades de: búsqueda, selección y organización de información, de meditar sobre sus conocimientos, acciones y cómo enfrentar problemas, de redacción y de manejo sobre más recursos visuales para expresar ideas. Asimismo les permitió un mayor conocimiento personal.

Tabla 1. Extracto del criterio “Autoevaluación” de la rúbrica de evaluación de relatos digitales elaborada por Ligia Bedolla y María Aurora Valerio, Posgrado en Pedagogía, UNAM, 2014

Categorías	Excelente	Buena	Satisfactorio	Necesita mejorar	No incluido
Proceso Reflexivo	Se realizó un proceso en el que se analizaron los hechos, se relacionaron, se tomó una postura, se emitió una interpretación y se promovió el diálogo	Se realizó un proceso en el que se analizaron los hechos, se relacionaron y se tomó una postura	Se realizó un proceso en el que se analizaron hechos y se relacionaron. No hubo interpretación personal, ni se favoreció el diálogo	Solo se hizo un recuerdo de hechos, la narrativa se enfocó en describirlos	
Proceso Creativo	<ul style="list-style-type: none"> – Se elaboraron cuestionamientos sobre los hechos. – Se imaginó un escenario diferente a lo conocido 	<ul style="list-style-type: none"> – Se elaboraron cuestionamientos sobre los hechos. – No se imaginó un escenario diferente 	<ul style="list-style-type: none"> – Solo hubo recreación de los hechos. – No se imaginaron escenarios diferentes 	– No hubo comparación, cuestionamiento, ni se promovió un escenario nuevo	

Tabla 2. Ejemplos de relatos digitales sobre la imagen, elección de la carrera de Psicología Educativa y su ejercicio antes del egreso.

Autor	Título, dirección electrónica y metáfora del RDP
Mariana Granados Casas	<p>“Cuentos”. (https://www.youtube.com/watch?v=ucJrFVHBgF8&feature=youtu.be)</p> <p>Con base en la estructura de personajes de todo cuento se presenta la importancia del trabajo de equipo como final feliz y abierto para el abordaje de los problemas que plantea el ejercicio profesional, en el cual se enfrentan “brujas”, trata con “duendes benefactores” y gana “el bien” sin necesidad de encontrar el príncipe azul.</p>
Sandra Valerio Molina	<p>“La decisión”. (https://www.youtube.com/watch?v=1kSmWz_AU_k&feature=youtu.be)</p> <p>A partir del contraste entre las fortalezas de una hormiga versus la del león, se justifica el cambio de carrera y su preferencia por el trabajo del psicólogo educativo.</p>
Juan Eduardo Lemus Sánchez	<p>“Mira desde mis ojos”. (http://eduardolemus.wix.com/e-portafolio#!en-blanco/cqh7)</p> <p>Como la construcción de conocimiento asemeja a las preguntas que se hace un viajero sobre lo desconocido y como el estudio de la Psicología Educativa es parte del viaje para contestarse preguntas y formularse otras sobre la realidad humana.</p>
Alicia Paola Altamirano Luna	<p>“Cambiar de metáfora es cambiar de vida”. (https://www.youtube.com/watch?v=x5TfA3Jq9V4)</p> <p>Se plantea cómo las concepciones rígidas del universitario funcionan como una bola de cristal para acercarse a la realidad educativa en que se cree tener todas las respuestas, una reflexión situada sobre esta última agrietan tales concepciones para dar nacimiento a una nueva mirada.</p>
Luis Antonio Jiménez Vázquez	<p>“El arte de educar”. (https://www.youtube.com/watch?v=gBp4tabU9cg&feature=youtu.be)</p> <p>El proceso formativo personal, la elección de carrera y el trabajo del psicólogo educativo son visualizados como un proceso de creación abierto de una obra artística.</p>

Tabla 3. Ejemplos de relatos digitales sobre el proceso educativo, la formación universitaria y una experiencia de vida.

Autor	Título, dirección electrónica y metáfora del RDP
Samuel Márquez Medel	“El hombre es un árbol”. (https://www.youtube.com/watch?v=aXtbJBudxS4&feature=youtu.be) Plantea las exigencias y dificultades de crecimiento que vive un árbol para ser fuerte y frondoso en alusión a los errores de la formación escolar que afectan el desarrollo de una persona previa a la universidad, así como de las alternativas que ésta última representa.
Lourdes Karina López López	“La nueva receta”. (https://www.youtube.com/watch?v=UPObtNobUuI&feature=youtu.be) La propia formación profesional en la universidad requiere de creatividad, autodescubrimiento y aprendizaje flexible en analogía del cocinero que recupera, adapta e inventa recetas conforme a las circunstancias y comensales.
Elizabeth Acuña Ortiz	“El capullo”. (https://www.youtube.com/watch?v=-EZqalkAQro). La culminación de estudios universitarios es entendida como resultado parcial del proceso de crecimiento personal, a manera de la lucha que una oruga vive por transformarse en una bella mariposa.
Rebeca Morales Serrat	“El pequeño lirio”. (https://www.youtube.com/watch?v=70KD19oXjdg) Trata de como en la aparente fragilidad de cualquier humano se triunfa en la adversidad como una pequeña planta que se opone a morir cuando se pretende sepultarla con asfalto.

4. CONCLUSIONES

El diseño de RDP contribuyó al desarrollo reflexivo sobre la propia acción, la autoimagen del estudiante en su formación e identidad con la carrera. Los estudiantes señalaron que el acierto del trabajo y lo que les significó fue: “exponer una problemática vivida”, “la práctica reflexiva a la que invita”, “aprender a hacer una reflexión personal y profesional”, “el desarrollo de la imaginación”, “que permite el desarrollo creativo”, “realizar un trabajo para ser visto por otros”, “reconstruir nuestras experiencias, “la confrontación que tenemos que hacer a nuestras creencias, pensamientos e ideas”, “una nueva mirada a mi práctica profesional y mi crecimiento como psicóloga educativa”, “ver diferentes aspectos que ignoraba estaban ahí”, “un esfuerzo en muchos sentidos, me ayudo a sentirme un poco más liberada”, “ un gran reto”, “uno de los más laboriosos proyectos que he realizado, pero igualmente gratificante”, “fue un regalo familiar, lo realicé con mucho entusiasmo y motivación”.

Entre las dificultades indicadas por los estudiantes se encuentran: elegir el acontecimiento, organizar los pensamientos, realizar a narrativa, el trabajo de reflexión, integrar los recursos, la animación, la edición, el uso de herramientas digitales, el tiempo o administrarlo.

El taller de Prácticas profesionales está organizado para que el estudiante permanezca en escenario por lo menos tres de los cinco días de clase a la semana, a esto hay que agregarle el tiempo invertido para el cumplimiento de tareas extras a la asistencia en tal escenario. No obstante que entre los problemas fue poco mencionado el aspecto del tiempo, el proceso de construcción del RDP involucró un consumo amplio de horas de trabajo constreñido por el demandado en el taller de Prácticas Profesionales.

Los estudiantes plantearon como mejoras del proceso: que el diseño de RDP se haga sobre experiencias vividas en el taller de Prácticas Profesionales, Servicio Social y que sea realizado desde el primer seminario de Diseño Metodológico.

Si bien una pequeña parte de los participantes expresaron dudas y limitaciones para el manejo de recursos digitales, los problemas tecnológicos fueron superados con diversas estrategias por parte del

grupo, como el trabajo entre pares en línea o presencial, en menor medida solicitaron ayuda al asesor tecnológico asignado para apoyarlos.

5. REFERENCIAS

- Aguirre de Ramírez, R. (2012). Pensamiento narrativo y educación. *Educere*, 16(53), 83-92. Recuperado de <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/35759/1/articulo9.pdf>
- Díaz Barriga, A. F., López, B. E. A., Heredia, S. A., & Pérez, C. M. (2014, junio). *Una experiencia de diseño tecnopedagógico de relatos digitales personales (RDP) con fines educativos*. Comunicación presentada en el XV Congreso Virtual Educa. Recuperado de <http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/handle/123456789/4102?mode=full>
- Díaz Barriga, A. F., Soto, R. F., & Díaz, D. A. (2015). Actores del currículo: Los estudiantes universitarios reflexionan sobre su trayecto curricular a través de relatos digitales personales. *Currículo sem Fronteiras*, 15(3), 626-644. Recuperado de <http://www.curriculosemfronteiras.org/vol15iss3articulos/arceo-rodriguez-david.pdf>
- Fernández, C. M. J. (2003). La metáfora en español coloquial. *Interlingüística*, 114, 359-374. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=918678>
- González, F. J. C., & Gramigna, A. (2009). Narraciones y metáforas en la construcción del pensamiento científico y la epistemología educativa. *Teoría de la educación*, 21(2), 79-94. Recuperado de <http://revistas.usal.es/index.php/1130-3743/article/view/7152/7217>
- Gregori-Signes, C. (2014). Digital Storytelling and Multimodal Literacy in Education. *Porta Linguarum*, 22, 237-250. Recuperado de http://www.ugr.es/~portalin/articulos/PL_numero22/16%20%20Carmen%20Gregori.pdf
- Guitart, M. E., Nadal, J. M., & Vila, I. (2010). La construcción narrativa de la identidad en un contexto educativo intercultural. Límite. *Revista de Filosofía y Psicología*, 5(219), 77-94. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3281812.pdf>
- Herreros, M. (2012). El uso educativo de los relatos digitales personales como herramienta para pensar el Yo (Self). *Digital Education Review*, 22, 68-79. Recuperado de <http://www.raco.cat/index.php/DER/article/view/260204/347387>
- Loaiza, G. C., & Otálvaro, C. (2012, septiembre). *En manos de todos, construcción de relatos digitales: Una experiencia de formación docente en el programa red de escritores de la Universidad de Antioquia y la Alcaldía de Medellín*. Comunicación presentada en el Congreso Iberoamericano de las Lenguas en la Educación y en la Cultura. Salamanca, España. Recuperado de www.oei.es/congresolenguas/experienciasPDF/Loaiza_Gina.pdf
- Magdalena, T. L., & Sevilla, P. A. (2014). El relato como propuesta pedagógica en la formación continua de profesores. *Revista Iberoamericana en Educación*, 65, 149-160. Recuperado de [file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/rie65a09%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/rie65a09%20(3).pdf)
- Mateos B. T., & Núñez, C. L. (2011). Narrativa y educación: Indagar la experiencia escolar a través de relatos. *Teoría de la educación*, 23, 111-128. Recuperado de http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/1130-3743/article/viewFile/8648/10639
- Muñoz, D. C. (2010). El rol de la metáfora léxica en la divulgación de la ciencia. *Tabula Rasa*, 13, 273-292. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/396/39617525012.pdf>
- Papalini, V. (2012). La comunicación según las metáforas oceánicas. Razón y Palabra. *Primera Revista Electrónica en América Latina Especializada en Comunicación*, 78(1). Recuperado de http://www.razonypalabra.org.mx/varia/N78/1a%20parte/02_Papalini_V78.pdf

- Rodríguez, I. J. L., & Escofet, R. A. (2006). Aproximación centrada en el estudiante como productor de contenidos digitales en cursos híbridos RUSC. *Universities and Knowledge Society Journal*, 3(2), 20-28. Recuperado de <http://journals.uoc.edu/index.php/rusc/article/view/v3n2-rodri-guez-escofet/v3n2-rodri-guez-escofet>
- Rodríguez, I. J. L., & Londoño, M. G. (2009). Los relatos digitales y su interés educativo. *Educação, Formação & Tecnologias*, 2(1), 5-18. Recuperado de www.eft.educom.pt/index.php/eft/article/download/81/62
- Sayago, Q. Z. B., Chacón, C. M. A., & Rojas de Rojas, M.C. E. (2008). Construcción de la identidad profesional docente en estudiantes universitarios. *Educere. Investigación arbitrada*, 42, 551-561. Recuperado de <http://www.scielo.org/ve/pdf/edu/v12n42/art16.pdf>
- Siciliana, B. J. M. (2014). Contar según Jerome Bruner. *Itinerario Educativo*, 28(63), 31-59. Recuperado de http://revistas.usbbog.edu.co/index.php/Itinerario_educativo/article/view/614/430
- Suárez, D., Ochoa, L., & Dávila P. (2004). Documentación narrativa de textos pedagógicos. *Nodos y nudos*, 2(17), 16-31. Recuperado de http://www.memoriapedagogica.com.ar/publicaciones/PDF_ArtPon/Articulo%20Nodos%20Colombia.pdf
- Torrez, N. (2015). Explorando el Potencial Pedagógico del Relato Digital en un Contexto Nicaragüense. *Revista Científica de FAREM-Estelí. Medio ambiente, tecnología y desarrollo humano*, 15, 54-63. Recuperado de <http://www.farem.unan.edu.ni/revistas/index.php/RCientifica/article/view/217/201>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LAS AUTORAS

García Hernández, Mónica

Doctora en Pedagogía por la Universidad Autónoma de México. Docente universitaria especializada en tópicos sociales, culturas e históricos; tutora y diseñadora de cursos de actualización y diplomados virtuales. Desarrollo e investigación de estrategias didácticas situadas y materiales en línea como aprendizaje basado en problemas, en casos de enseñanza, portafolios, monografías y museos electrónicos, relatos digitales y proyectos en entornos mixtos de aprendizaje en ámbitos escolares. Integrante de la Comisión Evaluadora de Materiales Educativas de la UPN Ajusco. Publicaciones sobre el desarrollo de experiencias didácticas y materiales didácticos apoyados con tecnologías digitales, expuestos en congresos y para revistas nacionales como internacionales.

Veleros Valverde, María del Carmen

Doctora en Pedagogía por la Universidad Nacional Autónoma de México, Diploma de Estudios Avanzados en Innovación Educativa por la Universidad de Alcalá de Henares. Docente y tutora en línea en diversas universidades mexicanas y extranjeras. Actualmente es Directora Institucional de Diseño e Innovación Curricular de la Universidad del Valle de México. Sus líneas de investigación, publicaciones y participaciones en congresos se refieren al currículum y la didáctica en educación superior, modelos de uso de tecnología en las distintas modalidades educativas y propuestas de enseñanza-aprendizaje enfocadas a la reflexión del docente y el aprendiz.

Las nuevas tecnologías en el marco del aprendizaje significativo

Óliver García Martín¹ y Fedra Ramos Llamas²

¹ *Maestro especialista en Educación Física*

² *Maestra especialista en Música e Inglés*

RESUMEN

El objetivo de esta propuesta, es fomentar la motivación hacia el aprendizaje mediante la combinación de diferentes elementos pedagógicos como la metodología cooperativa y los espacios de aventura. Actualmente, las nuevas tecnologías aplicadas a la educación, tienen como objetivo facilitar y ampliar el aprendizaje entre los escolares. No obstante, y a pesar de su efectividad, este mismo aprendizaje sigue respondiendo a las mismas convicciones dentro del contexto escolar: interiorizar todo tipo de contenidos de carácter instrumental para luego reflejarlos en un examen y olvidarlos una vez superado el mismo. Así pues, por muchas facilidades que las nuevas tecnologías puedan aportar al contexto escolar, no bastan para fomentar un aprendizaje de contenidos que el alumno/a pueda valorar de manera realista. Pero ¿Qué pasaría si planteásemos a los alumnos/as una situación hipotética en la que el fin no fuera aprender contenidos para aprobar el examen de turno, sino, que los necesitasen para superar esa situación? ¿Qué pasaría si como requisito para superar esa situación, los alumnos/as se vieran obligados a utilizar de forma inteligente internet, para poder adquirir esos contenidos que necesitan? El resultado, una clase inolvidable para ellos donde todo lo que aprendieran fuera prácticamente inolvidable, o lo que es lo mismo, una clase donde se diese de manera realista el aprendizaje significativo.

PALABRAS CLAVE: aprendizaje significativo, metodología cooperativa, espacios de aventura, inteligencia emocional y motivación.

ABSTRACT

This project seeks the motivation for the learning through the combination of pedagogical elements like the cooperative methodology and the adventure spaces. Nowadays, the aim of the new technologies applied to Education is to make easy and wide the students'. But unfortunately, this learning goes the same way inside the school system: to learn by heart all kind of contents to write them on an exam and forget them afterwards, once finished that exam. So, what happen if our pupils were in a hypothetical situation in which they had to learn several contents to succeed that situation instead of passing the exam? And, what happen if our pupils should to use internet intelligently to acquire the contents that they need? The result is an amazing experience, is an unforgettable knowledge, and is a perfect significative learning in class.

KEY WORDS: Significative learning, cooperative methodology, adventure spaces, emotional intelligence and motivation.

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente, las nuevas tecnologías han cambiado por completo nuestro modo de vida social, así como nuestras formas de relacionarnos y de acceder a la información. Hoy en día, cualquier usuario está a un click de acceso a millones de datos de conocimientos de cualquier índole. Como era de

esperar, la revolución tecnológica no tardó en llegar a los centros educativos donde a lo largo de los últimos años se ha ido afianzando cada vez más. Sin embargo, la pregunta que nos hacemos es: ¿hasta qué punto las nuevas tecnologías aplicadas a la educación han sido efectivas, teniendo en cuenta los altos niveles de fracaso escolar que sufre nuestro sistema educativo?

1.1 Problema / cuestión

Ante un sistema educativo que tiende a potenciar el estudio memorístico de sus áreas instrumentales, dejando poco espacio a la creatividad y a otras áreas de carácter cognoscitivo vitales para el alumno/a, pretendemos abordar el problema combinando diferentes elementos pedagógicos cuyo fin sea inducir el aprendizaje significativo, y donde las nuevas tecnologías como internet, tengan un papel altamente relevante.

1.2 Revisión de la literatura

Para fomentar el aprendizaje significativo, utilizaremos la combinación de las siguientes herramientas pedagógicas: metodología cooperativa, inteligencia emocional y espacios de aventura.

A continuación, detallaremos algunos de los aspectos más importantes de dichas herramientas:

La metodología cooperativa, tiene como eje el aprendizaje cooperativo. Por lo tanto, esta es una metodología que se basa en el trabajo de pequeños grupos, generalmente heterogéneos, en la que los alumnos/as trabajan juntos para mejorar su propio aprendizaje y el de los demás (Velázquez, 2007). Sin embargo, para que esto se dé, es necesario una serie de elementos siendo uno de ellos la interdependencia positiva (Johnson y Johnson, 1999) por la cual yo dependo del grupo y el grupo depende de mí. Este tipo de metodología resulta altamente eficaz de cara a múltiples aprendizajes de diversa índole dentro del marco de la educación y que trascienden ampliamente los horizontes de la misma.

Las actividades derivadas de la metodología cooperativa tienen como ventaja las siguientes características:

1. Favorecen la participación de todos, así como sentimientos de protagonismo colectivo en la que todos y cada uno de los participantes tiene un papel destacado (Guitart, 1990).
2. Favorecen la capacidad para resolver problemas, desarrollan la empatía y la capacidad para expresar sentimientos y emociones (Pérez, 1998).
3. Posibilita el aprendizaje de valores morales y habilidades para la convivencia social, así como el fomento de las conductas de ayuda y de comunicación (Omeñaca y Ruiz, 1999).

La inteligencia emocional es la habilidad para manejar los sentimientos y emociones, discriminar entre ellos y utilizar estos conocimientos para dirigir los propios pensamientos y acciones (Salovey y Mayer, 1990). Posteriormente, Goleman la definiría como el conjunto de competencias cognitivas y no cognitivas que facilita al sujeto el manejo de las emociones propias y de los demás.

La inteligencia emocional como tal, es una herramienta que permite a los sujetos adaptarse al medio social a través del uso inteligente de las propias emociones y la de los demás y dado que actualmente vivimos en una época de cambios vertiginosos en los que la adaptabilidad es más que necesaria, la inteligencia emocional es una potencial herramienta educativa de cuyo uso se pueden obtener experiencias más que significativas. La inteligencia emocional, se sustenta en los siguientes pilares (Goleman, 1995)

1. Autoconciencia. La cual hace referencia al reconocimiento de los propios estados de ánimo
2. Autorregulación. La cual hace referencia al manejo de los propios estados de ánimo.

3. Motivación. La cual hace referencia al control y dirección de las emociones que permiten cumplir los objetivos establecidos.
4. Empatía. La cual hace referencia a la conciencia de los sentimientos y vicisitudes e inquietudes de los demás.
5. Habilidades sociales. Las cuales hacen referencia a promover respuestas deseadas en los otros.

Los espacios de aventura. Este concepto extraído de Educación Física, y ampliamente desarrollado por Mendiara, nos permite transformar virtualmente un entorno cotidiano como, por ejemplo, un aula o el gimnasio, en algo simbólico de cara a explotar las habilidades imaginativas del niño. Esto quiere decir que, mediante los materiales adecuados, podemos convertir un gimnasio en una selva, en una nave espacial o en un templo perdido, donde los alumnos/as podrán experimentar todo tipo de experiencias motrices y donde el docente podrá alterar las circunstancias en función de cómo actúen sus alumnos/as.

Los espacios de aventura son una poderosa herramienta motivacional que, bien aplicada, puede llegar a aumentar exponencialmente el interés de los alumnos/as por el aprendizaje de cualquier contenido, dotando además, de una gran carga significativa al proceso de enseñanza aprendizaje. Y, aunque originariamente están enfocados al área de Educación Física, también pueden ser llevados al entorno del aula ordinaria como veremos más adelante.

Expuestos ya, los elementos con los que construiremos nuestra propuesta, pasaremos a analizar como la influencia, así como la combinación de los mismos sumados a las nuevas tecnologías, dan como resultado una experiencia fuertemente significativa para el alumnado.

1.3 Propósito

A través de los elementos anteriormente citados, nuestro objetivo es crear una unidad didáctica en la que los alumnos/as se vean inmersos en una aventura virtual que, para poder ser superada, sea necesario adquirir conocimientos que sólo encontrarán en la red. Dicha aventura planteada, debe tener tanto el suficiente potencial para inducir a los alumnos/as a sumergirse en ella, como a suscitar que su motivación intrínseca les permita que lo que aprendan en la misma sea significativo para ellos.

Por lo tanto, los objetivos de nuestra unidad didáctica serán:

- Fomentar el uso responsable de las nuevas tecnologías de cara al aprendizaje significativo.
- Potenciar la motivación hacia la búsqueda del conocimiento.
- Desarrollar habilidades para trabajar en equipo.

La aventura que proponemos se articulará en torno a los tres elementos pedagógicos ya citados, de modo que los objetivos planteados sean fácilmente adquiridos.

Los espacios de aventura propiciarán el marco contextual donde se desarrollará la historia que experimentarán los alumnos/as. En este caso, el planteamiento de nuestro espacio de aventura, será un viaje submarino a 2000 metros de profundidad donde la única manera de salir adelante pasará por hacer un uso inteligente de las nuevas tecnologías como internet.

Por otra parte, la metodología cooperativa será la que permitirá a los alumnos/as trabajar por subgrupos hacia un fin común, que obviamente será el de superar esta experiencia todos juntos. Dicha metodología, no solo será aplicada como forma de trabajo por subgrupos, sino que de ella se destilarán mini juegos dentro del propio aula, como veremos más adelante; la participación de todos será esencial para avanzar. Así mismo, la metodología cooperativa será fundamental para crear vínculos entre los alumnos/as en los momentos más complicados, fomentando de esa manera la resolución pacífica de conflictos, el diálogo y el valor humanístico de cara a superar este reto.

Finalmente, la inteligencia emocional se haría patente a través de tres de sus pilares: las habilidades sociales, la empatía y la motivación. El uso adecuado de la metodología cooperativa, nos permite desarrollar las habilidades sociales de nuestros alumnos/as así como su empatía. Esto se debe al hecho de que la aventura que plantearemos, es imposible solventarla desde un enfoque individualista propio de metodologías más directivas. En esta experiencia, todos los alumnos/as son necesarios y como los eslabones de una gran cadena, si uno falla, el resto no podrá avanzar adecuadamente. El tercer pilar que nuestra propuesta aborda desde la inteligencia emocional es la motivación, fundamental para llegar al aprendizaje significativo. En este caso, los alumnos/as se verán inmersos en una aventura donde cada decisión grupal y cada acto individual, tendrá unas consecuencias que dirigirán el rumbo de la aventura hacia un final u otro. En este sentido, aprender cómo funcionan ciertas formas de energía o cuántas atmósferas de presión hay a 2000 metros de profundidad, no se convierte en una forma de aprendizaje impuesta, propia de la educación memorística, sino que, será el propio alumno el que buscará esa información motivado por un ambiente fantástico que le hará desear salir airoso de esa situación.

2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Esta actividad, se plantea como una unidad didáctica de tres sesiones con actividades muy definidas en cada una sus sesiones, y en las que se irá desarrollando una experiencia de supervivencia.

Sesión nº 1: En la primera sesión, se explicará a los alumnos/as que van a interpretar a un grupo de científicos que estarán en una plataforma de investigación submarina en mitad del océano pacífico a 200 metros de profundidad (*dicha plataforma estará simbolizada por la propia aula*). Sus funciones serán las de estudiar la fauna local y clasificarla. Para esta labor, el docente dividirá la clase en subgrupos y les propiciara unas preguntas guía y unas fichas en las que deberán:

- Seleccionar de entre dicha guía, aquellas criaturas marinas que les susciten más interés,
- Utilizar internet para obtener datos acerca del hábitat, alimentación y fisiología de la especie elegida para apuntarlas en las fichas.
- Una vez completada la ficha con los datos sugeridos, y mediante un mini juego cooperativo, los alumnos/as podrán capturar a la criatura marina que hayan estudiado.

Ejemplo: Si un subgrupo de alumnos/as elige al tiburón para su estudio, cada miembro del grupo deberá hacerse cargo de una parte de la información, para luego poder unirla en su conjunto (*metodología cooperativa*) una vez hecho esto, podrán hacer un mini juego también cooperativo para capturar al espécimen. Cada espécimen marino tiene una prueba estipulada, en el caso del tiburón, la prueba sería que todos los miembros del subgrupo deban pasarse un balón entre ellos en un tiempo determinado. En caso de realizarse la prueba correctamente, el espécimen (*de manera simbólica obviamente*) pasará a formar parte del acuario de observación de la plataforma (*pizarra digital*).

Sesión nº 2: En esta sesión, el docente les explicará que, debido a un terremoto submarino o maremoto, la plataforma submarina se ha deslizado por un talud continental hasta una sima a 2000 metros de profundidad. Atrapados a esa profundidad, los alumnos/as solo contarán con una ventaja: internet; del cuál dispondrán gracias a que el cable transoceánico que da soporte digital a la plataforma no se ha roto. En esta sesión, los alumnos/as deberán hacer uso de internet para sobrevivir, eso quiere decir que deberán averiguar a cuántas atmósferas están para compensar la presión, restaurar la energía de la plataforma de manera manual para evitar las bajas temperaturas y aprender a usar programas como el Word para enviar un mensaje de auxilio a la superficie. Todas esas funciones, requieren que

el alumno/a aborde conceptos científicos y técnicos en un contexto altamente lúdico y motivador que difícilmente le hará olvidar la experiencia.

Ejemplo: A 2000 metros de profundidad, el casco de la plataforma empezará a quebrarse y comenzará a entrar agua. *(Ante esta situación, los alumnos/as deberán subirse a las sillas o a las mesas para evitar que el agua helada les toque)*. Para evitar que el agua siga subiendo, el grupo deberá hacer un mini juego cooperativo con un balón para frenar en todo lo posible, la entrada del agua *(estas acciones deberán hacerlas sin tocar el suelo)*. Mientras tanto, otra parte del grupo deberá acceder a internet y tratar de calcular cuantas atmósferas de presión soporta el casco. Si lo averiguan, deberán escribir el resultado en la pizarra *(la pizarra representará simbólicamente el ordenador de la plataforma)*; si el resultado es correcto, el ordenador de la plataforma submarina se adaptará a la presión y dejará de entrar agua.

Sesión nº 3: En la última sesión, los alumnos/as tendrán la oportunidad de escapar gracias a que la plataforma alberga dos mini submarinos. El problema es que uno no funciona y hay que repararlo *(para su reparación será necesario que toda la clase intervenga)* y el otro es demasiado pequeño para que escapen todos juntos. Por otra parte, la plataforma está empezando a quebrarse debido a la presión dejándoles como margen de tiempo para actuar una hora a lo sumo. Ante esta situación, los alumnos/as deberán decidir qué hacer: permitir que unos pocos elegidos huyan en el submarino que funciona dejando al resto atrás con la esperanza de traer ayuda lo más rápido posible, una vez lleguen a la superficie, o bien, quedarse todos juntos para arreglar el otro submarino arriesgando las vidas de todos ellos. *(Dependiendo de la decisión del grupo la historia tendrá un final u otro)*. Por otra parte, e independientemente de lo que elijan, los alumnos/as deberán averiguar datos vitales acerca de la descompresión, por lo que tendrán que hacer uso de internet si no quieren tener problemas en el ascenso hacia la superficie. Como última complicación, los alumnos/as tendrán una visita en forma de calamar gigante que les pondrá las cosas un poco más difíciles. Así pues, una vez más, deberán hacer uso de internet para averiguar cómo quitarse de encima a esta criatura *(cada vez que esta criatura aparezca, los alumnos/as deberán dejar todo lo que estén haciendo para realizar un mini juego cooperativo que ahuyente al animal)*.

Ejemplo: Si los alumnos/as deciden quedarse todos para arreglar el submarino, deberán repararlo diseñando las piezas que le faltan mediante programas como *Paint, Photoshop o Corel*. Una vez diseñadas todas las piezas que les encomendemos, podrán marcharse en el submarino juntos y superar con éxito la experiencia.

3. RESULTADOS

Esta propuesta se llevó a cabo con 453 alumnos/as de diversos centros de la provincia de Valladolid, todos ellos de 5º y 6º de primaria. Se realizó una encuesta evaluativa de carácter anónimo con diferentes preguntas, en la que el 99% del alumnado confirmó, a través de dichas preguntas, que esta propuesta era muy motivadora para ellos y que aprendían mejor los contenidos de las distintas áreas desde esta perspectiva de enseñanza, que de la forma de docencia habitual.

Estas son las preguntas de nuestras encuestas:

1. Valora de 0 a 10 esta aventura que has experimentado. Los alumnos/as valoraron esta propuesta con una nota media de 9,5.
2. ¿Te gustaría aprender matemáticas, lengua o ciencias naturales a través de aventuras como estas? ¿Por qué? El 99% de los alumnos/as respondió afirmativamente a esta pregunta, aludiendo que

era algo completamente diferente a lo que conocían hasta ese momento y que hacía el aprendizaje más lúdico de lo acostumbrado.

3. Nombra las cosas que más te han gustado de la aventura. En este punto, el 90% de los alumnos/as hizo especial hincapié en los mini juegos cooperativos como elementos de carácter sumergible, y el 10% restante alabó los aspectos científicos y realistas del marco contextual de la historia.

4. CONCLUSIONES

Como hemos podido comprobar, este tipo de propuestas son altamente innovadoras si se pretende enseñar contenidos de todo tipo de manera significativa. La clave reside en diseñar un espacio de aventura que se adecúe, y a su vez justifique, los contenidos que queremos enseñar. Basándonos en esta premisa, el potencial para enseñar cualquier materia desde la óptica de este trabajo, es prácticamente ilimitado.

Para los alumnos/as, una experiencia de aprendizaje de este tipo, resulta algo prácticamente inolvidable debido a que no tienen que aprender una serie de contenidos para una evaluación posterior, sino que, los aprenden de manera voluntaria porque su deseo es superar la aventura. El dotar al marco contextual de la misma de un fondo realista, potencia dicha experiencia a grados significativos difíciles de imaginar con otro tipo de metodologías más clásicas.

Esta experiencia en sí misma, no sólo es una forma de orientar a los alumnos/as hacia el aprendizaje de ciertos contenidos a través de las nuevas tecnologías, también es una forma de poner a prueba a los estudiantes ante situaciones simuladas de adversidad, en las que ellos mismos pueden comprobar cómo reaccionarían verdaderamente ante estas mismas situaciones (*asumirían el liderazgo, tomarían las decisiones correctas, empatizarían con los demás, etc.*) A la vista de esto, la inteligencia emocional cobra un papel fundamental en este tipo de propuestas.

Como punto negativo, destacamos el hecho de que formular, y llevar a la práctica estas propuestas, es bastante dificultoso por todas las variables que el docente debe de tener en cuenta a la hora de aplicarlo en un contexto de aula real (*recursos materiales, tiempo, tipo de alumnado, nivel de motivación del mismo, convicciones docentes, etc.*) No obstante, llevarlo a la práctica con éxito, supone una gran satisfacción para el docente al ver como el poder de la imaginación de los alumnos/as puede transformar por completo sus expectativas hacia el aprendizaje y comprobar por sí mismo, que un aprendizaje significativo es perfectamente factible hoy en día.

5. REFERENCIAS

- Guitart, R. (1990). *101 juegos no competitivos*. Barcelona: Graó.
- Goleman, D. (1995). *Inteligencia emocional*. Barcelona: Paidós.
- Johnson, D.W., & Johnson, R.T. (1999). *Aprender juntos y solos. Aprendizaje cooperativo, competitivo e individualista*. Buenos Aires: Aique.
- Mendiara, J. (1999). Espacios de acción y aventura. *Revista Apunts*, 56, 65-70.
- Omeñaca, R., & Ruiz, J. V. (1999). *Juegos cooperativos y educación física*. Barcelona: Paidotribo.
- Perez, E. (1998). Juegos cooperativos: juegos para el encuentro. *Educación Física y deportes*, 9. Recuperado de www.efdeportes.com.
- Salovey, P., & Mayer, D. (1990). Emotional intelligence. *Imagination, cognition and personality*, 9, 185-211.
- Velázquez, C. (2007). El aprendizaje cooperativo en educación física: qué, para qué, por qué y cómo. *La peonza. Revista de educación física para la paz (nueva época)*, 2(3), 13.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

García Martín, Óliver

Maestro especialista en Educación Física. Experto en metodología cooperativa e inteligencia emocional.

Ponente en el “VII congreso internacional de actividades físicas cooperativas” con el taller “Autoconciencia en la educación en valores”.

Ponente en el “X congreso internacional de actividades físicas cooperativas” con el taller “Inteligencia emocional, educación en valores, Juego cooperativo y dramatización; el alma de la maquina”.

Publicaciones en diferentes ámbitos educativos.

Ramos Llamas, Fedra

Maestra en Educación Musical y Lengua Extranjera: inglés.

Ponente en el “X congreso internacional de actividades físicas cooperativas” con el taller “Inteligencia emocional, educación en valores, Juego cooperativo y dramatización; el alma de la maquina”.

Una mirada a la preponderancia de las TIC para dar respuesta a la diversidad en la escuela inclusiva

Ramón García Perales y Ascensión Palomares Ruiz

Universidad de Castilla La Mancha (UCLM)

RESUMEN

En este estudio se realiza una panorámica sobre los principales recursos TIC existentes en los centros educativos para dar respuesta a las dificultades de aprendizaje del alumnado, independientemente de sus potencialidades, motivaciones y necesidades. Las características de nuestros alumnos son cada vez más heterogéneas por diferentes motivos (personales, sociales, económicos, culturales o familiares) y ello hace necesario tener en consideración variedad de recursos y estrategias metodológicas. Las ventajas de su utilización son múltiples y su incorporación a la vida de los ciudadanos se ha producido a una gran velocidad, provocando efectos en sus vidas y en las instituciones educativas bastante significativos en los últimos años. A pesar de que los recursos TIC en la escuelas son insuficientes y que no todos los alumnos tienen las mismas condiciones de partida para su manejo, su utilización no deberá obviarse y estrategias organizativas como la *carpeta de tutores* pueden mitigar el efecto de la carencia y del desigual acceso a estos recursos educativos.

PALABRAS CLAVE: Tecnologías de la Información y la Comunicación, centro educativo, dificultades de aprendizaje, atención individualizada, carpeta de tutores.

ABSTRACT

In this communication it is carried out a panoramic on the main existent resources TIC in the educational centers to give answer to the difficulties of the students' learning, be which are their potentialities, motivations and necessities. The characteristics of our students are more and more heterogeneous for different reasons (personal, social, economic, cultural or family) and it becomes necessary to have in consideration variety of resources and methodological strategies. The advantages of their use are multiple and its incorporation to the life of the citizens has taken place to a great speed, causing effects in their lives and in the quite significant educational institutions in the last years. Although the resources TIC in the schools are insufficient and that not all the students have the same departure conditions for their handling, their use won't be obviated and organizational strategies as the portfolio of tutors can mitigate the effect of the lack and of the unequal access to these educational resources.

KEY WORDS: Technologies of the Information and the Communication, educational center, learning difficulties, individualized attention, tutors' portfolio.

1. INTRODUCCIÓN

El área temática o de estudio en la que se encuadra este trabajo es en la de *Innovación Educativa*. Las TIC constituyen un campo abierto a la mejora y el cambio para los centros educativos y, como tal, es una oportunidad que no deberá ser desaprovechada. Por otro lado, la generalización de estas innovaciones a la intervención educativa ante las dificultades de aprendizaje constituye un recurso metodológico más para la atención a la diversidad en las escuelas.

Las prácticas inclusivas constituyen un principio guía de la educación contemporánea. Nuestro sistema educativo considera positivamente la existencia de la diversidad de sus alumnos (García, 2016), utilizando metodologías comunicativas, multidireccionales, abiertas, activas, creativas y flexibles que faciliten el desarrollo integral de todas sus potencialidades (Palomares, 2015).

1.1 Problema/cuestión

La aparición de las TIC ha conllevado una absoluta revolución digital que ha derivado en grandes cambios y transformaciones, sobre todo gracias a Internet. Se trata de estrategias utilizadas para buscar, obtener, procesar y comunicar la información y transformarla en conocimiento, incluyendo su transmisión en distintos soportes y la consideración de su utilización por parte de los alumnos de forma autónoma y crítica, sean cuales sean sus capacidades (García, 2014). Además se deberá de considerar que su manejo con los alumnos puede ser de forma síncrona (chats y videoconferencias) o asíncrona (correo electrónico y blogs) y que el aprendizaje a través de las TIC puede llevarse a cabo tanto de forma *e-learning* o enseñanza virtual u on-line, o *B-learning* o enseñanza bimodal que engloba tanto actividades presenciales como clases en formato e-learning.

En esta comunicación se desarrolla un método eminentemente expositivo, mostrando desde los problemas y ventajas que nos encontramos en su utilización como ejemplos concretos de recursos educativos que podrían utilizarse en los procesos de enseñanza y aprendizaje. En última instancia se realiza un acercamiento al concepto de *carpeta de tutores*, recurso informatizado que facilita el contar con un banco de recursos de primera mano y de muy diverso tipo (administrativos, legales y tutoriales) para el desarrollo de la labor docente.

1.2 Revisión de la literatura

Area (2007) define las características que deberá incluir el modelo educativo en el que las TIC aparezcan integradas ajustadamente en las propuestas curriculares. Estas características son: integración dentro de las finalidades educativas la capacidad del alumnado para reconstruir y dar significado a la información que recibe, utilización de una metodología de enseñanza que cuestione el monopolio del libro de texto, consideración de un enfoque constructivista del proceso de enseñanza y aprendizaje, fomento del aprendizaje cooperativo y contemplación de la formación del docente como fundamental.

Este último aspecto relativo a la formación docente cobra una especial importancia. Un ejemplo de tal incidencia es la *Ley Orgánica de Mejora de la Calidad Educativa* (LOMCE, 8/2013) que, respecto a la formación del profesorado para la utilización de las TIC, indica que el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, con la colaboración de las Comunidades Autónomas, desarrollará un marco común de referencia para la formación permanente en el campo digital que favorezca el fomento de una cultura digital en las aulas.

Para facilitar esta inserción de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje de cualquier alumno, habrá de tener presente aquellos factores que de una u otra forma puedan tener una incidencia significativa. Badia, Meneses y Sigalés (2013) establecen cinco factores a tener en cuenta en la utilización de las TIC en educación: uso y ajuste pedagógico, apoyo al profesor, disponibilidad y trabajo en el aula, competencia tecnológica y acceso fuera del contexto escolar.

Esta integración deberá de abarcar todos los elementos del currículo, incluyendo la evaluación. A modo de ejemplo, podemos mencionar un ejemplo de la integración de las TIC en la evaluación de los alumnos, es el caso del *Program for International Student Assessment* (PISA). En la edición de 2009 (*Instituto Nacional de Evaluación Educativa* -INEE-, 2010) se incluyó por primera vez una prueba

de lectura por ordenador (*Electronic Reading Assessment -ERA-*) y en la de 2012 (INEE, 2013), junto a la realización de nuevo de esta prueba, se utilizaron pruebas digitales para la evaluación de la competencia matemática.

En definitiva, las TIC ayudan a “un cambio de modelo de educación a través de la reingeniería total del sistema educativo, partiendo de una nueva conceptualización de lo que sería la calidad de la educación, entendida como un plus diferencial que singulariza y valora una educación sin discriminaciones, lo que lo hace más estimulante y singular” (Palomares y García, 2016, p. 87). Esta tarea de ajuste a las dificultades de los alumnos deberá de ser una tarea inherente a la labor docente ya que los beneficios de su utilización son múltiples, generalizables a otros aprendizajes y prolongables en el tiempo.

1.3 Propósito

Con esta aportación se pretende hacer un barrido sobre cuáles son las principales dificultades que el profesorado percibe para el trabajo de las TIC en sus aulas. En segundo lugar se pretende consensuar un abanico de recursos multimedia utilizables para dar una respuesta individualizada a la heterogeneidad de características particulares que muestran los alumnos, siendo conscientes de que la atención a la diversidad constituye un principio guía de nuestro sistema educativo. Posteriormente se busca la pretensión de contar con una herramienta multimedia consensuada, abierta y accesible para todos los docentes que facilite el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje con sus alumnos. En último lugar se intenta entresacar cuáles son las principales ventajas de su utilización de acuerdo al punto de vista manifestado por el profesorado.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Este trabajo parte del intercambio de experiencias realizado entre los maestros de un centro educativo de Educación Infantil y Primaria de la provincia de Albacete. Se pretende conocer de primera mano cuál es su percepción respecto al manejo de las TIC en el centro para atender a las dificultades de aprendizaje, qué se está haciendo, qué se podría hacer y cómo son atendidos mediante ellas los diferentes ritmos de aprendizaje existentes en los alumnos.

Para ello, el orientador del centro ha mantenido una entrevista individualizada con cada uno de los 32 maestros que han mostrado su disposición a participar preguntándoles una serie de cuestiones, siempre desde el prisma de la atención a las dificultades de aprendizaje:

Tabla 1. Conjunto de preguntas planteadas por el orientador a los maestros a lo largo de cada entrevista.

-
- ¿De qué recursos multimedia dispones para desarrollar tu práctica docente? ¿Crees que son suficientes? ¿Tienes soporte técnico de ayuda y reparación?
 - ¿Qué páginas web recomendarías a tus compañeros de centro? ¿Qué propuesta de trabajo plantearías en el colegio para que fuera realizada por todo el Claustro de profesores?
 - ¿Cómo es tu disponibilidad de acceso a Internet? ¿Piensas que todos los centros educativos tienen las mismas oportunidades de acceso?
 - ¿Cuáles son las principales dificultades que encuentras para su manejo con los alumnos? ¿Dispones de tiempo suficiente?
 - ¿Cómo atiendes a los alumnos de diferentes ritmos de aprendizaje a través de las TIC? ¿Qué adaptaciones realizas?
 - ¿Qué actitud muestran tus alumnos cuando trabajas con estos recursos? ¿Se integran los alumnos con dificultades de aprendizaje?
 - ¿Cómo definirías tu formación para el manejo de las TIC en el aula? ¿Es suficiente para atender a diversas capacidades y necesidades?
 - ¿Crees que los alumnos cuentan con recursos multimedia en sus hogares? ¿Existe implicación familiar?
 - En definitiva, ¿cuáles crees que son las principales ventajas de utilizar las TIC en el aula?
-

Estas entrevistas se han desarrollado a lo largo del mes de Marzo del pasado curso escolar 2015/2016. Los colegios de Educación Infantil y Primaria de Castilla La Mancha con dos o más líneas por nivel escolar cuentan con la atención de un orientador a tiempo completo entre su plantilla docente. Este aspecto ha facilitado sensiblemente el desarrollo de esta experiencia educativa.

3. RESULTADOS

En el análisis del contexto de integración de las TIC para atender a las dificultades de aprendizaje en las aulas, el profesorado ha considerado la existencia de múltiples problemas. Los más destacados han sido:

- Recursos materiales insuficientes puestos a disposición de los centros para desarrollar actividades multimedia, problema más acentuado en el caso de la atención a alumnos con dificultades específicas de aprendizaje.
- Aulas Althia anticuadas y obsoletas, apareciendo la contradicción del aumento de la necesidad de enseñar a través de las TIC con la escasa actualización de las herramientas para tal fin.
- Conexiones a Internet deficientes y no extensibles a todos los centros educativos por igual, ya que piensan que estas conexiones son más complicadas en las escuelas de tipo rural.
- Familias sin recursos TIC en sus casas. En nuestro centro coinciden familias con alumnos con discapacidad y/o con bajo rendimiento que no tienen la posibilidad de acceso a recursos multimedia en su domicilio.
- Escasa formación didáctica de una parte del profesorado en el trabajo con las TIC, lo que hace imprescindible generalizar cursos de formación inicial y permanente sobre este tema.
- Dificultades del profesorado sobre cómo realizar adaptaciones en el trabajo multimedia para alumnos con diferentes ritmos de aprendizaje. Esta situación se hace más patente en aquellos alumnos con discapacidad y/o con mayor desfase curricular.
- Exceso de contenidos curriculares programados, en muchas ocasiones repetitivos a lo largo de cada curso escolar, lo que deriva en falta de tiempo para desarrollar otro tipo de actividades o contenidos complementarios a la práctica docente diaria.
- Escaso tiempo para cada sesión, 45 minutos cada una, lo que exige flexibilidad y una preparación previa exhaustiva de cada actividad de aprendizaje.
- Excesivo coste de reparaciones de algunos componentes multimedia, caso por ejemplo de los proyectores, lo que deriva que en ocasiones aparezcan en las aulas recursos averiados sin utilizar. Este problema de los costes aparece también en la adquisición de programas específicos y actualizaciones.
- Carencia de materiales de acceso para determinados alumnos con problemáticas específicas, a veces costosas, lo que deriva en una desigualdad de acceso a la información para estos alumnos.
- Otros: ansiedad que puede provocar en los alumnos, dificultades para elegir cuál es la información más pertinente (tanto por el maestro como en el trabajo autónomo de los alumnos) y aislamiento y escasas interacciones.

De los 32 maestros participantes, el número total de docentes que han señalado cada uno de los problemas anteriores ha sido el siguiente:

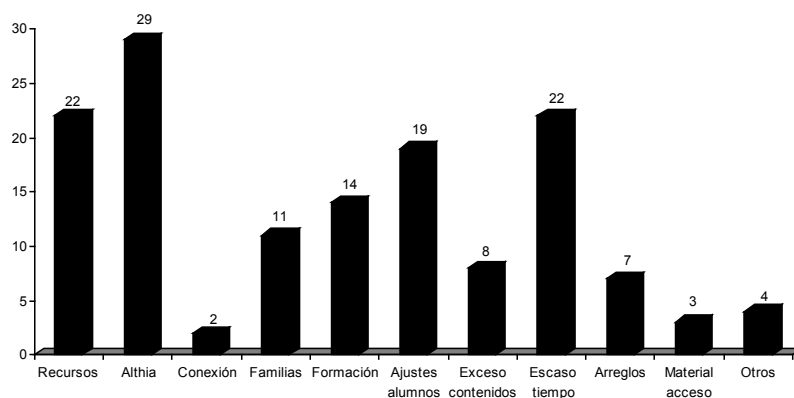


Gráfico 1. Número de docentes que han considerado la existencia de cada uno de los problemas.

Además, a partir de este intercambio de experiencias se ha realizado un inventario con enlaces multimedia a partir de las aportaciones de los maestros. Estos enlaces permiten la obtención de actividades motivadoras para los alumnos de acuerdo a sus ritmos de aprendizaje. Éstos son:

Tabla 2. Recursos multimedia para el trabajo con alumnos con distintos ritmos de dificultad.

Páginas web y blogs educativos	<p>http://educalab.es/recursos: Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado con un banco de recursos TIC para la educación</p> <p>http://www.orientacionandujar.es: Ofrece un gran banco de recursos educativos accesibles y gratuitos para diversas áreas y niveles</p> <p>http://www.anayaeducacion.es: Ofrece materiales curriculares para el profesorado de acuerdo a las diferentes Comunidades Autónomas</p> <p>http://www.aulaplaneta.com/blog: Integra multitud de recursos digitales a disposición del profesorado para los niveles de primaria y secundaria</p> <p>http://www.kubbu.com: Herramienta de aprendizaje on-line con juegos, puzzles, crucigramas, etc.</p> <p>http://www.arcademics.com: Juegos educativos de matemáticas, lenguaje, artes, etc., todos ellos en inglés</p> <p>http://www.testeando.es: Juego de preguntas y respuestas tipo test, que emula al juego Trivial, cuyos niveles se dividen en cursos, asignaturas y temas</p> <p>http://www.educa.jcyl.es/zonaalumnos/es?locale=es_ES: Portal de educación de la Junta de Castilla y León con aplicaciones y juegos divididos por áreas</p> <p>http://www.juegaspeque.com: Ofrece juegos educativos para niños de Educación Infantil y primeros cursos de Educación Primaria</p> <p>http://www.pipoclub.com: Muestra numerosos juegos educativos infantiles para aprender de manera interactiva, existiendo una versión en inglés</p> <p>http://www.cokitos.com: Ofrece juegos educativos para el aprendizaje, muchos de sus juegos son conocidos por todos, y están clasificados por áreas de conocimiento</p> <p>http://www.matematico.es: Consta de juegos de didácticos y matemáticos de diverso tipo a partir de 6º de Educación Primaria y hasta 3º de la ESO</p>
Centros educativos	<p>http://www.ceiplotreto.es: Más de 10.000 enlaces a páginas web en las que encontrar recursos TIC</p> <p>http://www.educa.madrid.org/web/cp.sansebastian.elboalo/vinculos0.htm: Múltiples juegos y recursos educativos, incluyendo una sección de atención a la diversidad</p> <p>https://primeroprimariavedruna.wordpress.com: Blog con actividades específicas para 1º de Educación Primaria</p> <p>http://refuerzocaravaca.jimdo.com: Recursos dirigidos para el refuerzo educativo de alumnos de Educación Infantil y Primaria</p> <p>http://cevirgenlinarejos.blogspot.com.es/p/juegos-educativos-on-line.html: Blog de un Centro de Educación Especial con múltiples juegos y actividades on line</p>

Como propuesta de mejora a desarrollar en el centro, algunos docentes han planteado la posibilidad de crear un banco de recursos de diverso tipo. Para ello una estrategia interesante podría ser crear una *carpeta de tutores*. Se trata de una carpeta informatizada y actualizada cada curso académico en la que se incluiría aquellos documentos necesarios para que el profesorado desarrollara su labor docente con eficacia. Podría incluir subcarpetas denominadas *documentos administrativos*, *legislación* y *tutoría*. Cada una de ellas podría englobar lo siguiente:

Tabla 3. Contenido de la carpeta de tutores.

Documentos administrativos	Proyecto Educativo PGA, Propuesta curricular y Memoria Actas de evaluación Normas de evacuación Solicitud de permisos y licencias Autorización para la protección de datos Actas de comparecencia Pautas y autorización para la administración de medicamentos Etc.
Legislación	Leyes Orgánicas Ley Educativa de Castilla La Mancha Currículum para Educación Infantil y Primaria Orden de Organización y Funcionamiento Atención a la diversidad Orientación educativa Autoridad del profesorado Plurilingüismo Evaluación Etc.
Tutoría	Hoja de derivación Modelo de entrevista familiar Programaciones didácticas Evaluaciones iniciales Modelo y elementos curriculares para elaborar PTIs Protocolos de actuación Registros de incidencias Acuerdos internivelares Criterios de reagrupamientos Características evolutivas Programas específicos: estimulación del lenguaje, disgrafía, autoestima, aprendizaje cooperativo, acogida, mediación, alumno-tutor, etc. Actividades tutoriales puntuales: sociograma, elección de delegado, normas de aula, período de adaptación, reuniones iniciales con padres, etc. Etc.

Como ha quedado patente, la inclusión de las TIC en los contextos educativos también ofrece múltiples ventajas en los procesos de enseñanza y aprendizaje. De acuerdo a las entrevistas desarrolladas con el profesorado, han considerado que las principales ventajas de su utilización son: aumentan la motivación y el interés de los alumnos, favorecen el ajuste a distintos ritmos y capacidades de aprendizaje, permiten gran versatilidad y adaptación, fomentan el trabajo interactivo en red, acrecientan la actividad intelectual del alumno, facilitan el acceso a un gran volumen de contenidos de forma interdisciplinar, desarrollan habilidades de búsqueda y selección de la información, favorecen el fomento

de actitudes críticas y capacidad de tomar decisiones por parte de los alumnos, promueven el trabajo participativo y en grupo y la creación de redes y comunidades virtuales de aprendizaje.

4. CONCLUSIONES

La importancia de las TIC en las aulas es una cuestión que no plantea duda alguna, ya sea como fuente de recursos, herramienta lúdica o instrumento de desarrollo cognitivo. Si desde las políticas educativas se quiere dar prioridad al fomento de contextos escolares inclusivos se deberá de tener presente todas las variables que puedan incidir en la mejora de los resultados de los alumnos. En esta tarea las TIC cobran una enorme importancia y su conocimiento y manejo por parte de todo el profesorado y el conjunto de los alumnos es imprescindible.

Las TIC han cambiado la forma de enseñar y aprender en los centros educativos. Esto deriva en la transformación de los roles que tradicionalmente han sido adjudicados tanto al docente como al alumno, pasando el primero a desarrollar un papel de gestor y animador de los conocimientos adquiridos de manera activa por parte del segundo, aspecto de vital importancia en aquellos con dificultades de aprendizaje específicas.

En el caso concreto de estos alumnos, junto a las posibles orientaciones que se puedan sacar de lo expuesto anteriormente, se pueden indicar otras más concretas para el trabajo con las TIC tales como: facilitar atención individualizada ya sea por parte del maestro o de un *alumno ayudante*, ofrecer ayuda solo cuando sea preciso o demandada con la finalidad de dar la mayor autonomía posible, animarles a tomar decisiones, favorecer la interacción con otros compañeros de clase, implicar a las familias y dar asesoramiento especializado, ser consciente de las características, necesidades y limitaciones de los alumnos, considerarlos como un alumno más del aula y no como una persona *especial*, contar con recursos de acceso al currículo para el aprendizaje de las TIC (teclados de teclas grandes, ratones de bola gigante adaptados, pantallas táctiles, software accesible, punteros de ratón grandes, magnificadores de pantallas, conversores de voz a texto, ratón tipo joystick, etc.), entre otras.

Como se ha expuesto, existen todavía muchas dificultades para la integración total de las TIC en las aulas aunque por otro lado ha quedado patente que los beneficios de su utilización son numerosos. El profesorado cuenta con un enorme potencial para favorecer este cambio y el enriquecimiento mutuo puede constituir una herramienta formativa de gran riqueza. Cada docente tiene algo que “aportar” a los demás y el acumular todos estos saberes bajo una misma herramienta como podría ser una *carpeta informática*, puede colaborar a que estos saberes queden abiertos y accesibles a toda la comunidad educativa y, sobre todo, permanezcan vigentes de un curso para otro.

5. REFERENCIAS

- Area, M. (2007). Algunos principios para el desarrollo de buenas prácticas pedagógicas con las TICs en el aula. *Revista Comunicación y Pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos didácticos*, 222, 42-47.
- Badia, A., Meneses, J., & Sigalés, C. (2013). Percepción de los docentes sobre los factores que afectan al uso educativo de las TIC en el aula equipada de tecnología. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 11(3), 787-808.
- García, R. (2014). *Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la competencia matemática. Rendimiento matemático de los alumnos más capaces* (Tesis doctoral). Facultad de Educación. UNED.

- García, R. (2016). Sexo femenino y capacidades matemáticas: desempeño de los más capaces en pruebas de rendimiento matemático. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 24(90), 1-25.
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2010). *PISA 2009: Informe Español*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2013). *PISA 2012: Informe Español. Volumen I: Resultados y contexto*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, de mejora de la calidad de la educación (LOMCE). *Boletín Oficial del Estado*, 10 de diciembre de 2013, 295, 97858-97921.
- Palomares, A. (2015). Teachers-family communication models analysis to manage conflict, study of Albacete's educational community. *Pedagogía Social. Revista Interuniversitaria*, 25, 277-298.
- Palomares, A., & García, R. (2016). Innovación y creatividad para favorecer la intervención educativa del alumnado con altas capacidades. *Revista de Educación Inclusiva*, 9(1), 78-88.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

García Perales, Ramón

Doctor en Educación. Profesor asociado de la Facultad de Educación de Albacete (UCLM, Universidad de Castilla La Mancha). Funcionario de carrera como profesor de enseñanza secundaria, especialidad orientación educativa. Ha participado como ponente en diversos congresos, cursos y programas de máster.

Palomares Ruiz, Ascensión

Doctora por la UNED y Catedrática de la UCLM. Ha publicado once libros y numerosos artículos. Ha dirigido varias Tesis Doctorales. Directora del grupo de investigación: EDUCALIDAD; y miembro fundador de la Asociación Europea: Liderazgo y Calidad de la Educación.

Los entornos personales de aprendizaje en los contextos universitarios de las actuales smart cities

Guillermo García Quirante

Universidad de Granada (España)

RESUMEN

La presente comunicación refleja el estudio llevado a cabo en torno a un tópico incipiente de creciente interés en el campo de la educación. Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLE) entrañan un complejo entramado pedagógico íntimamente ligado a los procesos de integración en los contextos de las actuales Smart Cities. Dado su manifiesto interés en el ámbito de la formación superior y, verificada la pertinencia del “Canvas” como instrumento para la recogida de datos e identificación del PLE de estudiantes universitarios (Olmedo-Moreno y García-Quirante, 2016), se persigue analizar y promover el autoconocimiento acerca del PLE de un grupo de alumnos de máster universitario adscrito a la Universidad de Granada, incidiendo especialmente en identificar qué componentes lo integran y cómo ello condiciona su propio proceso de enseñanza-aprendizaje. Las conclusiones determinan que los participantes no son conscientes de las potencialidades y debilidades, así como de los mecanismos, actividades y estrategias mentales que conciernen a su PLE y Red Personal de Aprendizaje (PLN) al ser asociados, en gran medida, mera y exclusivamente al ámbito académico.

PALABRAS CLAVE: educación superior, resultados de aprendizaje, Entornos Personales de Aprendizaje (PLE), *smart city*, Canvas.

ABSTRACT

This presentation shows the research carried out about an interesting topic in the educational field. The Personal Learning Environments (PLE) suppose a complex pedagogic framework related to the inclusion process in the current Smart Cities contexts. It has a clear interest at University formation and once verified the pertinence of the instrument CANVAS as a tool to collect data and to identify the university students' PLE (Olmedo-Moreno y García-Quirante, 2016). For that reason, we attempt to analyse and facilitate the self-knowledge about the PLE of a post-graduate students' group from the University of Granada focusing on identifying their components and how it conditions their own learning process. The conclusions determine that participants are not aware enough of the potentials, debilities and mechanisms, activities and mental strategies related to their PLE and Personal Learning Network (PLN) because they are associated exclusively to the academic field.

KEY WORDS: higher education, learning results, Personal Learning Environments (PLE), smart city, Canvas.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema

El objeto del estudio trata de cumplir una labor de análisis y valoración acerca de lo que el alumnado de máster universitario estima que es su Entorno Personal de Aprendizaje (PLE), incidiendo especialmente en identificar qué componentes lo integran y cómo ello condiciona su propio proceso de enseñanza-aprendizaje. Así, todo ello contribuirá a que el alumnado efectúe un estudio retrospectivo y diagnóstico acerca de su propio PLE y, en consecuencia, propiciar la potenciación de su uso consciente y, por consiguiente, su enriquecimiento por parte de dichos agentes en el seno de la realidad sociocultural en que se hallan inmersos.

En otros términos, el fin último de este estudio es promover la sensibilización y, en definitiva, el autoconocimiento hacia el PLE los y las estudiantes de máster universitario de tal modo que se propicie su enriquecimiento y potenciación para la gestión eficaz y eficiente del conocimiento que emana de dicho proceso con el fin de posibilitar la integración real de dicho colectivo en el seno de las Smart Cities en que se hallan inmersos.

Así pues, tras la exposición del planteamiento y elección del tema de investigación, se procede a la determinación del problema. Dado nuestro singular objeto de estudio, se formula:

“¿Qué autoconocimiento de su PLE tienen los estudiantes de máster universitario y qué estrategias ponen en marcha para enriquecerlo y potenciarlo, en el seno de Granada Smart Cities?”

1.2 Revisión de la literatura

Como bien es sabido, el informe europeo de Horizonte 2020 afirma que la sociedad exige una amplia gama de capacidades, habilidades y actitudes de los estudiantes para ser individuos competitivos y eficientes en el actual sistema social de trabajo. Sin embargo, el actual sistema educativo español no proporciona ninguna de estas habilidades, al igual que ningún modelo de interacción determinado, lo cual es esencial para la futura inclusión de los estudiantes en la sociedad. En este sentido, los rasgos principales de los entornos tradicionales de educación formal deben estar basados en un modelo académico cuyo objetivo es focalizar la enseñanza frente al mero estudio. De este modo, la mera transmisión de contenido sin una interconexión explícita al contexto en el cual los estudiantes participan no es suficiente.

Los cambios sociales tienen una influencia sobre los modelos que aprenden. En relación a ello, Siemens (2004) afirmó que la irrupción del Internet de las cosas y el empleo de Smartphone ofrecen muchas más oportunidades de aprender en contextos diferentes que el estrictamente formal. De hecho, como Adell y Castañeda (2013) advierte los límites entre los contextos formal, no formal e informal son sumamente imperceptibles, aunque importantes en el proceso educativo de los estudiantes de educación superior. Así, el sistema educativo, debe asegurar la consideración del conjunto de ellos para asegurar la correcta y adecuada integración de los estudiantes en la dinámica socio-laboral.

Su característica principal reside en concebir que el estudio es una extensión del conocimiento y de la comprensión por medio de una red personal. El Conectivismo muestra la interrelación entre los tres entornos diferentes (formal, no formal e informal) donde cada persona, por sí misma, aprende. El estudio es un proceso que tiene lugar en diferentes espacios, fuera de la persona, en donde se produce la interrelación de conexión de cada información específica (Siemens, 2004). Este proceso complejo necesita de sujetos activos que posibiliten que el conocimiento se fusione en diferentes contextos y que, al mismo tiempo, comparte la misma información.

El Conectivismo junto con Constructivismo Social constituyen los principios pedagógicos denominados Entornos Personales de Aprendizaje (PLE). Este incipiente concepto es actualmente considerado como el facilitador y el nexo de unión del grado de las diferentes habilidades y competencias que un estudio precisa adquirir con el fin de adaptarse a los múltiples factores económicos, sociales y culturales que caracterizan nuestra sociedad. El PLE se erige como una superación de las experiencias educativas en las cuales los sujetos hacen uso de herramientas de índole tecnológica creando diferentes conexiones para enriquecer sus procesos de aprendizaje (Attwell, 2007; Castañeda y Adell, 2014). En este sentido, muchos autores afirman que el PLE enfatiza el rol del individuo y las decisiones que debe tomar para personalizar y regular su propio proceso de aprendizaje (aprendizaje autorregulado). Casquero, Ovelar, Romo, y Benito (2014) definen PLE como el grupo de las competencias que permiten los estudiantes controlen los diferentes factores que tienen un impacto sobre su proceso de aprendizaje.

En definitiva, se podría concluir que el PLE es concebido como un grupo de instrumentos, recursos de la información, conexiones y actividades que cada persona usa con frecuencia para aprender (Adell y Castañeda, 2010, p. 23). En otros términos, el PLE de una persona está compuesto de todos los procesos, experiencias y estrategias una persona hace uso para aprender. Aparte de aquellos relacionados con los artefactos digitales y dispositivos (el Web 2.0, el Web 3.0 y las tecnologías maduras), el PLE incluye cada uno de los elementos sociales y culturales que participan en esta ecología de estudio que originará un aprendizaje significativo (Santamaría, 2010).

Castañeda y Camacho (2012) afirman que no hay instrumentos, mecanismos y estrategias exclusivos de cada PLE. Indican que ello dependerá del momento en que estos instrumentos sean usados. En este sentido, Olmedo y García-Quirante (2016) consideran que los problemas principales que podrían suponer el hecho de desarrollo y enriquecimiento de propio PLE. Entre ellos, consideran que es difícil de enriquecer el PLE cuando el individuo no es consciente del proceso de creación de experiencias de aprendizaje significativo.

El PLE básico será enriquecido integrando el PLN (Red Personal de Aprendizaje), al mismo tiempo, alcanzando un estudio eficiente en la Universidad, así como durante el resto de su vida en los aspectos como en el contexto socio-educativo y de trabajo (Área y Sanabria, 2014). En consecuencia, se puede confirmar que el PLE no es tan sólo un contexto tecnológico cuyo fin radica en aprender de diferentes experiencias y objetos infomacionales sino que alcanza una clara intención interactiva y comunicativa en dicho proceso de aprendizaje.

Así pues, el PLE es el resultado de la actividad individual de la persona, como ciudadano de la sociedad, condicionado a sus elecciones, preferencias y circunstancias personales. En este sentido, el PLE no distingue los roles de las personas. En efecto, el rol desarrollado quedará condicionado por las acciones, motivaciones y situación personal de cada sujeto en cada instante. No obstante, lo que se erige como realmente significativo es educar a dichos individuos con el fin de obtener y alcanzar un enfoque positivo del PLE.

1.3 Propósito

Los objetivos planteados en el marco de esta investigación aluden a:

1. Diseñar, construir e implementar un instrumento (Canvas) para la identificación del PLE de los estudiantes de máster universitario.
2. Identificar y analizar las percepciones de los estudiantes universitarios de máster en cuanto a sus propios PLEs y PLN.

3. Promover el autoconocimiento y sensibilización del alumnado universitario de máster acerca de su propio PLE y PLN como vehículo para la potenciación y enriquecimiento del mismo.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Nuestro estudio comprende el empleo de un muestreo no probabilístico intencional. Para ello, se seleccionaron a 30 estudiantes que cursan los estudios de máster en Intervención Psicopedagógica en el curso académico 2015/2016 en la Universidad de Granada.

Finalmente, se contó con una participación voluntaria de 25 de la totalidad de destinatarios, lo cual representa 86,96% de la población: La muestra son 25, cuyas edades oscilan entre los 22 y los 48 años, con una edad media de 24,3 años y una desviación típica de 6,74 años. Su distribución por género corresponde a 4 hombres, lo cual constituye 16% del total de la muestra, y 21 mujeres (84%). Procedentes en su totalidad del grado en Maestro en sus distintas especialidades, (Educación Infantil (36%) y el resto de Educación Primaria), cuentan con una calificación media que oscila entre 8,50 y 9,51, con una nota media de 8,78.

2.2 Instrumentos

El instrumento empleado para la recogida de los datos en el marco de nuestra investigación ha venido determinado por el canvas para la Identificación del PLE de los estudiantes universitarios.

El Canvas, como instrumento en sí mismo, constituye una herramienta de gran interés que facilita la reflexión y análisis de un proyecto posibilitando la organización de ideas de los diferentes sujetos implicados en dicho proceso (García-Quirante, 2016).

Desde este paradigma, se procedió al diseño y construcción de un instrumento denominado “Canvas para la identificación del PLE en estudiantes universitarios” del grupo seleccionado.

Dicho instrumento comprende cuatro categorías referentes a:

1. *Datos personales.*

En él se incluyen apartados concernientes a la identificación de información de carácter general relativo al *sexo, edad, titulación académica* que le ha dado acceso a los estudios de máster, así como la *nota media de expediente* obtenida en dicha titulación.

2. *PLE actual.*

Persigue averiguar y ahondar en profundidad acerca de cómo el alumnado universitario considera que su PLE está formado.

3. *PLE ideal.*

Esta segunda categoría pretende incidir en qué elementos y aspectos de índole diversa considera el alumnado universitario que son precisos y pertinentes y, por tanto, deberían formar parte de su PLE y PLN.

4. *¿Cómo enriquecer el PLE?*

En esta última subcategoría se aglutinan diferentes interrogantes que pretenden focalizar la toma de conciencia por parte del alumnado universitario acerca de cómo pueden llevar a cabo esta evolución de índole cualitativa desde el PLE actual hasta alcanzar el PLE ideal.

Estas tres últimas categorías se concretan en las siguientes subcategorías:

a) **Buscar y acceder a la información:**

Persigue identificar cómo el alumnado universitario busca y accede a la información que le permite aprender. Así, se cuestionan aspectos relativos a:

b) Crear, editar y publicar información:

Este nivel alude al proceso de modificación de la información encontrada para la consiguiente creación y publicación de la propia. Con el fin de profundizar acerca de dichas cuestiones se propusieron las siguientes preguntas:

c) Participar, compartir e interactuar en comunidad (PLN):

Hace mención al componente social del PLE, esto es, el PLN. La importancia de la interacción social en la conformación del conocimiento como fase prioritaria en el proceso de aprendizaje del individuo.

Así pues, cada categoría y nivel integra un conjunto de preguntas que el estudiante debe responder de manera introspectiva con el fin de tomar conciencia acerca de su propio PLE en un sentido eminentemente pedagógico.

2.3 Procedimiento

Para la construcción del mismo se procedió, por un lado, al análisis y revisión de la exigua literatura existente en torno a la temática en cuestión con el fin de obtener resultados más confiables y, por consiguiente, para cumplir su función de conexión entre los objetivos de investigación y la situación real de la población a la que va dirigido.

A fin de garantizar la validez del contenido del Canvas, este fue sometido en su elaboración a dos procesos simultáneos:

- Una pasación experimental a una muestra piloto en su redacción inicial.
- Revisión del instrumento por “juicio de expertos” de reconocido prestigio y con amplia experiencia en este procedimiento pertenecientes al departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación de la Universidad de Granada.

Paralelamente, se redactaron y remitieron sendas cartas dirigidas al estudiantado de máster en donde se manifestaban los objetivos del estudio solicitando la participando de la población implicada en la mencionada investigación. Se incidió en su carácter anónimo, así como en la confidencialidad de los resultados obtenidos.

3. RESULTADOS

Los resultados quedarán organizados de acuerdo a las tres categorías determinadas: PLE actual; PLE ideal; y ¿cómo enriquecer el PLE? Así, se llevará a cabo una exhaustiva y rigurosa descripción de los resultados arrojados por el instrumento Canvas.

3.1 Análisis del PLE actual

La totalidad de los participantes afirman que las fuentes de información que emplean más asiduamente se vinculan a espacios de índole virtual. Se citan numerosas redes sociales siendo WhatsApp la más distinguida, empleadas en el ejercicio de búsqueda y acceso a información de índole personal y/o social.

Cabe destacar que las técnicas empleadas para la filtración de la información relevante y útil para la consecución de sus fines vienen determinadas por el uso de reglas nemotécnicas tradicionales tales como el subrayado o la efectución de resúmenes.

Los participantes abogan, en su mayoría, por el aprovechamiento efectivo de las herramientas tradicionales en detrimento de las propiamente ligadas a las nuevas tecnologías en lo que concierne al ámbito académico.

Se dota de gran importancia a la aplicación WhatsApp que, dado su carácter atemporal y sincrónico, acapara progresivamente más el espacio que el alumnado previamente destinaba a interactuar en el seno de ambientes eminentemente físicos.

3.2 Análisis del PLE ideal

El alumnado universitario de máster desearía integrar en su propio PLE se vinculan a diferentes tópicos y campos informacionales.

En la misma línea, se señala la importancia de las bases de datos (Google Académico), en especial, las administradas por las instituciones universitarias, entre otras redes sociales, para el alumnado de máster.

Los resultados arrojan que el alumnado de máster contemplaría como positivo suplir las lagunas y/o déficits, indistintamente de su tipología, con el fin de mejorar significativamente su PLE. Así, la creación, edición y publicación de la información queda supeditada, a los objetivos, fines y metas planteadas por parte del alumnado.

Se aprecia el deseo de una mayor y mejor formación específica acerca de múltiples aspectos y dimensiones con el propósito de perfeccionar su perfil profesional y académico en la búsqueda de un empleo de calidad.

A grandes rasgos, se persigue la mejora de la calidad de las interacciones que conforman los procesos de intercambio y diálogo social de los participantes.

Por otra parte, se constata el manifiesto interés de los participantes para la asistencia a congresos, conferencias, tertulias y actos varios que contribuyan a la potenciación de su bagaje académico, personal, profesional, y cultural, esto es, al enriquecimiento de su propio PLE.

3.3 Análisis de las necesidades y propuestas para el enriquecimiento del PLE

Los resultados arrojan que el alumnado universitario de máster interviene en numerosas actividades que contribuyen al enriquecimiento y potenciación de su PLE actual.

El alumnado concibe la necesidad de una mayor y más completa formación específica acerca de los aspectos que les suscita mayor interés y existe una clara inclinación.

Se señala el interés suscitado en torno al desarrollo y perfeccionamiento de estrategias de carácter grupal, pues, según ellos, se logrará una mejora significativa en los intercambios e interacciones que constituyen su andamiaje en las dimensional intra e interpersonal.

A continuación, se muestra el resultado final del Canvas:

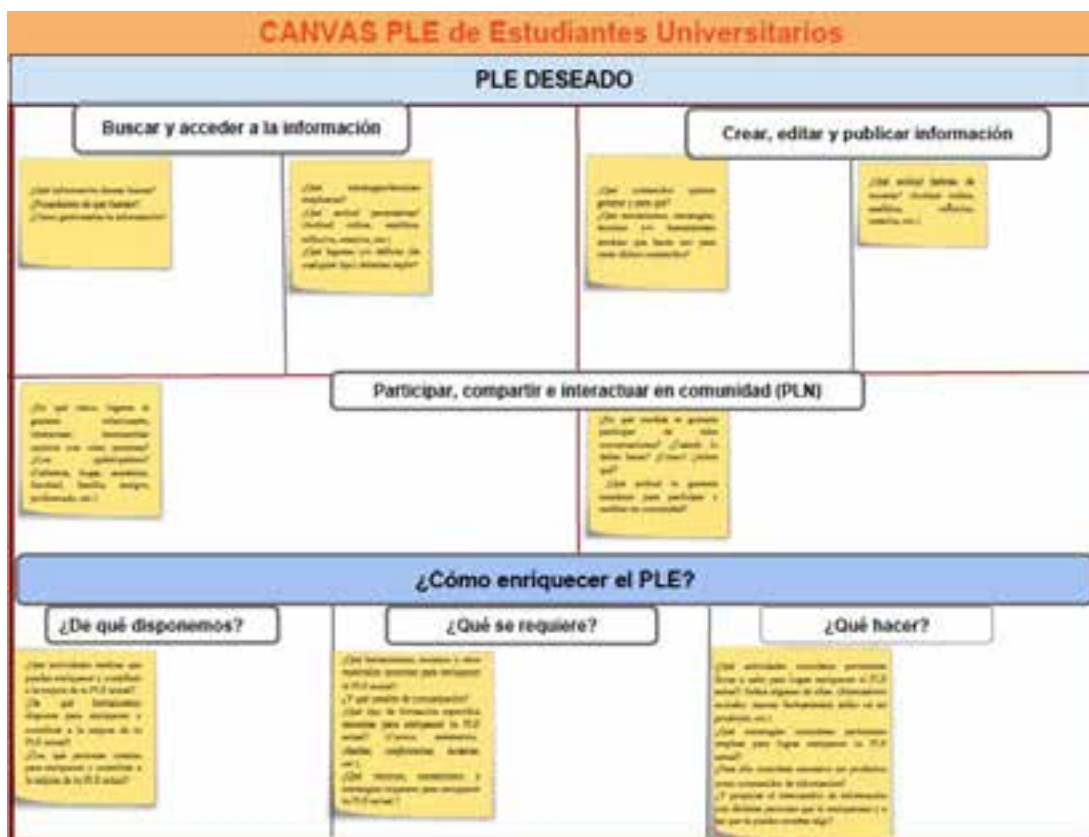
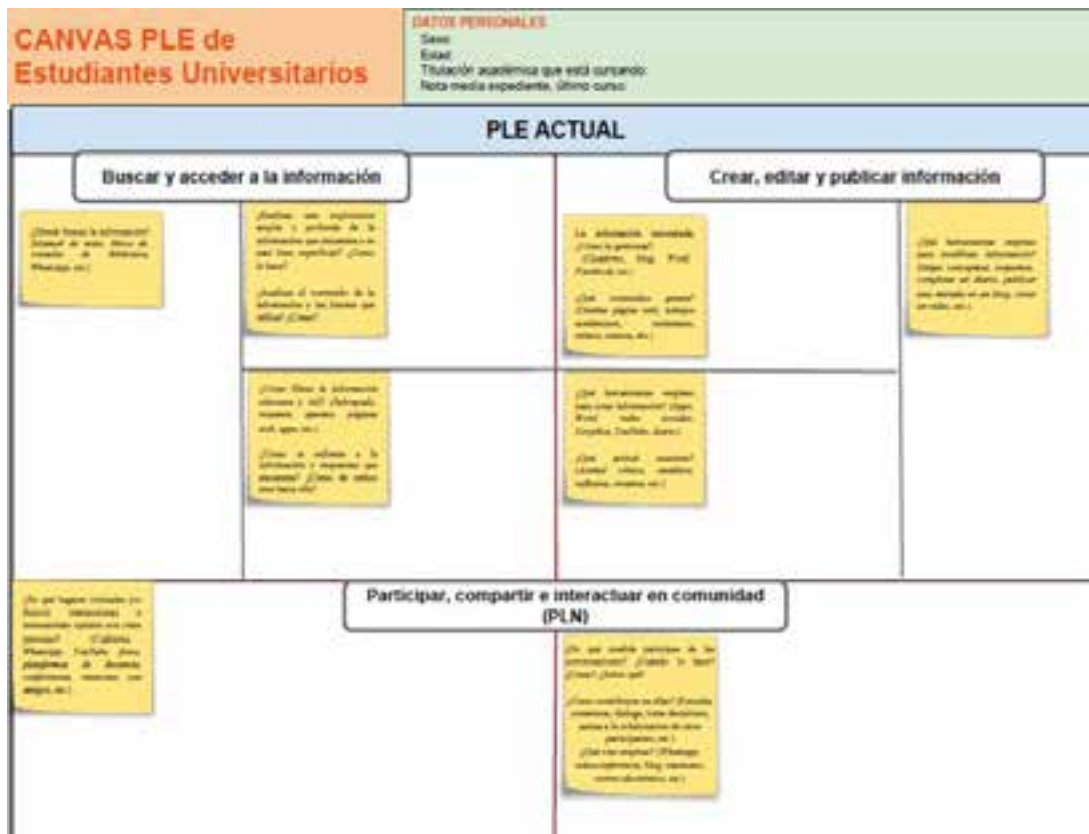


Figura 1. Diseño definitivo “Canvas para la identificación del PLE de estudiantes universitarios”

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A la luz de los resultados obtenidos, podemos concluir que el canvas constituye un instrumento de incuestionable fiabilidad en el campo de las Ciencias de la Educación.

Extrapolando estas consideraciones y pese a la exigua cifra de estudios e investigaciones de envergadura efectuados en torno a la implementación del canvas en el contexto propiamente educativo, se ha constatado que este recurso proporciona un amplio espectro de información subyacente en el seno del individuo que aprende. En consecuencia, se considera un inequívoco vehículo dilucidador de múltiples dimensiones que conciernen al proceso de aprendizaje de los individuos y, por tanto, que repercute tangencialmente sobre su respectivo Entorno Personal de Aprendizaje (PLE) y Red Personal de Aprendizaje (PLN).

La búsqueda de información no queda exclusivamente circunscrita a su uso, sino que, paralelamente, se contempla la utilización de WhatsApp y Facebook a las cuales se les asigna una importancia estratégica en su quehacer cotidiano. Pese a ello, es significativo el uso de herramientas tradicionales y las subsiguientes estrategias adoptadas para la consecución de objetivos planteados.

El hecho de que los estudiantes universitarios de máster estimen esencial contar y hacer un uso crítico de un amplio repertorio de estrategias y actitudes con el objeto de obtener una visión más profunda de la información localizada que constituirá una parte fundamental de construcción del conocimiento que integrará en su PLE. A consecuencia de ello, se corrobora el deseo unánime de la disposición de mejor y más específica formación para el desarrollo de tales componentes del PLE.

Desde esta óptica, se subraya que las diferentes herramientas, actividades, mecanismos cognitivos y actitudes no son exclusivas de una parte o componente específico del PLE, sino que, por el contrario, todos ellos contribuyen en el enriquecimiento del mismo.

Paralelamente, se evidencia que el concepto de PLE suele vincularse al empleo de las TIC, desestimando la acción de los múltiples y variados elementos, aspectos y dimensiones no asociados al paradigma emergente del aprendizaje digital (Área y Sanabria, 2014) los entornos virtuales de aprendizaje. En este sentido, discrepamos de la versión adoptada por diferentes referentes tales como Castañeda y Adell (2014), al considerar que la potenciación y enriquecimiento del PLE mera y exclusivamente queda supeditada al empleo de recursos tecnológicos.

No obstante, pese al especial énfasis mostrado por parte de los estudiantes en los ambientes y contextos virtuales, la relevancia de las interacciones cara a cara se acentúa al ser consideradas como vehículo de intercambio de conocimiento con otros sujetos. Estos resultados vienen a respaldar lo apuntado por Atwell (2007).

Así, se valora positivamente las relaciones interpersonales, cara a cara, como garante del desarrollo de multiplicidad de aptitudes, competencias y habilidades indispensables para la integración social certera del alumnado de máster. Dichas afirmaciones coinciden con la postura adoptada por Castañeda y Adell (2013), el cual manifiesta la incidencia real de las relaciones con otros, (PLN) como un factor determinante en el proceso de aprendizaje de la persona como ser social.

En consecuencia, los resultados del estudio permitieron alcanzar las siguientes conclusiones:

1. El Canvas, como instrumento para la identificación del PLE del alumnado universitario, se demuestra eficaz y eficiente a la luz de las informaciones aportadas.
2. El Canvas propicia no sólo la recogida de información, sino que genera una mayor concienciación y autoconocimiento acerca del mismo.
3. La búsqueda, selección, modificación y creación de información, así como las múltiples estrategias, actividades, mecanismos, técnicas y dimensiones implicadas en dichos procesos cognitivos

superiores puestas en marcha por el alumnado de máster universitario, queda supeditada tanto al interés y motivación que presente como a si ello implica una condición *sine qua non* para la consecución de sus objetivos.

4. Se manifiesta cierto desconocimiento y reduccionismo en torno a las implicaciones de los conceptos PLE y PLN. El alumnado universitario de máster desconoce las connotaciones del término PLE y, por tanto, sus implicaciones en su propio proceso de enseñanza-aprendizaje. Así, se confirma la ambigüedad inherente a este integrador concepto entre el colectivo estudiantil, en especial, en lo que factores, dimensiones y componentes involucrados en la configuración del PLE se refiere.
5. No se evidencia una clara relación entre las necesidades manifiestas por parte del alumnado de máster universitario y la subsiguiente adopción de medidas susceptibles que contribuyan a la potenciación y enriquecimiento de su respectivo PLE y PLN. En este sentido, la configuración del PLE actual y PLE ideal es muy similar en lo que a las dimensiones y componentes que integra, respecta.
6. Se aprecia la concienciación generalizada del alumnado en torno a las carencias y déficits que presentan en lo que concierne al PLE y PLN individual.
7. Existen necesidades formativas específicas vinculadas a la adquisición y desarrollo de técnicas, estrategias, mecanismos y procesos cognitivos de alto nivel que contribuyan al enriquecimiento y, en definitiva, potenciación del PLE del colectivo estudiantil universitario que cursa estudios de máster.
8. Se consolida la supremacía de las TIC y TAC, así como las múltiples herramientas informáticas (“Apps”) asociadas a las redes sociales en detrimento de los recursos eminentemente tradicionales, siendo estos relegados meramente a los contextos académicos y, por consiguiente, los ligados a los ámbitos de educación formal.
9. Se experimentan cambios notables hacia la toma de conciencia por parte del estudiantado de máster universitario en torno a las repercusiones del PLE y PLN en los procesos de integración y adecuación a su respectivo grupo o comunidad social de referencia.
10. Se manifiesta la existencia de mayor integración del alumnado cuanto mayor es su bagaje en la temática o tópico en torno al cual gira la interacción.

5. REFERENCIAS

- Adell, J., & Castañeda, L. (2013). El ecosistema pedagógico de los PLEs. En L. Castañeda & J. Adell (Eds.), *Entornos Personales de Aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red* (pp. 29-51). Alcoy: Marfil. Recuperado de <http://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/30409/1/capitulo2.pdf>
- Attwell, G. (2007). Personal Learning Environments. The future of e-learning? *eLearning Papers*, 2. Recuperado de <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media11561.pdf>
- Castañeda, L., & Adell, J. (2014). Más allá de la tecnología: Análisis de los entornos de aprendizaje personales y grupales de estudiantes en una asignatura. *Cultura y Educación*, 26, 736–771. doi: 10.1080/11356405.2014.985946
- Casquero, O., Ovelar, R., Romo, J., & Benito, M. (2014). Personal learning environments, higher education and learning analytics: a study of the effects of service multiplexity on undergraduate students’ personal networks. *Cultura y Educación*, 26, 693–735. doi:10.1080/11356405.2014.985945

- Olmedo-Moreno, & García-Quirante (2016). Designing an instrument to enrich the university students' PLEs. En *EDULEARN16 Proceedings*. IATED.
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3-10.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

García Quirante, Guillermo

Máster en Intervención Psicopedagógica y graduado en Educación Primaria por la Universidad de Granada, su foco de interés se centra en el estudio del PLE y su vinculación en el context de las Smart Cities.

Uso de las TIC en el aprendizaje activo: la ponencia entre iguales como herramienta educativa

Sergio García-Jiménez¹ y Rosabel Roig-Vila²

¹ *Instituto de Enseñanza Secundaria Jiménez de la Espada, Cartagena (Murcia)*

² *Universidad de Alicante*

RESUMEN

El artículo describe una experiencia docente realizada con un grupo de estudiantes de educación secundaria (3º ESO). La experiencia parte del intento de mejorar los resultados académicos que conseguían los alumnos en la asignatura de Tecnología, para ello, se basa en la presentación de unidades didácticas por grupos de estudiantes. El artículo describe las actividades realizadas por los alumnos y analiza su rendimiento académico, motivación y grado de satisfacción. Asimismo, se recogen las inferencias extraídas durante la experiencia y los resultados obtenidos. Cabe mencionar que las actividades descritas han sido diseñadas tratando de seguir buenas prácticas docentes y también que los resultados demuestran la eficacia de los medios TIC para aumentar el rendimiento y la satisfacción de los alumnos en las materias consideradas, así como las dificultades asociadas a su uso. Además, podemos concluir, que la experiencia mejora los resultados especialmente en aquellos alumnos que no obtenían buenas notas de manera tradicional.

PALABRAS CLAVE: educación secundaria, tecnología, enseñanza-aprendizaje colaborativos.

ABSTRACT

The present paper describes an educational experience performed with a group of secondary school students during their third academic year (in terms of age, equal to the US grade 9). The experience is based on the presentation of teaching units by students. This paper also describes the activities that students completed, the lessons learned during the experience and the obtained results, and analyzes their academic performance, motivation and satisfaction level. In addition, it is important to mention that the proposed activities were designed by trying to follow good teaching practices, and that results demonstrate the effectiveness of ICT means to increase the academic performance and the satisfaction levels of students in the considered subjects, as well as difficulties associated with their use.

KEY WORDS: secondary education, technology education, collaborative teaching and learning.

1. INTRODUCCIÓN

El proceso de adaptación europea supone un gran reto para el sistema educativo español. La tarea de los docentes es diseñar ambientes de aprendizaje ricos, diversos y contextualizados (Marcelo, 2001), con características que se adapten al nuevo modelo de enseñanza y se enmarquen dentro de un contexto pedagógico coherente. El planteamiento no es nuevo, pero, hasta donde sabemos, no se está llevando a la práctica.

Esta experiencia se planteó en el primer trimestre del curso 2012/13, en el I.E.S. Jiménez De La Espada (Cartagena), estaba dirigida a un grupo de alumnos de Tecnología de 3º de la ESO y se basaba en el uso de la pizarra digital, Internet y *PowerPoint*TM.

Aunque hay experiencias previas de uso de *PowerPoint*TM en las aulas, no conocemos ninguna que comparta las características que aquí se describen. Existe casos en que alumnos de años anteriores o a punto de graduarse que hacen de profesor (*peer-led*) o de trabajo colaborativo entre iguales (*peer-to-peer*), pero ninguna en que los alumnos que están cursando la asignatura son los que hacen de profesor de sus compañeros, en la que todos parten de los mismos conocimientos previos.

1.1 Problema/cuestión

La realización de esta experiencia viene motivada por el escaso interés que mostraban los alumnos por la asignatura de Tecnología, así como los bajos resultados académicos que obtenía el alumnado. En concreto el grupo que nos compete tenía una tasa de suspensos en las pruebas escritas cercana al 60 %.

1.2 Revisión de la literatura

Para el desarrollo de buenas prácticas en el aprendizaje se recomienda utilizar una metodología didáctica que promueva el desarrollo de comunidades de aprendizaje (Moreno, González, Groenwald, Popescu, & González, 2009), por lo que, la experiencia se ha desarrollado en grupos.

Existen referencias de estudios donde se pone de manifiesto que las explicaciones o ponencias que utilizan *PowerPoint*TM como herramienta TIC (Amare, 2006; Hove & Corcoran, 2008), no son del todo efectivas en comparación con las clases tradicionales. No obstante, estos mismos estudios determinan que los alumnos mostraban una mejor percepción de la experiencia y por tanto preferían las clases con *PowerPoint*TM. También queda de manifiesto que se mejoran la claridad y organización, la parte de entretenimiento y el interés y los buenos hábitos del profesor, aunque los resultados académicos no mejoren (Apperson, Laws, & Scepansky, 2006).

Existe también documentación que defiende el uso de *PowerPoint*TM y afirman que las presentaciones pueden ser una herramienta extremadamente eficaz como ayuda visual para presentar ideas que no son fácilmente transmitidas con palabras. Estos estudios vienen a decir que el problema no es el programa *PowerPoint*TM, sino el uso erróneo que se hace del mismo, por ejemplo, cuando el ponente hace densas presentaciones cargadas de líneas de texto.

La realidad es que los beneficios de *PowerPoint*TM se debaten constantemente, pero ni sus detractores ni sus defensores tienen suficientes pruebas empíricas que les den la razón. En lo que sí parecen estar de acuerdo es en el papel motivador y de mejora de satisfacción y atención que desempeña.

En cuanto a la bibliografía sobre enseñanza entre iguales, Becvar (2011), demostró empíricamente que los alumnos aprenden más cuando son enseñados por otros alumnos. En definitiva, todos los estudios sobre este aspecto determinan lo mismo: los alumnos aprenden mejor entre iguales, están más motivados y mejoran su rendimiento en general (Calhoun, Al Otaiba, Cihak, King, & Avalos, 2007; Rohrbeck, Ginsburg-Block, Fantuzzo, & Miller, 2003).

1.3 Propósito

Las TIC son medios necesarios para llevar a cabo las transformaciones metodológicas que la práctica docente necesita como respuesta a las nuevas demandas sociales. Las hipótesis de partida son las siguientes:

- **Hipótesis 1: mejora del rendimiento de los alumnos menos aventajados.** Las prácticas por medio de TIC son más efectivas en los alumnos de bajo rendimiento académico que en los más aventajados (Mayer, 2005).

- **Hipótesis 2: mejora de la motivación del alumnado.** Se buscó involucrar al máximo a los alumnos, para que al sentirse partícipes de todo el proceso, incluido el de calificación, aumente su motivación (Bergin & Reilly, 2005).
- **Hipótesis 3: valoración positiva de la experiencia por los alumnos.** Se espera que al aumentar su motivación, su valoración global sea mejor que con la metodología tradicional (Slavin, 2011).

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

2.1 Participantes

El grupo objeto de la experiencia docente está formado por 59 alumnos de la asignatura bilingüe Tecnología de 3º de Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.), cuyas características quedan descritas en la tabla 1.

Tabla 1. Perfil de los alumnos que han participado en la experiencia.

	%
Sexo	
Masculino	62,71
Femenino	37,29
Conocimientos previos de ofimática	
Procesador de textos	100
Hojas de cálculo	17
PowerPoint™	100
Edición de vídeo y/o multimedia	47,45
Hábitos de uso de las TIC	
Disponen de conexión a Internet	100
Disponen de Smartphone	79,66
Disponen de tablet	40,68
Disponen de algún tipo de ordenador	100
Disponen de PC	66,1
Menos de 1 hora de uso TIC por día	5,1
Entre 1 y 2 horas de uso TIC por día	28,81
Entre 2 y 3 horas de uso TIC por día	25,42
Más de 3 horas de uso TIC por día	45,76

Interés en la asignatura y las prácticas específicas que se iban a realizar.

	Asignatura		Prácticas	
	N	%	N	%
Ninguno	0	0	0	0
Bajo	5	8,47	1	1,7
Medio	48	81,36	25	42,37
Alto	6	10,17	33	55,93

N = número de estudiantes, % = porcentaje de estudiantes.

Procedimiento

La experiencia consistió en la exposición de dos unidades didácticas del libro de la asignatura, divididos por grupos de alumnos, de manera que a cada grupo de alumnos le correspondió explicar una o varias preguntas de una unidad didáctica. Se dividió la clase en grupos de 2 y 3 alumnos resultando 10 grupos por clase.

Una vez hechos los grupos, se realizó la asignación de apartados a cada uno de los grupos. El profesor dividió las unidades didácticas en 10 grupos de apartados, haciendo que coincidiese el número de grupos de alumnos con el número de grupos de apartados. Los alumnos fueron repartiéndose los apartados por preferencia en cuanto a sus gustos personales, tratando de que todos eligieran un tema que les interesara.

Una vez que cada grupo tuvo claro lo que debía exponer, se les dejaron varias sesiones para que empezasen a preparar la exposición y pudiesen realizar al profesor las preguntas que creyesen convenientes. Aun así, el grueso de la preparación de estas exposiciones debía hacerse en casa, donde los alumnos debían ensayar su intervención y perfilar cada detalle de la misma. La puesta en escena es importante pues se corresponde con el tercer objetivo de aprendizaje y es una componente importante de la nota final.

Cada uno de los grupos debía recopilar información de Internet para poder ampliar la información del libro de texto y, además, cada miembro del grupo debía realizar una parte de la exposición en inglés, ya que se trataban de grupos de alumnos de enseñanza bilingüe.

Las exposiciones tuvieron una duración máxima de 30 minutos y se dejaron 10 minutos para realizar las preguntas que se considerasen oportunas. Al final de este tiempo el profesor realizaba las correcciones y comentarios constructivos que considerase convenientes a fin de rectificar, matizar o aumentar la información.

Para asegurar la atención de los alumnos se repartió a cada uno de los grupos unas plantillas de calificación con las que debían calificar a cada uno de los alumnos de los grupos, incluidos él (autoevaluación) y los miembros del propio equipo. Para fomentar que los alumnos se mantuviesen atentos durante las exposiciones y calificaran de forma imparcial se les premiaba con un punto sobre la nota final si en más de la mitad de las exposiciones se acercaban en ± 1 punto a la nota del profesor. Además, no sabían si obtenían dicha recompensa, hasta la finalización de todas las presentaciones.

Con objeto de evaluar la eficiencia del método para la transmisión de conocimientos, se decidió hacer una prueba escrita sorpresa sobre los contenidos de las presentaciones y comparar los resultados así obtenidos con los de un examen de otro tema, de nivel de dificultad similar y explicado por el profesor en clases tradicionales. Nos decantamos por un examen sorpresa para cuantificar la información adquirida por los alumnos escuchando las exposiciones de los demás y preparando la propia.

2.2 Obtención de datos

Para la obtención de datos se siguieron dos procedimientos: Una rúbrica para la evaluación de la presentación (tabla 2) y un examen sorpresa tipo test para la evaluación de los aprendidos.

Tabla 2. Rúbrica de calificación.

Contenido tecnológico (30 %)	Explicación de los fundamentos tecnológicos de funcionamiento de los objetos, aparatos o técnicas descritos.
Respuestas claras (10 %)	Respuestas fundamentadas a las preguntas formuladas por sus compañeros o profesor.
Puesta en escena (20 %)	Contacto visual con sus compañeros y explicación sin leer el guion.
Calidad del PowerPoint™ (20 %)	Se pidió que las presentaciones fuesen claras, creando en éstos imágenes mentales de la idea a transmitir.
Parte en inglés (20 %)	Presentación de una diapositiva en inglés, al ser grupos bilingües.

3. RESULTADOS

Resultados de las notas de las presentaciones: El porcentaje de alumnos que sacaron más de un 5 fue del 83,1 % mientras que sólo un 16,9 % suspendió la prueba. La nota media fue de un 6,7.

Resultados del examen sorpresa respecto del examen programado de evaluación: El porcentaje de aprobados en el examen de evaluación fue de un 27,1 % mientras que en el examen sorpresa el porcentaje fue de un 25,4 %. Como puede observarse, el porcentaje de aprobados no difiere significativamente entre el examen que los alumnos prepararon estudiando y el examen que no esperaban en donde los conocimientos adquiridos fueron por medio de escuchar a sus compañeros en las presentaciones. Además, la figura 1 muestran unos resultados bastante similares entre sí.

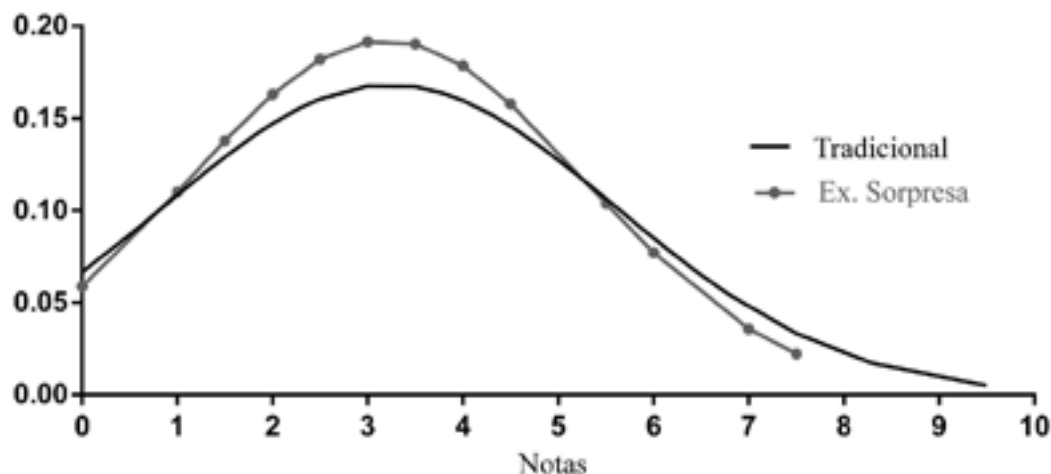


Figura 1. Comparativa de las curvas de Gauss entre los resultados del examen sorpresa y el programado.

Relación entre las notas del examen tradicional y el examen sorpresa: Se ha realizado una prueba paramétrica del coeficiente de correlación de Pearson. Los resultados muestran que existe una correlación positiva y débil. La capacidad explicativa de una variable respecto a la otra es de $0,332^2 = 0,1102$ o lo que es lo mismo, el 11 % de cada una de las variables puede ser predicho por la otra. Además, el nivel de significación es menor de 0,05 por lo que existe correlación lineal (Tabla 3).

Tabla 3. Correlación entre la evaluación de las notas de los exámenes tradicional y sorpresa.

	Examen Sorpresa	
	r	Sig. (bilateral)
Examen tradicional	0,332	0,010

Nota: $\alpha < 0,05$.

El análisis descriptivo mostró una media algo mayor en el examen tradicional, sin ser la diferencia significativa. Las medianas fueron iguales para ambas muestras. La curtosis mostró unas distribuciones platicúrticas, es decir, con un reducido grado de concentración de los valores alrededor de los valores centrales de la variable (Tabla 4).

Tabla 4. Estadística descriptiva para la evaluación de las notas de los exámenes tradicional y sorpresa.

	Media	Mediana	Desv. Típ.	Curtosis	Mínimo	Máximo
Examen tradicional	3,23	3,00	2,37	-0,490	0,00	9,50
Examen Sorpresa	3,20	3,00	2,07	-0,998	0,00	7,50

Nota: Valor máximo posible 10.

Se realiza un análisis de muestras relacionadas mediante t de Student para demostrar que no ha habido diferencia significativa entre las notas del examen sorpresa y el examen tradicional (hipótesis nula). Esto lo hacemos viendo que la diferencia entre medias es positiva. La media se encuentra dentro del límite aceptable, por lo que asumimos que las medias son diferentes. También vemos que el estadístico t es de 0,101 y que su significancia es de $p = 0,92$; es por tanto mayor de $\alpha = 0,05$ y acepta la hipótesis nula (tabla 5).

Tabla 5. Análisis t de Student entre el examen tradicional y el examen sorpresa.

	Diferencias relacionadas			T	gl	Sig. (bilateral)
	95 % intervalo de confianza para la diferencia					
	Media	Inferior	Superior			
Ex. Trad. – Ex. Sorp.	0,0339	-0,63851	0,70630	0,101	58	0,920

Nota: $\alpha < 0,05$.

Veamos los resultados dividiendo a los alumnos en tres grupos en función de la nota que han sacado en el examen programado.

Alumnos con menos de un 3 (28 alumnos): La figura 3 muestra una mejora de la nota en un número importante de alumnos.

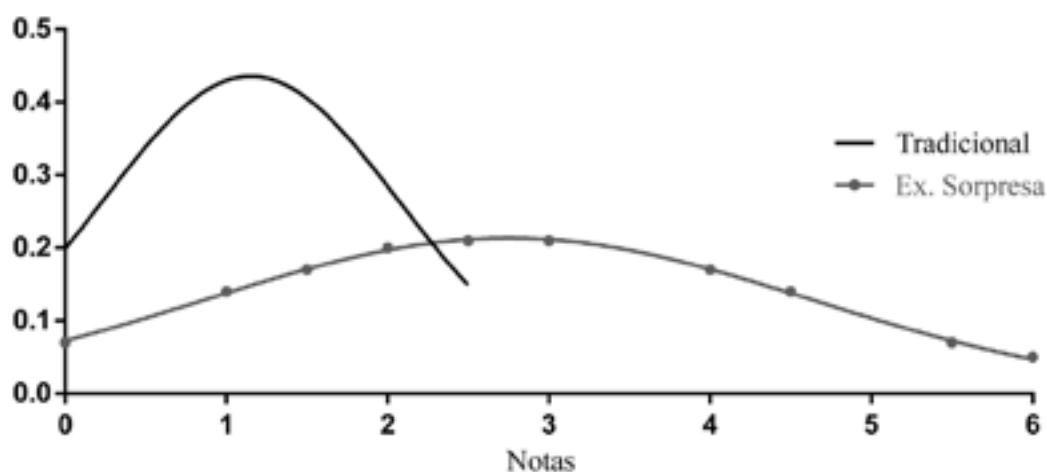


Figura 2. Gauss de los resultados del examen sorpresa y el programado para los alumnos con menos de un 3 en el examen programado.

Se realiza un estudio estadístico de este grupo de manera análoga al anterior (tablas 6 y 7).

De los resultados se desprende que ha habido una mejoría en las notas de los exámenes sorpresa respecto a los exámenes de evaluación. Se rechaza la hipótesis nula al ser $p < \alpha$, por tanto, si existe diferencia entre las notas de ambos exámenes. Los alumnos han mejorado 1,6142 puntos de media respecto al otro examen (Tabla 7).

Tabla 6. Correlación entre las notas de los exámenes tradicional y sorpresa de los alumnos con menos de 3 en el examen tradicional.

	Examen Sorpresa	
	r	Sig. (bilateral)
Examen tradicional	0,485	0,009

Nota: $\alpha < 0,05$.

Tabla 7. Análisis t de Student entre el examen tradicional y el examen sorpresa de los alumnos con menos de 3 en el examen tradicional.

	Diferencias relacionadas					
	Media	95 % intervalo de confianza para la diferencia		T	gl	Sig. (bilateral)
		Inferior	Superior			
Ex. Trad. – Ex. Sorp.	-1,6142	-2,2513	-0,9772	-5,199	27	0,0004

Nota: $\alpha < 0,05$.

Alumnos entre un 3 y un 7 (28 alumnos): La figura 3 muestra un empeoramiento de la nota en un número importante de alumnos.

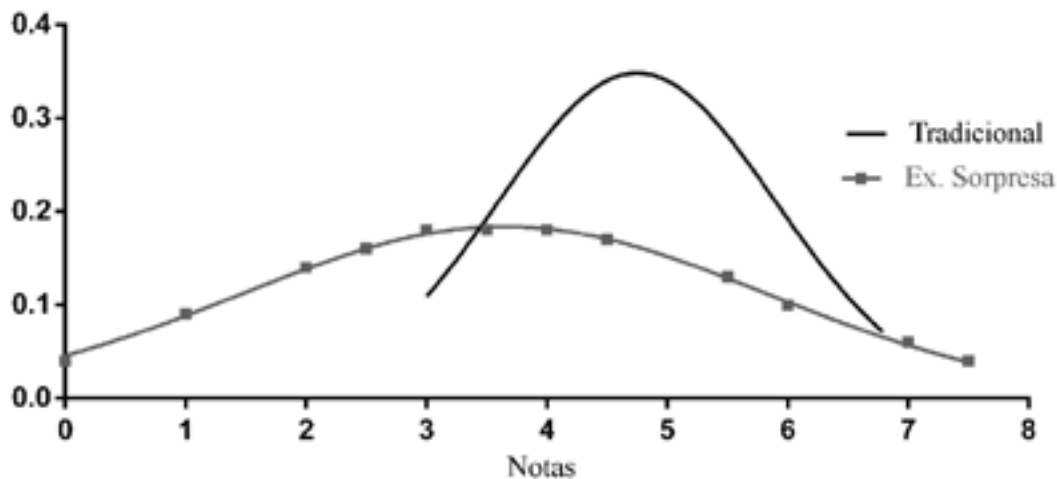


Figura 3. Gauss de los resultados del examen sorpresa y el programado para los alumnos entre el 3 y el 7 en el examen programado.

Se realiza un estudio estadístico de este grupo de manera análoga al anterior (tablas 8 y 9).

Los resultados descartan la hipótesis nula por lo que se establece que sí existe diferencia muy significativa respecto ambos exámenes. Se ve un empeoramiento de las notas en torno a 1,1035 puntos de media (Tabla 9).

Tabla 8. Correlación entre las notas de los exámenes tradicional y sorpresa de los alumnos con entre un 3 y un 7 en el examen tradicional.

	Examen Sorpresa	
	r	Sig. (bilateral)
Examen tradicional	0,419	0,026

Nota: $\alpha < 0,05$.

Tabla 9. Análisis t de Student entre el examen tradicional y el examen sorpresa de los alumnos entre el 3 y el 7 en el examen tradicional.

	Diferencias relacionadas				T	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Inferior	Superior	95 % intervalo de confianza para la diferencia			
Ex. Trad. – Ex. Sorp.	1,1035	0,3393	1,86777		2,963	27	0,006

Nota: $\alpha < 0,05$.

Alumnos con más de un 7 (3 alumnos): La figura 4 muestra que ningún alumno mejora en el examen sorpresa. Al ser la muestra muy pequeña, no se realiza análisis estadístico.

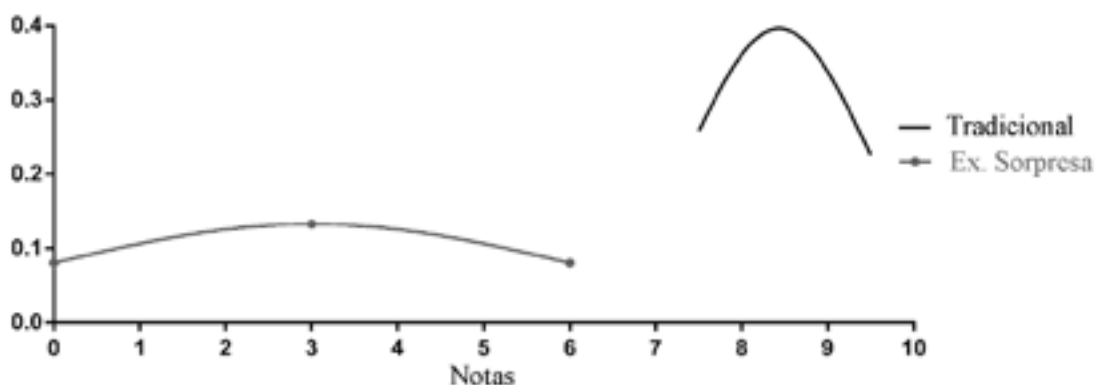


Figura 4. Gauss de los resultados del examen sorpresa y el programado para los alumnos con más de 7 en el examen programado.

Como ha podido verse, los alumnos que sacaron mayor aprovechamiento de la experiencia fueron aquellos que estaban por debajo del 3 en el examen programado, siendo totalmente inútil para aquellos que están por encima del 7.

4. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

Se realizó una encuesta de satisfacción anónima al final de la experiencia (tabla 10).

Tabla 10. Resultado de las encuestas de satisfacción.

	0	1	2	3	4
Percepción de la experiencia					
¿Crees que preparar la presentación es un medio eficaz para aprender el tema?	0,0 %	1,7 %	24,6 %	42,1 %	29,8 %
¿Crees que escuchar a tus compañeros es un medio eficaz para aprender otros temas?	0,0 %	5,3 %	33,3 %	43,9 %	17,5 %
¿Te parece que las notas reflejan los conocimientos obtenidos?	1,7 %	8,8 %	22,8 %	47,4 %	19,3 %
¿Crees que esta forma de evaluación podría sustituir al examen tradicional?	10,5 %	10,5 %	19,3 %	24,6 %	35,1 %
¿Crees que el profesor ha proporcionado criterios claros para preparar las presentaciones y evaluar a los compañeros?	3,5 %	1,7 %	17,5 %	26,3 %	50,9 %
¿Te sientes bien evaluado por el profesor?	0,0 %	15,8 %	12,3 %	22,8 %	49,1 %
¿Cuál es tu valoración global de la experiencia?	0,0 %	3,5 %	15,8 %	52,6 %	28,1 %
Percepción de los compañeros					
¿Te ha gustado trabajar en grupo?	3,5 %	7,0 %	19,3 %	35,1 %	33,3 %
Tus compañeros: ¿Han sido colaborativos y el ambiente de trabajo ha sido positivo?	5,3 %	7,0 %	15,8 %	42,1 %	28,1 %
En general, ¿Crees que los otros grupos se han esforzado lo suficiente en sus presentaciones?	0,0 %	5,3 %	31,6 %	40,4 %	21,1 %
En general, ¿Te sientes bien evaluado por tus compañeros?	0,0 %	5,3 %	15,8 %	40,4 %	38,6 %
¿Cuál crees que es la valoración que hace la clase de esta experiencia?	0,0 %	0,0 %	22,8 %	61,4 %	10,5 %
Autopercepción y reflexión.					
¿Crees que te has esforzado lo suficiente?	3,5 %	1,8 %	35,1 %	35,1 %	22,8 %
¿Has trabajado más que si hubieras tenido un examen?	10,5 %	15,8 %	15,8 %	33,3 %	24,6 %
¿La relación esfuerzo-resultado te parece mejor que la de preparar un examen?	3,5 %	14,0 %	12,3 %	29,8 %	38,6 %
¿Crees que te acordarás mejor de lo aprendido que cuando estudias un examen?	7,0 %	10,5 %	15,8 %	29,8 %	36,8 %

Nota: Cada pregunta se ha puntuado de 0 a 4, siendo 0 la peor nota y 4 la mejor. Cada casilla representa el porcentaje de alumnos que ha puntuado esa pregunta con esa nota.

Se les pidió también que ordenaran de mayor a menor 14 adjetivos, en función del grado en el que se habían sentido identificados con ellos. El resultado fue el siguiente: (1) Estresado, (2) Satisfecho, (3) Preocupado, (4) Creativo, (5) Útil, (6) Motivado, (7) Activo, (8) Alegre, (9) Retado, (10) Orgulloso, (11) Divertido, (12) Irritado, (13) Relajado y (14) Aburrido.

Destaca por un lado el grado de interés de los alumnos y por otro su preocupación y nivel de estrés.

5. CONCLUSIONES

Se puede decir que los alumnos, se han tomado la experiencia con interés, ya que el porcentaje de alumnos que han superado la presentación es muy alto (82,5 %).

Los alumnos con rendimientos muy bajos en los exámenes tradicionales, obtienen una mejoría notable (82,14 %) en la adquisición de conocimientos por medio de esta metodología en la que no deben hacer el esfuerzo de estudiar un tema, sino que básicamente deben limitarse a escuchar y cuestionar lo que otros están explicando (Mayer, 2005).

El resto de alumnos, aquellos que sacan notas por encima del 3, no obtienen una mejoría notable, sino que por lo general empeoran. Esto está totalmente justificado en aquellos alumnos que suelen sacar notas por encima del 7 ya que un alumno con buenas notas en la preparación tradicional de exámenes difícilmente podrá mejorar sus notas en una prueba que no prepara.

En cuanto al resultado de las encuestas de satisfacción podemos decir que los resultados han sido altamente satisfactorios (Tabla 10), ya que la totalidad de las preguntas han sido respondidas con una nota por encima del 3 sobre 4, por lo que podríamos decir que los alumnos se han sentido altamente satisfechos con la experiencia. Además, cuando se les ha preguntado por sus sensaciones, estos han dado prioridad a los adjetivos positivos a excepción de «estresado», que ocupa el primer lugar, y «preocupado» que ocupa el tercer lugar. Esto en cierto modo es normal, ya que cuando una actividad te preocupa hacerla bien surge el estrés y la preocupación, por lo que se valora negativamente este hecho.

Podemos decir para finalizar, que esta experiencia ha conseguido mejorar la satisfacción del alumnado (hipótesis 3) y su motivación (hipótesis 2), como reflejan las encuestas de satisfacción, y mejorar los resultados académicos de los alumnos con los que no funciona una manera tradicional de enseñanza (hipótesis 1), teniendo que ser complementada con estudio en casa para obtener los mejores resultados posibles.

6. REFERENCIAS

- Amare, N. (2006). To slideware or not to slideware: Students' experiences with PowerPoint vs. lecture. *Journal of Technical Writing and Communication*, 36(3), 297-308.
- Apperson, J. M., Laws, E. L., & Scepansky, J. A. (2006). The impact of presentation graphics on students' experience in the classroom. *Computers & Education*, 47(1), 116-126.
- Becvar, J. E., Saupe, G. B., Noveron, J., & Narayan, M. (2011). Plus two peer-led team learning for large introductory STEM classes: Improved study skills, increased retention, and higher graduation rates. El Paso: The University of Texas at El Paso.
- Bergin, S., & Reilly, R. (2005). The influence of motivation and comfort-level on learning to program. En P. Romero, J. Good, E. Acosta Chaparro, & S. Bryant (Eds.), *Workshop of the Psychology of Programming Interest Group*. Sussex: Sussex University.
- Calhoon, M. B., Al Otaiba, S., Cihak, D., King, A., & Avalos, A. (2007). Effects of a peer-mediated program on reading skill acquisition for two-way bilingual first-grade classrooms. *Learning Disability Quarterly*, 30(3), 169-184.
- Hove, M. C., & Corcoran, K. J. (2008). Educational technologies: Impact on learning and frustration. *Teaching of Psychology*, 35(2), 121-125.
- Marcelo, C. (2001). Rediseño de la práctica pedagógica: Factores, condiciones y procesos de cambio en los teleformadores. Comunicación presentada en *La Reunión Técnica Internacional Sobre El Uso De Tecnologías De La Información En El Nivel De Formación Superior Avanzada*. Sevilla, España.

- Mayer, R. E. (2005). *The cambridge handbook of multimedia learning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Moreno, L., González, E. J., Groenwald, C. L. O., Popescu, B., & González, C. S. (2009). Propuesta de mejora en el proceso de aprendizaje del alumno y su aplicación a una asignatura de arquitectura de computadores. *Ieee-Rita*, 4(4), 239-248.
- Rohrbeck, C. A., Ginsburg-Block, M. D., Fantuzzo, J. W., & Miller, T. R. (2003). Peer-assisted learning interventions with elementary school students: A meta-analytic review. *Journal of Educational Psychology*, 95(2), 240.
- Slavin, R. (2011). Cooperative learning. En *Learning and Cognition in Education* (pp. 160-166). Boston: Elsevier Academic Press.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

García-Jiménez, Sergio

Ingeniero en Organización Industrial.

Profesor de enseñanza secundaria de la asignatura Tecnología en el IES Jiménez de la Espada de Cartagena (Murcia).

Doctor por la Universidad de Alicante.

Roig-Vila, Rosabel

Es Doctora en Pedagogía por el Área de Didáctica y Organización Escolar en el Departamento de Didáctica General y Didácticas Específicas (Universidad de Alicante). Además, actualmente es directora del ICE de la Universidad de Alicante. También actúa como editora de la revista científica del campo de las Ciencias de la Educación titulada *Journal of New Approaches in the Educational Research*, publicada en la Universidad de Alicante, y que tiene como objetivo la investigación científica en el ámbito educativo. Finalmente, cabe destacar su puesto como dirigente del grupo de investigación EDUTIC-ADEI o como dirigente del Máster en Educación y Tecnologías de la Información y la Comunicación por la Universidad de Alicante, entre otros muchos cargos en años anteriores como:

– Decana de la Facultad de Educación (2005-2009, Universidad de Alicante)

Creación digital de programas de radio: una experiencia creativa de alfabetización digital nivel universitario en Colombia

Sandra Esther Gasca Buelvas¹ y Maricarmen Cantú Valadez²

¹ *Universidad Jorge Tadeo Lozano*

² *Tecnológico de Monterrey*

RESUMEN

En un contexto social, educativo y laboral en América Latina, donde la inclusión laboral exige profesionistas mejor preparados, con el conocimiento en el uso de TIC, especialmente enfocados para la producción laboral. Para la OCDE (2015), las TIC son cada día más protagonistas en la vida de los futuros profesionales, y las competencias en su uso y apropiación son prioridad en las demandas de la sociedad del conocimiento. Por lo que, la universidad debe proveer experiencias formativas con el uso de TIC especializadas en su campo formativo, a los profesionistas en formación. De ahí que se comparta esta experiencia de inclusión de TIC en el aula en un curso universitario para la formación de Comunicadores Sociales, en un marco de alfabetización digital. Se diseñó una propuesta didáctica con nueve actividades de clase con inclusión de TIC para el contenido temático creación digital de programas de radio. Entre los resultados, se identifica del desarrollo de los saberes digitales para la creación y manipulación de medios y multimedia por los universitarios. Los estudiantes reconocen y utilizan los recursos disponibles en la *web 2.0*, entre ellos los recursos educativos abiertos, para aplicarlos en su práctica académica y se motivan a aprender de una forma dinámica con el uso de TIC.

PALABRAS CLAVE: TIC, alfabetización digital, saberes digitales, radio digital.

ABSTRACT

Currently, to assure laboral inclusion, university professionals in latin america must achieve competences specific to their area and skills in the use of information technologies. The XXI century university is compromised with offering creative experiences with the use of information technologies that focus on specific knowledge areas. From this point, it's shared an experience of inclusion of this technologies in a social-communication university course, within a frame of digital alphabetization. In this experience, a didactic proposal was designed with nine activities that included information technologies for the creation of radio programs digital content. In the results of the designed activities were identified the student's level of digital knowledge, for the creation and edition of multimedia. The students acknowledge and make use of the resources available in the *web* including open source educational resources applying this knowledge in their academical projects. Thanks to the designed experience the students also were motivated to acquire this knowledge with a creative approach thanks to the use of digital tools and technologies.

KEY WORDS: ICT, digital literacy, digital knowledge , digital radio.

1. INTRODUCCIÓN

Este artículo presenta la experiencia educativa universitaria de alfabetización digital a partir de la creación digital de programas de radio. Esta propuesta, permite a los docentes, contribuir a las iniciativas que en torno a la educación se comparten dentro de la labor académica. Inicialmente se presenta

una reflexión que enmarca la necesidad de realizar este ejercicio pedagógico. Posteriormente, se presenta una revisión de la literatura acorde a los propósitos de la experiencia presentada. Luego, se comparten de forma detallada los planes de clase y su aplicación dentro de las asignaturas de radio, y los resultados obtenidos como consecuencia de la experiencia. Finalmente se hace una reflexión sobre las gratificaciones que para los maestros tiene la enseñanza apoyada en TIC.

1.1 Problema/cuestión

Las instituciones de educación superior, teniendo una visión del Siglo XXI, reclaman estrategias pedagógicas acordes con los retos de la formación de los estudiantes. En un contexto donde, las TIC son una herramienta fundamental para los profesionistas de hoy en día, los docentes universitarios, son exhortados a que incluyan éstas en el aula. El propósito es que contribuyan a que el aprendizaje se desarrolle de manera creativa en los estudiantes universitarios, en un entorno acorde a las demandas laborales de la sociedad del conocimiento. La creciente y permanente interacción con las TIC en la sociedad y en lo laboral, ha transformado a individuos consumidores digitales en individuos creadores de sus propios contenidos, prolongando su realidad a un mundo digital que, como lo expresa Ramírez, Morales y Olgún (2013), es un entorno virtual, que los lleva a manipular permanentemente datos que se transforman en «un objeto digital que ayude al sujeto a expresarse, a comunicarse, a interactuar con el otro». (p. 8)

En este contexto, desde una perspectiva de formación de profesionales, se incorporó el uso de las TIC en el aula, para la creación de productos digitales, en el curso de redacción y producción de radio, impartido a estudiantes universitarios del programa de Comunicación Social y Periodismo. El propósito fue colaborar desde estos cursos en el perfil de egreso, favoreciendo el desarrollo de la alfabetización digital de estos estudiantes. La propuesta didáctica se enfocó a una situación específica de uso de las TIC, mediante la creación digital de programas de radio, entornos digitales para su divulgación, y producción de recursos educativos abiertos para el fortalecimiento del conocimiento digital sobre la radio. Uno de los fines educativos, fue explorar, conocer y usar los recursos de libre acceso para la producción de radio REA y recursos tecnológicos.

1.2 Revisión de la literatura

La UNESCO (2013), la OCDE (2015), el Ministerio de Educación Nacional de Colombia [MEN] (2013), entre otros organismos, construyen acuerdos y lineamientos para orientar el uso pedagógico de las TIC en la educación, promoviendo el mejoramiento en la incorporación de TIC las instituciones educativas, y las oportunidades laborales de los futuros profesionales. Sin embargo, los ambientes educativos mediados con tecnologías de la información y la comunicación, son los espacios en los que es posible observar la alfabetización digital. Los docentes, al experimentar de manera intencionada, con innovaciones en la forma de enseñar, promueven las habilidades digitales de los participantes y establecen una nueva relación en aula de clase entre profesores y alumnos (Pozo, 2006, citado por Gasca, Cantú, & Ramírez, 2016).

La alfabetización digital, es entendida por la UNESCO (2011), como la alfabetización informacional o el «acceso a la información, la evaluación y el uso ético de dicha información» y se amplía a la información mediática o «la habilidad para entender las funciones de los medios, evaluar cómo se desempeñan aquellas funciones y comprometerse racionalmente con los medios para la auto-expresión» (p. 18). Es importante aclarar que la alfabetización mediática, no sólo cobija a los medios masivos de comunicación, sino todos esos espacios virtuales de interacción que pueden llegar a ser públicos

gracias a la web. La alfabetización digital ha sido estudiada de manera teórica, y documenta la integración de las tecnologías a la vida cotidiana y específicamente en los espacios educativos. Ramírez y Casillas (2014) establecen un esquema de presentación de saberes digitales, que les permite a los usuarios identificar el estadio en que se encuentra su alfabetización digital y conocer las habilidades que deben adquirir. Este esquema se presenta en la Tabla 1. La propuesta de estos autores es considerar dos tipos de saberes: informáticos e informacionales. Ambos, discriminados para especificar las habilidades que pueden ser promovidas por los docentes en los espacios de aprendizaje incorporando TIC en la práctica de clase y que son el propósito de compartir esta experiencia pedagógica.

Tabla 1. Saberes digitales asociados a la alfabetización digital.

Saberes Informáticos	Saberes Informacionales
1. Utilizar equipos tecnológicos	1. Ciudadanía digital
2. Crear y manipular archivos digitales y programas básicos	Habilidad para elegir y apropiarse de los recursos digitales ofrecidos en la web.
3. Utilizar programas informáticos específicos de una disciplina	Respetar a la privacidad de la información de los sujetos sobre quienes se informa
4. Diseñar contenidos con recursos de texto enriquecido.	Utilizar normas y recursos de etiqueta y sindicación de contenidos
5. Uso de datos informáticos y bases de datos	Reflexionar frente a los contenidos recibidos a través de la web, y toma medidas antes de compartirlos
6. Integración de recursos multimedia para la producción y distribución de información en soportes digitales	2. Literacidad digital
7. Comunicarse y transmitir información en ambientes virtuales de manera sincrónica o asincrónica	Búsqueda efectiva de información, mediante el uso de palabras clave.
8. Destreza en el uso de la comunicación digital a través de los recursos diseñados para los medios masivos de comunicación	Analizar las fuentes de información utilizadas Seleccionar y clasificación de la información útil Interpretar la información obtenida Atribuir las fuentes de información utilizadas

Fuente: Ramírez, Casillas, & Contreras, (2014. p.130, 131).

Investigaciones relacionadas con la exploración de la radio *on-line* para identificar el impacto de los tecnologías como recursos educativos, como la realizada por Ferrada, Gaete y Sáenz (2011), en tres escuelas municipales de Chile, con una metodología mixta, arrojó como resultados que la práctica con TIC contribuye al aprendizaje de los conocimientos propios de una asignatura, en ese caso Lenguaje y Comunicación. También se logró establecer que los docentes adquirieron competencias digitales gracias a la práctica de crear radios *on-line*. y las escuelas señalaron que las tecnologías apoyan activamente el aprendizaje. La radio digital contribuye en gran medida a los procesos de alfabetización digital, como un espacio en el que se interactúa con tecnologías de la información, se aprende desde diseñar un objeto digital para los medios de comunicación y multimedia y crear productos que tienen como finalidad ser divulgados en la *web*, con responsabilidad y criterio por parte de sus autores.

1.3 Propósito

El propósito de esta experiencia pedagógica es explorar las posibilidades que ofrecen las TIC y los recursos educativos y tecnológicos abiertos, como recursos para el desarrollo de la alfabetización digital, en estudiantes universitarios del área de radio e incorporarlos como estrategias pedagógicas en prácticas en aula universitaria. Se pretende que esta experiencia colabore al perfil de egreso de estos futuros profesionistas de la carrera del programa de Comunicación Social y Periodismo de una universidad privada, sede Bogotá Colombia, especialmente para el conocimiento y uso de TIC específico para el área de su desempeño.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La experiencia pedagógica de alfabetización digital mediante la creación digital de programas de radio, se llevó a cabo durante primer periodo semestral del año 2015, en la Universidad Jorge Tadeo Lozano, sede Bogotá- Colombia, como estrategia de apoyo en TIC del programa de Comunicación Social y Periodismo, en las asignaturas de redacción y producción de radio. Los estudiantes de las asignaturas mencionadas trabajaron durante 16 semanas con una intensidad horaria de 64 horas semestral, para lo cual se realizó un plan de nueve actividades específicas con incorporación de TIC en la práctica disciplinar. Los recursos utilizados fueron: Recursos Tecnológicos disponibles en la web 2.0 para alojar archivos de audio como *soundcloud*, *spreaker*. Plataformas para diseño de páginas web como *wix*, *wordpress*; recursos tecnológicos libres o con restricciones de uso como *audacity*, *goanimate*, *powtoon*, *microblogs* y redes sociales como *facebook*, *youtube*, *twitter*, *Instagram*, *tumblr*, herramientas para compartir documentos como Documentos de Google. Durante las actividades los estudiantes grabaron sus textos y narraciones en los estudios de audio de la universidad y realizaron su producción digital en las salas de cómputo dispuestas por la universidad para las prácticas de clase.

A continuación, se presenta la Tabla 2, con las actividades de clase con inclusión de TIC, a partir de las cuales se desarrollará una descripción de la experiencia pedagógica como una propuesta didáctica que permitió observar si «los alumnos logran aprender; si no viven el aprendizaje con angustia y miedo al fracaso; si logran establecer vínculos placenteros con el saber y con los “otros” que acompañan su experiencia» (Pruzzo, 2013. p 15). La experiencia favoreció la personalización del aprendizaje, redujo la excesiva dependencia de las clases magistrales, motivó a los estudiantes a trabajar de manera colaborativa y permitió la creación de productos, que finalmente fueron discutidos y evaluados en grupo.

La actividad 1, descrita en la Tabla 2, se desarrolló mediante el reconocimiento, descarga y apropiación del recurso tecnológico abierto *Audacity*, el cual es una herramienta libre que permite a los usuarios editar audios para ser utilizados como producto radiofónico. Los ejercicios que se asignaron a los estudiantes fueron grabar identificaciones y contenidos radiofónicos, limpiarlos, mezclarlos, y finalmente exportarlos como archivos de audio. Estas actividades permiten identificar el saber informático: Utilizar programas informáticos específicos de una disciplina, con los que los estudiantes lograron «conocer y utilizar un software para resolver problemas de su disciplina en un contexto educativo» (Ramírez, Casillas, & Contreras, 2014, p.130).

Con la actividad 2, lo estudiantes crearon un sitio web y una red social en la que se insertaron los productos radiofónicos elaborados como objetos virtuales. Del mismo modo, la posibilidad de enriquecer un texto sonoro con fotografías, textos planos y otros elementos audiovisuales, les permitió utilizar herramientas libres disponibles en la web, en las que se puede alojar contenidos y compartirlos con otros internautas. Estos recursos son para Ramírez y Careaga (2012), de uso desinteresado sin restricciones de derechos de autor o de licencias para su utilización.

Tabla 2. Plan de actividades del curso con integración de TIC para mejorar la práctica de radio.

Actividad	Competencia	Procedimiento
1	El estudiante reconoce el saber informático: Utilizar programas informáticos específicos de una disciplina	Descargar e instalar la aplicación <i>Audacity</i> y elaborar ejercicios de audio.
2	El estudiante reconoce el saber informático: Diseñar contenidos con recursos de texto enriquecido.	Crear <i>blog</i> , <i>micro blogs</i> , para subir audios editados en <i>Audacity</i> .
3	El estudiante reconoce el saber informático: Comunicarse y transmitir información en ambientes virtuales de manera sincrónica o asincrónica	Elaborar guiones de programas de radio en <i>google.doc</i> y compartir para trabajar como actividad colaborativa
4	El estudiante reconoce el saber informático: destreza en el uso de la comunicación digital a través de los recursos diseñados para los medios masivos de comunicación y el Saber informacional: Literacidad digital.	Crear cuentas en sitios ubicados en la nube como <i>Soundcloud</i> , alojar <i>podcast</i> de audio y enlazar a <i>blogs</i> y <i>micro blogs</i> .
5	El estudiante reconoce el saber informático: Destreza en el uso de la comunicación digital a través de los recursos diseñados para los medios masivos de comunicación y el Saber informacional: Literacidad digital. El estudiante aprende a utilizar REAS.	Utilizar el teléfono celular Smartphone y descargar aplicaciones para grabar y compartir <i>podcast</i> . Enlazar a <i>micro blogs</i> . Inscribirse en el curso Mi celular un micrófono callejero, desarrollar las actividades y obtener el certificado.
6	El estudiante reconoce los saberes informáticos: Utilizar programas informáticos específicos de una disciplina. Diseñar contenidos con recursos de texto enriquecido. Y los Saberes informacionales: ciudadanía digital y literacidad digital.	Elaborar guiones y utilizar aplicaciones de animación para crear secuencias multimedia, con contenidos de la disciplina
7	El estudiante reconoce el saber informático: Crear y manipular archivos digitales y programas básicos Utilizar programas informáticos específicos de una disciplina	Utilizar grabadoras para crear archivos de formatos <i>mp3</i> , <i>wav</i> , descargar y subir a las aplicaciones para edición.
8	El estudiante reconoce los saberes informacionales: ciudadanía digital y Literacidad digital.	Crear contenidos dentro de los <i>blogs</i> con sindicación, incorporar texto enriquecido, enlazar fotos y videos de <i>microblogs</i> como <i>Instagram</i> .
9	El estudiante reconoce el saber informático: Diseñar contenidos con recursos de texto enriquecido. El estudiante reconoce los saberes informacionales: Ciudadanía digital. Literacidad digital.	Dentro de los <i>microblogs</i> , crear videos embebidos y enriquecer el contenido con recursos de texto que inviten a compartir sus publicaciones. Utilizar etiquetas.

Fuente: Elaboración propia.

La actividad 3, permitió a los estudiantes utilizar otro sistema de información que facilita el trabajo colaborativo, como es compartir documentos en la nube y trabajarlos de forma sincrónica y asincrónica en proyectos y trabajos educativos específicamente para radio, en este caso, la elaboración de

guiones. La herramienta utilizada fue *Google Docs*. y la experiencia colocó a los estudiantes en una práctica novedosa, debido a que siempre era fácil para ellos quejarse de la dificultad para organizar los trabajos de grupo. Trabajar en línea produjo los resultados esperados en cuanto a compromiso con las actividades, y permitió al docente hacer un seguimiento sobre quiénes contribuyeron al producto final, cuántas veces participaron y la calidad de sus aportes.

El saber informático: destreza en el uso de la comunicación digital es abordado en la actividades 4 y 5. En ella, se crearon *podcast* o archivos sonoros y digitales, grabados en formatos *mp3*, *ogg*, *wav*, que se alojan y comparten a través de la red (Ortega, 2010). Los estudiantes, al compartir sus archivos en otras plataformas como *Soundcloud*, diversificaron el uso de las tecnologías de divulgación de contenidos de audio. Además, el uso de *Smartphones* con propósitos educativos y comunicativos les permitió abordar saberes informacionales como la ciudadanía y literacidad digital. Entendidas como la responsabilidad social que tienen al crear y compartir narraciones radiofónicas, el aprovechamiento de la información que se manipula, su comprensión sobre el hecho indagado para crear un objeto virtual, integrando diferentes herramientas digitales (Aguilar, Ramírez, & López, 2014). Y una actividad importante fue el uso de Recursos Educativos Abiertos (REA). En estas actividades pedagógicas se involucraron cursos virtuales libres, que otorgan certificaciones sobre sus conocimientos y en los que los estudiantes se capacitaron de forma autónoma para utilizar sus celulares inteligentes, enfocados a la producción y realización radiofónica. La propuesta es liderada por *radioslibres.net*, los estudiantes recibieron su certificado o diploma y aplicaron la temática del curso libre en estas dos actividades. Hubo entusiasmo en el logro obtenido y el portal *radioslibres.net* compartió sus resultados pedagógicos.

La actividad 6, tuvo como propósito incorporar al proceso de enseñanza-aprendizaje, recursos de animación y multimedia para crear narrativas con temáticas del currículo de las asignaturas de radio. Los estudiantes utilizaron recursos tecnológicos para crear animaciones como *goanimate* y *powtoon*, que aunque no son libres, permiten bajo ciertas condiciones elaborar animaciones de corta duración. La experiencia minimizó el uso de la clase magistral, colocó en contexto el uso de TIC para un contenido académico específico, motivando a los estudiantes a crear imaginarios a través de sus personajes de ficción.

La actividad 7, aborda el tema de los formatos de compresión de archivos sonoros y el uso de programas de edición sonora. Los estudiantes nuevamente, utilizaron programas de información específicos para su disciplina y los aplicaron en la práctica de crear objetos digitales como archivos sonoros. La reiteración en las dinámicas de clase permite el afianzamiento del aprendizaje de las temáticas curriculares.

Finalmente, las actividades 8 y 9, reiteraron la exploración y el reconocimiento de los saberes digitales de los estudiantes al crear digitalmente programas de radio. Los saberes informacionales como ciudadanía digital y literacidad son una experiencia que se traduce permanentemente en la práctica académica, los estudiantes respondieron con ética ante un contenido informativo para radio, acreditaron los derechos de autor de las fuentes utilizadas para su creación y publicación, y buscaron la manera más estratégica de comunicar un producto de radio, el cual es finalmente, un documento que será publicado y compartido con una audiencia a la que debe responder con respeto en forma y fondo.

Los estudiantes de Comunicación Social crean contenidos para medios audiovisuales, y esta labor le permiten a los docentes: comprometerse con la apropiación de TIC en los escenarios educativos, utilizar estrategias pedagógicas que incorporen TIC gestionando las posibilidades de acceso que

ofrece la institución educativa, motivar las habilidades de los estudiantes, y finalmente minimizar la brecha digital que pueda presentarse en estudiantes pertenecientes a una misma asignatura, la cual se relaciona con la forma como los docentes y estudiantes incorporan TIC en una práctica de clase (Ramírez, Morales, & Olguín, 2013).

3. RESULTADOS

Al explorar las posibilidades que ofrecen las TIC y REA, como estrategias pedagógicas en el aula de clase, en un curso universitario para la formación de Comunicadores Sociales, se observó la contribución de la tecnología en la formación disciplinar de los estudiantes a partir de los resultados cuantitativos que se presentan a continuación:

El saber informático: usar programas y sistemas de información especializados de la disciplina tuvo un porcentaje de 44% para muy de acuerdo y 35 % para de acuerdo. Los estudiantes percibieron que los recursos tecnológicos contribuyen al aprendizaje de las asignaturas de radio y consideran una innovación pedagógica la estrategia pedagógica utilizada en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los saberes digitales: comunicarse y transmitir información en ambientes virtuales y destreza en el uso de la comunicación digital a través de los recursos diseñados por los medios de comunicación, que en la práctica pedagógica se relacionaron con crear y compartir sus productos radiofónicos en *blogs y microblogs*, o redes sociales, siempre arrojaron resultados por encima del 50% para muy de acuerdo. Los *smartphones* y su uso con fines educativos tuvieron una media de 4, los estudiantes lo perciben como una forma de interacción en entornos digitales y están muy de acuerdo en un 41% para su utilización.

En la experiencia pedagógica para explorar los saberes informacionales: literacidad digital, y ciudadanía digital (Ramírez & Casillas, 2014) , se exploraron en la práctica de clase con uso de TIC, qué actitud tuvieron los estudiantes durante la gestión digital de sus productos radiofónicos relacionado con aspectos como: contribución de internet en el aprendizaje disciplinar, utilización de contenidos en la *web* para replicarlos en los *blogs* creados, acreditación de derechos de autor, y búsquedas con palabras clave. La investigación se centró en indagar si las actividades pedagógicas lograron contribuir o mejorar su literacidad digital, y el resultado fue que el 50% de los estudiantes responden de acuerdo este saber digital y el 40% están muy de acuerdo. Se observó que los estudiantes toman información de la red y la replican en sus blogs para radio, sin tomarse el tiempo necesario para analizarla. Resultados de un 50% para este ítem, dan cuenta de la falta de experiencia a la hora de interactuar con la información, por lo tanto, la experiencia de diseñar actividades pedagógicas con uso de TIC, contribuye de manera significativa en el aprendizaje de las asignaturas de radio y permite identificar las oportunidades que hay en la mejora de los currículos académicos mediante el uso de TIC.

En cuanto al nivel de dominio de aplicaciones para crear y publicar productos radiofónicos digitales, demostró que su relación con la tecnología es muy variada, y depende en gran medida de su experiencia previa en el uso de TIC, pero las redes sociales, siempre estuvieron sobre el 50% en cuanto a favorabilidad de su uso.

Los estudiantes, a través de las actividades diseñadas para la asignatura, se empoderaron de su rol de creadores de objetos digitales para la radio y su motivación en la creación de productos radiofónicos tuvo una media de 4.0. El rol de consumidor de medios se transformó en prosumidor (Hernández, Ramírez, & Cassany, 2014) y le permitió al docente utilizar la radio como uno de los principales medios para apoyar la labor educativa, independientemente de que las actividades pedagógicas fueran diseñadas para asignaturas de radio.

4. CONCLUSIONES

La práctica pedagógica de inclusión de TIC en el aula, se ha llevado a cabo de manera poco estructurada y subjetiva de acuerdo con los intereses del maestro, (Ramírez, Casillas, & Contreras, 2014). Sin embargo, las experiencias muestran cómo el uso de TIC bajo un esquema planificado de actividades direccionadas al aprendizaje disciplinar, puede contribuir en el mejoramiento de los planes de estudio y apoyan los aprendizajes de los contenidos programáticos de una asignatura.

El docente siempre aprende a partir de las experiencias de los estudiantes, lo importantes es que al ser un migrante digital, no se sienta temor ante lo desconocido, y pueda aceptar reposadamente que los estudiantes siempre irán adelantados en el uso de TIC, debido a que se consideran a sí mismos nativos digitales (Hernández, Ramírez, & Cassany, 2014).

El diseño de un plan de clases con inclusión de TIC, permite al docente liberarse de la responsabilidad magistral de su clase, y bajo circunstancias controladas, delegar algunas temáticas de clase en los alumnos para que ellos las propongan de manera creativa y finalmente las evidencias de su trabajo digital puedan ser socializadas dentro de los grupos de clase.

La búsqueda de la interactividad entendida como el «intercambio entre un sujeto y un dispositivo tecnológico» (Scolari, 2008, p. 94) se materializa a partir de la alfabetización digital que gestionan los estudiantes. Las estrategias pedagógicas diseñadas por los docentes permiten a los estudiantes relacionarse con la información de manera innovadora.

Los REA son un recurso didáctico que contribuyen en el aprendizaje del estudiante universitario. Es importante, aplicar las TIC en las aulas universitarias por diversos fines, uno de ellos la posibilidad de poder aprender en cualquier momento y espacio, utilizando sus dispositivos móviles, llámese tabletas o *smartphones*, creando nuevos ambientes educativos (Cabrero, 2005) donde se simulen situaciones similares al ambiente laboral. Con ello se da resonancia al concepto de que la enseñanza no se focaliza exclusivamente en la labor docente sino en el interés por el aprendizaje.

5. REFERENCIAS

- Aguilar, J. L., Ramírez, A., & López, R. (2014). Literacidad digital académica de los estudiantes universitarios: Un estudio de caso. *Revista Electrónica de Investigación y Docencia REID*, 11, 123-146.
- Cabrero, J. (2005). Las TIC y las Universidades: retos, posibilidades y preocupaciones. *Revista de la Educación Superior [en línea]*, XXXIV(3). Recuperado a partir de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=60413505>
- Ferrada, Y., Gaete J., & Sáenz, D. (2011). Radio Escolar On-line. exploración en informática Educativa. *Razón y Palabra*, 74, 1-16.
- Gasca, S., Cantú, M., & Ramírez, A. (2016). Saberes digitales de los estudiantes para la creación digital de un programa de radio. *Praxis Investigativa ReDIE*, 14(8), 61-74.
- Hernández, D., Ramírez, A., & Cassany, D. (2014). Categorizando a los usuarios de sistemas digitales. *Revista de Medios y Educación*, 44, 113-126.
- MEN. (2013). *Competencias TIC para el desarrollo profesional Docente*. Colombia: Ministerio de Educación Nacional.
- OCDE. (2015). *Colombia. Políticas prioritarias para un desarrollo inclusivo*. OCDE. Colombia.
- Ortega, C. (2010). El podcast como material didáctico: proceso de producción. *Revista Panamericana de Pedagogía*, 16, 79-89.

- Pruzzo, V. (2013). *Las prácticas del profesorado: mediadores didácticos para la innovación*. Salamanca: Editorial Brujas.
- Ramírez, A., & Careaga, A. (2012). Recursos educativos estrictamente abiertos: el movimiento de cultura libre y acceso abierto a la información como marco de referencia para la definición de un REA. En M. S. Ramírez & J. V. Burgos (Coords.), *Movimiento educativo abierto: acceso, colaboración y movilización de recursos educativos abiertos* (pp. 11-23). México: CIITE.
- Ramírez, A., & Casillas, M. (2014, Agosto). Saberes Digitales: Hojas de Trabajo [Entrada de blog]. Recuperado a partir de http://www.uv.mx/blogs/brechadigital/2014/08/24/hojas_saberes_digitales/
- Ramírez, A., Casillas, M., & Contreras, C. (2014). La incorporación de las TIC a la enseñanza universitaria de los idiomas. *Debate Universitario*, 3(5), 125–140.
- Ramírez, A., Morales, A., & Olgún, P. (2013). *Brecha digital en el contexto universitario: una estrategia para su medición*. Presentado en XII Congreso Nacional de Investigación Educativa, Guanajuato, México. Recuperado de <http://www.uv.mx/personal/albramirez/files/2013/11/0195.pdf>
- Scolari, C. (2008). *Hipermediaciones. Elementos para una teoría de la comunicación digital interactiva*. España: Gedisa.
- UNESCO. (2011). *Alfabetización Mediática e Informacional: Currículum para profesores*. París: UNESCO.
- UNESCO. (2013). *Uso de TIC en educación en América Latina y el Caribe: Análisis regional de la integración de las TIC en la educación y de la aptitud digital (e-readines)*. Canadá: Instituto de Estadística de la UNESCO.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LAS AUTORAS

Gasca Buelvas, Sandra Esther

Maestra en Tecnología Educativa por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (México). Es docente de Cátedra en el Programa de Comunicación Social y Periodismo del Programa de Producción de Radio de la Universidad Jorge Tadeo Lozano, en las áreas de redacción y producción de radio. Es coautora en “Saberes digitales de los estudiantes para la creación de un programa de radio”.

Cantú Valadez, Maricarmen

Maestra en Tecnología Educativa por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (México). Es docente en el sistema de educación normal en Nuevo León, México y profesora de cátedra en cursos de proyecto de investigación, para la línea de investigación en recursos educativos: producción, uso e impacto en la Escuela de Educación, Humanidades y Ciencias Sociales del Tecnológico de Monterrey. Es coautora en “Ing. Miguel F. Martínez, facetas de un maestro ejemplar”, “Planes de clase de historia: Un momento en la formación docente” y “El e- portafolio para la educación histórica: una experiencia con estudiantes docentes”.

Mapas conceptuales y TIC como apoyo del aprendizaje significativo en Ciencias de la Salud

Rosa María Giráldez-Pérez y Antonio Ugía-Cabrera

Universidad de Sevilla

RESUMEN

En las Ciencias de la Salud, la aplicación de una metodología adecuada en la que se habilite al alumnado en la posibilidad de construir el conocimiento, facilita la adquisición de hábitos y destrezas para el aprendizaje, siendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) fundamental para cumplir con los objetivos marcados. Método: En la introducción a los distintos bloques temáticos, en una experiencia llevada a cabo en el Grado de Farmacia, se aplica una visión espacial, a través de una evolución en la presentación desde una forma lineal a otra en forma de red panorámica, mediante la utilización de mapas conceptuales. Resultados: Los nodos de la red lo componen las actividades, apoyadas por las TIC, que encajan afianzando los contenidos, procurando así que los propios estudiantes vayan, de forma activa, construyendo el conocimiento y ayudándoles a alcanzar las competencias previamente definidas en el programa de la asignatura. Conclusiones: La utilización de mapas conceptuales favorece una continua revisión de cada secuencia de aprendizaje, adaptándolas a cada grupo de estudiantes y sus necesidades, asegurándonos la asimilación de los contenidos que se pretenden enseñar y el mantenimiento de una actitud activa por parte de los estudiantes durante el aprendizaje significativo y la construcción de sus propios conocimientos.

PALABRAS CLAVE: mapas conceptuales, TIC, Ciencias de la Salud, aprendizaje significativo, secuencias de aprendizajes.

ABSTRACT

In health sciences, the application of a suitable methodology, which enables students to construct knowledge, facilitates the acquisition of habits and skills for learning, since it is the use of information and communication technology (ICT) that is fundamental to meeting the set objectives. Method: In the introduction to the different thematic blocks, in an experiment carried out on the Pharmacy degree course, a spatial vision is applied through an evolution from a linear presentation to a panoramic network presentation through the use of conceptual maps. Results: The network nodes are composed of the activities supported by ICT, which together consolidate the course contents, thereby ensuring that the students themselves actively construct knowledge which helps them achieve the skills previously defined in the course syllabus. Conclusions: The utilization of concept maps favours a continuing review of each learning sequence, by adapting them to each group of students and their needs, thereby ensuring the assimilation of the contents that have to be taught, the maintenance of an active attitude by students during meaningful learning, and construction of their own knowledge.

KEY WORDS: conceptual maps, ICT, Health Sciences, meaningful learning, learning sequences.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Cuestión

En las Ciencias de la Salud, la enseñanza de la Fisiología, en general, y la Fisiología humana en particular, es una disciplina que capacita a los alumnos para observar distintos fenómenos y poder formular hipótesis razonables y razonadas respecto a ellos (Giráldez-Pérez, 2015). La aplicación de una metodología adecuada en la que se habilite al alumnado en la posibilidad de construir el conocimiento (García, 2000), facilita la adquisición de hábitos y destrezas para el aprendizaje activo y autónomo a partir del adecuado uso de las fuentes de información, documentación científica y la realización de diversas actividades. La utilización de las TIC es fundamental para cumplir con los objetivos marcados.

La correcta presentación de contenidos debe ser adecuada para la asimilación de los mismos por los distintos grupos de estudiantes. Los mapas conceptuales, son un soporte adecuado que nos facilita la presentación y dinamiza el desarrollo de los distintos temas a impartir. Para ello, además de contener conceptos, se pueden incluir aptitudes, procedimientos y objetivos de aprendizaje para destacar los núcleos principales de conocimiento. Por otra parte, es importante establecer la posibilidad de una retroalimentación que nos permita comprobar si se han cumplido o no los objetivos planteados y si hay alguna deficiencia en los conocimientos adquiridos, mediante la puesta en común de los resultados de las distintas actividades realizadas por los diferentes grupos. En caso afirmativo podríamos avanzar y en caso negativo volveríamos a revisar los aspectos que sean necesarios para cumplir con dichos objetivos.

1.2 Revisión de la literatura

La teoría clásica de Ausubel (1963,1968 & 1978) explica el proceso de asimilación que se produce en el aprendizaje significativo. Propone que para que el aprendizaje significativo tenga lugar, es necesario que los nuevos conocimientos puedan ser relacionados de forma no arbitraria con lo que el sujeto ya conoce (Ausubel, Novak & Hanesian, 1978). Se plantea una jerarquización de los contenidos de forma que se puedan diferenciar progresivamente los contenidos, desde los más generales e inclusivos a los más detallados y específicos, estableciendo al mismo tiempo relaciones entre contenidos del mismo nivel para facilitar la reconciliación integradora (Ausubel,1978). Estos conocimientos deberán incluir, de forma previa para poder desarrollar lo que se aprenda, contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, así como competencias básicas, específicas, transversales y profesionales. Para conseguirlo es fundamental que los nuevos elementos que van a ser aprendidos sean significativos y no arbitrarios. De esta forma se podrán relacionar con ideas relevantes que tenga el estudiante. Es necesario también una actitud activa por parte del estudiante, una disposición significativa hacia el aprendizaje. Para ello debemos conseguir potenciar la atención y motivación (Ausubel 1963,1968 & 1978).

Por otra parte, será fundamental el análisis y diagnóstico de los estudiantes a los que nos dirigimos en nuestras clases, para poder ir adaptando la impartición de contenidos a todos por igual (Bain, 2007).

Para indagar en las ideas previas que tienen los estudiantes y en la aplicabilidad y uso de estrategias facilitadoras se utilizan instrumentos como los mapas conceptuales (Novak & Gowin, 1988). Los mapas conceptuales fueron desarrollados en 1972 en el transcurso del programa de investigación de Novak en la Universidad de Cornell donde intentaba entender los cambios en el conocimiento de las ciencias en los alumnos (Novak & Musonda, 1991). Siguiendo los preceptos de Ausubel, ideó ésta nueva herramienta para afianzar la estructura cognitiva de los estudiantes. Los mapas conceptuales son unas herramientas gráficas que permiten organizar y representar conocimientos. Ellos incluyen conceptos,

generalmente encerrados en círculos, cajas o figuras geométricas de algún tipo, y relaciones entre los conceptos indicadas por una línea conectiva que enlaza dos conceptos (Novak & Cañas, 2006).

1.3 Propósito

Con la experiencia llevada a cabo el Grado de Farmacia de la Universidad de Sevilla, se pretende comprobar si la aplicación de una visión espacial, a través de una evolución en la presentación desde una forma lineal a otra en forma de red panorámica mediante la utilización de mapas conceptuales, contribuye a la asimilación de contenidos por parte de los distintos grupos de alumnos, propiciando unos mejores resultados. Pretendemos explorar, si con la utilización de mapas conceptuales, los estudiantes se mantienen activos en la construcción de los conocimientos. Comprobaremos si mediante la reflexión, estos conocimientos aumentan y se adquieren de forma más permanente.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La experiencia se llevó a cabo en la asignatura de la Fisiología en la Promoción de la Salud, del Área de Fisiología. Es una asignatura optativa, cuatrimestral y perteneciente al Grado en Farmacia, área de Fisiología, correspondiendo a seis créditos totales, desarrollados en 150 horas en el segundo cuatrimestre. La asignatura consta de un solo grupo, de aproximadamente 100 alumnos. La configuración de los distintos bloques temáticos trabajados, se establece mediante secuencias de aprendizaje en las que se realizan distintos tipos de actividades apoyadas por TIC (Giráldez-Pérez & Ugia Cabrera, 2014).

De forma clásica las presentaciones de los distintos temas se hacían de forma lineal en una lista numerada que divide el tema en distintos bloques (Figura 1).

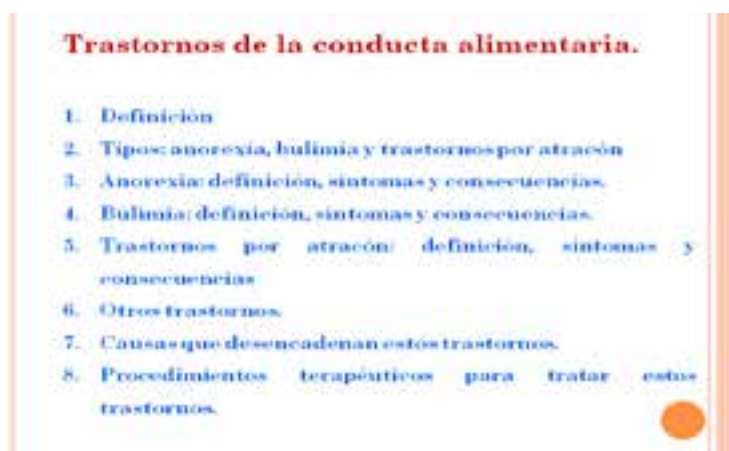


Figura 1. Ejemplo de presentación lineal de un tema de la asignatura.

A continuación se ejemplifica la actuación con el mapa conceptual y de procesos de aprendizaje, elaborado para el bloque de temas titulado: “*Trastornos de la conducta alimentaria (TCA)*” (Figura 2).

Se inicia el tema con la realización de tests exploratorios donde se revisan las preguntas claves que se irán desarrollando en los distintos temas, indicándose con una figura que significa documentación en color gris. En el desarrollo del mapa se destaca el título del tema sobre el que se va a trabajar en una figura en forma de rectángulo.

Procedemos a introducir los distintos conceptos de forma jerarquizada y ordenada, introduciendo elementos de revisión y actividades de tipo individual o colectivas, que permita una continua revisión y adecuación a los distintos tipos de estudiantes que componen el curso.

Las preguntas claves que se han de resolver en los distintos bloques del tema TCA son:

P1: ¿Es posible controlar un TCA?

P2: ¿Hay reconocimiento institucional y médico de los TCA?

P3: ¿Cuáles son los aspectos que tienen más incidencia para padecer un TCA?

P4: ¿Cuáles serán las consecuencias de padecer un TCA?

P5: ¿Sobre qué aspectos se puede actuar para prevenir los TCA?

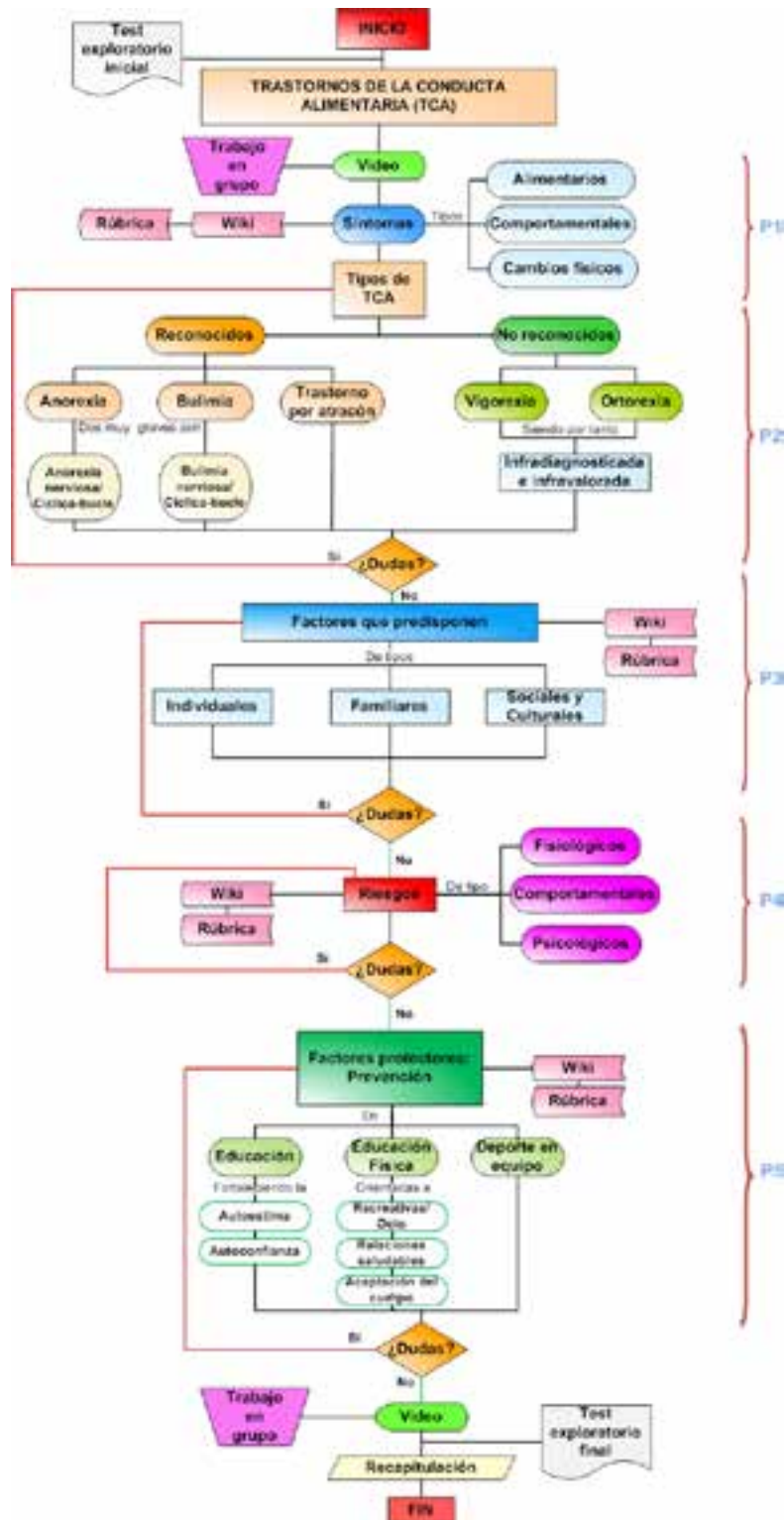


Figura 2. Ejemplo de mapa conceptual conteniendo conceptos y procesos sobre los TCA.

A continuación introducimos un procedimiento, planteando una actividad en grupo a partir de la visualización de un video, caracterizado con una figura que significa visualización-display en color verde fluorescente. En el mismo aparecen testimonios en primera persona con algunos de los trastornos que vamos a estudiar. Con esta actividad, caracterizada con una figura que significa operación manual y de color fucsia, estableceremos algunos aspectos generales del tema y sobre los que nos apoyaremos durante todo el desarrollo de los distintos conceptos que se trabajan durante los bloques. En particular los síntomas generales y sus tipos (figura que significa proceso, en azul) de todos estos trastornos y la clasificación de los mismos, según su reconocimiento por organismos internacionales (figura que significa procesos, naranja para reconocidos y azul para no reconocidos). Iniciamos aquí una actividad individual que consiste en la participación en la elaboración de una wiki en la plataforma institucional (Blackboard 9.0). En el desarrollo de la wiki se han de observar una serie de normas, en cuanto a la extensión, originalidad y gramática, que se valorará mediante una rúbrica. A lo largo del desarrollo de los distintos temas que componen la asignatura, los estudiantes irán haciendo sus aportaciones (Figura 3), de manera que la wiki de clase se convierta en un compendio de definiciones que se pueden consultar, implementar y completar por parte de todos. Éste procedimiento contribuye, como un hilo conductor, a mantener activos a los estudiantes.



Figura 3. *Estudiantes del Grado de Farmacia, realizando una actividad en grupo.*

Siguiendo con el desarrollo del mapa, se detallan los cinco tipos de trastornos, bajo la clasificación antes comentada y para los no reconocidos profundizaremos en porqué están infradiagnosticados e infravalorados. Sobre los primeros, en naranja más claro, abundaremos en dos de ellos considerados los más graves, atendiendo en detalle al ciclo de cada uno que hace muy complicado poder superarlos. En este punto, utilizando un elemento que significa condición, revisamos si todos los aspectos tratados han quedado claros. En caso de que no existan dudas, seguiremos con el desarrollo de los contenidos. Si hay elementos que no han quedado claros volveremos a repasar los distintos aspectos que han creado dudas.

En el siguiente bloque con figuras que significan conceptos, en color azul, se estudian los factores que predisponen para padecer los TCA y su clasificación, situando todos ellos en un mismo color y posición espacial por su importancia conjunta. Nuevamente se hará una participación en la wiki evaluada con rúbrica. Al igual que en el bloque anterior, se establece la posibilidad de una retroalimentación, mediante la que incidiremos en los distintos aspectos que no han quedado claros o continuaremos con el desarrollo del tema en caso de que no existan dudas.

En el bloque siguiente, con figura de concepto, en color rojo y rosa, se estudian los riesgos de padecer estos trastornos. Volvemos a establecer la posibilidad de una retroalimentación, mediante la que volveremos a repasar los distintos aspectos que han creado dudas o seguiremos adelante en el tema.

A continuación, con una figura de proceso y un color verde esperanza, se sitúa el bloque de los factores protectores y de prevención, para poder evitar padecer estos trastornos. Volvemos a establecer la posibilidad de una retroalimentación, mediante la que repasaremos los distintos aspectos que han creado dudas. En caso contrario avanzaremos hacia la parte final del tema.

Se proyecta un pequeño video de testimonio sobre el que se realiza una actividad en grupo. Seguidamente se realiza un test exploratorio final, con las mismas preguntas claves que el test exploratorio inicial. Con los resultados del trabajo en grupo y los del test exploratorio final, se recapitulan distintos aspectos sobre los que se ha detectado alguna falta de asimilación, así como los aspectos más relevantes (figura que significa salida). En concreto en el bloque de TCA, se detecta la necesidad de remarcar que el tratamiento de los pacientes con TCA ha de ser de tipo multidisciplinar, en los que habría que incluir, no sólo al paciente, sino también a las personas de su entorno más cercano.

3. RESULTADOS

Con la utilización de secuencias de aprendizaje, se ha conseguido integrar los conocimientos incluidos en las bases teóricas y prácticas a las que se enfrentan los distintos equipos de alumnos, siendo un elemento dinamizador la utilización de mapas conceptuales en la presentación, seguimiento y revisión de los distintos temas impartidos. En dichos mapas se incorporan conceptos, procedimientos y actitudes, estableciendo distintos niveles de conocimientos. Los nodos de la red lo componen las actividades, apoyadas por las TIC, que encajan afianzando los contenidos, procurando así que los propios estudiantes vayan construyendo el conocimiento y ayudándoles a alcanzar las competencias previamente definidas en el programa de la asignatura.

Se ha constatado una dinamización importante de las clases, proporcionada por la inclusión de actividades variadas con apoyo de las TIC, de forma que los estudiantes se han mantenido con una actitud activa durante el aprendizaje significativo y la construcción de conocimientos.

La continúa reflexión y discusiones que se plantean en clase, ha contribuido a que los conocimientos adquiridos hayan mejorado. Los conocimientos adquiridos por los estudiantes, se han mantenido, para su aplicación en otras actividades de aprendizaje realizadas, a lo largo del desarrollo de la asignatura. Se ha comprobado que la mejora en los resultados comparados con cursos anteriores, muestra un incremento de un 15 % de alumnos que alcanza los niveles esperados de aprendizaje y un 18,5 % de alumnos con un incremento de la valoración obtenida.

4. CONCLUSIONES

La utilización de mapas conceptuales, mejora la organización y estructuración de contenidos integrados y metodologías. Constituye además, un elemento importante para el conocimiento de estos contenidos y metodologías por parte de los alumnos que saben, en cada momento, qué van a hacer y cómo lo harán.

Con la utilización de los mapas conceptuales, se posibilita una continua revisión de cada secuencia de aprendizaje, adaptándolas a cada grupo de estudiantes y sus necesidades concretas, asegurándonos la asimilación de los contenidos que se pretende enseñar y el mantenimiento de una actitud activa por parte de los estudiantes durante el aprendizaje significativo y la construcción de sus propios conocimientos de forma más continua. Así mismo, el análisis y diagnóstico de los estudiantes a los que nos

dirigimos en nuestras clases, son fundamentales para poder ir adaptando la impartición de contenidos a todos por igual. Todo ello contribuye a afianzar la mejora continua, para conseguir la calidad y la excelencia en nuestra labor docente.

5. REFERENCIAS

- Ausubel, D. P. (1963). *The Psychology of Meaningful Verbal Learning*. New York: Grune and Stratton.
- Ausubel, D. P. (1968). *Educational Psychology: A Cognitive View*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Ausubel, D. P. (1978). In defense of advance organizers: a reply to my critics. *In Review of Educational Research. American Educational Research Association*, 48(2), 251-257.
- Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1978). *Educational Psychology: A Cognitive View* (2nd ed.). New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia: Universitat de València, Servei de Publicacions (PUV)/Ediciones Martínez Roca.
- García Pérez, F. F. (2000). Los modelos didácticos como instrumento de análisis y de intervención en la realidad educativa. *Biblio 3W. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, V(207). Recuperado de <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-207.htm>.
- Giráldez-Pérez, R. M. (2015). Propuesta Innovadora de Enseñanza Utilizando Las TIC en Asignaturas de Ciencias de la Salud. En R. Porlán & E. Navarro (Coords.), *II Jornadas de Docencia Universitaria de la Universidad de Sevilla* (pp. 94-115). Sevilla: Instituto de Ciencias de la Educación, Secretariado de Formación y Evaluación, Universidad de Sevilla.
- Giráldez-Pérez, R. M., & Ugia Cabrera, A. (2014). Innovaciones Metodológicas en la enseñanza de Ciencias de la Salud. Transferencia del modelo de integración de conocimientos en el diseño de secuencias de aprendizaje. En V. Marín & J. M. Muñoz (Coords.), *Actas del XVII Congreso Internacional, EDUTEC-2014. El hoy y el mañana junto a las TICs, 12-14 de noviembre Córdoba* (pp. 1038-1042). Sevilla: Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías de la Universidad de Sevilla (SAV).
- Novak, J. D., & Gowin, D. B. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Martínez Roca.
- Novak, J. D. & Cañas, A. J. (2006). *The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct Them* (Technical Report IHMC CmapTools 2006-01). Florida Institute for Human and Machine Cognition. Recuperado de <http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TheoryUnderlyingConceptMaps.pdf>.
- Novak, J. D., & Musonda, D. (1991). A twelve-year longitudinal study of science concept learning. *American Educational Research Journal*, 28(1), 117-153.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Giráldez Pérez, Rosa María

Doctora en Fisiología y Neurociencia, acreditada como Ayudante Doctora, Contratada Doctora y Profesora de Universidad Privada por ANECA. Amplia experiencia docente en Facultades de Biología, Psicología y Farmacia de Universidad de Sevilla. Amplia formación completaria. Treinta trabajos referentes a actividad docente, publicación de materiales didácticos, investigación didáctica, participación en congresos nacionales e internacionales y proyectos de innovación docente. Participación en trece proyectos de investigación, treinta y cinco trabajos, publicados en revistas, libros, capítulo de libros, congresos nacionales e internacionales y una patente. Estancia en Unidad de Neurobiología, Hospital

Ramón y Cajal, Madrid, con estudios en Parkinson y en Universidad de Málaga con investigación en Síndrome X Frágil (SXF). Pertenencia al grupo de investigación-BIO-336, Desarrollo y Enfermedades Musculares. Colaboradora con Instituto de Investigación Biomédica, Hospital Universitario de Málaga, en estudio del SXF y con el Departamento de Psicología Experimental de US en delimitación funcional de áreas paliales de la carpa dorada.

Ugia Cabrera, Antonio

Licenciado en Pedagogía de las Instituciones Educativas en la Facultad de Educación de la U.N.E.D. Máster en Dirección, evaluación y calidad de las Instituciones de Formación en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla. Doctorando del programa de Educación en esta Facultad. Profesor Técnico de Formación Profesional con incorporación desde 1983 y participación en funciones directivas en distintos cargos durante diecinueve cursos académicos. Ha participado en coordinación y docencia de Actividades de Formación Permanente del Profesorado, colaborando con varios Centros del Profesorado y Centros Educativos de distintos niveles educativos. En Innovación e Investigación educativa ha participado con responsabilidades sobre el diseño, puesta en marcha, seguimiento, coordinación y evaluación de distintos Planes, Programas y Actuaciones, en colaboración con Dirección General de Innovación Educativa y Formación del Profesorado y Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente. Consejería de Educación. Junta de Andalucía.

Evaluación formativa e integral en Ciencias de la Salud. Diversificación de procedimientos e instrumentos para la evaluación de secuencias de aprendizajes

Rosa María Giráldez-Pérez y Antonio Ugía-Cabrera

Universidad de Sevilla

RESUMEN

En la Fisiología en la Promoción de la Salud, asignatura objeto de esta experiencia, hemos aplicado una evaluación integral, continua, contextualizada y sistemática, con función exploratoria, motivacional y de orientación, con finalidad formativa. Metodología: Diversificación de procedimientos de evaluación de secuencias de aprendizajes utilizando, entre otros medios y recursos, observación, pruebas orales, o escritas, trabajos de clase y de campo, plataformas virtuales y simuladores. Para mejorar la calidad de la Enseñanza Superior se precisa valorar las innovaciones tecnológicas con metodologías activas aplicadas a cada Área de conocimiento. Es necesaria una selección cuidadosa de los elementos que se incorporan, para la consecución de distintos objetivos de aprendizaje y adquisición de competencias. Resultados: La diversificación de procedimientos e instrumentos para la evaluación de secuencias de aprendizajes, ha permitido una mejora significativa de los resultados obtenidos. El enriquecimiento de las posibilidades para la valoración de la consecución de los objetivos de aprendizaje planteados, permiten ajustarlos a las características de los distintos grupos de estudiantes. Conclusiones: Se concluye que la aplicación de una evaluación formativa e integral ha contribuido a la construcción de nuevos conocimientos que ayudan a la consolidación de los objetivos marcados, desarrollo de habilidades y conocimientos que le serán de utilidad en su futura actividad profesional.

PALABRAS CLAVE: evaluación, Ciencias de la Salud, actividades de aprendizaje, integración de conocimientos, innovación educativa.

ABSTRACT

In Physiology in Health Promotion, the subject which constitutes the object of this experience, we have implemented a comprehensive, continuous, contextualized and systematic assessment with exploratory, motivational and orientation functions, for training purposes. Methodology: Diversification of assessment procedures of learning sequences using, among other means and resources, observation, oral, or written tests, class and field work, virtual platforms and simulators. In order to improve the quality of higher education, it is necessary to assess the technological innovations with active methodologies applied to each area of knowledge. A careful selection is required of the elements that are incorporated to achieve various objectives of learning and for the acquisition of competences. Results: The diversification of procedures and instruments for the assessment of learning sequences has led to a significant improvement in the results obtained. The enrichment of the possibilities for the evaluation of the achievement of the learning objectives allows these objectives to be tailored to the characteristics of the different groups of students. Conclusions: It is concluded that the implementation of a formative and comprehensive assessment has contributed towards the construction of new knowledge that promotes consolidation of the proposed objectives, of the development of skills and of knowledge that will play a useful role in their future careers.

KEY WORDS: assessment, Health Sciences, learning activities, knowledge integration, educational innovation.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Cuestión

La Fisiología es una disciplina que necesita la integración de conocimientos químicos, físicos, biológicos, etc., y por ello, es preciso que los alumnos estén motivados a la hora de adquirir y generar conocimientos en la asignatura. Por tanto se hace necesaria la aplicación de una metodología adecuada en la que se habilite al alumnado en la posibilidad de construir el conocimiento. Todo ello facilitará la adquisición de hábitos y destrezas para el aprendizaje autónomo.

La complejidad que presentan algunas asignaturas de Ciencias de la Salud, hace imprescindible la utilización de una metodología docente bien estructurada y una adaptación de diferentes tipos de evaluación para asegurar el cumplimiento de los objetivos marcados en cada una de ellas.

Si el número de alumnos es elevado, constituye un hándicap para lograr un equilibrio entre la inversión de trabajo y los resultados que esperamos conseguir. Por ello, una buena planificación, donde definamos claramente los objetivos de aprendizaje y competencias que establezcamos, que han de conseguir los estudiantes, debe ir acompañada de un cronograma de las actividades que componen las distintas secuencias de aprendizaje. Además, es fundamental contar con una cuidadosa elección de los elementos evaluadores que se incorporan para asegurarnos el éxito.

1.2 Revisión de la literatura

Un elemento fundamental en el desarrollo de la metodología didáctica, es la interrelación de la evaluación con los distintos elementos que componen dicha metodología. La finalidad de la evaluación, además de la verificación de los resultados, tendrá que incluir la mejora continua de los procesos, considerándose fundamental su carácter formativo, que permitirá la realización de modificaciones en el caso de que las actuaciones docentes no hayan sido eficaces (Castillo Arredondo & Cabrerizo Diago, 2007).

Según señala Ramírez Navarro (2011) entre las características de la evaluación formativa se encontraría la retroalimentación, que permita conocer el avance en el desarrollo del aprendizaje tanto al profesor como al estudiante. Por otra parte estaría orientada al conocimiento de los procesos, más que de los productos, de forma que lo importante es conocer cómo llegar al resultado de un problema o cuestión más que saber si el resultado de un problema es correcto. También intenta establecer información específica sobre los conocimientos y etapas necesarias para conseguir los objetivos que plantea un curso. Se consideran los errores como fuente importante de aprendizaje, ofreciendo al estudiante la oportunidad de constatarlo y descubrir por qué, en qué consistió su error y cómo debe corregirlo. Esto permitirá alcanzar un aprendizaje más firme y más claro que si nunca se hubiera equivocado.

En el modelo formativo tradicional y academicista se establece un sistema de evaluación finalista sobre los resultados obtenidos por los estudiantes. De forma opuesta, se puede contemplar la utilización de una evaluación formativa y compartida, que puede incidir en obtener mejores resultados de aprendizaje, favorecer el desarrollo de competencias de aprendizaje permanente y en la autorregulación de los aprendizajes (Fraile Aranda, 2012). Se trata de sistemas de evaluación que guardan una relación directa con los planteamientos del proceso de Convergencia hacia el Espacio Europeo de Educación Superior (López-Pastor, 2009). Esto implica un diseño de las asignaturas basado en competencias y objetivos de aprendizaje, que afectan tanto a la metodología de enseñanza-aprendizaje, como a la evaluación (García, Terrón & Blanco, 2010).

Es importante plantearse como objetivo mejorar nuestra práctica docente en todos los aspectos. Sería preciso perder el miedo a innovar, a seguir los cánones tradicionalmente establecidos, buscar alternativas, conseguir mejor resultados y, principalmente, reflexionar sobre el propio trabajo. Podemos empezar intentando crear un entorno para el aprendizaje crítico natural. Para una evaluación contextualizada podemos empezar la clase con una o varias preguntas, hacer la introducción a conceptos importantes a través de ellas, analizar y debatir sobre casos reales, complementar con tareas sobre las que se puede implementar la información (Bain, 2007) e introducir los objetos e instrumentos de evaluación adecuados en cada momento.

Según Bain (2007), la evaluación ofrece una oportunidad para medir los progresos del alumno y proponer vías alternativas para cumplir con los objetivos de aprendizaje que no se han conseguido. Resulta de gran ayuda conocer a nuestros estudiantes y sus fortalezas, así podremos ayudarlos a aprender enfocando la enseñanza hacia la mejora en sus posibilidades de éxito. Para ello cada profesor debe idear estrategias que sirvan para conocer a los estudiantes, de forma individual o por grupos, no para juzgarlos sino para optimizar el aprendizaje, conseguir motivarlos y orientarlos adecuadamente. Como resultado de lo averiguado, el docente puede adaptar y modificar lo necesario para que sus alumnos puedan aprender mejor utilizando sus habilidades. Por otra parte, debemos intentar que los estudiantes comprendan los criterios por los que serán evaluados.

La adaptación al Espacio Europeo de Enseñanza Superior y las propias características de la sociedad, hacen necesaria una formación integral de los estudiantes para adaptarse a las exigencias de la sociedad y al cada vez más competitivo mercado laboral transnacional, que requiere unos determinados perfiles competenciales y unos conocimientos permanentemente actualizados (Delgado & Oliver, 2006). Según establece Iafrancesco (2004) la evaluación del aprendizaje es un proceso sistemático y permanente. Además de la búsqueda y obtención de información sobre los avances de los estudiantes, un elemento importante es tener en cuenta la calidad de los procesos, procedimientos y estrategias empleadas por los educadores, la organización y análisis de la información para determinar si se adecuan con los objetivos de formación que se esperan alcanzar.

Con estas consideraciones y tras el continuo análisis de los procesos, podremos tomar decisiones que orienten y aseguren el aprendizaje, por parte de los estudiantes, y la gestión de nuestras actuaciones como docentes para contribuir a sus aprendizajes (Iafrancesco, 2004). Además, hay que tener en cuenta que la evaluación es un conjunto de procesos no improvisados de los que debemos hacer una buena programación para asegurarnos el éxito (Cabrera, 2003). Por otra parte, debemos escoger con sumo cuidado los instrumentos que utilizaremos en cada momento para asegurarnos el éxito en su aplicación.

1.3 Propósito

Con el desarrollo de la experiencia se pretende una adaptación de la evaluación a los distintos tipos de actividades incluidas en una sucesión de secuencias de aprendizaje en las que está dividida la asignatura. Los distintos instrumentos y objetos de evaluación se tendrán que escoger de forma muy cuidadosa para la consecución de diversos objetivos de aprendizaje y adquisición de competencias.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La asignatura de Fisiología en la Promoción de la Salud, objeto de esta experiencia, es una asignatura optativa, cuatrimestral y perteneciente al Grado en Farmacia, área de Fisiología. Consta de seis créditos totales, desarrollados en 150 horas en el segundo cuatrimestre del curso. Los alumnos se conforman en un solo grupo de 102 alumnos.

En el desarrollo de la experiencia se ha aplicado una evaluación integral, continua, contextualizada y sistemática, con función exploratoria, motivacional, de orientación y con finalidad formativa. Para ello se han diversificado los procedimientos para la evaluación de las distintas secuencias de aprendizajes diseñadas utilizando, entre otros medios y recursos, la observación, pruebas orales o escritas, rúbricas, trabajos de clase y de campo, plataformas virtuales y simuladores (Castillo Arredondo & Cabrerizo Diago, 2007).

En la metodología de enseñanza aprendizaje utilizada (Figura 1), el uso de las TIC tiene un papel fundamental en la realización de distintas actividades que ayudan a construir el conocimiento por parte de los estudiantes (Giráldez-Pérez & Ugía Cabrera, 2014), siendo necesaria una evaluación de las competencias digitales, explorando el entorno, además de evaluar conocimientos previos y adquiridos.



Figura 1. *Secuencias de aprendizaje.*

Desde el principio de curso se lleva un Cuaderno del Profesor para anotar cualquier dato, situación y apuntes sobre el desarrollo de los distintos bloques. Tendremos así, un elemento de apoyo importante para revisar y analizar lo que necesitamos mejorar o lo que ha funcionado correctamente. Además, para el desarrollo de la experiencia se emplea un archivo (portfolio) con los progresos de los estudiantes.

Después de la presentación personal, es fundamental explicar la metodología de trabajo y cuando se plantee una actividad detallar el desarrollo de la misma. En algunos casos, como la realización de la wiki o las sesiones de discusión en grupo en las clases sobre las bases teóricas, se hace un ensayo como forma de introducción a la dinámica y buen desarrollo de la actividad. Es sumamente importante, invertir el tiempo en el buen entendimiento de la metodología de trabajo, sobre todo cuando tenemos que llevarla a cabo en grupos numerosos de estudiantes.

En la presentación de la asignatura, se realiza un pequeño cuestionario sobre la utilización de TIC en referencia a las que serán utilizadas en el curso. Para la valoración se realiza una escala tipo Likert de 1 a 5, donde se puntúan los ítems, respondiendo a la pregunta: Manejo y utilización de, 1: nada, 2: poco, 3: suficiente, 4: bastante, 5: muy bien.

Previamente a la impartición de los distintos temas que componen la asignatura, se exploran los conocimientos y las actitudes con tests exploratorios iniciales, que se cotejarán con otros finales, o mediante la observación y la exposición de los argumentos que emplean los estudiantes. En su evaluación se utiliza un modelo múltiple y progresivo en escalera, cuyos peldaños corresponden a los distintos niveles de conocimiento. Es necesario hacer un análisis de las respuestas para ver en cuantos niveles podemos dividir la escalera. En nuestro caso se detectaron entre 4 a 6 niveles, según el tema. Por ejemplo, si tenemos una escalera con 4 niveles, determinamos que A es el nivel mayor de conocimiento y el D es el nivel menor (Figura 2). En cada uno se señala el tanto por ciento de estudiantes según niveles.

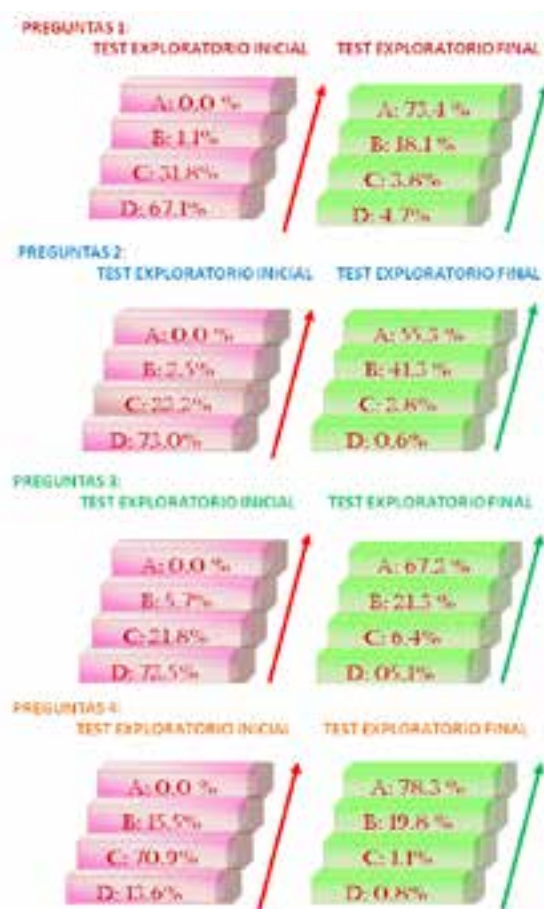


Figura 2. Ejemplo de evaluación con escalera de cuatro niveles del tema "Envejecer saludablemente".

En la secuencia de aprendizaje referida a las bases teóricas de cada tema, se propone una actividad que consiste en la elaboración de una wiki en la plataforma institucional (Blackboard Learn 9.1). Previas instrucciones, los alumnos harán sus aportaciones en cada uno de los apartados que se indiquen en el desarrollo de los distintos temas. La wiki tiene asociada una rúbrica (Figura 3), diseñada en la misma plataforma institucional. La evaluación de las aportaciones de cada estudiante se realiza sobre el formato empleado, organización, avances en el aprendizaje y gramática (Figura 4). Los estudiantes,

además de hacer aportaciones, pueden implementar las de otros compañeros y/o hacer comentarios sobre las mismas.



Figura 3. Elaboración de rúbrica en Blackboard Learn 9.1.

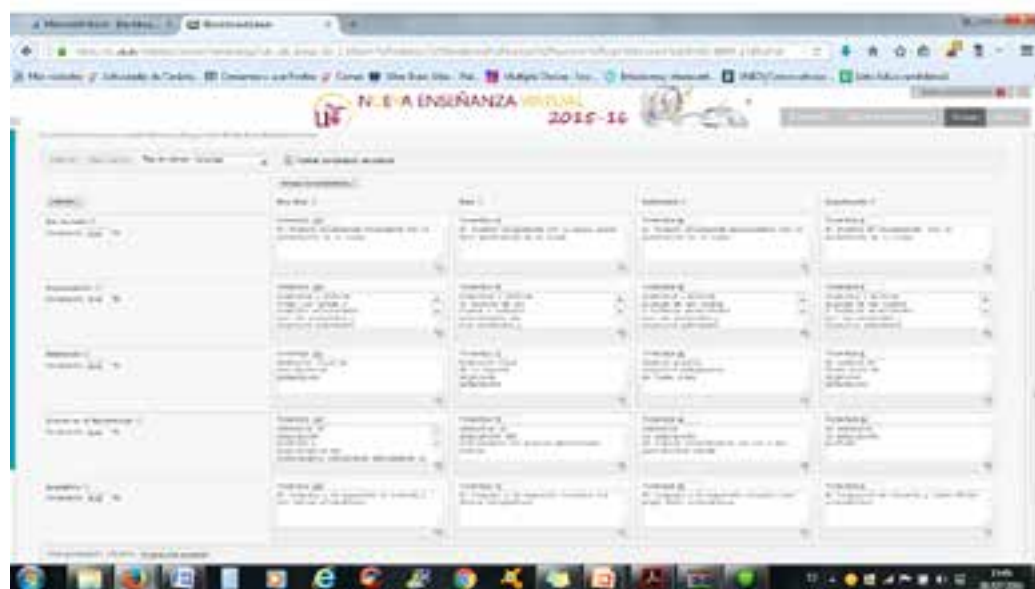


Figura 4. Rúbrica para valorar las aportaciones a la wiki de la clase.

Con el rol de profesor, además del diseño de la actividad y la valoración de la misma mediante la rúbrica, se puede ir evaluando las aportaciones de los alumnos de forma sistemática según el informe de “actividades pendientes de evaluar” que aparece en la plataforma. Para ello es conveniente, programar el tiempo que necesitamos para evaluar las actividades de forma asumible por nuestra parte y que esté bien dimensionada según la actividad.

En la valoración de las actividades en grupo se tendrán en cuenta aspectos como, la organización del trabajo, ajustarse al tiempo previsto para la realización de las distintas actividades, adecuada expresión de los portavoces, actitud crítica y la originalidad de las conclusiones. Debido al número elevado de alumnos, para las realizadas en clase se emplean unas fichas por grupos en las que aparecen los items a valorar. En otro caso se emplea una rúbrica donde se evalúan los mismos criterios implementados por los aspectos gramaticales y de redacción.

Para la evaluación de las prácticas sobre técnicas de análisis y diagnóstico, se valoran aspectos en la resolución de las distintas cuestiones planteadas, la argumentación adecuada de los resultados en la puesta en común por cada grupo, la adecuación y manejo de instrumental de laboratorio y de una serie de simuladores empleados en el desarrollo de las actividades planteadas. Se han utilizado distintos software que simulan situaciones semejantes a las que los futuros profesionales se tendrán que enfrentar de forma cotidiana, constituyendo un elemento innovador y motivacional que implica un valor añadido a la dinámica de los procesos de enseñanza aprendizaje en los mismos.

Para la evaluación del trabajo de investigación, que culminará en la realización de un póster y su defensa, se evalúa la correcta toma de datos, su interpretación y su análisis. Otros criterios son la inclusión correcta de los distintos apartados que forman el póster, contenido y extensión adecuados. También se valora la correcta búsqueda en bases de datos para la revisión bibliográfica. Por último se tiene en cuenta la adecuada expresión en la exposición, la correcta argumentación, actitud crítica y la originalidad de las conclusiones. La defensa de los pósters se realiza en clase y por cada uno de los grupos. Todos los integrantes deben defender uno de los apartados y contestar a las preguntas que hacen el profesor y el resto de la clase. La defensa de sus trabajos constituye un elemento enriquecedor en la constatación de lo que se ha conseguido aprender, rectificando algunos aspectos que no han quedado claro con ayuda de toda la clase.

Con objeto de valorar la adquisición de competencias, se ha elaborado una rúbrica sobre el trabajo en equipo (Figura 5). El instrumento se utilizó en varias asignaturas del Área de Fisiología. En el caso de la Fisiología en la Promoción de la Salud, se ha utilizado en las prácticas sobre técnicas de análisis y diagnóstico, ya que la clase se divide en grupos más pequeños y resulta viable su aplicación. La rúbrica contiene cuatro niveles de rendimiento desde insuficiente a excelente, donde se evalúan criterios como la toma de decisiones, capacidad de crítica y autocritica y habilidades para trabajo en grupo (Giráldez-Pérez, 2015).

CRITERIOS	NIVELES DE RENDIMIENTO			
	INSUFICIENTE	SATISFACTORIO RECOMENDACIONES	BUENO	EXCLENTE
C7. Toma de decisiones. Ponderación 30%	0%	50%	75%	100%
	No plantea ninguna propuesta.	Plantea al menos una propuesta con el respeto de los demás.	Plantea más de una propuesta con el respeto de los demás.	Tiene iniciativa en plantear propuestas.
	No defiende sus propuestas.	Defiende sus propuestas con argumentación adecuada.	Defiende sus propuestas con algunos argumentos bien fundamentados.	Defiende sus propuestas argumentando de forma adecuada.
	No intenta integrar las propuestas de los demás.	Integra de forma adecuada algunas propuestas de los demás y hace una nueva reformulación.	Integra de forma adecuada la mayoría de las propuestas de los demás y hace una nueva reformulación.	Integra de forma adecuada todas las propuestas de los demás y hace una nueva reformulación.
C8. Capacidad de crítica y autocritica. Ponderación 30%	0%	50%	75%	100%
	No aporta nada.	Escucha sólo algunas críticas a sus aportaciones.	Escucha la mayoría de críticas a sus aportaciones.	Escucha atentamente todas las críticas a sus aportaciones.
	No valora ninguna de las críticas recibidas.	Valora sólo algunas de las críticas recibidas.	Valora la mayoría de las críticas recibidas.	Valora las críticas como forma de mejora a su planteamiento.
	No manifiesta saber alguno por mejorar su trabajo.	Cuestiona en parte su trabajo.	Cuestiona en parte su trabajo e intenta mejorar las deficiencias.	Cuestiona su trabajo e intenta mejorar las deficiencias.
C9. Trabajo en equipo. C10. Habilidades para trabajar en grupo. Ponderación 60%	0%	50%	75%	100%
	No valora las aportaciones de los demás.	Valora poco las aportaciones de los demás.	Valora las aportaciones sólo de algunos miembros del grupo.	Valora por igual las aportaciones de los demás miembros del grupo.
	No participa en el trabajo de equipo.	Participa en el equipo pero muestra pasividad con los miembros que no participan.	Participa en el trabajo de equipo e intenta integrar sólo a algún miembro del equipo.	Actúa como integrador con los miembros del grupo que no participan.
	No comparte ningún tipo de información.	Comparte información irrelevante.	Comparte de forma adecuada sólo alguna información relevante.	Comparte de forma correcta información relevante.
	Es intolerante con cualquier propuesta o planteamiento.	Escucha al resto del equipo aunque intenta imponer su criterio u argumentos.	Escucha al resto del equipo aunque intenta imponer su criterio con argumentos.	Es tolerante y evita imponer su criterio.

Figura 5. Rúbrica para evaluar el trabajo en equipo.

3. RESULTADOS

En el análisis sobre la utilización de TIC, realizada en la presentación de la asignatura mediante el cuestionario, en referencia a las que serán utilizadas en el curso, aparecen aspectos a mejorar por los alumnos, como el empleo de hojas de cálculo, así como la incorporación de bases de datos específicas para profundizar en proyectos sobre la temática de la asignatura. Aprovechamos el inicio del trabajo de investigación para incidir en éstos aspectos que muestran deficiencias en la preparación previa de los alumnos.

En la evaluación de las aportaciones a la wiki (Gráfico 1), una media de un 78,1% de los alumnos obtuvieron un rendimiento muy bueno, un 18,2 % bueno, situándose 3,7% en un nivel suficiente. Es destacable que ningún estudiante se situó por debajo de éste nivel.

Se comprobó que en todos los análisis realizados, el nivel medio de conocimiento de los estudiantes, se incrementó significativamente. Alrededor del 90% de los alumnos consiguieron estar entre el nivel A y B de conocimientos en las escaleras empleadas para valorar los tests iniciales y finales.

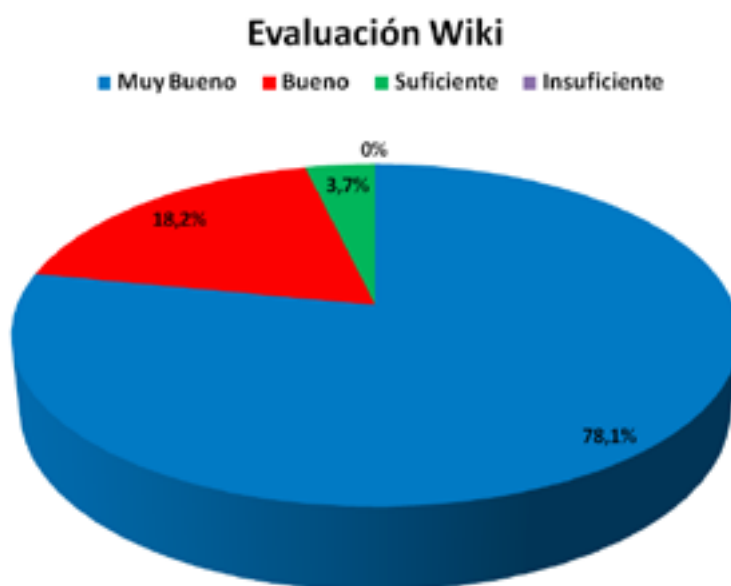


Gráfico 1. Resultado de la evaluación de la participación en las aportaciones en la wiki mediante rúbrica.

Respecto a los valores medios del total de los estudiantes que se han evaluado, en las prácticas sobre técnicas de análisis y diagnóstico, alrededor del 62,3 % ha alcanzado una valoración considerada dentro de un nivel alto, el 37,6% estaría dentro de un nivel medio-alto. En ambos casos, además de alcanzar los objetivos de aprendizaje, se han conseguido integrar conocimientos de los distintos bloques que componen la asignatura. El 1,1 % de los alumnos restantes, habrían alcanzado los objetivos de aprendizaje mínimos. En todos los casos las competencias del trabajo en equipo han funcionado de forma correcta y han permitido, con el trabajo colaborativo, alcanzar y superar los retos y objetivos planteados.

La evaluación de la competencia del trabajo en equipo mediante rúbrica (Gráfico 2), refleja que un 2,7% de los estudiantes muestran un nivel satisfactorio con recomendaciones, mientras que el 67,2% estaría en un nivel bueno y el 30,1 % se sitúan en el nivel excelente.

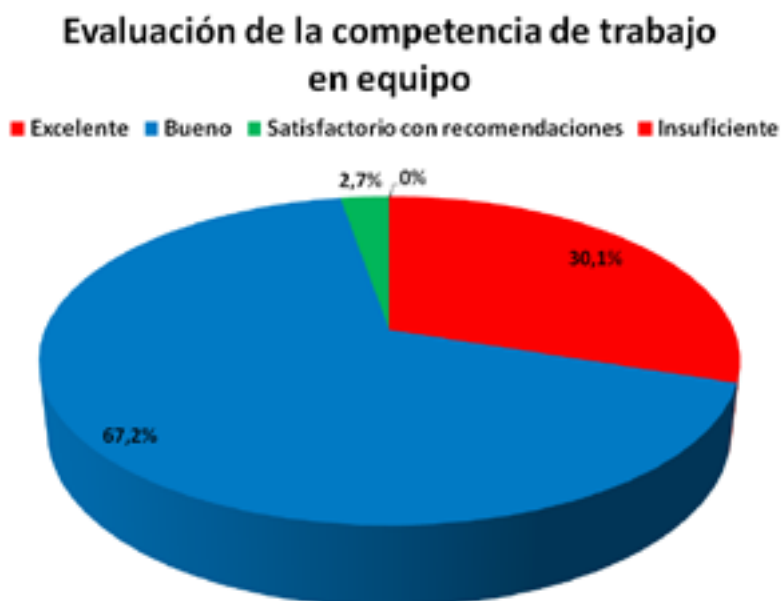


Gráfico 2. Resultados de la evaluación de la competencia del trabajo en equipo mediante rúbrica.

4. CONCLUSIONES

Aunque podamos profundizar en el análisis al hacer comparativas con los resultados obtenidos en cursos sucesivos, podemos concluir que el aprendizaje significativo aparece reflejado en los resultados obtenidos. Además, se demuestra que la diversificación de procedimientos e instrumentos para la evaluación de secuencias de aprendizajes, aplicadas en esta experiencia, ha permitido una mejora de los resultados obtenidos en la evaluación de la asignatura. El enriquecimiento de las posibilidades para la valoración de la consecución de los objetivos de aprendizaje planteados, permite ajustar dichos objetivos a las características de los distintos grupos de estudiantes

Por otra parte, la evaluación de la competencia de trabajo en equipo mediante rúbrica, ha permitido que el estudiante pueda ser evaluado de forma objetiva y, sobre todo, que le sirva de guía durante su proceso de aprendizaje. Se pretende seguir implementando ésta actuación, con otras rúbricas que permitan evaluar el resto de niveles competenciales en cada secuencia de aprendizaje.

Por último, la aplicación de una evaluación formativa e integral ha contribuido a la construcción de nuevos conocimientos que ayudan a la consolidación de los objetivos marcados, desarrollo de habilidades y conocimientos que le serán de utilidad en su futura actividad profesional.

5. REFERENCIAS

- Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia: Universitat de València, Servei de Publicacions (PUV), Ediciones Martínez Roca.
- Cabrera, A. F. (2003). *Evaluación de la formación*. Madrid: Síntesis.
- Castillo Arredondo, S., & Cabrerizo Diago, J. (2007). La evaluación en la educación. En *Evaluación educativa y promoción escolar* (pp. 1-41). Madrid: Prentice Hall. Pearson.
- Delgado, A. M., & Oliver, R. (2006). La evaluación continua en un nuevo escenario docente. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (UOC.edu)*, 3(1). Recuperado de http://www.uoc.edu/rusc/3/1/dt/esp/delgado_oliver.pdf.

- Fraile Aranda, A. (2012). Evaluación formativa e interdisciplinariedad. Análisis de dos asignaturas con el mismo sistema de evaluación. *Psychology, Society & Educación*, 4(1), 1-12. Recuperado de <http://www.psyse.org/articulos/vista%20Fraile%20Aranda.pdf>
- García García, M. J., Terrón López, M., & Blanco Archilla, Y. (2010). Desarrollo de recursos docentes para la evaluación de competencias genéricas. *ReVisión*, 3(2), 18-36.
- Giráldez-Pérez, R. M. (2015). Propuesta Innovadora de Enseñanza Utilizando Las TIC en Asignaturas de Ciencias de la Salud. En R. Porlán & E. Navarro (Coords.), *II Jornadas de Docencia Universitaria de la Universidad de Sevilla* (pp. 94-115). Sevilla: Instituto de Ciencias de la Educación. Secretariado de Formación y Evaluación. Sevilla: Univ. de Sevilla.
- Giráldez-Pérez, R. M., & Ugia Cabrera, A. (2014). Innovaciones Metodológicas en la enseñanza de Ciencias de la Salud. Transferencia del modelo de integración de conocimientos en el diseño de secuencias de aprendizaje. En V. Marín & J. M. Muñoz (Coords.), *Actas del XVII Congreso Internacional, EDUTEC-2014. El hoy y el mañana junto a las TICs, 12-14 de noviembre Córdoba* (pp. 1038-1042). Sevilla: Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías de la Universidad de Sevilla (SAV).
- Iafrancesco, G. (2004) *La evaluación integral y del aprendizaje: Fundamentos y estrategias. Serie Escuela Transformadora*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- López-Pastor, V. M. (2009). Fundamentación teórica y estado de la cuestión. En V. M. López-Pastor (Coord.), *La Evaluación Formativa y Compartida en la docencia universitaria* (pp. 45-64). Madrid: Narcea.
- Ramírez Navarro, M. F. (2011). La evaluación formativa. En *Evaluar contextos para entender el proceso del aprendizaje* (pp. 56-70). Lagos de Moreno, Jalisco. Recuperado de http://biblioteca.utec.edu.sv/siab/virtual/elibros_internet/55784.pdf.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Giráldez Pérez, Rosa María

Doctora en Fisiología y Neurociencia, acreditada como Ayudante Doctora, Contratada Doctora y Profesora de Universidad Privada por ANECA. Amplia experiencia docente en Facultades de Biología, Psicología y Farmacia de Universidad de Sevilla. Amplia formación completaría. Treinta trabajos referentes a actividad docente, publicación de materiales didácticos, investigación didáctica, participación en congresos nacionales e internacionales y proyectos de innovación docente. Participación en trece proyectos de investigación, treinta y cinco trabajos, publicados en revistas, libros, capítulo de libros, congresos nacionales e internacionales y una patente. Estancia en Unidad de Neurobiología, Hospital Ramón y Cajal, Madrid, con estudios en Parkinson y en Universidad de Málaga con investigación en Síndrome X Frágil (SXF). Pertenencia al grupo de investigación-BIO-336, Desarrollo y Enfermedades Musculares. Colaboradora con Instituto de Investigación Biomédica, Hospital Universitario de Málaga, en estudio del SXF y con el Departamento de Psicología Experimental de US en delimitación funcional de áreas paliales de la carpa dorada.

Ugia Cabrera, Antonio

Licenciado en Pedagogía de las Instituciones Educativas en la Facultad de Educación de la U.N.E.D. Máster en Dirección, evaluación y calidad de las Instituciones de Formación en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla. Doctorando del programa de Educación en esta

Facultad. Profesor Técnico de Formación Profesional con incorporación desde 1983 y participación en funciones directivas en distintos cargos durante diecinueve cursos académicos. Ha participado en coordinación y docencia de Actividades de Formación Permanente del Profesorado, colaborando con varios Centros del Profesorado y Centros Educativos de distintos niveles educativos. En Innovación e Investigación educativa ha participado con responsabilidades sobre el diseño, puesta en marcha, seguimiento, coordinación y evaluación de distintos Planes, Programas y Actuaciones, en colaboración con Dirección General de Innovación Educativa y Formación del Profesorado y Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente. Consejería de Educación. Junta de Andalucía.

Laboratorios virtuales y simuladores de procesos fisiológicos, utilizados como elementos facilitadores en la incorporación al ejercicio profesional en Ciencias de la Salud

Rosa María Giráldez-Pérez y Antonio Ugía-Cabrera

Universidad de Sevilla

RESUMEN

La introducción de los laboratorios virtuales y simuladores para el estudio de los procesos fisiológicos, como complemento de las actividades docentes, se ha llevado a cabo de forma transversal en varias asignaturas del Área de Fisiología. En esta experiencia se han utilizado distintos software que simulan situaciones semejantes a las que los futuros profesionales se tendrán que enfrentar de forma cotidiana, constituyendo un elemento innovador y motivacional que implica un valor añadido a la dinámica de los procesos de enseñanza aprendizaje. Por otra parte se evitan, en algunos casos, la utilización de animales para la realización de los distintos ejercicios. Los simuladores utilizados tienen un grado de complejidad distinto en cada caso según los conceptos que se necesiten estudiar, para ayudar a los estudiantes en la construcción de sus conocimientos. Los estudiantes participan en el desarrollo de las distintas actividades y reflexionan sobre su aplicabilidad, constituyendo estos ejercicios una transición que conecta su vida académica a la profesional. Los resultados obtenidos muestran una alta incidencia en la asunción de los distintos contenidos que se imparten en las distintas asignaturas del Área de la Fisiología en las Ciencias de la Salud.

PALABRAS CLAVE: simuladores, laboratorios virtuales, innovación, fisiología, Ciencias de la Salud.

ABSTRACT

The introduction of virtual laboratories and simulators for the study of physiological processes, as a complement to teaching activities, has been carried out transversally in several subjects in the area of Physiology. In this experiment, different software has been used to simulate similar situations to those that future professionals will face on a daily basis, thereby constituting an innovative and motivational element that implies an added value to the dynamics of teaching and learning processes. Moreover, in certain cases, the use of animals for the performance of various exercises is avoided. The simulators utilized here have a different degree of complexity in each case, which depends on the concepts under study, in order to help students in the construction of their knowledge. Students participate in the development of various activities and reflect upon their applicability; these exercises constitute a transition that connects their academic life to their professional life. The results show a high incidence in the assumption of the different contents imparted in various subjects in the area of Physiology in health sciences.

KEY WORDS: simulators, virtual laboratories, innovation, physiology, Health Sciences.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

En diversas asignaturas del Área de Fisiología en la Universidad de Sevilla se han introducido, como complemento de las actividades docentes, la utilización de diversos laboratorios virtuales y simuladores de procesos fisiológicos. Para el proceso de enseñanza aprendizaje se han desarrollado metodologías que puedan contribuir a una mayor autonomía de los estudiantes en la adquisición de las competencias mediante la realización de actividades, el análisis de variables y la toma de decisiones. En esta línea se han incorporado laboratorios virtuales con los que se plantean entornos de trabajo con un enfoque constructivista y participativo, reforzando la mejora de las actividades de aprendizaje realizadas por los estudiantes.

Uno de los aspectos que han propiciado esta introducción ha sido la necesidad de contar con situaciones experimentales en las que se determinen, mediante diversos ensayos, decisiones sobre los problemas planteados. El coste de la reproducción de experimentos por los posibles errores con resultados fallidos, o la dificultad de contar con elementos biológicos para aplicar las técnicas necesarias, tejidos o modelos animales, favorece el empleo sistemático de los simuladores de laboratorios virtuales mediante software.

1.2 Revisión de la literatura

Como indican Palés & Gomar (2010), en la enseñanza universitaria actual se tiene asumido que el profesorado debe utilizar, de forma asidua, tanto los medios audiovisuales como los recursos informáticos o internet para su enseñanza. De igual modo plantean que en las enseñanzas de las Ciencias de la Salud debe considerarse de forma natural la utilización de simuladores. Para la realización de prácticas simuladas señalan estos autores el empleo de una metodología por fases, que incluyen la aportación de información para aplicarla en la simulación, un planteamiento de interrogantes sobre la práctica y un seguimiento del proceso seguido para su realización.

Según referencia Marqués (2007), un software educativo estaría constituido por programas informáticos, que son específicamente creados para poder ser empleados como medio didáctico, de manera que facilitan los procesos de enseñanza aprendizaje.

Según señala Okuda et al. (2009), con la simulación podemos crear distintos ambientes utilizables en la educación, en los que las actividades se podrán diseñar de forma que sean “predecibles, consistentes, estandarizadas, seguras y reproducibles”.

Tal y como indican Franco & Álvarez (2007), se puede definir un laboratorio virtual como el sistema informático para adiestramiento y realización de pruebas donde los experimentos se realizan de una forma ordenada, atendiendo a los procedimientos utilizados en un laboratorio real. De forma virtual se incorporan el empleo de los distintos elementos, con los que se realizan las experiencias en un laboratorio real, adquiriendo un adiestramiento en la resolución de los problemas planteados. Pueden, por tanto, favorecer la adquisición de competencias profesionales, así como facilitar los conocimientos conceptuales y procedimentales mediante metodologías de trabajo más personalizadas.

Como nos señalan Velasco, Arellano, Martínez & Velasco (2013), el laboratorio virtual permite predecir y verificar datos con los que poder diseñar experimentos que incrementan su grado de complejidad. Por ello es especialmente útil pedagógicamente para la asimilación de conceptos o leyes con los que interpretar los fenómenos estudiados en un laboratorio. Además se favorece su uso natural por parte de los estudiantes, que tienen incorporado el empleo de las tecnologías digitales en su vida cotidiana.

También es importante destacar, como hacen Cartwright & Valentine (2002), que el impulso en el desarrollo de los entornos gráficos ha podido aumentar la incorporación de estas herramientas virtuales en los procesos de enseñanza aprendizaje para cualquier nivel educativo.

Un aspecto relevante en la incorporación de estos instrumentos digitales es la necesidad de preparación del profesorado para conseguir integrarlos como elemento útil didácticamente. Como señalan Martinovic & Zhang (2012) son varios los aspectos que pueden dificultar su uso, entre los que se encuentran la disponibilidad de recursos informáticos adecuados, limitación de acceso por barreras de idioma en los estudiantes o insuficiente integración en la estructura de la asignatura concreta. Además se hace precisa una adecuada definición de los diversos objetivos de aprendizaje a los que van a responder la realización de las actividades de experimentación planteadas.

1.3 Propósito

En esta experiencia se han utilizado distintos software que simulan situaciones semejantes a las que los futuros profesionales se tendrán que enfrentar de forma cotidiana, constituyendo un elemento innovador y motivacional que implica un valor añadido a la dinámica de los procesos de enseñanza aprendizaje. Por otra parte se evitan, en algunos casos, la utilización de animales para la realización de los distintos ejercicios.

Los simuladores utilizados tienen un grado de complejidad distinto en cada caso, según los conceptos que se necesiten, para ayudar a los estudiantes en la construcción de los distintos conocimientos conceptuales o procedimentales planteados como objetivos de aprendizaje.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Para la realización de la experiencia se han considerado distintos programas que simulan laboratorios virtuales, teniendo como base de su funcionamiento los modelos teóricos y que pueden aplicar dichos modelos, simulando los instrumentales y metodologías de trabajo de un laboratorio real. Utilizando estas herramientas los estudiantes pueden realizar los distintos experimentos planteados, observando las consecuencias de la modificación de las diferentes variables que intervengan y procedimientos aplicados, conectando los resultados obtenidos con los conocimientos básicos de las asignaturas.

Los laboratorios virtuales, que pueden usarse en muy diversos campos experimentales, técnicos y científicos, son especialmente útiles para las Ciencias Biológicas y de la Salud. Como nos señalan Velasco, Arellano, Martínez & Velasco (2013), su aplicación en la demostración de los procesos biológicos permite observar los sucesos que, de forma natural, tardan un tiempo considerable en desarrollarse.

También es importante destacar las posibilidades de interacción de estos laboratorios virtuales como elemento clave en su uso didáctico. Novoa & Flórez (2011) valoran el éxito de esta aplicación en dos aspectos fundamentales, la interacción en su desarrollo y la función moderadora realizada por el profesional que facilita su utilización. En su introducción en el mundo virtual generado por la aplicación, el estudiante podrá realizar acciones que impliquen el movimiento de objetos, vaciado o llenado de recipientes, selección o medición de variables, toma de muestras, tratamiento de resultados o cambios de escenarios donde se realizan estas actuaciones. En el caso de los laboratorios virtuales, en algunos casos, son los estudiantes los que se convierten en individuos de experimentación donde ellos mismos son los sujetos, realizando mediciones fisiológicas innovadoras con medios no invasivos y seguros.

Al incorporar las diferentes aplicaciones empleadas en la experiencia se han planteado distintos problemas fisiológicos a los que los estudiantes tenían que dar respuesta con el uso de los simuladores virtuales. Para cada situación o caso objeto de estudio tienen que realizar diversas pruebas expe-

rimentales, con la manipulación de las variables necesarias, obteniendo los datos que le permitan responder a las preguntas que se le plantean en la correspondiente Guía de Actividades. En estas guías también se plantea el análisis de las actividades realizadas, de forma que puedan generalizarse las conclusiones alcanzadas sobre los resultados obtenidos en la simulación, con la formulación de hipótesis que permitan la explicación del fenómeno estudiado.

Las diversas aplicaciones de simulación empleadas como instrumentos didácticos, han permitido cumplir con los diferentes objetivos de aprendizaje de las asignaturas en las que se ha realizado la experiencia.

Como ejemplo de un proceso fisiológico complejo de entender, como es el potencial de acción y los cambios producidos en los distintos elementos de la membrana neuronal, se utiliza un simulador sencillo y gratuito (<http://phet.colorado.edu/en/simulation/neuron>) sobre los eventos moleculares que tienen lugar durante el mismo (Figura 1).

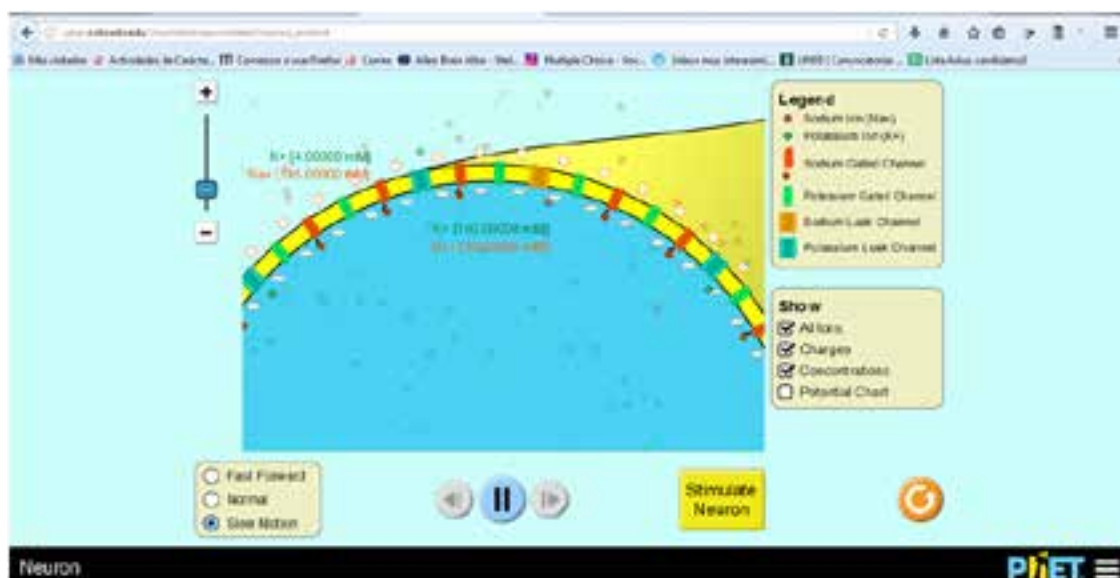


Figura 1. Simulador PHET-Neuron sobre los eventos producidos durante el potencial de acción en la membrana neuronal.

En el mismo sentido se puede explorar el comportamiento eléctrico de la membrana neuronal, haciendo ejercicios con distintos valores, de los parámetros incluidos en la ecuación de Nernst y Goldman <http://www.nernstgoldman.physiology.arizona.edu/> (Figura 2).

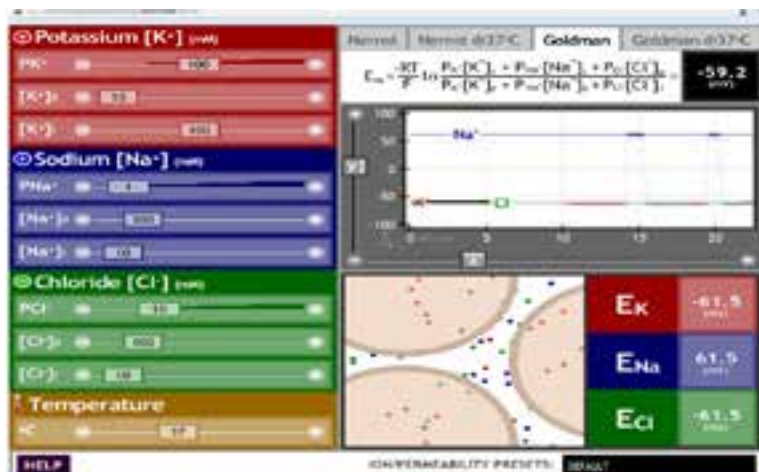


Figura 2. Simulador para entender trabajar la ecuación de Nernst y Goldman.

Otro ejemplo sería la utilización de simuladores (Physioex: http://www.physioex.com/info_pex9.html) (Figura 3) que emplean animales virtuales para el desarrollo de experimentos que se realizan en laboratorios reales y que sirven, entre otras, para explicar la fisiología renal, cardíaca, respiratoria, la neurofisiología y el impulso nervioso o el resultado de la terapia hormonal sustitutiva (Zao, Stabler, Smith, Lokuta & Griff, 2014). En el caso de Physioex, se pueden realizar hasta 63 actividades de laboratorio de fisiología y constituye un verdadero laboratorio virtual.



Figura 3. Laboratorio virtual Physioex. Ejemplo de ejercicio sobre fisiología cardiovascular.

En otras ocasiones, se utilizan simuladores humanos para el diagnóstico (Quantitative Circulatory Physiology-QCP), estudiándose como pueden ser los cambios que se producirían en distintas variables fisiológicas, compensaciones o descompensaciones de las mismas. El simulador puede medir más de 200 variables fisiológicas, cuyos resultados se pueden visualizar gráficamente sin que los alumnos tengan que hacer la mayoría de los cálculos (Figura 4).

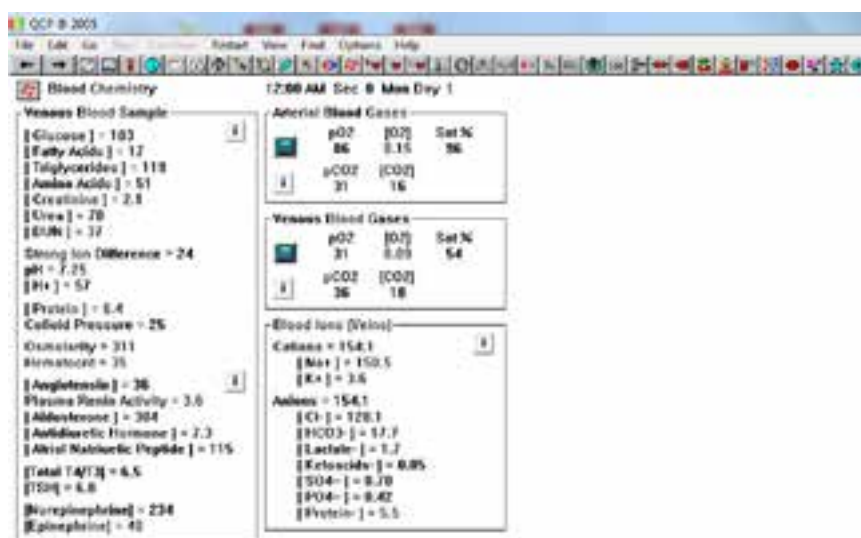


Figura 4. Laboratorio virtual QCP sobre variables fisiológicas. Ejemplos de química sanguínea.

En otros casos utilizamos simuladores que servirán para medir parámetros como la función muscular, respiratoria (Powerlab: <http://www.adinstruments.com/products/powerlab>) (Figura 5) y los ritmos biológicos (software Actilife y dispositivo Actigraph), donde son los propios estudiantes los individuos objeto de la medición (Figura 6).

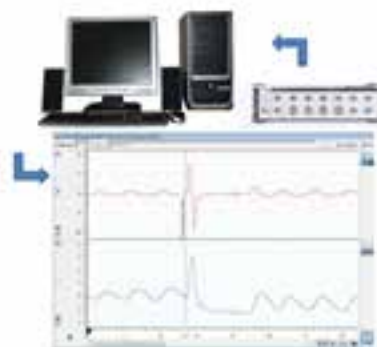


Figura 5. Dispositivo de adquisición de datos y ejemplo de espirometría en Powerlab.

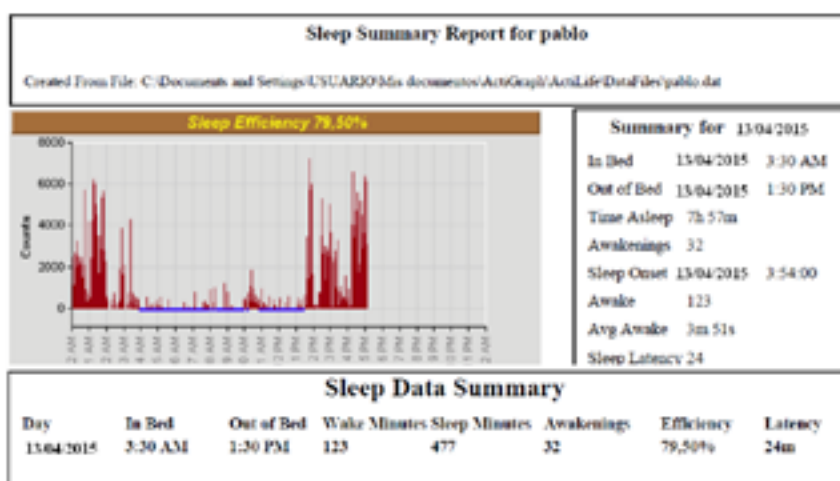


Figura 6. Ejemplo de la eficiencia del sueño realizada con software Actilife y dispositivo Actigraph.

Los estudiantes participan en el desarrollo de las distintas actividades y reflexionan sobre su aplicabilidad, constituyendo estos ejercicios una transición que conecta su vida académica a la profesional.

Durante el desarrollo de los distintos ejercicios, se tutorizan los grupos y al final hay una corrección de todos los ejercicios donde, además de responder a preguntas y dudas de los estudiantes, se produce un debate que sirve para profundizar en distintos conceptos y acercar a nuevos aspectos que serán estudiados con posterioridad, dentro del curso o en cursos superiores.

3. RESULTADOS

Un primer aspecto a valorar con el uso de los simuladores y laboratorios virtuales es la posibilidad de integrar los distintos conocimientos, conceptuales y procedimentales, básicos del área de las Ciencias de la Salud y específicos de las diferentes asignaturas implicadas en la experiencia. La

separación entre los conocimientos teóricos y la práctica se ha visto superada por la necesaria aplicación de los conceptos planteados en las diversas asignaturas a la resolución de los casos experimentales propuestos.

Además, es destacable que el uso de los simuladores para la resolución de dichos problemas de investigación ha favorecido el aprendizaje por descubrimiento de los estudiantes, que han mejorado en la adquisición de competencias para la aplicación de los conocimientos integrados. Como indica Hawes (2003), al incorporar estos instrumentos digitales se ha hecho posible la autonomía de los estudiantes en su aprendizaje, con lo que se refuerza la motivación para acometer las tareas a resolver. También es destacable como, al incorporar los nuevos conocimientos adquiridos con la realización de la investigación a los previos con los que cuenta el estudiante, se favorece la transformación de lo aprendido en el proceso de búsqueda de soluciones, construyendo su aprendizaje.

Otro aspecto en el que se han observado mejoras es en la capacidad de reflexión de los alumnos, favoreciendo el pensamiento analítico y crítico, así como las competencias cognitivas para permitir la toma de decisiones sobre la resolución de los problemas planteados en las actividades simuladas. La facilidad para variar las condiciones de trabajo y las actuaciones presentadas como intervenciones posibles a llevar a cabo en cada caso, permiten a los alumnos la búsqueda de distintas soluciones experimentales. Así, han puesto en práctica sus cualidades y habilidades cognitivas en función de las distintas circunstancias que se les puedan presentar en su ejercicio profesional.

Como instrumentos con tecnologías digitales, el uso de los laboratorios virtuales ha aportado determinadas ventajas, al permitir la repetición de los ensayos necesarios sobre variaciones de aspectos no asumidos o de especial dificultad. Esto ha sido posible sin necesidad de incrementar los costes en recursos complementarios, valorándose la posibilidad de profundización modificando alguna variable o procedimiento aplicable y observándose la repercusión de estos cambios en los resultados obtenidos. Esto ha contribuido a mejorar la comprensión de los procesos fisiológicos y la interacción de los mismos como sistema, entendiendo su funcionamiento en el cumplimiento de las hipótesis planteadas para los distintos experimentos.

Con respecto a la posibilidad de transferencia de los conocimientos, es especialmente significativo que se han podido utilizar entornos cercanos a los reales del ámbito profesional con el empleo de estos simuladores, con los que se han reproducido la realización de experimentos reales.

También es interesante destacar que con el uso de estos instrumentos tecnológicos digitales, como señala Molina (2012), se ha contribuido a una mejora significativa de la adquisición de competencias digitales para el manejo de las tecnologías de la información y la comunicación.

4. CONCLUSIONES

Como ventajas del uso de las aplicaciones de simulación y laboratorios virtuales para el proceso de enseñanza aprendizaje, se pueden destacar la flexibilidad en el planteamiento de diversas situaciones experimentales, contando con un control y optimización de los recursos necesarios para los distintos experimentos.

Al poder incluir una mayor variedad metodológica, con una presentación virtual de las distintas actividades a realizar por los estudiantes de mayor atractivo, se muestra una mejor actitud y motivación hacia los contenidos de las distintas asignaturas. Se produce un interés por la explicación de los distintos fenómenos implicados en los experimentos realizados, con mayores comentarios de satisfacción al conectar los conocimientos estudiados previamente con su aplicación para la resolución de los problemas planteados. La motivación demostrada por los estudiantes y los resultados, muestran una

alta incidencia en la asunción de los distintos contenidos que se imparten en las distintas asignaturas del Área de la Fisiología en las Ciencias de la Salud.

Con la facilidad de acceso y utilización de las distintas aplicaciones informáticas multimedia, propias de los estudiantes, se han podido acercar al conocimiento y dominio de los procedimientos a aplicar para cada caso o supuesto planteado. Además se ha mejorado el conocimiento y uso adecuado de los distintos materiales de laboratorio reales a aplicar en ellos, practicando con las distintas simulaciones interactivas.

El aprendizaje por descubrimiento, propiciado con el empleo de estos simuladores y laboratorios virtuales, ha favorecido la aplicación de planteamientos de investigación cercanos a los reales que se presentan en la vida profesional, mejorando las competencias adquiridas por los estudiantes y la propia autonomía en la aplicación de los conocimientos adquiridos.

5. REFERENCIAS

- Actigraph, dispositivo que registra la actividad física y sueño, con el software denominado Actilife.* (2016). Recuperado de <http://www.actigraphcorp.com>.
- Cartwright, H., & Valentine, K. (2002). A spectrometer in the bedroom-the development and potential of internet-based experiments. *Computers & Education, 38*(1-3), 53-64.
- Franco, I., & Álvarez, F. (2007). Los simuladores, estrategia formativa en ambientes virtuales de aprendizaje. *Fundación Universitaria Católica del Norte, (FUCN), 21*, 1-10. Recuperado de <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/167/321>
- Hawes, G. (2003). *Pensamiento crítico en la formación universitaria. Documento de trabajo. Proyecto Mecsup TAL 0101.* Universidad de Talca, Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo. Recuperado de: <http://www.freewebs.com/gustavohawes/Educacion%20Superior/2003%20PensamientoCritico.pdf>.
- Marqués, P. (2007). *El software educativo.* Universidad Autónoma de Barcelona. Recuperado de http://www.lmi.ub.es/te/any96/marques_software/
- Martinovic, D., & Zhang, Z. (2012). Situating ict in the teacher education program: Overcoming challenges, fulfilling expectations. *Teaching and Teacher Education, 28*(3), 461-469.
- Molina, J. (2012). Herramientas virtuales: laboratorios virtuales para ciencias experimentales - una experiencia con la herramienta vcl. En *X Jornades de xarxes d'investigació en docència universitària* (pp. 1-14). Recuperado de <http://web.ua.es/es/ice/jornadas-redes-2012/documentos/posters/245405.pdf>.
- Nernst/Goldman Equation Simulator. Arizona Board of Regents.* (2007). Recuperado de: <http://www.nernstgoldman.physiology.arizona.edu/>.
- Novoa, N., & Flórez, H. (2011). Los laboratorios virtuales adaptativos y personalizados en la educación superior. *Revista Vínculos, 8*(2), 36-47. Recuperado de <http://revistavinculos.udistrital.edu.co/files/2012/12/Los-laboratorios-virtuales.pdf>
- Okuda, Y., Bryson, E.O., DeMaria, S. Jr., Jacobson, L., Quinones, J., Shen, B., & Levine A. I. (2009). The utility of simulation in medical education: what is the evidence? *Mt Sinai J Med, 76*(4), 330-43. doi:10.1002/msj.20127
- Palés, J. L., & Gomar, C. (2010). El uso de las simulaciones en Educación Médica. *Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 11*(2), 147-169.
- PhET Interactive Simulations.* (2016). University of Colorado Boulder. Recuperado de <https://phet.colorado.edu>.

- Physioex, software para el laboratorio con simulaciones en Fisiología.* (2016). Recuperado de http://www.physioex.com/info_pex9.html.
- Powerlab, software y hardware para medir parámetros fisiológicos.* (2016). Recuperado de: <http://www.adinstruments.com/products/powerlab>.
- Quantitative Circulatory Physiology (QCP).* (2005). Universidad de Mississippi. Departamento de Fisiología y Biofísica. Recuperado de <http://physiology.umc.edu/themodelingworkshop/>.
- Velasco, A., Arellano, J., Martínez, J., & Velasco, S. (2013). Laboratorios virtuales: alternativa en la educación. *Revista de Divulgación Científica y Tecnológica de la Universidad Veracruzana*, 26(2). Recuperado de <http://www.uv.mx/cienciahombre/revistae/vol26num2/articulos/laboratorios.html>.
- Zao, P., Stabler, T. N., Smith, L. A., Lokuta, A., & Griff, E. (2014). *PhysioEx 9.0: Laboratory Simulations in Physiology with 9.1 Update*. USA: Ed. Pearson.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Giráldez Pérez, Rosa María

Doctora en Fisiología y Neurociencia, acreditada como Ayudante Doctora, Contratada Doctora y Profesora de Universidad Privada por ANECA. Amplia experiencia docente en Facultades de Biología, Psicología y Farmacia de Universidad de Sevilla. Amplia formación completaría. Treinta trabajos referentes a actividad docente, publicación de materiales didácticos, investigación didáctica, participación en congresos nacionales e internacionales y proyectos de innovación docente. Participación en trece proyectos de investigación, treinta y cinco trabajos, publicados en revistas, libros, capítulo de libros, congresos nacionales e internacionales y una patente. Estancia en Unidad de Neurobiología, Hospital Ramón y Cajal, Madrid, con estudios en Parkinson y en Universidad de Málaga con investigación en Síndrome X Frágil (SXF). Pertenencia al grupo de investigación-BIO-336, Desarrollo y Enfermedades Musculares. Colaboradora con Instituto de Investigación Biomédica, Hospital Universitario de Málaga, en estudio del SXF y con el Departamento de Psicología Experimental de US en delimitación funcional de áreas paliales de la carpa dorada.

Ugia Cabrera, Antonio

Licenciado en Pedagogía de las Instituciones Educativas en la Facultad de Educación de la U.N.E.D. Máster en Dirección, evaluación y calidad de las Instituciones de Formación en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla. Doctorando del programa de Educación en esta Facultad. Profesor Técnico de Formación Profesional con incorporación desde 1983 y participación en funciones directivas en distintos cargos durante diecinueve cursos académicos. Ha participado en coordinación y docencia de Actividades de Formación Permanente del Profesorado, colaborando con varios Centros del Profesorado y Centros Educativos de distintos niveles educativos. En Innovación e Investigación educativa ha participado con responsabilidades sobre el diseño, puesta en marcha, seguimiento, coordinación y evaluación de distintos Planes, Programas y Actuaciones, en colaboración con Dirección General de Innovación Educativa y Formación del Profesorado y Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente. Consejería de Educación. Junta de Andalucía.

Innovación metodológica enriquecida con tecnología: la valoración del alumnado del Grado de Primaria

Víctor González Calatayud, M^a del Mar Sánchez Vera y Isabel María Solano Fernández

Universidad de Murcia

RESUMEN

El uso de las TIC en el aula universitaria tiene mucho potencial pero su implementación no supondrá una renovación pedagógica si no viene acompañada de un cambio en las metodologías y estrategias didácticas del docente. Este trabajo presenta una experiencia de innovación desarrollada en la Universidad de Murcia con la que se pretendía conocer las necesidades de formación en TIC de los estudiantes del Grado de Primaria, así como su percepción con respecto a la metodología enriquecida con tecnología utilizada en la asignatura. Los alumnos indicaron que en otras asignaturas de la carrera no han aprendido sobre estas metodologías, a excepción de las dos realizadas en primero relacionadas con las TIC, incluso aprendiendo más de su propio autoaprendizaje. Valoraron muy positivamente la metodología utilizada y las tareas realizadas, sobre todo el aprendizaje colaborativo, aunque la que peor valoran es la gamificación. Se requiere un mayor consenso entre el profesorado que imparte TIC para favorecer el aprendizaje de metodologías enriquecidas con tecnologías.

PALABRAS CLAVE: metodología, TIC, universidad, alumnado.

ABSTRACT

The use of ICT in the university classroom has a lot of potential but implementation will not be a pedagogical renewal if it not accompanied by a change in teaching methodologies and teaching strategies. This paper presents an innovative approach developed at the University of Murcia, which was intended to meet the needs of ICT training of students in the Grade of Primary School and their perception regarding the methodology enriched with technology used in the subject. Students indicated that in other subjects of the university degree have not learned about these methodologies, except for the two ICT-related subjects performed the first year, indicating they learned even more of their own self-study. They highly appreciated the methodology used and the tasks performed, especially collaborative learning, although the worst rated is the gamification. Greater consensus among teachers who teach ICT subjects to encourage learning methodologies enriched by technology is required.

KEY WORDS: methodology, ICT, university, students.

1. INTRODUCCIÓN

El uso de las TIC en educación se ha convertido en un aspecto importante a todos los niveles. Pero su introducción no supondrá un verdadero cambio hasta que no venga junto a un cambio metodológico que permita que su uso sea el más adecuado y que realmente favorezca al aprendizaje del alumnado. Dentro de este planteamiento se planteó un proyecto de innovación basado en una metodología enriquecida con tecnología en una asignatura de cuarto del Grado de Educación Primaria, para después poder conocer la opinión de los alumnos sobre la misma.

1.1 Problema/cuestión

La asignatura “Aplicaciones Sociales de las TIC para la Escuela y el tiempo libre” se cursa en 4º curso del Grado de Maestro en Educación Primaria de la Universidad de Murcia (España), asignatura obligatoria en la mención de recursos educativos. Esta materia está estrechamente relacionada con la asignatura de “Investigación y TIC” que se imparte en 1º del Grado de Maestro en Educación Primaria. La diversidad de grupos que nos solemos encontrar en el primer curso (unos 7 grupos) hace que la experiencia con la que llegan a la asignatura de 4º sea muy diversa.

La asignatura aborda el aspecto más social de la implementación de las tecnologías, profundizando en la gran capacidad de las mismas como dinamizadoras del entorno social y escolar. Por ello, se hace necesario replantear las tareas de tal modo que adquieran ese componente práctico y cercano al contexto, que demandan los alumnos que se encuentran ya terminando la titulación. Para realizar esto, se consideró importante realizar un estudio de las necesidades formativas que tienen los alumnos al llegar a 4º de carrera en cuanto a las TIC. Del mismo modo, se implementó en clase una metodología dinámica basada en el aprendizaje por tareas y en el uso de distintas estrategias metodológicas enriquecidas con TIC (trabajo colaborativo en red, dinámicas de presentaciones orales, etc.). Al final de la asignatura se quiso conocer la valoración de los alumnos de la experiencia en la que habían participado.

1.2 Revisión de la literatura

En 2006, la Comisión Ministerial para el estudio de la renovación de las metodologías educativas en las universidades españolas indicó que la reforma de las metodologías educativas era un proceso imprescindible para abordar la actualización de la oferta formativa. Con el panorama del Espacio Europeo de Educación Superior en aquel tiempo, se destacaba el papel de las TIC como motor de cambio (Carrasco, Gracia y De la Iglesia, 2005), que permitieran el desarrollo de distintas tareas y con una vertiente más práctica (Rué, 2007).

Una década después, podemos encontrar interesantes experiencias en el ámbito universitario, como se puede ver en las ediciones de los Congresos de Innovación Docente de la Unidad de Innovación de la Universidad de Murcia (<http://www.um.es/innovacion/ii-congreso-internacional-innovacion-docente/>) en dónde se recogen experiencias de innovación en la enseñanza universitaria en distintas áreas de conocimiento.

Sin embargo, algunos estudios (Carrera y Coiduras, 2012) muestran que en realidad el profesorado no se siente capacitado o competente para trabajar la competencia digital en el aula, aunque valoran enormemente el potencial de las mismas para la renovación metodológica (Prendes y Gutiérrez, 2013).

En todo caso, la renovación metodológica en el aula supone acercar al alumno experiencias de aprendizaje auténtico. Bajo este paradigma, el aprendizaje por tareas supone poder diseñar y trabajar mediante actividades que permiten la interacción entre el alumnado (Fernández y Navarro, 2010). El diseño de una metodología por tareas en la enseñanza universitaria puede promover:

- El uso de estrategias de evaluación formativa, al poder ir evaluando cada tarea y proporcionar feedback al alumno.
- La incorporación de las TIC a cada tarea, de manera distinta y usando distintos códigos y medios.
- El trabajo colaborativo, al diseñar tareas de este tipo en los grupos.
- La transformación de roles de profesores y alumnos, al convertirse el alumnado en agente activo de su proceso de aprendizaje, y el docente un facilitador de aprendizajes.

- Incorporar dinámicas que permiten trabajar otras habilidades (por ejemplo, presentación oral y visual).
- El uso de otras estrategias educativas, como la gamificación.

Es elemental entender la importancia de que el desarrollo de estas tareas se produzca en el aula, de tal modo que transformamos la dinámica de clase y proporcionamos al alumnado oportunidades para trabajar colaborativamente de tal forma de que el profesorado pueda recibir feedback.

1.3 Propósito

Los objetivos de esta experiencia han sido:

- Realizar un estudio de las necesidades de los alumnos al llegar a 4º de la carrera en cuanto a la formación acerca de las TIC y sus potencialidades educativas y sociales.
- Conocer la percepción del alumnado de su aprendizaje en la asignatura tras la metodología implementada en el curso 2015/2016.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Se ha realizado un análisis de las necesidades formativas de los alumnos que están cursando la mencionada asignatura, con la finalidad de poder reformular la metodología de la misma.

El proceso de trabajo llevado a cabo ha sido el siguiente:

- Primero se procedió a la elaboración de un cuestionario sobre la asignatura para los alumnos de 4º que se encuentran cursándola. Este cuestionario fue validado mediante juicio de expertos y aplicado en el aula tras la realización del examen final de la asignatura. En la propuesta inicial se planteó la realización de una serie de entrevistas para conocer la valoración del alumnado desde una perspectiva más cualitativa, pero como por cuestiones de planificación horaria no fue posible, se optó por incluir preguntas de carácter abierto en el cuestionario.
- Posteriormente, una vez obtenidos y analizados los datos que presentamos posteriormente, se ha procedido a la elaboración de propuestas de mejora de la asignatura, para ello ha sido necesario hacer una búsqueda previa de recursos que podrían ser útiles para ser incorporados a la asignatura, ya que el enfoque estuvo más en los recursos que en los contenidos. Con la idea de fomentar la filosofía de reutilización de recursos educativos se ha hecho uso en la propuesta de recursos ya creados, que tienen licencia Creative Commons. Los resultados arrojan la necesidad para los alumnos de contar con recursos audiovisuales, por lo que se incluye en la propuesta recursos de tipo audiovisual creados e incorporados en la plataforma tv.um.es
- Una vez seleccionados los recursos se ha propuesto el diseño de una experiencia denominada “alumnos mentores” que parte de la base que los alumnos de 4º puedan ejercer de mentores de los alumnos de 1º, para ayudarles desde su experiencia acerca de la formación relacionada con las TIC y la educación (su experiencia en las prácticas, ideas sobre cómo afrontar la asignatura, etc.). Todo ello mediante el uso de una red social, que se pretende que quede establecida para años posteriores, como recurso educativo. La propuesta será publicada y difundida para que pueda ser implementada por quien considere que pueda ser interesante.

3. RESULTADOS

La muestra estuvo compuesta por 20 hombres y 13 mujeres. Los alumnos del grado de primaria cursan dos asignaturas que enseñan recursos y TIC. En este caso, todos los alumnos encuestados excepto uno que no contestó habían superado dichas asignaturas.

Destaca el hecho de que los alumnos no conocían *nada* antes de esta asignatura de cosas como TPACK y como diseñar actividades con TIC (51,5%), los PLE (un 45,5% no lo conocía nada), o gestionar información en línea (25%). Por el contrario, lo que más conocían eran las licencias Creative Commons (33,3% las conocían *bastante* o *mucho*) y la web 2.0 (33,4%). Estos aprendizajes, indican los alumnos, proceden *mucho* o *bastante* de las dos asignaturas anteriormente indicadas -36,4% para Organización y Recursos, y 54,6% de Investigación y TIC- y del autoaprendizaje (45,4%). Sin embargo, lo cual es reseñable, indican que proceden *nada* o *poco* de otras asignaturas de la carrera (63,6%) ni de las prácticas realizadas (56,2%).

En cuanto a la asignatura, casi la totalidad de la muestra opina que le ha sido de utilidad mucho o bastante cursar la asignatura (93,9%), que les servirá de utilidad en su profesión (87,9%), y que les ha servido en su etapa universitaria (84,9%). Los alumnos valoraron positivamente las actividades realizadas, superando en todos los casos el 6,75 de media sobre 10, aunque destacan la actividad sobre realidad aumentada ($M= 8,39$, $DT= 1,273$) y sobre la identidad digital y/o uso seguro de Internet ($M= 8,69$, $DT= 1,06$). La valoración que hacen del profesorado es muy buena, obteniendo en todos los casos un mínimo de 5 sobre 10 y con una media que supera el 8. Y, por último, la metodología que mejor valoración obtuvo fue el aprendizaje colaborativo ($M= 8,39$, $DT= 1,20$), mientras que la gamificación fue la peor valorada ($M=6,84$, $DT= 1,87$).

4. CONCLUSIONES

Aunque nuestros alumnos son de cuarto de Grado de Primaria, solamente en las dos asignaturas de primero que tienen relación directa con las TIC han aprendido aspectos que se corresponden con la asignatura de cuarto. Es más, los alumnos señalan que han aprendido más cosas sobre las TIC por autoaprendizaje que por otras asignaturas o incluso que en las prácticas que realizan en centros escolares, obviando que las TIC se consideran un aspecto clave para el cambio metodológico (Carrasco, Gracia y De la Iglesia, 2005).

Asimismo, muchos de los estudiantes indicaron que no conocían aspectos importantes como son los PLE o el diseño de actividades con TPACK. Una de las razones que puede explicar esta situación es que en la Universidad de Murcia existen hasta 7 grupos con distinto profesorado en el que en muchos casos se trata de profesorado asociado que puede no estar preparado para formar en competencia digital a los futuros maestros (Carrera y Coiduras, 2012).

En general, los alumnos valoraron muy positivamente toda la metodología utilizada y las tareas realizadas, aunque destacan el aprendizaje colaborativo y las tareas de realidad aumentada y uso seguro de Internet. Por tanto, el cambio metodológico planteado ofrece una nueva perspectiva, no solo al profesorado, sino también al alumnado.

5. REFERENCIAS

- Carrasco, A., Gracia, E., & de la Iglesia, C. (2005). Las TIC en la construcción del Espacio Europeo de Educación Superior. Dos experiencias docentes en Teoría Económica. *Revista Iberoamericana de Educación*, 36, 1-16.
- Carrera, F. X., & Coiduras, J. L. (2012). Identificación de la competencia digital del profesor universitario: un estudio exploratorio en el ámbito de las Ciencias Sociales. *Revista de Docencia Universitaria*, 10, 273-298.
- Escobar-Pérez, J., & Cuervo-Martínez, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*, 6, 27-36

- Fernández, S., & Navarro, A. (2010). *Enfoque por tareas: propuestas didácticas*. Ministerio de Educación y Cultura. Recuperado de <http://www.mecd.gob.es/brasil/dms/consejerias-exteriores/brasil/2014/publicaciones/enfoquetareas.pdf>
- Ministerio de Educación y Ciencia. (2006). *Propuestas para la renovación de las metodologías en la Universidad*. Madrid: Secretaría General Técnica. Recuperado de <http://www.uma.es/ees/images/pop/propuestas.pdf>
- Prendes, M. P., & Gutiérrez, I. (2013). Competencias tecnológicas del profesorado en las universidades españolas. *Revista de Educación*, 361, 196-222,
- Rué, J. (2007). *Enseñar en la Universidad. El EEES como reto para la Educación Superior*. Madrid: Narcea.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTORES

González Calatayud, Víctor

Licenciado en Pedagogía por la Universidad de Murcia. Máster en Psicología de la Educación por la misma universidad. Actualmente becario predoctoral en el departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Murcia y miembro del Grupo de Investigación de Tecnología Educativa (GITE). Ha realizado estancias de investigación en el grupo de investigación “Technology in Education Research Group” de la Universidad de Helsinki y en el grupo de investigación “National Anti-Bullying Centre” de la Dublin City University. Las líneas de investigación en las que trabaja se centran en los riesgos asociados a las TIC, fundamentalmente el ciberacoso, así como los MOOC, las metodologías enriquecidas con TIC y la enseñanza e-learning.

Aprendizaje y desarrollo profesional docente: estrategias de búsqueda y uso de las tecnologías como instrumento de consulta

C. González¹, M. Vicent¹, R. Sanmartín¹, L. Granados², G. Lorenzo¹ y M. P. Aparicio¹

¹ *Universidad de Alicante*

² *Universidad Internacional de Valencia*

RESUMEN

Las experiencias de desarrollo profesional docente deben constituir una oportunidad para la reflexión sobre la práctica de enseñanza, así como la reestructuración de creencias pedagógicas. Estas experiencias se han visto enriquecidas y ampliadas debido a los cambios tecnológicos que han acontecido en los últimos años. El objetivo de esta investigación consistió en desvelar si las Tecnologías de la Información y la Comunicación estaban presentes entre el tipo de fuentes informativas que utilizan los docentes para conocer los distintos espacios de formación y en la aplicación de sus experiencias formativas. La muestra estuvo compuesta por 25 maestros de educación primaria quienes cumplieron una entrevista semiestructurada con dos cuestiones de investigación acerca de sus experiencias de desarrollo profesional docente. Se utilizó el programa AQUAD 6 para la recogida y clasificación de las aportaciones de los participantes. Los resultados obtenidos señalan cierta carencia en los centros escolares respecto a la aplicación de las competencias adquiridas en las experiencias formativas a través de recursos tecnológicos así como en equipo, predominando la aplicación docente individual en su aula. Sin embargo, se detectó como principal fuente informativa acerca de la disponibilidad de experiencias de desarrollo profesional a los propios compañeros docentes seguido de Internet.

PALABRAS CLAVE: desarrollo profesional docente, recursos tecnológicos, fuentes de información, educación primaria.

ABSTRACT

The experiences of professional development of teachers should be an opportunity for reflection on teaching practice, as well as the restructuring of pedagogical beliefs. These experiences have been enriched and expanded due to technological changes that have occurred in recent years. The aim of this research was to reveal if the Information and Communications Technology were present between the type of information sources used by teachers to know the different areas of training and the application of their learning experiences. The sample consisted of 25 primary school teachers who filled out a semi-structured interview with two research questions about their experiences of teacher professional development. The AQUAD 6 was used for the collection and sorting the participants' contributions. The results indicate certain lack in schools regarding the application of those skills acquired in training experiences, the individual application in their classroom teaching predominated. However, it was detected as the main source of information about the availability of professional development experiences their fellow teachers followed by the Internet.

KEY WORDS: teacher professional development, technological resources, information sources, primary education.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

Mejorar la calidad de la educación y, por tanto, de los procesos de enseñanza-aprendizaje sigue siendo uno de los principales objetivos del sistema educativo. Las metodologías tradicionales, tanto formativas como didácticas, ya no son útiles en una sociedad cambiante cuyos alumnos y escuelas también se han sumado al cambio tecnológico.

Nos encontramos ante una sociedad envuelta en las Tecnologías de Información y la Comunicación (TIC) resultando de interés para la comunidad educativa conocer hasta qué punto se utilizan los recursos tecnológicos por parte de los docentes en su desarrollo profesional docente.

1.2 Revisión de la literatura

Son diversos los trabajos que señalan el Desarrollo Profesional Docente (DPD) como elemento clave para la transformación educativa, actuando como uno de los factores vitales para la renovación de los modelos educativos de enseñanza (Vaillant, 2005).

Dada esta situación, en la actualidad, el DPD es considerado un proceso continuo, adaptado a las modificaciones del sistema y aplicado de forma cooperativa entre los miembros que conforman a la comunidad educativa. Según Ibermón (1999, p. 60) el DPD es considerado como “cualquier intento sistemático de mejorar la práctica laboral, las creencias y los conocimientos profesionales, con el propósito de aumentar la calidad docente, investigadora y de gestión”. Por tanto, el DPD debe entenderse como una concepción flexible, revisable y superadora del sistema tradicional, como atestiguan Darling-Hammond y Richardson (2009) al destacar que el sistema educativo debe ofrecer un aprendizaje profesional con mayor eficacia que el tradicional basado en un aislamiento docente. En base a los modelos formativos propuestos por Chang y Simpson (1997) es posible diferenciar cuatro principales: el aprendizaje individual, que parte del supuesto de que cualquier profesional es un individuo capaz de iniciar y dirigir por sí mismo procesos de aprendizaje y formación; el aprendizaje a partir de otros, que implica la presencia de un formador considerado experto en un ámbito de conocimiento disciplinar y es él quien determina el contenido; el aprendizaje con otros, que orienta los procesos formativos al grupo de manera colaborativa; y el aprendizaje informal, que se corresponde con una modalidad formativa no planificada.

La actual visión del desarrollo profesional entiende las escuelas como comunidades de aprendizaje (Little, 2002; Martínez y Saulea, 1997; Nelson, 2009; Puigvert y Santacruz, 2006), concepto que define Barrio de la Puente (2005, p. 131) como “proyectos de transformación educativa, cultural y social de los centros educativos y su entorno, que basados en el aprendizaje dialógico y en una educación participativa de toda la comunidad, intentarán conseguir una sociedad de conocimiento”. Esta nueva concepción del DPD también se ha visto enriquecida con la existencia y uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), las cuales nos brindan un nuevo espacio para la formación profesional con muchas posibilidades: múltiples herramientas de acceso y gestión de la información, compartir experiencias con docentes de otros centros, participar en proyectos telecolaborativos, etc. (Castañeda y Adell, 2011).

El desarrollo profesional docente se encuentra ante la demanda de su redefinición, superando cualquier tipo de segregación entre los miembros que conforman la comunidad educativa (Puigvert y Santacruz, 2006). Además, muchas de las experiencias de aprendizaje docente no llegan a ser aplicadas a la realidad educativa, no cumpliéndose en estos casos uno de los propósitos que persigue esta formación: la mejora de la calidad educativa.

1.3 Propósito

El presente estudio pretende desvelar si las Tecnologías de la Información y la Comunicación estaban presentes entre el tipo de fuentes informativas que utilizan los docentes para conocer los distintos espacios de formación y en la aplicación de sus experiencias formativas.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

La muestra de este estudio la conforman 25 docentes activos de la etapa de Educación Primaria procedentes de cinco centros educativos distintos situados en un entorno con un nivel socioeconómico medio de la provincia de Alicante.

2.2 Instrumentos

El instrumento de investigación utilizado ha sido la entrevista semiestructurada. Se realizaron 25 entrevistas, las cuales fueron contestadas en su mayoría a través de la redacción por parte de los participantes sobre sus experiencias vividas respecto a su desarrollo profesional docente. La entrevista consta de dos cuestiones que hacen referencia a las vivencias que los docentes han podido experimentar respecto a su formación y la influencia de estas en su labor en la escuela. Las dos cuestiones de investigación utilizadas en las entrevistas fueron: “¿Qué relación se establece entre la formación continua desarrollada y la aplicabilidad en su aula?” y “¿A qué fuentes informativas suele recurrir el profesorado de forma prioritaria para poder participar en diversas experiencias de DPD?”. Con el propósito de preservar la privacidad de los participantes se ha asignado a cada uno de ellos un código específico para asegurar su anonimato.

El programa de análisis de datos cualitativos denominado AQUAD Seis ha sido la versión empleada para llevar a cabo el tratamiento de datos de esta investigación. Este programa de análisis de datos cualitativos puede utilizarse en las fases de reducción, presentación y extracción o elaboración de conclusiones (Pérez, 2006). Su eficacia es apoyada por un gran número de investigadores y se han demostrado algunas de sus posibilidades en el tratamiento de datos (Vázquez, Jiménez y Meliado, 2007). Tal y como indica Pérez (2006), las tareas de formulación, comprobación y contraste de hipótesis se ven facilitadas mediante el uso de este programa.

2.3 Procedimiento

El sistema de categorías propuesto en esta investigación permite diferenciar entre códigos descriptivos y códigos inferenciales. En cuanto a los códigos descriptivos, se han distinguido tres: el género, la edad y los años de experiencia docente. En cuanto al género, los participantes que han colaborado en este estudio han sido tanto hombres como mujeres, a pesar de que el número de narrativas entregadas por mujeres (72%) ha sido mayor que el de hombres. La edad de los participantes se ha catalogado en tres categorías: Inicial, participantes entre veintidós y treinta años, Media, entre treinta y uno y cuarenta y cinco años, y Avanzada, para aquellos que tuvieran entre cuarenta y seis y sesenta años. Finalmente, los años de experiencia docente se han catalogado según tres intervalos temporales: Novel, entre un año de experiencia y nueve, Medio, entre diez y diecinueve años de experiencia docente y Experto, entre veinte y veintinueve años de experiencia.

Respecto a los códigos inferenciales, se distinguen, principalmente, dos categorías fundamentales de las que surgen entre tres o cinco subcódigos según la pregunta de la entrevista. En cuanto a los códigos adscritos a la categoría 1. Aplicabilidad, se diferencia entre:

1.1. No aplican. Con este código se han recogido aquellas unidades textuales que indican que sus experiencias de desarrollo profesional no han podido ser aplicadas debido a razones fundamentadas en la falta de medios en los centros o por la desvinculación del contenido tratado en la experiencia con la realidad del centro educativo.

En el casi todos los cursos de formación que he recibido, no todos ellos los he aplicado en el aula ya que trataban temas que no se ajustaban a la realidad educativa de mi aula no obstante puedo considerarlos útiles porque han ampliado mi formación como docente. (ENT09).

Pero otras veces me ha resultado imposible aplicarlos ya que el centro no contaba con los medios necesarios que suponía su desarrollo. (ENT03).

1.2 Aplicación individualizada. A este código se han adscrito aquellos segmentos textuales en los que la aplicación de las experiencias de desarrollo profesional docente se realizan de manera individual a nivel de aula.

Las experiencias que forman parte de mi desarrollo profesional como docente las suelo utilizar en mi aula, de esta manera mejoro mi forma de impartir clase con nuevos métodos y este esfuerzo se ve reforzado por la mayor implicación del alumnado. (ENT10).

Aquellas experiencias que considero útiles he podido aplicarlas en mi aula para mejorar el funcionamiento de ciertas tareas como las técnicas de estudio, la lectura. (ENT07).

1.3 Aplicación en equipo. Mediante este código se han recogido las unidades textuales que señalaban que la aplicación de las experiencias de desarrollo profesional se realizaba de manera cooperativa junto a otros compañeros docentes.

Cabe destacar, que he sentido una mayor satisfacción cuando los conocimientos que he recibido los aplico en conjunto con otros compañeros ya que nos solemos apoyar durante su aplicación e incluso realizamos críticas constructivas entre nosotros con la finalidad de mejorar todo aquello que estamos llevando a cabo en el centro. (ENT 02)

La mayor parte de cursos a los que he asistido han tratado sobre temas acordes con mi situación de centro por lo que su aplicación ha sido satisfactoria. Señalaría que las experiencias que más he disfrutado se han producido cuando su desarrollo ha supuesto la implicación junto con otros compañeros. Por ejemplo, la realización de un curso de animación lectora y otro de aprendizaje lectoescritor, me ayudaron a coordinarme con la orientadora de mi centro a la hora de llevar a cabo un programa. (ENT06).

En cuanto a la categoría 2. Fuentes, se distinguen los siguientes códigos:

2.1 Directivos del centro. A este código se han asociado aquellas unidades textuales que recurrían al director del centro educativo para obtener información sobre experiencias de desarrollo profesional docente que pueden realizarse.

Suelo preguntar al director del centro si conoce alguna propuesta formativa que se vaya a realizar. (ENT01).

También es el director del centro el que nos aconseja ciertos cursos que se van a realizar. (ENT06).

2.2 Compañeros. Con este código se han recogido aquellos segmentos textuales que consideraban a los compañeros docentes como informadores de las experiencias de desarrollo profesional que se ofertan.

Entre compañeros es el modo más rápido por el que me entero de actividades que se van a realizar o a las que van a asistir. (ENT23).

A veces son los propios compañeros del centro los que me avisan de algún curso o seminario que me pueda resultar útil. (ENT19).

2.3 Internet. Mediante este código se asocian aquellos fragmentos textuales que señalan Internet como recurso para obtener información sobre las experiencias de desarrollo profesional docente mediante páginas Web, foros, redes sociales o emails.

Muchos de los cursos que he realizado los he buscado a través de Internet. Las redes sociales son espacios que permiten una mayor comunicación entre compañeros docentes por lo que también las he utilizado para obtener información sobre desarrollo profesional docente. (ENT09).

Suelo recurrir a páginas web sobre foros educativos, redes sociales, ANPE. Obtengo mucha información sobre posibles experiencias formativas a través de estos medios. (ENT25).

2.4 Sindicatos. Con este código se han recogido aquellas unidades textuales en las que se indican los sindicatos como recurso utilizado para conseguir información sobre las experiencias de desarrollo profesional docente que se ofertan.

A través de los sindicatos obtengo información sobre los cursos y otras actividades que se van a realizar. (ENT20).

Por otro lado, los sindicatos también pueden servir de ayuda. (ENT02).

2.5 Centros de formación. A este código se han asociado aquellos segmentos textuales que recurren a los centros de formación del profesorado para obtener información sobre las experiencias que ofrecen de desarrollo profesional docente.

También recurro al CEFIRE para conocer las ofertas formativas y si me resultan interesantes las realizo. (ENT21).

Otras veces, el CEFIRE no nos acepta en aquellos cursos que nos importan por lo que te toca realizar algunos cursos únicamente por los créditos y sin que nos aporten nada. *Resulta ingrato asistir a cursos innecesarios por lo que debería de mejorarse este aspecto formativo de los docentes.* (ENT03).

3. RESULTADOS

Los resultados obtenidos respecto a los códigos descriptivos se presentan de forma esquemática en la tabla 1. Respecto al sexo, el número de participantes mujeres (el 72%) supera notablemente a la presencia de hombres (28%). En cuanto a la edad de los participantes, cabe señalar que existe una distribución equitativa entre los tres niveles identificados. Un 36% de los participantes representan al código denominado *INICIAL*, ya que su edad está comprendida entre veintidós y treinta años; un 28% es el porcentaje que representan los participantes entre treinta y uno y cuarenta y cinco años considerado como *MEDIA*; finalmente, los participantes con una edad comprendida entre cuarenta y seis y sesenta años representan un 36% de los entrevistados y reciben el código *AVANZADA*. En cuanto a los años de experiencia docente, cabe señalar que la mayor parte de los participantes, un 48%, llevan ejerciendo su labor docente entre uno y nueve años, código identificado como *NOVEL*. Los docentes en ejercicio entre diez y diecinueve años, *MEDIO*, representan un 24% mientras que los maestros cuya experiencia docente se encuentra entre veinte y veintinueve años, *EXPERTO*, representan un 28%. De esta manera, se ha de tener en consideración que una gran parte de los participantes son mujeres

por lo que no se podrá generalizar respecto al sexo. No obstante, se podrán extraer interpretaciones en cuanto a la edad de los participantes y su experiencia profesional ya que los rangos identificados están bastante equiparados.

Tabla 1. Resultados estadísticos para los códigos descriptivos.

Códigos descriptivos		Presencia	Porcentaje (%)
Sexo	Hombre	7	28 %
	Mujer	18	72 %
Edad	Inicial	9	39 %
	Media	7	28 %
	Avanzada	9	36 %
Años de experiencia docente	Novel	12	48 %
	Medio	6	24 %
	Experto	7	28 %

A continuación, se pretende analizar los resultados obtenidos respecto a la primera cuestión de investigación sobre la relación establecida entre la formación continua desarrollada y la aplicabilidad en su aula. La tendencia más representativa en cuanto a la aplicación de las competencias adquiridas en las experiencias formativas son los participantes que consideran su aplicación de manera individualizada con una representación del 60% (véase tabla 2). Estas narrativas señalan que aquellos contenidos y experiencias desarrolladas en sus labores formativas las suelen aplicar en su propia aula y con sus alumnos de manera individualizada. Esta actuación favorece el aislamiento docente, por lo que deteriora el aprendizaje social y compartido que requiere el aprendizaje del profesorado (Cochran-Smith y Lytle, 2002). Los docentes que no aplican sus experiencias formativas representan un pequeño porcentaje representado por un 16%. Principalmente, son dos las causas en que se basan los docentes para justificar su no aplicación. Por un lado, la falta de medios en el centro educativo y por otro lado, la desvinculación del contenido tratado en las experiencias de desarrollo profesional con la realidad del centro educativo. Esta última justificación respecto a la desvinculación con la realidad de una determinada escuela es solventada, según consideran un 28% de los participantes, cuando las actividades de desarrollo profesional docente son desarrolladas en el propio centro educativo.

Tabla 2. Resultados estadísticos para el código Aplicabilidad.

Código inferencial	Presencia	Porcentaje (%)
3. Aplicabilidad	3.1 No aplican	4 16 %
	3.2 Aplicación individualizada	15 60 %
	3.3 Aplicación en equipo	11 44 %

En cuanto a los resultados obtenidos respecto a la segunda cuestión de investigación, a continuación se indican los resultados obtenidos respecto a las fuentes informativas a las cuales suele recurrir el profesorado de forma prioritaria para participar en experiencias de DPD. Tal y como se observa

en la tabla 3, destaca de manera relevante con un 72% aquellos participantes que consideran a los compañeros docentes como la principal fuente de información para conocer todo tipo de experiencias formativas. La tendencia que menor porcentaje representa son aquellos que acuden a los centros de formación del profesorado, un 8%, para obtener información respecto a actividades de desarrollo profesional. A partir de las narrativas expuestas en esta pregunta, se observa el papel relevante que ejercen para los participantes el resto de compañeros como ayudantes en la elección de las experiencias de desarrollo profesional.

Tabla 3. Resultados estadísticos para el código Fuentes.

Código inferencial	Presencia	Porcentaje (%)	
4. Fuentes	4.1 Directivos del centro	7	28 %
	4.2 Compañeros	18	72 %
	4.3 Internet	10	40 %
	4.4 Sindicatos	5	20 %
	4.5 Centros de formación	2	%

Para obtener una interpretación más profunda, se exponen los resultados obtenidos tras cruzar datos demográficos junto con el código inferencial referido a las fuentes. En cuanto a las fuentes informativas a las que recurren los docentes para obtener información sobre las experiencias de desarrollo profesional, cabe mencionar que la mayor parte de los participantes, sin consideración de la edad ni de los años de experiencia docente, recurren a sus compañeros para informarse sobre actividades formativas. Sin embargo, cabe mencionar que aquellos participantes que destacan los medios digitales y el uso de internet como fuente de información son docentes de edad inicial, entre veintidós y treinta años, y con un nivel de experiencia docente novel, es decir, entre uno y nueve años de ejercicio docente. De este modo, se identifica el uso y la introducción de los medios digitales entre los docentes más jóvenes.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En cuanto a la aplicación de aquellas experiencias adquiridas a través del desarrollo profesional, cabe destacar que prácticamente la totalidad de los participantes aplican sus aprendizajes, sin embargo, muestran diferencias en el modo en que lo incorporan a su práctica docente. En consonancia con la concepción tradicional, un gran número de participantes aplican sus aprendizajes desde una perspectiva clásica, es decir, reduciendo su aplicación a nivel individual en su propia aula (60%). Por tanto, no se favorece la práctica comunitaria de los aprendizajes ni se promueve la cooperación entre los compañeros del centro. Esta perspectiva dista de la considerada en la actualidad como la línea de acción que debe guiar la práctica educativa. La tendencia actual entiende el desarrollo profesional docente como un proceso colaborativo, caracterizado por la ayuda recíproca de toda la comunidad y desarrollado a lo largo de toda la práctica laboral docente. Entre las narrativas, esta orientación también ha sido identificada, principalmente, en docentes entre veintidós y treinta años y con una experiencia docente novel. En el caso de las narrativas que compartían esta perspectiva, la aplicación de los aprendizajes se caracterizaba por la cooperación entre los compañeros docentes. De esta manera, queda justificada que sí existe una relación influyente entre la concepción que mantiene el profesorado entorno al desarrollo profesional y su posterior aplicación en el aula, ya que una aplicación compartida entre

docentes favorece un clima cooperativo en las aulas tanto entre alumnos como entre docentes. En la misma línea, Darling-Hammond (2001) argumenta que el aprendizaje compartido genera mejores resultados, más motivadores y valiosos.

Respecto a la principal fuente formativa destacada por los participantes de este estudio para obtener información sobre actividades de desarrollo profesional son los propios compañeros docentes. Tal y como indica Little (2003), las relaciones de intercambio de experiencias entre docentes impulsará la interacción y colaboración social e intelectual entre el profesorado. De este modo, se identifica como principal fuente informativa al resto de compañeros docentes, favoreciendo el desarrollo de una comunidad educativa más cooperativa. Por otro lado, cabe mencionar que, en la actualidad, los espacios virtuales han propuesto para la sociedad nuevos elementos de comunicación e información los cuales también afectan al ámbito educativo. Desde el punto de vista formativo, cabe destacar la gran relevancia otorgada a estos recursos digitales por los participantes más jóvenes y con menor experiencia laboral docente. Por tanto, pueden considerarse los espacios virtuales como una vía informativa emergente entre los jóvenes docentes.

5. REFERENCIAS

- Castañeda, L., & Adell, J. (2011). El desarrollo profesional de los docentes en entornos personales de aprendizaje (PLE). En R. Roig-Vila & C. Laneve (Eds.), *La práctica educativa en la sociedad de la información: innovación a través de la investigación* (pp. 83-95). Alcoy: Marfil.
- Chang, E., & Simpson, D. (1997). The circle of learning: individual and group processes. *Educational Policy Analysis Archives*, 5(7), 1-21. doi:10.14507/epaa.v5n7.1997
- Cochran-Smith, M., & Lytle, S. (2002). *Dentro-fuera: enseñantes que investigan*. Madrid: Akal.
- Darling-Hammond, L., & Richardson, N. (2009). Teacher Learning: What Matters? *Educational Leadership*, 66(5), 46-53.
- Darling-Hammond, L. (2001). *El derecho de aprender. Crear buenas escuelas para todos*. Barcelona: Ariel.
- Imberón, F. (1999). El desarrollo profesional del profesorado de Primaria. *XXI, Revista de Educación*, 1, 59-68.
- Little, J. W. (2003): Inside teacher community: Representations of classroom practice. *Teachers college record*, 105(6), 913-945.
- Martínez, M. A., & Saulea, N. (1997). The professional development of teachers by means of the construction of collaborative thinking. *British Journal of In-service Education*, 23(2), 241-252. doi:10.1080/13674589700200016
- Nelson, T. H. (2009). Teachers' collaborative inquiry and professional growth: Should we be optimistic? *Science Education*, 93(3), 548-580. doi:10.1002/sce.20302
- Pérez, R. (2006). *Evaluación de programas educativos*. Madrid: La Muralla.
- Puigvert, L., & Santacruz, I. (2006). La transformación de centros educativos en comunidades de aprendizaje. Calidad para todas y todos. *Revista de Educación*, 339, 169-176.
- Vaillant, D. (2005). *Formación de docentes en América Latina. Re-inventando el modelo tradicional*. Barcelona: Octaedro.
- Vázquez, B., Jiménez, R., & Meliado, V. (2007). El programa AQUAD como generador de teorías sobre la reflexión: el caso de una profesora de ciencias en Secundaria. *XXI, Revista de Educación*, 9, 217-235.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

González Maciá, Carolina

Doctora por la Universidad de Alicante en Investigación Educativa: enseñanza y aprendizaje. Desarrolla su labor docente e investigadora en el Departamento de Psicología Evolutiva y Didáctica. Su línea de investigación aborda el rechazo a la escuela, la ansiedad escolar y el perfeccionismo infantil junto al análisis de su relación con otras variables psicoeducativas. Es autora de estudios bibliométricos sobre actitudes hacia la discapacidad en el ámbito educativo, la relación entre familia y discapacidad intelectual, el Síndrome de Asperger, el rechazo escolar y perfeccionismo infantil. Entre sus publicaciones destacan investigaciones sobre la autoeficacia y perfiles de inteligencia emocional en relación con las estrategias de aprendizaje indexadas en bases de datos internacionales con índice de impacto. Cuenta con más de 75 aportaciones a congresos nacionales e internacionales en el ámbito de la Psicología de la Educación y ha participado en diversos proyectos de innovación docente.

Vicent Juan, María

María Vicent es graduada en Maestro de Educación Primaria con mención en Pedagogía Terapéutica y Máster en Investigación Educativa. Actualmente, cursa sus estudios de doctorado en la Universidad de Alicante, donde trabaja desde el año 2014 como becaria predoctoral en el Departamento de Psicología Evolutiva y Didáctica (Programa VALi+d; 2014). Su línea de investigación se centra fundamentalmente en el estudio del perfeccionismo y su relación con otras variables psicoeducativas durante la infancia tardía.

Sanmartín López, Ricardo

Diplomado en Magisterio de Educación Primaria y licenciado en Psicopedagogía, en la Universidad de Alicante. Asimismo, también me encuentro en la disposición de un máster en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas (especialidad de Orientación Educativa) y un máster en Investigación Educativa, realizados ambos en la Universidad de Alicante. Actualmente, me encuentro desarrollando mi tesis en la Universidad de Alicante acerca de variables psicoeducativas y su incidencia en el desarrollo educativo de los alumnos, y ejerciendo las labores de investigación y colaboración docente exigidas por la beca de formación que me ha sido concedida este mismo año. He participado en diversos congresos internacionales relacionados con Educación. A su vez, me encuentro trabajando dentro de un grupo de investigación centrado en el estudio de las variables psicoeducativas que inciden en el desarrollo de los alumnos, como puede ser el perfeccionismo, el afecto o el rechazo escolar, entre otros.

Granados Alós, Lucía

Doctoranda por la Universidad de Alicante en Investigación Educativa: enseñanza y aprendizaje. Desarrolla su labor docente e investigadora en la Universidad Internacional de Valencia ostentando diversos cargos de responsabilidad como coordinación de títulos o jefatura de estudios. A su vez, colabora con fines investigadores en el Departamento de Psicología Evolutiva y Didáctica de la Universidad de Alicante. Su línea de investigación aborda el Síndrome de Burnout en docentes no universitarios y su relación con la autoeficacia, la inteligencia emocional y la generatividad. Entre sus publicaciones destacan investigaciones sobre las Aulas de Convivencia como medida de prevención de la violencia escolar. Actualmente sus líneas de investigación se centran en temas relacionados con

la violencia escolar como el bullying y el ciberbullying y en los estereotipos de género como medida preventiva de la violencia de género.

Lorenzo Lledó, Gonzalo

Gonzalo Lorenzo Lledó, es profesor ayudante Doctor del Departamento de Psicología Evolutiva y Didáctica. Su línea de investigación es la aplicación de las TIC para el alumnado con Discapacidad. Ha sido ponente en diversos congresos a nivel nacional e internacional y ha participado en 12 proyectos de innovación y en 6 proyectos de I+D con financiación pública. Tiene diversas publicaciones en revistas JCR como *Computers & Education* donde también es revisor. Imparte docencia en asignaturas del Grado de Maestro en Educación Infantil y el Grado de Educación Primaria, además de ser Director de varios proyectos Final de Grado relacionados con la aplicación de las TIC en el mundo educativo

Aparicio Flores, María del Pilar

Graduada en Magisterio de Educación Primaria con mención en Pedagogía Terapéutica, por la Universidad de Alicante. Titulada Superior en Artes Plásticas y Estilismo de Indumentaria, por la Escuela de Artes y Superior de Diseño de Alcoy. Años de experiencia en el campo de la Educación no Formal, comedores escolares, coordinación de campamento multiaventura y escuelas municipales deportivas. Actualmente, estudiante de máster de Investigación Educativa en la Universidad de Alicante, inmersa en líneas como la Autopresentación Perfeccionista y psicopatologías derivadas. Participante de diversos congresos nacionales e internacionales relacionados con el ámbito de la Educación.

Diseño de cursos basados en competencias empleando el método proyectual del design thinking

Donald Granados Gómez

Tecnológico de Costa Rica

RESUMEN

Las Universidades se han caracterizado por contar con profesores cuya formación base no es de profesionales en la enseñanza. Esto ocasiona que quienes planifican, diseñan y ejecutan los programas de carrera no cuenten con el conocimiento o la práctica necesaria para ejecutar la labor de una manera certera, a pesar de contar normalmente con el apoyo de especialistas. El presente estudio muestra una propuesta metodológica basada en el Design Thinking para abordar el diseño de cursos basados en competencias. Con él se pretende facilitar la labor de recopilar los datos, darles un sentido, crear el concepto del curso y hacer una propuesta del mismo que pueda ponerse en marcha y evolucionar en el tiempo. Se obtiene como principales logros: 1. una propuesta metodológica que facilita el diseño de cursos basados en competencias, 2. el proceso condiciona al docente a concatenar competencias, didáctica y evaluación con el perfil de salida, lo cual aumenta la posibilidad de comprensión por parte de los estudiantes y 3. la propuesta tiene el potencial de minimizar la resistencia al cambio de docentes formados bajo un modelo basado en contenidos y facilitar el aprendizaje y desarrollo de cursos basados en competencias.

PALABRAS CLAVE: design thinking, educación, innovación educativa.

ABSTRACT

University professor's are characterized by not having training in teaching. As a result, those who plan, design and implement career programs do not have the knowledge or practice necessary to perform the work in an accurate way, although normally have the support of specialists. This study presents a methodological proposal based on Design Thinking to address the design of competency-based courses. It aims to facilitate the work of collecting data, give them a sense, creating the concept of the course and make a proposal that is easy to put in place and evolve over time. The result is: 1. a methodology that facilitates the design of competency-based courses, 2. the process determines the teacher to concatenate skills, teaching and evaluation with the output profile, which increases the possibility of understanding by students and 3. the proposal has the potential to minimize change resistance by the teachers and facilitate learning and development of competency-based courses.

KEY WORDS: design thinking, education, education innovation.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

Actualmente se está viviendo dentro de la universidad un cambio de paradigma en el diseño de planes curriculares al migrar de un modelo basado en contenidos a uno basado en competencias. Esta labor recae en los docentes de cada unidad, los cuales generalmente son expertos en su área técnica y el contexto en que se desenvuelven dificulta el aprendizaje del área de la enseñanza y la pedagogía, sea por sobrecarga de trabajo, por falta de tiempo u oportunidades o por falta de interés.

La experiencia busca definir un modelo basado en el design thinking que facilite el diseño de cursos basados en competencias, de manera que sea de fácil aprendizaje por parte de profesionales ajenos al área de la enseñanza.

1.2 Revisión de la literatura

1.2.1 Design Thinking

El design thinking o pensamiento de diseño se refiere al método empleado por diseñadores de diferentes áreas para la solución de diferentes problemas. Se diferencia de la investigación científica en que “la investigación de diseño no tiene que ver con lo que existe, sino con lo que debería de existir. En este contexto, rompe con el determinismo del pasado, desafía provoca y altera el *status quo*. La investigación científica depende y se sirve de explicaciones matemáticas abstractas la investigación para el diseño emplea imágenes representativas, maquetas y prototipos 3D para el desarrollo de cosas que todavía no existen” (Milton y Rodgers, 2013, p.11)

Es precisamente el tipo de razonamiento, además del objeto de estudio lo que diferencia la investigación en diseño. Según Vianna *et al* (2011) el estilo de razonamiento del diseñador no es convencional en el mundo de los negocios, se le conoce como pensamiento abductivo. El esfuerzo está centrado en la comprensión de un fenómeno, y las preguntas se plantean no a partir del problema sino del contexto que le da sentido.

(p.15)

En el toolkit del sitio Design thinking for educators (s.f.) se indica que el design thinking presenta las siguientes características: está centrado en el usuario, quiere decir que se estudia y comprende las motivaciones de los diferentes involucrados con el problema, es colaborativo puesto que requiere conversación, discusión y crítica de un equipo de trabajo, es experimental puesto que se crea un espacio real para probar o testear algo nuevo y es optimista puesto que reposa en la base de que se puede crear algo capaz de cambiar positivamente la realidad.

El método tiene cinco de etapas: Descubrimiento, interpretación, ideación, experimentación y evolución, según se explica en el toolkit del sitio Design Thinking for educators (s.f.) Descubrir: Descubrimiento significa comprender el desafío, preparar la investigación y reunir la información. (p.13) Interpretación comprende narrar historias, buscar un sentido de esas historias y formular oportunidades (p.13). Al Idear se generan y refinan ideas (p.13). Experimentación significa construir prototipos y obtener retroalimentación (p.13), para al final provocar la Evolución, hacer seguimiento de lo aprendido y avanzar en la solución (p.13).

Según el Boothcamp Bootleg del Instituto de diseño de la Universidad de Stanford (2009) el proceso consta también de cinco etapas, entendidas como Empatizar, Definir, Idear, Prototipar y Evaluar. Empatizar significa hacer al usuario centro del proceso de diseño (p.2). Definir consiste en tomar los datos que se obtienen de la etapa empatizar y estructurarlos significativamente para detectar necesidades y formular un problema o reto (p.2). Idear es generar ideas que brinden una solución al problema, buscando un acercamiento a la solución ideal (p.3). Prototipar es emplear la información obtenida en las etapas anteriores y formular una propuesta tangible que solucione la situación incómoda que da origen al problema. (p.4) Testear corresponde a una evaluación de la idea con el objetivo de realimentar el proceso, iterar y hacerlo mejorar (p.4)

Existe potencial de uso del Design Thinking dentro del contexto de la educación. Según Hernández, de la Fuente y Campo (2014) el design thinking curricular se presenta como una forma de pensar en la que se combinan el conocimiento y la comprensión del contexto en el que surgen los problemas, la

creatividad para presentar propuestas novedosas de solución y la racionalidad para confrontar dichas soluciones creativas con los límites que la realidad impone (p.129)

1.2.2 Formación por competencias

Para Pimienta (2012) una competencia es “el desempeño o la actuación integral del sujeto, lo que implica conocimientos factuales o declarativos, habilidades, destrezas, actitudes y valores dentro de un contexto ético” (p.2). Esta definición aclara la característica multidimensional de la competencia, en ella no se reconoce solamente un conocimiento como unidad cognitiva, sino también el conjunto de comportamientos asociados a ese conocimiento que definen la experiencia útil generada a través de dicha competencia.

Tenutto, Brutti y Algarañá, (2009) hacen mención de la visión propuesta por Perrenoud, comentan que “define la competencia como la capacidad de actuar de manera eficaz en un tipo de situación, capacidad que se apoya en conocimientos, pero no se reduce a ellos” (p.26). Explican que la competencia es una facultad según la cual el ser humano emplea un conjunto de recursos cognoscitivos para poder afrontar una situación específica. Esto parece confirmar la posición de que la competencia es multidimensional, incluye al conocimiento, al comportamiento y la facultad de procesar datos, convertirlos en información y dar una respuesta a la solución de un problema.

El aprendizaje basado en competencias parte del planteamiento de ese conjunto de recursos que la persona necesita, consideradas importantes para tener la maestría en un campo del desempeño (o del conocimiento) específico. Para Villa y Poblete (2007) ese conjunto de competencias no puede ser únicamente determinadas por las universidades sin la consulta y participación de las entidades laborales y profesionales.” (p.29) Puede afirmarse que el proceso es por tanto colaborativo y de naturaleza multidisciplinar.

La importancia de desarrollar competencias se da por el contexto actual. El manejo de datos y su conversión de información tiene un valor mayor al que tuvo en el pasado. Sacristán *et al* (2011) afirman que “la supervivencia de los individuos, las organizaciones y las naciones en la era de la información depende de la adquisición, uso, análisis, creación y comunicación de información.” (p.61). Asegura que “la sociedad de la información y del conocimiento, por todo ello, dirige a la educación demandas distintas de las tradicionales, claramente relacionadas con el desarrollo en todos los ciudadanos de la capacidad de aprender a lo largo de toda su vida”. (p.62)

El design thinking parece tener potencial para convertirse en un medio de desarrollo de competencias en el individuo. En el video TED “Teaching design for change” la diseñadora Amy Pilloton (2010) narra su experiencia de aplicación de diseño en el campo de la Educación. Hace un preámbulo en el que enmarca la problemática situación del condado Bertie y cómo la intervención empleando el diseño ha podido generar un cambio tanto en el sistema escolar como en la comunidad. Menciona que dentro de la experiencia vivida han desarrollado tres abordajes: diseñar para la educación, re-diseñar la educación y el diseño como educación. En el primero se aborda la construcción física de espacios, materiales y experiencias mejoradas para los estudiantes y los profesores. En el segundo se aborda el estudio del sistema de manera que pueda tenerse claridad del cómo se administra la educación, de lo que se ofrece y a quién se le ofrece. Menciona que con frecuencia no se trata solo de hacer el cambio sino de crear las condiciones en las cuales el cambio es posible e incentivar a los involucrados a hacer dicho cambio. Muestra evidencia del como el abordaje desde el design thinking provoca una mejora en el sistema escolar y el sistema comunal.

1.3 Propósito

El objetivo de la presente experiencia es la formulación de una secuencia metodológica basada en el design thinking que funcione como medio de transformación (y por tanto de diseño o rediseño) de cursos formulados por contenidos a cursos basados en competencias.

No existe en la propuesta una hipótesis planteada o una serie de variables puesto que obedece a la forma de la investigación en el diseño, cuyo objeto de estudio es la creación de lo no existente, no la comprobación de lo existente.

Para ello se propone definir una serie de técnicas nativas o no del design thinking para cada etapa del método, que pueda permitir al docente la elección de una secuencia adaptable al contexto en el que se encuentra inmersa la necesidad de cambio del curso.

La metodología permite tener un planteamiento que concatena las competencias, la didáctica y la evaluación con el objetivo de facilitar la planificación de lecciones y la puesta en marcha del curso, además de presentar una matriz de validación del proceso para verificar el cumplimiento del desarrollo de competencias.

Asimismo, se pretende que el resultado sea replicable por docentes universitarios cuya profesión base no es la docencia, empleando técnicas de fácil aprendizaje y ejecución. Esto puede brindar una herramienta valiosa a los departamentos y unidades de apoyo académico de diferentes universidades en el proceso de capacitación del personal en este tema.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Contextualmente la experiencia nace de la necesidad de remozar el curso de Análisis de Producto I, perteneciente a la carrera de Ingeniería en Diseño Industrial de la Escuela de Diseño Industrial del Tecnológico de Costa Rica.

Se detectó que el curso tenía una carga alta de materia teórica y baja en la práctica, lo que resultaba un problema debido a que los estudiantes debían desarrollar destrezas en el análisis de productos tangibles e intangibles. Se consideró la posibilidad de diseñar basado en competencias debido a que el análisis no es una habilidad que se pueda adquirir desde la teoría, es necesario el desarrollo de la práctica para adquirir y evidenciar el apropiamiento de habilidades en esa área.

Ese primer acercamiento se realizó de una manera intuitiva y poco estructurada en función del escaso tiempo con el que se contó para la implementación. A partir de la primera experiencia se hizo un segundo abordaje, se analizaron los contenidos, se recortaron y se reorganizaron.

Durante el final de año de 2014 se presentó la oportunidad de rediseñar el curso de Métodos de Desarrollo de Productos, esa experiencia fue realizada por el autor de la ponencia en conjunto con el profesor Lic. Luis Carlos Araya Rojas. Ambos cursos se encuentran en el primer semestre de la ingeniería y son análogos, están diferenciados por su objeto de estudio: en el primer caso es el análisis por sí mismo, en el segundo caso el aprendizaje del método proyectual propio de los diseñadores. Los dos son requisitos del curso de Análisis de Productos II y el conjunto de tres cursos son base para los talleres de Diseño.

El cambio se justificó debido a que se detectó que los estudiantes que lo cursaban presentaban como debilidad la formulación de una metodología para la solución de un problema de diseño. El proceso inició con una revisión del libro “Las competencias en la docencia universitaria” del autor Julio H. Pimienta Prieto. Para la presente propuesta se agregó información del libro “Rediseño curricular con enfoque de competencias” de Juan José Gutiérrez P. A partir de su análisis se definió la ruta para la determinación de competencias que sería empleada en el proyecto.

- Estudiar el programa de curso
- Determinar las competencias que el estudiante debe desarrollar
- Consultar a profesores de cursos relacionados cuáles competencias consideran importantes
- Sintetizar los resultados
- Determinar o modificar los contenidos del curso
- Definir la estrategia didáctica
- Definir la estrategia de evaluación

Después se seleccionó como base el modelo de design thinking presentado por el Instituto de Diseño de la Universidad de Stanford, sin embargo, se enriqueció con la visión presentada por Design Thinking for Educators. Luego se realizó una tabla comparativa para definir cuáles etapas de la ruta del proceso de diseño de cursos por competencias era comparable o análoga a cada etapa del design thinking, a la vez que se analizó la información faltante desde su abordaje.

Tabla 1. Análisis de actividades por realizar en cada etapa del design thinking para diseñar un curso basado en competencias.

Etapas design thinking	Etapas del diseño de competencias	Análisis comparativo
Empatizar	Estudiar el programa de curso Determinar las competencias que el estudiante debe desarrollar Consultar a profesores de cursos relacionados cuáles competencias consideran importantes	Falta un reconocimiento de los perfiles de los estudiantes
Definir	Sintetizar los resultados Determinar o modificar los contenidos del curso	Es necesario definir los intereses y los problemas percibidos por los involucrados en el diseño del curso. Se debe estructurar la problemática que rodea el diseño del curso y aclarar cuál es la situación futura deseada desde el abordaje Es necesario crear una lista final de competencias que deben ser desarrolladas
Idear	Definir la estrategia didáctica Definir la estrategia de evaluación	Es necesario crear un concepto de diseño del curso. Se debe crear el marco conceptual que guiará el proceso de prototipado.
Prototipar	No hay correspondencia	Se debe generar un prototipo del curso
Testear	No hay correspondencia	Se debe crear una herramienta que permita la validación de la propuesta Se debe emplear una herramienta que permita la validación del curso

A partir de la anterior información se hizo selección y prueba de las técnicas que fueron empleadas en el diseño del curso.

3. RESULTADOS

3.1 Etapa Empatizar

Para la etapa empatizar se definieron las siguientes técnicas:

Entrevistas: Permite conocer la realidad percibida por los diferentes involucrados que se determinen importantes en el diseño del curso. A través de las entrevistas se definen los intereses, problemas y expectativas que tiene cada uno.

Diseño de personas: Brinda un acercamiento a cada grupo de involucrados. Con ello se obtiene información que permite orientar el proceso de diseño centrándose en las necesidades del estudiante del curso, del programa y de los involucrados que se considere pertinentes

Matriz de competencias: Se orienta a la determinación de competencias que los estudiantes deben desarrollar. Se centra en las dimensiones saber, saber ser y saber hacer. Relaciona el perfil de salida, el contexto del curso en la malla curricular con las competencias que deben desarrollar los estudiantes en el curso. Brinda información necesaria en el proceso de diseño del mismo y en su posterior evaluación.

Diagrama de Afinidad: Permite la integración de datos desestructurados, brindando de manera rápida un sentido a los mismos. Su utilidad radica en la comprensión de los datos obtenidos a través de las anteriores herramientas con el objetivo de comprender el contexto que enmarca el curso a diseñar.

Cuadro de involucrados: Es una modificación de la técnica empleada en la metodología de Marco Lógico. Consiste en una matriz que distingue a los involucrados, relaciona sus intereses, los problemas percibidos, el aporte que pueden dar al diseño del curso y los potenciales conflictos que podría significar en el mismo.

3.2 Etapa Definir

Cuadro de involucrados: Si bien es cierto el cuadro se enmarca en la etapa empatizar la información que da como producto se emplea también en la etapa definir.

Customer Journey Map: El curso como tal debe ser entendido como una experiencia. La técnica del journey map permite relacionar cuáles son los factores que causan emociones positivas o negativas dentro de una experiencia de manera que pueda potenciarse el uso de ambas para el logro del aprendizaje.

Árbol de Problemas: Esta técnica también fue tomada de la metodología de Marco Lógico. Su utilidad radica en la estructuración de la problemática (o situaciones negativas) que rodean el diseño del curso, aclarando cuáles son las causas y cuáles los consecuentes efectos de la situación. El insumo está en el cuadro de involucrados, y el resultado es mostrado de manera gráfica a través de un mapa que puede ser mental o conceptual. Para su realización es útil como técnica complementaria el Diagrama de afinidad.

Árbol de Objetivos: También ha sido tomado del Marco Lógico. Consiste en la transformación en positivo de los problemas identificados en el árbol de problemas. Su utilidad radica en mostrar cómo será la situación cuando el curso esté implementado.

3.3 Etapa Idear

Árbol de objetivos: Esta técnica tiene utilidad tanto en la etapa definir como en la etapa idear. En esta etapa permite visualizar la experiencia resultante que existirá una vez que el curso esté diseñado.

Concepto de diseño: El concepto de diseño es una modificación de la técnica What, Where, When, Who, How. Permite integrar la información principal que resume el curso. Su función es presentar una visualización narrativa, gráfica o infográfica y su función es mostrar será el curso que produzca la situación futura deseada que se expone en el Árbol de Objetivos

3.4 Etapa Prototipar

Concepto de diseño: El principal insumo de la etapa prototipar es el concepto de diseño. A partir de esa técnica se pueden proyectar soluciones de diseño para generar el curso basado en competencias.

A su vez es una herramienta de evaluación tanto del prototipo generado como de la implementación del mismo.

Prototipado: Esta técnica permite producir objetos, aparatos o facilitadores que ayuden a aclarar cuál será el diseño del curso. Estos objetos pueden ser físicos o virtuales.

Matriz de Planificación Didáctica: La técnica es extraída del campo de la pedagogía. Funciona como cuadro resumen que relaciona las competencias, los contenidos, la didáctica y la evaluación. Su utilidad radica en visualizar la información relacionada, permite ajustes cuando se detecta que no existe secuencia lógica en la relación de dichas partes y se convierte en el registro del prototipo del curso a implementar.

3.5 Etapa Testear

Matriz de planificación Didáctica: Es uno de los recursos que permite evaluar dos momentos del diseño del curso, primero el prototipo diseñado y segundo el curso implementado.

Customer Journey Map: El journey map tiene el potencial de visualizar el prototipo una vez implementado. Se emplea usando como insumo las personas diseñadas y amostrando cómo el prototipo genera una experiencia en la implementación del curso.

Árbol de Objetivos: El árbol de objetivos permite también evaluar el prototipo diseñado y el curso implementado.

Concepto de Diseño: El concepto funciona como herramienta de evaluación. Permite verificar el funcionamiento del prototipo en relación con las características identificadas como primordiales para su diseño.

Técnica de cuatro reflexiones: Esta técnica fue adaptada por la M.Sc. Xinia Varela, docente del Tecnológico de Costa Rica. Consiste en un sistema de ejes con cuatro preguntas clave: ¿Qué aprendí?, ¿Cómo lo aprendí?, ¿Para qué me sirve? y ¿Cómo se puede mejorar el curso? Los datos resultantes se analizan con un diagrama de afinidad y se comparan con el prototipo generado.

4. CONCLUSIONES

1. Es posible relacionar las etapas de generación de un curso diseñado con base en competencias con las etapas del método proyectual del Design Thinking
2. El Design Thinking es una metodología que puede ser empleada para el diseño de cursos basados en competencias
3. La propuesta metodológica facilita el diseño de cursos basados en competencias
4. La característica del Design Thinking, de procurar integrar a los involucrados con el diseño del proyecto permite un acercamiento mayor a la identificación de intereses, expectativas y capacidades que cada involucrado tiene y puede aportar al proyecto
5. El método presenta flexibilidad de adaptación a las condiciones específicas que configuran el contexto en el cual el curso debe ser diseñado
6. El proceso condiciona al docente a concatenar competencias, didáctica y evaluación con el perfil de salida, lo cual aumenta la posibilidad de comprensión por parte de los estudiantes
7. La propuesta tiene el potencial de minimizar la resistencia al cambio de docentes formados bajo un modelo basado en contenidos y facilitar el aprendizaje y desarrollo de cursos basados en competencias.
8. El curso implementado puede ser evaluado durante su ejecución y es posible hacer cambios en su realización para aproximar al curso implementado el máximo posible al curso planificado

5. REFERENCIAS

- Gimeno Sacristán, J., Pérez Gómez, A., Martínez Rodríguez, J., Torres Santomé, J., Angulo Rasco, F., & Álvarez Méndez, J. (2011). *Educación por competencias ¿Qué hay de nuevo?* Madrid: Ediciones Morata.
- Hernández Galán, J., De la Fuente, Y., & Campo, M. (2014). La accesibilidad universal y el diseño para todas las personas factor clave para la inclusión social desde el design thinking curricular. *Educación Social. Revista d'Intervenció Socioeducativa*, 58, 119-134.
- IDEO. (2012). *Design Thinking for educators*. Recuperado de www.designthinkingforeducators.com
- Institute of design at Stanford (s. f.). *Bootcamp Bootleg*. Recuperado de <http://dschool.stanford.edu/wp-content/uploads/2013/10/METHODCARDS-v3-slim.pdf>
- Milton, A., & Rodgers, P. (2013). *Métodos de investigación para el diseño de producto*. Barcelona: BLUME.
- Pilloton, E. (2010). Emily Pilloton: enseñando diseño para el cambio [Video]. Recuperado de https://www.ted.com/talks/emily_pilloton_teaching_design_for_change/transcript?language=es
- Pimienta Prieto, J. (2012). *Las competencias en la docencia universitaria*. México: PEARSON Educación.
- Poblete, M., & Villa, A. (2007). *Aprendizaje basado en competencias: Una propuesta para la evaluación de competencias genéricas*. Buenos Aires: Ediciones mensajero.
- Tenutto, M., Brutti, C., & Algora, S. (2010). *Planificar, enseñar, aprender y evaluar por competencias: Conceptos y Propuestas*. Buenos Aires: El Autor.
- Vianna e Silva, M., Vianna e Silva, Y., Krumholz Adler, I., de Friguedeiro Lucena, B., & Russo, B. (2012). *Design thinking: Business Innovation*. Rio de Janeiro: MJVPRESS.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Granados Gómez, Donald

Graduado de Diseñador Industrial en el Instituto Tecnológico de Costa Rica y como Master en Psicopedagogía en la Universidad Estatal a Distancia. Su experiencia laboral se centra en diseño web, diseño gráfico y la docencia. Ha desarrollado interfaces web para la intranet del Instituto Costarricense de Electricidad, y cursos de capacitación en dicha área. Ha impartido cursos de Interfaz Web para el Centro de Información Tecnológica del ITCR y la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Diseño de Interiores para el Grupo Creativo, labora actualmente como profesor de la Escuela de Diseño Industrial.

Enseñanza de la química analítica en el tópico de análisis cualitativo a través de una aplicación web

Gloria Edith Guerrero Álvarez y César Augusto Jaramillo Acevedo²

Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia

RESUMEN

El estudio del análisis químico cualitativo para estudiantes de Química, ingeniería química, licenciatura en química, química industrial, entre otras, se aborda en las clases teóricas y de forma experimental en el laboratorio. Sin embargo, el número de pruebas a realizar es muy numeroso y con muchos pasos experimentales. La dificultad en la enseñanza radica en que el estudiante en la clase tiene mucha información teórica (procedimientos y reacciones) y en el laboratorio para abordar el análisis de una muestra problema debe apoyarse en pruebas visuales que a veces no son tan claras.

En la actualidad se encuentran programas de simulación de laboratorios como ChemLab (Modelscience.com, 2016) y Yenka (Yenka.com, 2016). También programas educativos con simulaciones como STUDYROOM LABS (Studyroomlabs.com, 2016). Todas las aplicaciones anteriores son de escritorio y no hacen uso de la tecnología web. Aprovechando la disponibilidad en el acceso a la nube de parte de los estudiantes, se planteó que a través de una aplicación web que le permitiera al estudiante hacer el seguimiento de una marcha analítica de cationes de manera interactiva y guiada se facilitaría el aprendizaje de los conceptos en el aula de clase y se mejoraría la eficiencia en la experimentación (tiempos y resultados) en el laboratorio.

PALABRAS CLAVE: aplicación web, e-learning, marcha de cationes, química analítica, enseñanza.

ABSTRACT

The study of qualitative chemical analysis for students of chemistry, chemical engineering, industrial chemistry, among others, it is addressed in theory classes and in the laboratory with experiments. However, the number of tests to be performed is very large comprising many experimental steps. The difficulty lies in the fact that the student is taught a lot of theoretical information (procedures and reactions). In the laboratory in order to address the analysis of a problem sample, it is necessary to rely on visual tests which are sometimes not so clear.

Currently there are available laboratory simulation programs like ChemLab (Modelscience.com, 2016) and Yenka (Yenka.com, 2016). Also educational programs with simulations like STUDYROOM LABS (Studyroomlabs.com, 2016). All of the above applications are desktop and do not make use of web technology.

It was suggested a web application that allow students to track an analytical march cation interactively and guided, taking advantage of the availability of cloud access from students. This would facilitate learning concepts in the classroom and improve efficiency in experimentation (times and results) in the laboratory.

KEY WORDS: web application, e-learning, march cation, analytical chemistry, teaching.

1. INTRODUCCIÓN

E-learning se define como el uso de tecnologías electrónicas para el proceso de enseñanza y aprendizaje. El término e-learning incorpora todas las actividades educativas que se llevan a cabo por individuos o grupos de trabajo en línea o fuera de línea (Thakkar & Joshi, 2015). Desde principios de la década pasada se han aplicado diferentes tecnologías e innovaciones en este campo, lo que ha incrementado su uso y popularidad, y ha generado lo que se denomina la educación cibernética (Fasihuddin, Skinner, & Athauda, 2012).

Dentro de las ventajas de la educación cibernética están en primer lugar, el estilo de aprendizaje flexible, ya que este puede ocurrir en cualquier lugar y en cualquier momento y es de fácil comunicación (Thakkar & Joshi, 2015). Por otra parte, la adopción de las tecnologías en la educación ha transformado los modelos y estrategias de enseñanza y aprendizaje tradicionales (Kahiigi Kigozi, Ekenberg, Hansson, & Tsubira, 2008), donde los estudiantes pueden organizar los contenidos de aprendizaje en función de sus necesidades y conveniencias (Fasihuddin, Skinner, & Athauda, 2012).

Uno de los retos en la educación es: diseñar y desarrollar herramientas educativas óptimas y eficaces para mejorar y apoyar las actividades de enseñanza y aprendizaje empleando las tecnologías emergentes (Guevara, 2009); Por esta razón, este documento describe el desarrollo de una herramienta alternativa para la enseñanza de la química analítica cualitativa basada en un entorno web.

1.1 Problema/cuestión. (La enseñanza de la Química analítica cualitativa: caso de estudio la marcha de cationes)

En los cursos de química analítica cualitativa que se imparten a estudiantes de química, ingeniería química, química industrial, entre otros; se espera que los estudiantes adquieran conocimientos y destrezas en la identificación de cuales sustancias componen una muestra a través de los conceptos fundamentales que se imparten en el aula de clases y mediante las prácticas de laboratorio.

Por medio de este análisis, el estudiante debe aprender como manipular la muestra, hacer el seguimiento de los cationes presentes o ausentes en cada grupo, realizando las pruebas de laboratorio que involucran cambios de color y/o apariencia según sea el caso e interpretar bajo el fundamento teórico y las reacciones que se llevan a cabo. Asociando entonces el trabajo experimental con la teoría. Sin embargo, la mayoría de muestras son una mezcla compleja y el análisis sistemático debe hacerse en el orden en el que todos los componentes puedan ser identificados.

Con base en esto se desarrolló una aplicación web de manera que pudiera ser usada por los estudiantes para simular las pruebas de laboratorio de la marcha analítica de cationes en cualquier momento y lugar.

1.2 Revisión de la literatura

Se han reportado muchos estudios sobre el uso de e-learning (Seda A., 2006); específicamente en el área de la química, se encontraron diferentes aplicaciones dentro de las cuales se mencionan: Aljanazrah & Bader (2006) desarrollaron un modelo de enseñanza usando simulaciones para laboratorios en la temática de polímeros y metales. Matsuda & Shindo (2008), implementaron un sistema educativo llamado Ciber Profesor asistente para la enseñanza de las ciencias. Guevara (2009), diseñó y desarrolló un simulador educativo para apoyar el proceso de enseñanza - aprendizaje en el tema de la destilación simple y fraccionada en un curso de química, bajo un ambiente de aprendizaje web. También se han reportado el uso de aplicaciones con realidad aumentada (RA) y modelos 3D en la enseñanza de la Química Inorgánica (Núñez et al., 2008) y simulaciones multimedia en cinética

molecular y temas relacionados (Ducao, Milne, & Koen, 2013). Lobo (2015), desarrolló “Atomatic” un juego similar a un rompecabezas (puzzle) a través del cual se enseñan los conceptos de átomos y elementos. Atomatic sigue un enfoque en el que los estudiantes aprenden por ensayo y error, mientras que juegan con el modelo atómico. Se encontraron varias aplicaciones de laboratorios virtuales, entre las que se destacan el apoyo a los laboratorios tradicionales, preparando al estudiante con la versión virtual antes de usarlo experimentalmente, mejorando de esta manera su eficacia y autonomía (Domingues, Rocha, Dourado, Alves, & Ferreira, 2010) y (Tudevtagva, Ayush, & Baatar, 2014) y otras que consideran como ventajas de los laboratorios virtuales los impactos económicos por el acceso a equipos especializados, poder realizar prácticas que en la vida real no sería posible llevar a cabo debido a razones de seguridad por la manipulación de materiales peligrosos, así como el proporcionar una facilidad de acceso a diversos grupos incluyendo personas con discapacidad (Fernandez-Aviles, Dotor, Contreras, & Salazar, 2016).

1.3 Propósito

El propósito de la creación de esta aplicación fue generar una ayuda interactiva aprovechando el uso masivo de tecnologías web de parte de los estudiantes, con el objetivo específico de mejorar el aprendizaje de la química analítica cualitativa, para el caso particular de la marcha analítica de cationes.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

El uso de la aplicación web permite al estudiante poder determinar paso a paso mediante un procedimiento sistemático, intuitivo e interactivo, la presencia o ausencia de los cationes. Adicionalmente de la prueba visual le brinda la información de la reacción que confirma la prueba positiva de detección. Al final de la simulación, el aplicativo entrega un reporte detallado de cationes detectados y no detectados en la muestra problema.

Para un ejemplo práctico, una muestra problema, que puede contener cationes de los grupos I al V, dicha muestra debe ser analizada comenzando por establecer la presencia o ausencia del grupo I. Dentro de este grupo se encuentran tres cationes (Pb^{+2} ; Ag^{+1} y Hg_2^{+2}) de tal manera que el procedimiento debe ser sistemático en el laboratorio para la determinación de la presencia o ausencia de cada uno de estos cationes. En primera instancia se debe confirmar la presencia o ausencia del grupo I. Para esto la aplicación cuenta con el procedimiento a seguir experimentalmente y el resultado positivo de la prueba, preparando así al estudiante de manera previa al laboratorio, conociendo cual sería el resultado de la detección, generándole una idea real de la prueba experimental. Igualmente el estudiante puede hacer uso de la aplicación en el laboratorio confrontando su resultado con el de la simulación lo que evita la repetición de la prueba, y disminución tanto del tiempo de la práctica como el gasto de reactivos, siendo este último un reductor de impacto ambiental debido a que se usan en menor cantidad la residualidad química.

La aplicación web se introdujo en el aula de clase y en el laboratorio como ayuda pedagógica siendo esta de inmediata aceptación por parte de estudiantes, los cuales en la actualidad están habituados y familiarizados al uso de dispositivos con acceso a tecnologías web. Además el manejo de la aplicación es intuitivo lo que facilita su apropiación y uso.

En la imagen 1, se muestra el aspecto inicial de la aplicación web. En dicha imagen se puede observar los cinco grupos de cationes, un módulo de configuración y un manual de usuario básico que el estudiante entiende fácilmente debido a la naturaleza intuitiva de la aplicación. Como opción

cada grupo puede desplegarse mostrando los cationes que lo componen. Por ejemplo, en el caso del grupo I como se puede observar en la imagen 2, está compuesto de los cationes Pb^{+2} ; Ag^{+1} y Hg_2^{+2} .



Imagen 1. Aspecto inicial de la aplicación Web.



Imagen 2. Listado cationes del grupo I en la aplicación

En una muestra problema, el estudiante debe determinar primero la presencia del grupo y luego de los cationes que están presentes. En la aplicación web se despliega para cada grupo las instrucciones experimentales para realizar la prueba, una ayuda visual y un texto descriptivo que confirma la detección del grupo respectivo (ver imagen 3). De tal manera que el estudiante puede simular la práctica de manera previa al laboratorio el número de veces que desee, con ejercicios teóricos en el aula de clase, como también utilizar la aplicación para hacer la práctica en el laboratorio y confrontar sus resultados de manera individual como también colaborativa.

De manera interactiva la aplicación web le permite al estudiante de escoger entre las diferentes opciones de coincide o no coincide con la ayuda y le indica según su respuesta el paso que debe seguir. Como se observa en las imágenes 3 y 4, para el caso específico de la determinación de un catión

del grupo I, en la aplicación aparecen las instrucciones experimentales del laboratorio, un resultado descrito con su respectivo apoyo visual que muestra el cambio de apariencia que en este caso corresponde a la precipitación de los cloruros en medio ácido de los tres posibles cationes que conforman el grupo (Pb^{+2} , Ag^{+} , y Hg_2^{+2}). En la aplicación se despliegan las opciones de coincide (color verde) o no coincide (color rojo) que para este caso el estudiante seleccionaría “coincide”.

Después de establecer la presencia del grupo I, la cual queda en la aplicación resaltada en verde como “Grupo I detectado” aparece la indicación resaltada en color azul: “siguiente” que indica el paso a seguir que en este caso es la determinación del catión Pb^{+2} . Este mismo procedimiento se sigue para la identificación de cada catión dentro del grupo.

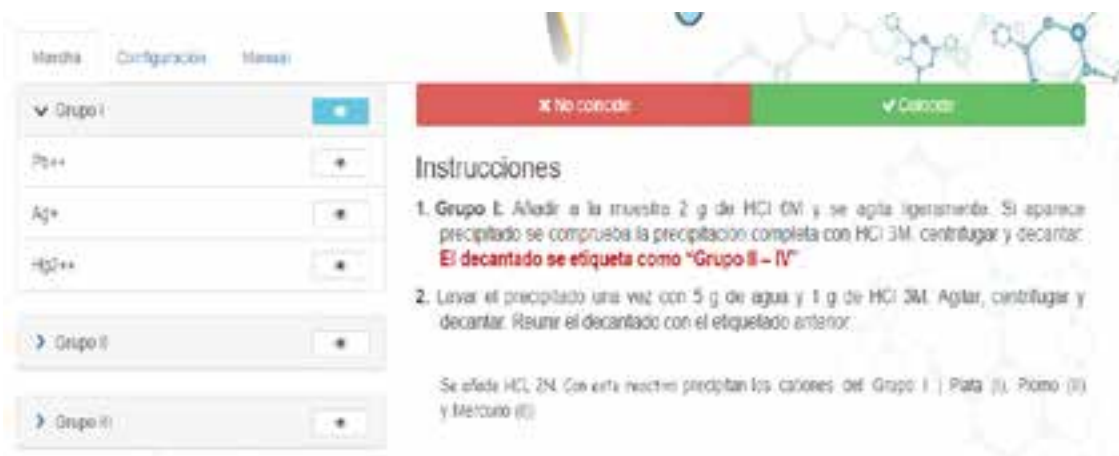


Imagen 3. Instrucciones para la identificación del grupo I

Como se observa en la imagen 5, la aplicación web permite al estudiante obtener un reporte al finalizar de los grupos y cationes presentes resaltados en color verde y de los no detectados en color rojo.

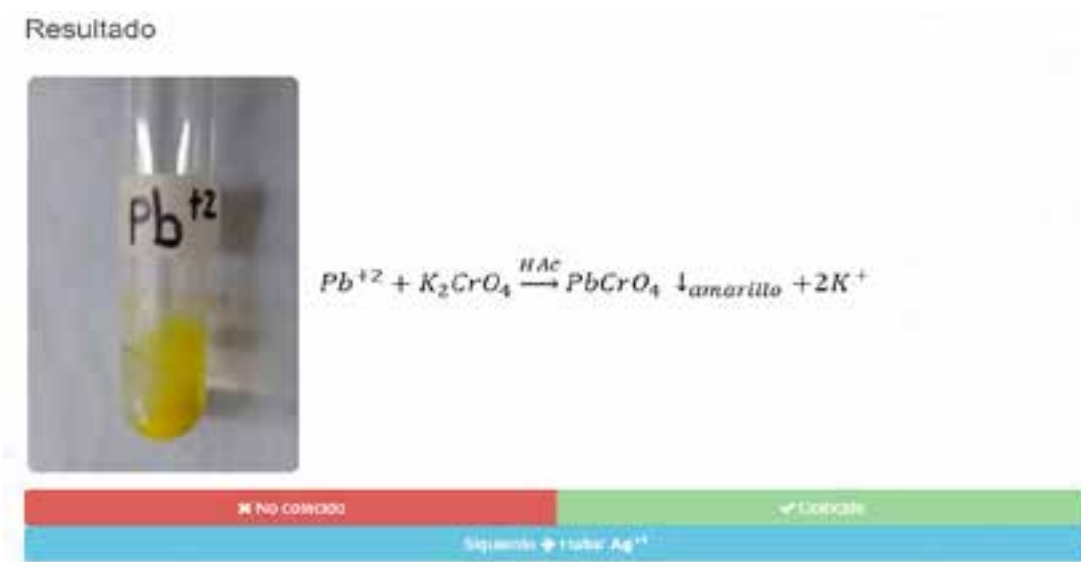


Imagen 4. Resultado de la detección del grupo I de cationes.

Adicionalmente el profesor puede simular prácticas para que los estudiantes lleguen a los mismos resultados, los cuales serán corroborados con el reporte de la aplicación ya que la misma permite de manera guiada establecer los grupos y cationes que componen la muestra problema.

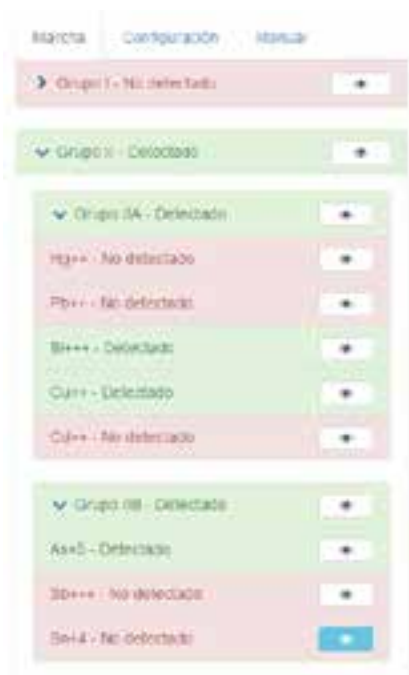


Imagen 5. Reporte de grupos y cationes detectados y no detectados.

Dada la gran variedad de dispositivos con los cuales los estudiantes pueden acceder a los servicios de la web como teléfonos móviles y tabletas, el desarrollo de la aplicación se ha hecho con técnicas de diseño responsive (Wei Jiang et al., 2014), de manera que la aplicación se visualice de la misma manera sin importar si se trata de un ordenador de escritorio, laptop o un dispositivo móvil. En la imagen 6 se puede apreciar la aplicación desde un dispositivo móvil tipo Smartphone.



Imagen 6. Aspecto de la aplicación desde dispositivo móvil.

La aplicación web presentada es una ayuda tecnológica usable y didáctica para el aprendizaje del análisis químico cualitativo a través de la simulación de la marcha analítica de cationes facilitando la enseñanza de los fundamentos teóricos y del trabajo experimental en el laboratorio, disminuyendo el tiempo y el número de repeticiones de las pruebas.

3. RESULTADOS

Se realizó la evaluación del uso de la aplicación con dos grupos de estudiantes de las carreras de grado en Tecnología Química y Química industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira.

En la primera parte del curso de análisis cualitativo, la marcha analítica de cationes se enseñó con el método tradicional, con ejercicios teóricos en clase y usando en el laboratorio una muestra de referencia con todos los cationes comparando los resultados con los de la muestra problema empleando la metodología tradicional. En la segunda parte del curso se utilizó el aplicativo (el cual fue visualizado en laptops, teléfonos móviles y tabletas) en el aula de clase y en el laboratorio. Al finalizar el tema se realizó una encuesta a 55 estudiantes. Según las respuestas el 95% de los estudiantes usó la aplicación, el 82% prefiere trabajar con el aplicativo en el laboratorio que con el método tradicional, el 78% afirmó que les sirvió para resolver ejercicios teóricos en el aula de clase; el 95% (52/55) la utilizaron en el laboratorio, el 87% de los estudiantes (48/55) consideran que fue más fácil trabajar con la muestra problema y el 67% (37/55) considera que el aplicativo disminuyó el tiempo de trabajo en el laboratorio. Una de las principales observaciones de los estudiantes estriba en que este tipo de herramientas dependen de la conectividad, por lo que sería deseoso tener una aplicación de esta naturaleza en un contexto Offline. Con base en esto se desarrolló la aplicación en versión móvil nativa para sistema operativo Android, la cual pueden descargar y usar sin conexión.

4. CONCLUSIONES

La aplicación web desarrollada para la enseñanza de la química analítica en el tópico de la marcha de cationes, tuvo una buena aceptación por los estudiantes que manifestaron su preferencia con respecto a la metodología tradicional de abordar el curso. Tanto en el aula de clase como en el laboratorio, la aplicación apoyó el proceso de enseñanza-aprendizaje, disminuyendo los tiempos de trabajo y mejorando el desempeño de los estudiantes.

La perspectiva de este tipo de aplicación es difundirla en diferentes instituciones de educación superior para su aprovechamiento en la enseñanza de la química analítica; así como extrapolarla a otras áreas de la química.

5. REFERENCIAS

- Modelscience.com. (2016). ChemLab A Virtual Chemistry Lab - Chemistry Lab Simulations Chem-Lab by Model Science Software. Recuperado de <http://modelscience.com>
- Yenka.com. (2016). Yenka Química inorgánica. Recuperado de http://yenka.com/es/Yenka_Inorganic_Chemistry/
- Studyroomlabs.com. (2016). STUDYROOM LABS Aulas virtuales y laboratorios Idiomas multimedia. Recuperado de <http://www.studyroomlabs.com>
- Thakkar, S., & Joshi, H. (2015, diciembre). E-Learning Systems: A Review. En *IEEE Seventh International Conference On Technology For Education (T4E)*. doi:10.1109/t4e.2015.6
- Fasihuddin, H., Skinner, G., & Athauda, R. (2012, agosto). A holistic review of cloud-based e-learning system. En *IEEE International Conference On Teaching, Assessment, And Learning For Engineering (TALE)*. doi:10.1109/tale.2012.6360325
- Kahiigi Kigozi, E., Ekenberg, L., Hansson, H., & Tusubira, F. (2008). Exploring the e-Learning State of Art. *Electronic Journal Of E-Learning*, 6(2), 77-88. Recuperado de <http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2:185115>

- Guevara, J. (2009). Model of simulator for the teaching of chemical distillation. En *39th IEEE Frontiers In Education Conference*. doi:10.1109/fie.2009.5350855
- Seda, A. Y. (2006). E-Learning Approach in Teacher Training. *Turkish Online Journal Of Distance Education*, 7(4), 1-8.
- Aljanazrah, A., & Bader, H. (2006). Chemielehrerfortbildung durch E-Learning und Labortag. Entwicklung, Erprobung und erste Erfahrungen. *CHEMKON*, 13(2), 69-75. doi:10.1002/ckon.200610040
- Matsuda, H., & Shindo, Y. (2008, julio). Virtual Chemical Experiment Using Cyber Assistant Professor: CAP. En *Eighth IEEE International Conference On Advanced Learning Technologies*. doi:10.1109/icalt.2008.109
- Núñez, M., Quirós, R., Núñez, I., Carda, J. B., & Camahort, E. (2008, Julio). Collaborative augmented reality for inorganic chemistry education. En J. L. Mauri, A. Zaharim, A. Kolyshkin, M. Hatziprokopiou, A. Lazakidou, & M. Kalogiannakis (Eds.), *WSEAS International Conference. Proceedings. Mathematics and Computers in Science and Engineering (No. 5)*. WSEAS.
- Ducao, A., Milne, C., & Koen, I. (2013, junio). AR-based chemistry learning with mobile molecules. En *12Th International Conference On Interaction Design And Children - IDC '13*. doi:10.1145/2485760.2485862
- Lobo, S. (2015). Atomic. En *Proceedings Of The 33Rd Annual ACM Conference Extended Abstracts On Human Factors In Computing Systems - CHI EA '15*. doi:10.1145/2702613.2728656
- Domingues, L., Rocha, I., Dourado, F., Alves, M., & Ferreira, E. (2010). Virtual laboratories in (bio) chemical engineering education. *Education For Chemical Engineers*, 5(2), e22-e27. doi:10.1016/j.ece.2010.02.001
- Tudevdagva, U., Ayush, Y., & Baatar, B. (2014, julio). The Virtual Laboratories Case Study in Traditional Teaching and E-Learning for Engineering Sciences. En *7Th International Conference On Ubi-Media Computing And Workshops*. doi:10.1109/u-media.2014.66
- Fernandez-Aviles, D., Dotor, D., Contreras, D., & Salazar, J. (2016, febrero). Virtual labs: A new tool in the education: Experience of Technical University of Madrid. En *13Th International Conference On Remote Engineering And Virtual Instrumentation (REV)*. doi:10.1109/rev.2016.7444480
- Jiang, W., Zhang, M., Zhou, B., Jiang, Y., & Zhang, Y. (2014, septiembre). Responsive web design mode and application. En *IEEE Workshop on Advanced Research and Technology in Industry Applications (WARTIA)*.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Guerrero Álvarez, Gloria Edith

Química de la Universidad Nacional de Colombia, Doctor en Ciencias Química, de la Universidad Nacional de Colombia, Profesor de Química Analítica y Química Instrumental de la Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia. Investigación en Química aplicada para la identificación y cuantificación de ingredientes activos en productos y subproductos agroindustriales.

Jaramillo Acevedo, Cesar Augusto

Ingeniero en sistemas y computación, Master en Ingeniería de Sistemas y Computación Profesor de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia. Desempeño en las áreas de Programación ordenadores, web y móviles, sistemas distribuidos y compiladores.

Podcast educativo como herramienta en el proceso de enseñanza/aprendizaje: un estudio de caso universitario

Milagros Guiza, Ruth Rivera, Lissethe Lamadrid y Wendolyn Aguilar

Universidad Autónoma de Baja California (México)

RESUMEN

En 2013 la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), México inicia el proyecto Podcast Educativo. Los Podcasts o cortos audiovisuales basados en la Web, son una herramienta educativa que favorece la enseñanza centrada en el alumno y en la teoría del aprendizaje basado en el constructivismo. El principal objetivo del proyecto es contribuir en la disminución del alto índice de reprobación y deserción en los primeros dos semestres de Ingeniería (Tronco Común). La pregunta de investigación que guía el presente trabajo es: De acuerdo a los docentes, ¿pueden los Podcast Educativos influir positivamente en el proceso de enseñanza/aprendizaje? La experiencia aquí presentada, es un estudio de caso involucrando a los profesores que han desarrollado Podcasts Educativos y/o guiado a sus alumnos en la implementación de los mismos. De acuerdo a la opinión y valoración de los profesores del estudio, el desempeño académico de los alumnos, es impactado positivamente cuando utilizan y/o desarrollan Podcasts Educativos. A futuro se contempla comparar un grupo control y experimental de estudiantes de la Facultad de Ingeniería. Aplicando la misma metodología, se planea invitar a diferentes facultades de la UABC a utilizar los Podcasts Educativos.

PALABRAS CLAVE: podcast, podcast educativo, aprendizaje móvil, tecnología educativa.

ABSTRACT

The Universidad Autónoma de Baja California, (UABC) School of Engineering started the Educational Podcast project in 2013. Podcasts or short audiovisuals based on the web, are an educational tool which helps student centered learning, based the constructivist learning theory. The main objective of the project is to diminish the high flunking and deserting rates on the first two engineering semesters (Common core). The research question which guides this work is: According to professor's point of view can Educational Podcasts positively influence the teaching/learning process? The experience presented, is a case study performed with professors who have developed Educational Podcasts and who have guided their students on implementing podcasts. Based on professor's opinion and assessment, students' academic performance is positively influenced after using and/or developing Educational Podcasts. Future studies will be done with students' control and experimental groups at the School of Engineering. In the future using the same methodology other Schools at UABC will be invited to participate in the project.

KEY WORDS: podcast, educational podcast, mobile learning, educational technology.

1. INTRODUCCIÓN

A mediados del 2013 se inicia el proyecto Podcast Educativo en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), México. Uno de los objetivos generales del proyecto es bajar el índice de reprobación y deserción de los alumnos universitarios de Tronco Común. Se han seleccionado los Podcast ya que son cortos audiovisuales en la Web que pueden fungir como una herramienta educativa favoreciendo la enseñanza centrada en el alumno. Apoyan también el aprendizaje situado y la enseñanza centrada en prácticas educativas auténticas. Como nos lo menciona Gros, (2011) las aplicaciones móviles para la educación se basan en el aprendizaje colaborativo, mediante el cual los alumnos construyen su conocimiento interactuando con sus pares en cualquier lugar.

La experiencia aquí presentada tiene como finalidad dar a conocer el resultado del estudio de caso, basado en un cuestionario aplicado a los profesores solicitando su valoración sobre el desempeño de sus alumnos, después de haber utilizado los Podcast Educativos desarrollados por los profesores o por los propios alumnos. Los resultados de una selección de preguntas del cuestionario se pueden apreciar en las gráficas 1 a 4.

El contenido de la ponencia está estructurada de la siguiente manera: Primero se presenta el Problema donde se habla del contexto en el cual acontecen las acciones del estudio de caso y la pregunta de investigación. Se continúa con la Revisión de la literatura en la que nos apoyaremos para responder la pregunta de investigación. La sección de Propósito incluye el Objetivo y la Hipótesis del estudio. La Descripción de la Experiencia detalla paso a paso las acciones realizadas durante el estudio de caso. Los Resultados en las gráficas muestran los datos de ciertas preguntas del cuestionario. Por último las Conclusiones con aportaciones personales de la experiencia y algunos de los problemas encontrados. Se mencionan propuestas a futuro para el proyecto.

1.1 Problema

La Facultad de Ingeniería de la UABC para preparar a sus alumnos de primer ingreso, oferta dos semestres obligatorios denominados Tronco Común. En estos semestres se ofrecen materias como Cálculo Diferencial e Integral, Programación, Química, Álgebra, entre otras. Estas materias tiene un alto índice de reprobación y deserción, por lo que con la finalidad de bajar esos índices, la UABC se ha esforzado para apoyar a los alumnos mediante cursos propedéuticos especiales y asesorías que se ofrecen en el Departamento Psicopedagógico. Adicionalmente a estos esfuerzos en el 2013, inicia el proyecto de investigación sobre Podcast Educativo, con alternativas que apoyan el proceso de enseñanza/aprendizaje en la modalidad semipresencial. El proyecto ofrece el desarrollo y valoración de Podcasts Educativos para ser utilizados en dispositivos móviles como teléfonos inteligentes, tabletas y computadoras portátiles.

La experiencia de investigación que se presenta, busca responder a la siguiente pregunta: En base a la evaluación de los profesores, ¿pueden los Podcast Educativos influir positivamente en el proceso de enseñanza/aprendizaje?

1.2 Revisión de la literatura

Los orígenes del termino Podcast, se deriva del compuesto “iPod” y “broadcasting”, un método de publicación de archivos en Internet, donde los usuarios pueden abonarse a un proveedor y recibir nuevos archivos automáticamente por medio de suscripciones, usualmente de manera gratuita

(Parashar 2009). Esta tecnología permite al usuario escoger que, donde y como ver o escuchar los Podcasts, sin depender de las emisiones de radio o televisión locales (Hubackova 2013). De esta manera la herramienta apoya el aprendizaje móvil, educación a distancia y por ende el blended learning o aprendizaje semipresencial.

Siendo que los Podcasts Educativos son una herramienta de la Tecnología Educativa, retomamos las palabras de (Cabero 2015) quien al hablar sobre el tema de Tecnología Educativa nos menciona que no se puede olvidar que una enseñanza que utiliza diferentes medios o en otras palabras diferentes posibilidades de codificar la realidad, cuenta con características potenciales para convertirse en una enseñanza de calidad. Los códigos de los medios y los internos de la persona, son además de ser instrumentos transmisores de información, se consideran instrumentos de pensamiento y cultura.

Los podcasts no generan el aprendizaje independientemente. Sino que son parte de todo el proceso de enseñanza/aprendizaje, ya que combinan diferentes tipos de material de enseñanza (auditivo, visual, kinestésico) que en investigaciones realizadas, se ha demostrado mejorara el proceso de enseñanza/aprendizaje. También ha quedado comprobado que fomenta la motivación por el estudio y permite respetar los talentos de los alumnos y su manera de estudiar (Atabekova, 2015).

Los investigadores Govender. y Mkhwanazi (2012), detallan en sus investigaciones que los alumnos quienes utilizaron Podcast como herramienta de aprendizaje, se les facilito estudiar a su ritmo. Las acciones realizadas por los alumnos de la UABC que colaboraron en el proyecto, se relacionan con lo que nos dice Özdener (2010) quien enfatiza sobre el hecho de que cuando los docentes publican sus proyectos y estudios con apoyo de la tecnología de Podcasts, pueden formar una gran comunidad con sus compañeros y pares alrededor del mundo.

Los rápidos desarrollos tecnológicos que se dan día con día, marcan la pauta para la era digital en que vivimos, así como para definir la preparación de los alumnos del Tercer Milenio (Atabekova 2015). Con la finalidad de mantener la cátedra actualizada el profesor ha de considerar integrar los principios de la Educación 3.0, que incluye adelantos en tecnologías 3D, web semántica y servicios en la nube (Morris, 2011). Los servicios en la nube han generado un nuevo espacio de interacción educativa para llevar a cabo acciones de educación formal, no formal e informal. Todo lo anterior lo afirma (Salinas 2013) enfatizando la necesidad de contar con nuevas modalidades de formación. Los servicios de capacitación y asesoramiento de acuerdo a Salinas (2013) ayudaran a conducir al profesor a: i. El conocimiento y dominio del potencial de las tecnologías. ii. La interacción con la comunidad educativa y social relacionada con las demandas de la sociedad del conocimiento, iii. La conciencia de las necesidades formativas de la sociedad y iv. La capacidad de planificar el desarrollo de su carrera profesional.

La experiencia obtenida trabajando en actividades colaborativas como son el desarrollo y utilización de Podcasts para la Web 2.0 capacita a los estudiantes para un mejor desempeño en la Web 3.0 vigente en la Educación 3.0.

1.3 Propósito

El objetivo del caso de estudio es: Conocer el impacto de los Podcasts Educativos en el proceso de enseñanza/aprendizaje, desde la opinión valorativa de los profesores que los desarrollaron e implementaron individualmente o en colaboración con los alumnos. Lo anterior arrojará una evaluación directa maestro-alumno para en base a ello poder realizar las adecuaciones necesarias a las aplicaciones y al proyecto mismo.

La hipótesis a considerar en la investigación es: El uso de Podcasts Educativos impacta positivamente en el proceso de enseñanza/aprendizaje de los alumnos que pertenecen al tronco común de la Facultad de Ingeniería de la UABC.

Posibles variables: Utilidad como herramienta educativa, facilidad de desarrollo, desarrollo y uso por docentes, desarrollo y uso por alumnos, evaluación de herramienta.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

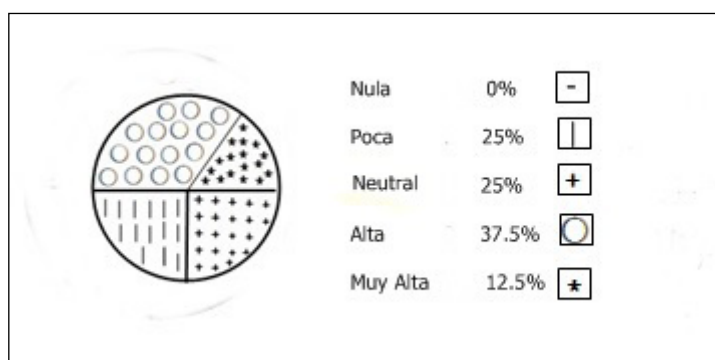
Las etapas que se dieron en la experiencia fueron: Se invita a los profesores a grabar Podcast Educativos sobre diferentes temas de la carta descriptiva de sus materias. Para tal efecto el profesor apoyado con un alumno de Servicio Social o de Ayudantías de Investigación graban los Podcasts Educativos, explicando sus presentaciones o utilizando los Pizarrones Digitales Interactivos (PDI). Los alumnos se encargan de editar los videos y pistas de sonido para posteriormente subirlos a la página Web donde se alojan todos los Podcasts Educativos para ser utilizados como herramienta en el proceso de enseñanza/aprendizaje. Los Podcast Educativos se han desarrollado en su mayoría por profesores, conforme ha avanzado el proyecto los alumnos de los últimos semestres han participado en el desarrollo de los mismos. Después de más de dos años de grabaciones, se han subido a la página poco más de 30 Podcasts Educativos. La principal limitante en la producción de podcasts ha sido que los profesores colaboran con las grabaciones fuera de sus horas de trabajo, sin recibir remuneración alguna. Adicionalmente se ha contado con el apoyo de grupos pequeños de alumnos de la Facultad de Ingeniería inscritos en Ayudantías de Investigación quienes otorgan su apoyo en la generación de los Podcasts Educativos.

El caso de estudio se realizó analizando los datos graficados del cuestionario que se aplicó a los profesores que han desarrollado podcast y/o han trabajados directamente con alumnos, quienes igualmente colaboraron en el proyecto.

Los materiales utilizados fueron: el uso de una computadora PC o Laptop para trabajar el contenido y diseño, un micrófono con audífonos o cascos o un celular inteligente para grabar. El software de grabación utilizado en esta investigación fue el denominado Camtasia.

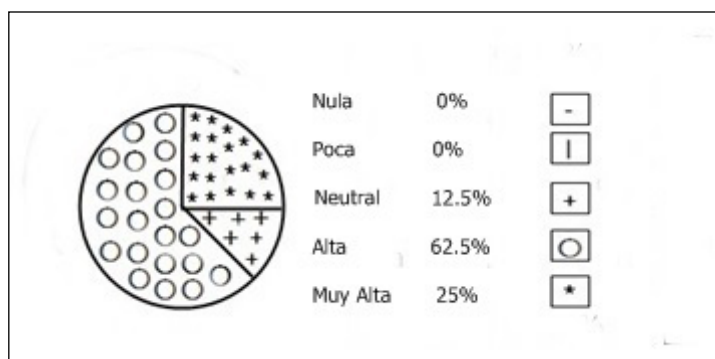
3. RESULTADOS

Las gráficas que se presentan a continuación son parte del resultado obtenido al aplicar el cuestionario a los docentes que han utilizado Podcasts Educativos, para conocer la evaluación del uso de los mismos. A la pregunta sobre la facilidad de desarrollo que ofrecen los Podcasts Educativos, (ver Gráfica 1) respondieron: 0% Nula, 25% Poca, 25% Neutral, 37.5% la consideraron Alta y 12.5 Muy Alta.



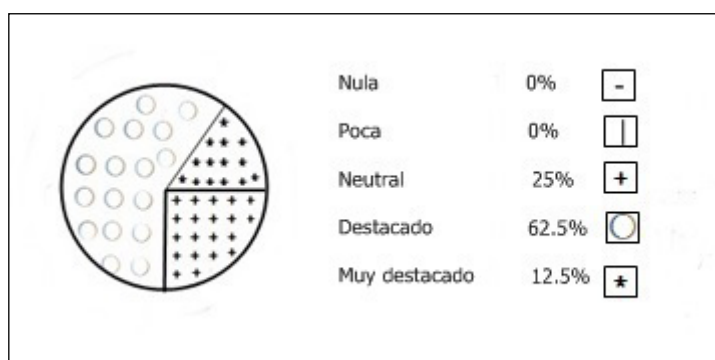
Gráfica 1. Facilidad de Desarrollo.

A la pregunta sobre la utilidad de los Podcasts como herramienta educativa en el proceso de enseñanza aprendizaje (Ver Grafica 2), contestaron: 0% Nula, 0% Poca, 25% Neutral, 62.5% la calificaron como de Alta utilidad y 25% como de Muy Alta utilidad.



Grafica 2. Utilidad de Podcasts como herramienta educativa.

Cuando se les pregunto cómo ha impactado a los alumnos el desarrollo y uso de Podcasts Educativos (Ver Grafica 3), 0% respondió Nulo, 0% Poco, 25% lo consideraron un impacto Neutral, 62.5% un impacto Destacado y 12.5% Muy Destacado.



Grafica 3. Desarrollo y uso de Podcasts por docentes, impacto en alumnos.

En la Grafica 4 se presenta la valoración del docente sobre el impacto en el aprovechamiento de los alumnos cuando estos desarrollaron y utilizaron Podcasts Educativos. Donde 0% consideran que fue Nula, 25% que fue Poco el aprovechamiento, 0% Neutral, 62.5% valoraron el impacto como Destacado y el 12.5 como Muy Destacado.



Grafica 4. Desarrollo y uso de Podcasts por alumnos, impacto en el aprovechamiento.

4. CONCLUSIONES

La mayoría de los profesores están de acuerdo en que los Podcast Educativos apoyan el proceso de enseñanza/aprendizaje. De los resultados destaca también que los alumnos han adquirido nuevos conocimientos al desarrollar ellos mismos los Podcasts ya sea como parte de una tarea encomendada o como actividad en las Ayudantías de Investigación.

Cuando los Podcasts Educativos son desarrollados por los alumnos, se les expone a experiencias de formación y actividades de trabajo colaborativo necesarias para formar alumnos para el tercer Milenio (Atabekova 2015).

El proyecto ha crecido paulatinamente semestre con semestre al igual que ha ido en aumento la incorporación de nuevos profesores. El número de ellos que han participado en su mayoría son de asignatura (por hora), por lo que el tiempo que le pueden dedicar es siempre fuera de horas de trabajo, viéndose muy reducida la cantidad de Podcasts Educativos que pueden desarrollar.

El proyecto de Podcast Educativo contempla llevar a cabo otras investigaciones para comparar el desempeño de grupos experimentales y de control de la Facultad de Ingeniería.

En base a los resultados obtenidos del caso de estudio Universitario, podemos responder positivamente a la pregunta de investigación planteada.

Se tiene planeado tramitar apoyo económico para el proyecto, ya que es una gran limitante no contar con personal que se dedique de tiempo completo a la grabación de los Podcasts.

Se requiere estandarizar el procedimiento e iniciar su aplicación en otras facultades grabando Podcasts con docentes de otras carreras, esto permitirá contar con datos de otras disciplinas para comparar el desempeño de esta herramienta hasta ahora solo utilizada en la Facultad de Ingeniería.

REFERENCIAS

- Atabekova, A., Belousov, A., & Shoustikova, T. (2015). Web 3.0-Based Non Formal Learning to meet the Third Millenium Education Requirements: University Students' Perceptions. *Procedia*, 214, 511-519.
- Cabero, J. (2015). *Nuevos retos en Tecnología Educativa* (pp. 4-10). Madrid: Editorial Síntesis.
- Govender, I., & Mkhwanazi, P. (2012). Students' Perceptions of Podcasting as a Learning Tool. En *Proceedings of Global TIME 2012* (pp. 38-43). AACE.
- Gross, B. (2013). Aplicaciones Móviles para la Educación. En J. Aguaded & J Cabero (Eds.), *Tecnologías y Medios para la Educación en la E-Sociedad*. Madrid: Alianza Editorial.
- Hubackova, S. (2013). The use of podcasting in University Education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 83, 309–312.
- Morris, R. (2011). Web 3.0: Implications of Online Learning. *TechTrends*, 55(1), 42-46.
- Müller, C. (2012). Podcasting in Higher Education—Challenging but fun and great for learners. En *Edulearn 2012 Conference*. Barcelona.
- Özden, N., & Güngör, Y. (2010) Effects of video podcast technology on peer learning and project quality. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 2217–2221
- Parashar, P. (2009). Simplyfing Podcasting. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 20(2), 251-261.
- Salinas, J. (2013). La computación en la nube y sus posibilidades para la formación. En J. Aguaded & J. Cabero (Eds), *Tecnologías y Medios para la Educación en la E-Sociedad*. Madrid: Alianza Editorial.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Guiza Ezkauriatza, Milagros

Licenciada en Sistemas Computacionales CETYS Universidad (1988), Maestría en Educación UABC/UACJ, México (2002), Doctorado en Tecnología Educativa por la Universitat de les Illes Balears, España (2012). Cuenta con 25 años de experiencia docente en la carrera de Lic en Sistemas Computacionales, Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) México. Coordinadora de la misma carrera en más de un periodo. Coordinadora de Cooperación Internacional e Intercambio Académico en Rectoría UABC (2003-2006) representándola ante universidades nacionales e internacionales. Ha presentado ponencias en congresos Internacionales en España, Portugal, Estados Unidos y México. Docente a distancia de la Maestría en Educación en Entornos Virtuales que ofrece la Universidad de la Patagonia Austral, Argentina.

Miembro del Cuerpo Académico de Matemáticas Educativas, de EDUTEC y del Comité Técnico, Colaboradora como experto revisando propuestas de investigación PII2P. Revisor de artículos para la revista Edutec, miembro de SITE de American Association for Computers in Education (ACE). Área de interés, Tecnología Educativa: Podcasts, VLE, Aprendizaje Móvil, Educación a Distancia y Educación a lo largo de la vida.

Rivera Castellón, Ruth Elba

Ingeniero Mecánico Electricista, con Maestría y Doctorado en Ciencias con especialidad en Matemática Educativa. Profesor Investigador de Tiempo Completo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Baja California en Mexicali, B.C. con 27 años de experiencia en la Docencia, impartiendo materias en la Etapa Básica y en Posgrado. Ha presentado ponencias Nacionales e Internacionales y participado en Congresos Internacionales en España, Cuba, Colombia y Brasil. Coordina el Foro de Educación Matemática que se organiza cada año en la Facultad de Ingeniería. Ha publicado varios artículos en revistas indexadas sobre el uso del Pizarrón Digital Interactivo. Tiene a su cargo la presidencia de la Academia de Matemáticas, es Responsable del Cuerpo Académico de Ciencias Básicas cuya línea de generación es la problemática de la enseñanza, aprendizaje y evaluación de las matemáticas. Actualmente coordina las materias de Calculo Diferencial y Ecuaciones Diferenciales, asimismo colabora en el proyecto sobre Podcast Educativo registrado ante la Coordinación de Investigación y Posgrado de la UABC.

Lamadrid López, Lissethe Guadalupe

Cursó la Licenciatura en Sistemas Computacionales en el Centro de Enseñanza Técnica y Superior (CETYS) (1984-1988), realizó Maestría en ciencias de Tecnología de Redes e Informática en CETYS (1999-2004), catedrática de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Baja California(UABC) dentro del programa educativo de Licenciado en Sistemas computacionales desde hace 25 años. Dentro de las materias impartidas están Teoría de Sistemas, Bases de Datos, Bases de Datos Distribuidas, Cómputo Grid, Seminario de Sistemas Distribuidos. Ha participado en proyectos y presentado ponencias en congresos de la IEEE desde 1998, entre dichos proyectos se encuentran: Automatización de la Fragmentación Vertical de Bases de Datos Distribuidas, Diseño de Portales Grid. En el 2012 publico el Libro de Cómputo Grid: Conceptos básicos en apoyo a la Educación Superior, versión en español. Actualmente es catedrática de tiempo completo y Coordinadora del área de Base de Datos de la Licenciatura en Sistemas Computacionales en la Facultad de Ingeniería de la UABC. México.

Aguilar Salinas, Wendolyn Elizabeth

Licenciada en Sistemas Computacionales, con Doctorado en Ciencias en el Área de Medio Ambiente e Inteligencia Artificial. Profesor Investigador de Tiempo Completo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Baja California en Mexicali, B.C. con 14 años de experiencia en la Docencia, impartiendo materias en la Etapa Básica. Ha presentado ponencia Nacionales e Internacionales y participado en Congresos Internacionales en Colombia y Costa Rica. Coordina las materias de Programación, Métodos Numéricos, Probabilidad y Estadística, así como el Foro de Educación Matemática que organiza cada año la Facultad de Ingeniería. Ha publicado varios artículos en revistas indexadas sobre el uso del Pizarrón Digital Interactivo y el Comportamiento del Consumidor. Es secretaria de la Academia de Matemáticas y Miembro del Cuerpo Académico de Ciencias Básicas cuya línea de generación es la problemática de la enseñanza, aprendizaje y evaluación de las matemáticas.

Mejora del aprendizaje del lenguaje escrito a través de la escritura manuscrita y digital

Raúl Gutiérrez Fresneda y Antonio Díez Mediavilla

Universidad de Alicante

RESUMEN

El aprendizaje del lenguaje escrito constituye un instrumento básico para el éxito escolar, siendo uno de los medios más utilizados tanto para la comprensión de los distintos contenidos curriculares como para la evaluación de los conocimientos de las materias escolares. Actualmente está en debate la importancia de la enseñanza manuscrita en una sociedad tecnológica como la nuestra, siendo escasos los trabajos que se han realizado en relación a la relevancia que presenta el aprendizaje de la escritura manuscrita y digital en la adquisición del lenguaje escrito. El propósito de este trabajo fue analizar si mediante programas de aprendizaje que integren la enseñanza combinada de la escritura manuscrita y digital se logra una mejor adquisición del proceso escritor en las primeras edades. Se empleó un diseño cuasi-experimental de comparación entre grupos con medidas pretest y posttest. En el estudio participaron 60 alumnos con edades comprendidas entre los 5 y los 6 años. Los resultados reflejan la importancia de la utilización combinada de ambas modalidades de escritura y apoyan el desarrollo de modelos de enseñanza que integren prácticas de escritura tanto manuscrita como digital en la dinámica del aula en cuanto que facilitan un mayor aprendizaje del sistema de la escritura.

PALABRAS CLAVE: escritura, lenguaje escrito, alfabetización, desarrollo de la escritura.

ABSTRACT

Learning written language is a basic tool for school success, being one of the most used for understanding the different curriculum and for assessment of knowledge of school subjects both media. Currently being debated the importance of teaching handwriting in a technological society like ours, with few studies have been conducted regarding the relevance of learning presents handwritten and digital in the acquisition of written language writing. The purpose of this study was to analyze whether through learning programs that integrate the combined teaching of handwriting and digital writing a better writer acquisition process in the early ages is acquired. a quasi-experimental design compared between groups with pretest posttest measures and was employed. The study included 60 students participated aged between 5 and 6 years. The results reflect the importance of the combined use of both types of writing and support the development of teaching models that integrate writing practices in both handwritten and digital classroom dynamics as to facilitate greater learning of written language.

KEY WORDS: writing, written language, literacy, writing development.

INTRODUCCIÓN

Las tecnologías de la información y la comunicación forman parte fundamental de nuestra vida cotidiana, y por supuesto, han de estar presentes en el contexto educativo ante las nuevas demandas sociales. La importancia de las TIC's abren un nuevo panorama educativo y un amplio abanico de posibilidades para la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Actualmente nadie cuestiona

que una de las competencias fundamentales que deben adquirir los alumnos es el dominio de las herramientas tecnológicas pues ofrecen múltiples ventajas de formación y aprendizaje personal.

1.1 Problema/cuestión

En este nuevo escenario educativo es necesario plantearse qué papel ha de tener la tecnología educativa en la formación del alumnado. Una cuestión que está en debate en el panorama educativo mundial hace referencia al momento en que las herramientas digitales han de empezar a ser utilizadas por los alumnos y con qué finalidades. Uno de los principales requisitos para el manejo de los dispositivos digitales lo constituye el aprendizaje de la escritura, aprender a escribir con el teclado está de moda y así se ha puesto de manifiesto en países como Estados Unidos en los que se ha excluido del currículo de Educación Primaria que los alumnos aprendan a escribir en letra cursiva. Esta situación se está extendiendo al continente europeo, en concreto a países con modelos educativos mundiales de referencia como es el caso de Finlandia quien ha decidido sustituir el aprendizaje de la escritura caligráfica por clases de mecanografía a partir del curso 2016-2017. Es decir, el impacto de las nuevas tecnologías en la sociedad actual está poniendo en cuestión la relevancia que tiene la práctica de la escritura manuscrita a favor de los teclados de los soportes digitales.

1.2 Revisión de la literatura

Estas decisiones han generado un amplio debate que ha llevado a científicos especializados en el campo de la neuroimagen a analizar el funcionamiento del cerebro con la finalidad de conocer los beneficios que la escritura manual ofrece al desarrollo del cerebro. En este sentido, se ha encontrado que el aprendizaje de la letra cursiva es una herramienta crucial para el desarrollo cognitivo, ya que mediante la realización de la escritura en cursiva, el cerebro desarrolla una especialización por áreas que integra la sensación, el control del movimiento y el razonamiento (James y Atwood, 2009; James y Engelhardt, 2013). Se observó en estos trabajos que al elaborar la letra de manera manuscrita el cerebro debe distinguir el trazo de cada letra diferenciándolo de otros, aprender el tamaño adecuado de las grafías, las características del enlace de las letras, además de desarrollar: las habilidades motoras, la discriminación auditiva y visual, la organización espacio-temporal, la presión y prensión del instrumento de escritura, así como el dominio de la mano entre otras habilidades, a diferencia de cuando se escribe al teclado. En consecuencia, lo que parece evidente como consecuencia de estos estudios es que escribir a mano es un proceso más complejo que teclear unas letras y que requiere que el cerebro se esfuerce más. Además con la escritura caligráfica se favorece la adquisición de una serie de habilidades que son fundamentales para el desarrollo del individuo en las primeras edades (Mangen y Velay, 2010).

Ahora bien, tampoco puede obviarse la relevancia que la escritura digital presenta en la vida cotidiana de nuestros alumnos y las amplias posibilidades que ofrece en el ámbito escolar (Vera, 2012), además de la motivación que genera en el alumnado este recurso pedagógico para la adquisición de los aprendizajes escolares.

1.3 PROPÓSITO

En este sentido una cuestión que adquiere interés en el ámbito educativo y que debe plantearse es ¿en qué momento resulta más idóneo la incorporación de la escritura al teclado en el alumnado?

Para dar respuesta a esta cuestión, un aspecto que puede resultar de gran ayuda es conocer las repercusiones que el aprendizaje de estas dos modalidades de adquisición de la escritura presentan

en el rendimiento académico, y en concreto, en el proceso de aprendizaje de la escritura. Este es precisamente el objetivo del presente estudio, el cual tuvo como finalidad analizar el efecto que la intervención de un programa centrado en el desarrollo de las habilidades de escritura manuscrita y digital presenta en la mejora del lenguaje escrito en las primeras edades.

Para ello se compara el aprendizaje del proceso de escritura de dos muestras de niños de entre 5 y 6 años, uno que para el aprendizaje del código escrito utiliza inicialmente la escritura caligráfica y a medida que la va interiorizando complementa su aprendizaje con la escritura al teclado mediante soportes digitales y otro que sigue el programa de enseñanza tradicional empleando únicamente la escritura manuscrita caligráfica. Nuestra hipótesis es que el alumnado perteneciente al grupo que utiliza de manera conjunta las dos modalidades de acceso al sistema de la escritura, analógica y digital, obtendrá un mejor rendimiento en el aprendizaje de la escritura.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

En el estudio participaron 60 alumnos con edades comprendidas entre los 5 y los 6 años (Media = 5,62; DT = 0,45) de los cuales el 48,7% eran niños y el 51,3% niñas. El análisis de contingencia (chi cuadrado de Pearson) entre condición y sexo no evidenció diferencias estadísticamente significativas ($X^2=0.43$, $p>.05$). Todos ellos compartían la característica de estar ubicados en un contexto sociocultural de nivel medio.

2.2 Instrumentos

Con la finalidad de evaluar las variables dependientes objeto de estudio se administraron a todos los participantes de manera individual las siguientes pruebas de evaluación, con garantías psicométricas de fiabilidad y validez.

a) *Proescrí-Primaria* (Prueba de Evaluación de los Procesos Cognitivos en la Escritura) (Artiles y Jiménez, 2007). Esta prueba comprende un total de 15 tareas de diferente complejidad. Con el objetivo de analizar los procesos ortográficos y fonológicos en la escritura de los niños se utilizaron las tareas de evaluación de los *procesos léxicos*. Para el estudio de procesos ortográficos se realizó la tarea de dictado de palabras que contienen sílabas cuyos sonidos corresponden a más de una grafía, es decir, palabras en las que la correspondencia fonema-grafema no es biunívoca (i.e., palabras que tienen algún fonema que se puede representar por más de un grafema). Para analizar los procesos fonológicos se utilizó la tarea de escritura de pseudopalabras con distinta longitud y frecuencia silábica posicional (i.e., pseudopalabras que contienen fonemas que sólo se representan por un solo grafema). A continuación se explica de manera detallada cada una de estas tareas:

- *Dictado de letras*. Esta prueba se compone de 21 ítems correspondientes a las letras de nuestra lengua. Permite identificar el conocimiento de las reglas de correspondencia fonema-grafema.
- *Generar palabras*. Consiste en la escritura de diferentes palabras a partir de su imagen visual. Se compone de 24 dibujos e implica el conocimiento de las distintas estructuras silábicas de nuestra lengua.
- *Dictado de palabras con distinta longitud y familiaridad que contienen sílabas cuyos sonidos corresponden a más de una grafía*: j/g, c/q/k, gue/güe/ge, r/rr, y s/c/z. Esta tarea comprende un total de 20 ítems donde el alumno debe escribir palabras que no se ajustan a ninguna regla ortográfica, lo cual indicaría que es capaz de recordar su representación léxica.

- *Dictado de palabras sujetas a reglas ortográficas.* En esta prueba se identifica el conocimiento sobre las reglas ortográficas básicas tales como, el uso de mayúsculas en nombres propios y la m antes de b y p.
- *Dictado de pseudopalabras con distinta longitud y frecuencia silábica posicional y que contienen distinto tipo de sílabas.* Esta tarea comprende un total de 20 ítems. La escritura correcta de pseudopalabras nos estaría indicando un buen uso de la ruta fonológica y, por tanto, un proceso adecuado de conversión grafema-fonema.

La puntuación máxima que puede obtenerse es 20 en cada tarea; 1 punto por cada respuesta correcta y 0 por cada error. De acuerdo con el procedimiento de Cronbach el coeficiente de fiabilidad de esta prueba es de .85.

b) *PAIB* (Prueba de aspectos instrumentales básicos en lenguaje y matemáticas) (Ramos, Galve, Martínez y Trallero, 2009). Evalúa los aspectos instrumentales básicos del lenguaje (ortografía, vocabulario y comprensión lectora). Para el estudio se utilizó la prueba de composición de frases en dos modalidades. A continuación se explica de manera detallada cada una de estas tareas:

- *Composición de frases (palabras).* Se presentan tres palabras escritas (globo, sombrero y circo) con el propósito de que escriban una frase con cada una de estas palabras.
- *Composición de frases (viñetas).* Se muestran cuatro viñetas de acciones con la finalidad de que se escriba una frase relacionada con cada una.

La puntuación máxima que puede obtenerse es de 14 puntos, 6 en la composición de frases (palabras) y 8 puntos en la composición de frases (viñetas). Se conceden dos puntos por cada frase cuando se cumplan los siguientes criterios: que exista un sujeto, un predicado y un complemento; que no falten palabras funcionales (en, la, el, que, un); que esté compuesta por más de cinco palabras y que tenga concordancia gramatical. De acuerdo con el procedimiento de Cronbach el coeficiente de fiabilidad de esta prueba es de .93.

2.3 Procedimiento

El programa para el aprendizaje de la escritura que se utilizó se compone de 50 sesiones de 45 minutos de duración. Tenía como objetivo desarrollar de manera explícita la construcción de la palabra escrita a través de situaciones centradas en el desarrollo lingüístico y en el análisis de las unidades mínimas que componen el lenguaje oral (conciencia fonológica).

La estimulación lingüística se ejercitó a través de actividades orientadas al desarrollo de los diferentes componentes del lenguaje oral mediante ejercicios de onomatopeyas, denominación de imágenes, completar frases a partir de una serie de palabras dadas, construir oraciones mediante una serie de imágenes, juegos de búsqueda de palabras del contexto presente y ausente a partir de una serie de consignas, elaboración de listados de objetos por campos semánticos, identificación de palabras intrusas en oraciones, búsquedas de sinónimos y antónimos, así como propuestas orientadas a la expresión de sentimientos, opiniones personales y explicación de acontecimientos cotidianos en torno a determinados centros de interés.

La conciencia fonológica se trabajó con diferentes tareas de segmentación léxica, conciencia silábica y conciencia fonémica mediante propuestas de carácter lúdico extraídas de los materiales *Avanza* (Espejo, Gutiérrez, Llambés y Vallejo, 2008) y *Avanzados* (Espejo, Gutiérrez, Llambés y Vallejo, 2015) a través de actividades de: identificación, comparación, clasificación, sustitución y omisión de sílabas y fonemas.

El aprendizaje del proceso de construcción de la palabra escrita se centró en afianzar el reconocimiento de cada letra a nivel multisensorial, potenciando los contrastes a nivel visual y auditivo especialmente con las grafías de características similares. Las situaciones didácticas estaban centradas inicialmente en la manipulación de letras de plástico que se utilizaban para formar palabras. Posteriormente estas palabras se escribían de manera caligráfica en una tarjeta tamaño cartulina. Progresivamente y a medida que se iban interiorizando las letras y las palabras trabajadas, los alumnos iban transcribiendo las palabras que habían escrito en su tarjeta en soportes digitales en pequeños grupos. Todos los grupos eran heterogéneos, se configuraron en función del nivel de aprendizaje del alumnado en relación al proceso de adquisición de la escritura con la finalidad de manera que se facilitase la ayuda mutua y el aprendizaje conjunto.

3. RESULTADOS

Con la finalidad de analizar el cambio en las variables objeto de estudio se realizaron análisis descriptivos (medias y desviaciones típicas) con las puntuaciones obtenidas en los test administrados en la fase pretest, postest y en la diferencia postest-pretest, así como análisis de varianza con las puntuaciones pretest (MANOVAs, ANOVAs) y análisis de covarianza (MANCOVAs, ANCOVAs) de las diferencias postest-pretest en experimentales y control en las variables medidas antes y después de la intervención.

Estos datos ponen de manifiesto que el programa de intervención tuvo un efecto significativo. A continuación, se presentan en la Tabla 1 los cambios en cada variable.

Cambios en los procesos cognitivos de la escritura

Para evaluar si el programa fue eficaz en el desarrollo de los procesos cognitivos que intervienen en el aprendizaje de la escritura se analizaron los cambios en las puntuaciones logradas en el Test PROESCRI Primaria. El MANOVA pretest realizado para el conjunto de las variables de la prueba puso de manifiesto que no existían diferencias significativas en la fase pretest entre experimentales y control, $F(1,58)=2.23$, $p>.05$. Sin embargo, se encontraron diferencias significativas en el MANOVA postest-pretest, $F(1,58)=3.14$, $p<.01$, al igual que en el MANCOVA postest-pretest, $F(1,58)=3.21$, $p<.01$. Como se puede observar en la Tabla 1, en la variable *escritura de palabras 1, correspondiente a la escritura de palabras con distinta longitud y familiaridad* se constatan incrementos superiores en los experimentales ($M=.76$) frente a los del grupo control ($M=.30$). También se produjo una mejora tendencialmente significativa en *escritura de palabras con ortografía arbitraria (escritura de palabras 2)*, $F(1,58)=1.72$, $p<.05$, con aumentos superiores en los experimentales ($M=.82$) que en los de control ($M=.36$), así como en la *escritura de pseudopalabras*, con un aumento mayor en los experimentales ($M=.81$) que en los pertenecientes al grupo control ($M=.24$). Estos datos ponen de manifiesto una mejora del aprendizaje de la escritura atribuible al programa de intervención puesto en práctica.

Cambios en la construcción sintáctica

Con el objeto de analizar la eficacia del programa en relación al desarrollo del componente sintáctico, se estudiaron los cambios en las puntuaciones obtenidas en el Test PAIB. El MANOVA pretest no evidenció diferencias significativas entre experimentales y control, $F(1,58)=1.35$, $p>.05$, sin embargo, los resultados del MANCOVA postest-pretest, $F(1,58)=2.34$, $p<.05$, confirmaron diferencias significativas entre ambas condiciones. No obstante, el análisis de cada variable de forma independiente ratificó diferencias en *la composición de frases (palabras)*, en la que se observó un aumento mayor en los experimentales ($M=.68$) que en los del grupo control ($M=.22$), y el ANCOVA postest-pretest

puso de relieve diferencias estadísticamente significativas entre condiciones, $F(1,58) = 13.68$, $p < .001$. Lo que pone de relieve una mejora de la capacidad para tomar conciencia de las unidades mínimas de las palabras atribuible al programa de intervención. De igual modo, en la variable *composición de frases (viñetas)*, se constatan incrementos superiores en los experimentales ($M=.60$) frente a los del grupo control ($M=.27$). Los resultados del ANOVA pretest evidenciaron que a priori no existían diferencias significativas entre ambas condiciones, $F(1,58)=.625$, $p<.05$, realizándose un ANCOVA de las diferencias posttest-pretest que indicó diferencias significativas, $F(1,58)=12.54$, $p<.001$. Lo que pone de relieve una mejora de la capacidad para elaborar oraciones atribuible al programa de intervención.

Tabla 1. Medias y Desviaciones Típicas en escritura de letras, palabras, pseudopalabras y composición de frases y resultados del análisis de varianza y covarianza para el grupo experimental y control.

Variables	Grupo Experimental (n = 30)						Grupo Control (n = 30)						Experimental – Control (n = 60)					
	Pre			Post			Pre			Post			Anova	Anova	Ancova			
	M	DT	M DT	M	DT	M DT	M	DT	M DT	M	DT	M DT	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
PROESCRI																		
Escritura letras	1.91	.63	2.65	.43	.74	.52	2.01	.42	2.64	.26	.63	.65	.346		.531		543	
Generar palabras	1.54	.52	1.95	.31	.41	.47	1.58	.45	1.93	.62	.35	.61	.315		4.82		5.07	
Escritura palabras 1	1.56	.46	2.32	.48	.76	.86	1.64	.68	1.94	.47	.30	.36	.446		11.23**		12.03**	
Escritura palabras 2	1.54	.42	2.36	.51	.82	.82	1.62	.51	1.98	.56	.36	.53	.234		12.43**		13.16**	
Esc. Pseudopalabras	1.36	.63	2.37	.63	.81	.64	1.73	.42	1.97	.64	.24	.62	2.35		11.37**		12.63**	
PAIB																		
Composición frases I	1.44	.42	2.12	.52	.68	.43	1.51	.47	1.73	.43	.22	.35	.243		12.36***		13.68***	
Composición frases II	1.43	.51	2.03	.64	.60	.52	1.54	.33	1.81	.92	.27	.62	.625		11.41***		12.54***	

* $p<.05$ ** $p<.01$ *** $p<.001$

Como se puede observar en la Tabla 1 no existían diferencias significativas entre los grupos control y experimental antes de iniciar el programa de intervención en los distintos niveles de escritura. Sin embargo, sí que se observan diferencias en las variables escritura de palabras con distinta longitud y familiaridad, escritura de palabras sujetas a reglas ortográficas, escritura de pseudopalabras con distinta longitud y frecuencia silábica posicional y que contienen distinto tipo de sílabas y en la composición de frases con palabras y viñetas.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El objetivo de este trabajo era analizar el efecto que la intervención de un programa centrado en el desarrollo de las habilidades de escritura manuscrita y digital presenta en la mejora del lenguaje escrito en las primeras edades.

Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que el aprendizaje del sistema de la escritura a través del empleo combinado de la escritura manuscrita caligráfica junto con la escritura a través de los soportes digitales favorece en mayor medida a la adquisición del proceso de aprendizaje de la escritura en las primeras edades. En concreto, se ha evidenciado que los alumnos mediante la dualidad en el manejo tanto del soporte manual como digital tienen un mejor acceso a la ortografía de las palabras, y en consecuencia, presentan mayor facilidad en la adquisición de la representación mental de las palabras, logran un mayor dominio del proceso decodificador permitiendo al aprendiz

escribir palabras tanto de manera directa como indirecta descomponiendo las unidades lingüísticas que configuran las palabras, además de favorecerse la capacidad para elaborar estructuras sintácticas de diferente complejidad. Estos aportes están en la línea de las afirmaciones de James y Engelhardt (2013) al considerar que la escritura manuscrita desarrolla las habilidades de categorización, así como las características y rasgos de las distintas grafías.

Por lo que a tenor de este estudio, las medidas que lleven a la exclusión de los modelos de aprendizaje de la escritura manuscrita caligráfica deben reconsiderarse, ya que tal y como se ha observado en este trabajo, la adquisición del código lingüístico inicialmente mediante la escritura manuscrita, complementado progresivamente con situaciones didácticas que favorezcan su traslado a soportes digitales resulta de gran ayuda para el acceso al sistema letrado.

No obstante, debido a las trascendentes decisiones que pueden tomarse en relación a la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en el ámbito educativo en esta era digital en la que nos encontramos, consideramos oportuno seguir investigando sobre esta interesante temática por las repercusiones que presenta en el proceso formativo de los alumnos que se inician en el aprendizaje del lenguaje escrito.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Artiles, C., & Jiménez, J. E. (2007). *Proescri Primaria. Prueba de evaluación de procesos cognitivos en la escritura*. Islas Canarias: Consejería de Educación, Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias.
- Espejo, P., Gutiérrez, R., Llambés, D., & Vallejo, B. (2008). *Avanza: programa para el desarrollo de las habilidades escolares básicas. Habilidades fonológicas I*. Alicante: ECU.
- Espejo, P., Gutiérrez, R., Llambés, D., & Vallejo, B. (2015). *Avanzados: programa para el desarrollo de las habilidades escolares básicas. Habilidades fonológicas II*. Alicante: ECU.
- James, K. H., & Atwood, T. P. (2009). The role of sensorimotor learning in the perception of letter-like forms: Tracking the causes of neural specialization for letters. *Cognitive Neuropsychology*, 26(1), 91-100.
- James, K. H., & Engelhardt, L. (2013). The effects of handwriting experience on functional brain development in pre-literate children. *Tendencias en Neurociencia y Educación*, 1(1), 32-42.
- Mangen, A., & Velay, J. L. (2010). Digitizing literacy: Reflections on the haptics of writing. En M. H. Zadeh (Ed.), *Advances in haptics* (pp. 385-402). Rijeka, Croacia: InTech.
- Ramos, J. L., Galve, J. L., Martínez, R., & Trallero, M. (2009). *PAIB-I: Prueba de aspectos instrumentales básicos en lenguaje y matemáticas*. Madrid: CEPE.
- Vera, G. (2012). Introducción de las TIC's en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lengua Castellana. *Revista Vinculando*, 11 de julio. Recuperado de <http://vinculando.org/educacion/introduccion-tic-proceso-ensenanza-aprendizaje-lengua-castellana.html>

Percepciones del alumnado sobre el empleo de vídeos didácticos en la enseñanza universitaria

José Manuel Herмосilla Rodríguez, Luisa Torres Barzabal y Almudena Martínez Gimeno

Universidad Pablo de Olavide

RESUMEN

El diseño de proyectos de intervención socioeducativa es un eje del ejercicio profesional en la Educación Social. Dentro de la realización de estas acciones educativas su evaluación es un elemento clave. Por tanto en el Grado de Educación Social es de gran interés contar con materiales de apoyo que sirvan para desarrollar las competencias relacionadas con la evaluación educativa. A lo largo del curso 2015-2016 se ha realizado un proyecto de innovación docente en el que se han grabado una serie de vídeos didácticos sobre las técnicas e instrumentos de evaluación que se emplean más habitualmente en las acciones educativas. Estos vídeos están disponibles, como una serie, en <http://upotv.upo.es/series/56fd31bd238583cd698b4579>. El proyecto se organizó en fases de trabajo que abordaban la selección de los contenidos, la grabación de los vídeos y de modo especial, la evaluación de los mismos por parte del alumnado. Esta evaluación se ha diseñado en base a un cuestionario breve de carácter más cuantitativo y otro, más cualitativo, de tipo abierto. Han participado en ella 45 de los 62 alumnos matriculados en 4º del Grado en Educación Social. La acogida de estos recursos educativos ha sido muy positiva por parte del alumnado. Estos resultados nos hacen considerar los vídeos didácticos como herramientas valiosas en el desarrollo de la enseñanza universitaria y la mejora de nuestro trabajo docente.

PALABRAS CLAVE: innovación, TIC, educación social, universidad, videos didácticos.

ABSTRACT

The design of socio-educational projects is a major axis of professional practice in Social Education. In conducting these educational activities, its evaluation is a key element. Therefore in the Degree of Social Education it is of great interest to have support materials that serve to develop skills related to educational evaluation. Throughout the course 2015-2016 there has been a teaching innovation project in which they have recorded a series of educational videos on techniques and assessment tools that are most commonly used in educational activities. These videos are available (as a series) in <http://upotv.upo.es/series/56fd31bd238583cd698b4579>. The project was organized in phases of work that addressed the selection of content, recording videos and especially the evaluation of them by students. This assessment is designed based on a short open type quantitative questionnaire and another qualitative. They have participated in it 45 of the 62 students enrolled in 4th Grade in Social Education. The reception of these educational resources has been very positive for the students. These results make us consider the educational videos as valuable tools in the development of university education and the improvement of teaching.

KEY WORDS: innovation, ICT, social education, university, educational videos.

1. INTRODUCCIÓN

El diseño y gestión de proyectos de intervención socioeducativa es uno de los ejes del ejercicio de los profesionales de la Educación Social. Dentro de la realización de estas acciones educativas la evaluación de las mismas es un elemento clave (Tiana, 2004). En el alumnado del Grado en Educación Social el desarrollo de las competencias asociadas con la concepción y aplicación de sistemas de evaluación en los proyectos de intervención socioeducativa se aborda en varias asignaturas de su plan de estudios. Desde “Didáctica”, generalmente en primer curso, hasta asignaturas relacionadas directamente con la evaluación como la asignatura de “Evaluación, Calidad e Innovación Educativa para la Cohesión social”, que se programa en 4º curso del plan de estudios de la UPO. No obstante, en muchas asignaturas del plan de estudios del Grado en Educación Social, el empleo de diferentes técnicas e instrumentos de evaluación educativa está muy presente.

Para el desarrollo de estas asignaturas es de gran interés contar con materiales de apoyo que sirvan para desarrollar las competencias relacionadas con el diseño y gestión de planes de evaluación educativa. En concreto, para los contenidos relacionados con las técnicas e instrumentos que se aplican dentro de estos planes o sistemas de evaluación.

Un recurso que destaca especialmente para ser empleado como soporte de estos materiales de apoyo es el vídeo didáctico. Este tipo de vídeo ofrece numerosas posibilidades (Bravo, 1996) y se sitúa como el germen de innovadoras modalidades didácticas de enseñanza como la “clase invertida” (Bergmann y Sams, 2012).

Por ello, dentro del Plan de Innovación y Desarrollo Docente 2015-2016 de la UPO, se solicitó y aprobó la realización de un proyecto de innovación docente para la realización de unos vídeos didácticos de corta duración sobre las técnicas e instrumentos de evaluación que son empleados más habitualmente en las acciones educativas.

Estos vídeos están disponibles, como una serie, en <http://upotv.upo.es/series/56fd31bd238583cd698b4579>. El total de vídeos realizados es de 5. Uno sobre cada uno de los siguientes contenidos:

1. Entrevista
2. Cuestionario
3. Grupo de discusión
4. Observación
5. Rúbrica

La duración de los vídeos se sitúa entre los diez y once minutos, y su objetivo es sintetizar los aspectos más importantes que hay que tener en cuenta al diseñar y aplicar cada una de las técnicas e instrumentos de evaluación que abordan. En la grabación de los vídeos se ha buscado una combinación de recursos multimedia, que se complementen entre sí para que su utilidad sea claramente didáctica (García Valcárcel, 2008).

El proyecto se organizó en fases de trabajo que abordaban la selección de los contenidos, la grabación de los vídeos y de modo especial, la evaluación de los mismos por parte del alumnado.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Para el desarrollo del proyecto, sobre todo en la grabación, edición y publicación de los vídeos, se ha contado con la colaboración de Laboratorio Multimedia de la Biblioteca de la UPO.

El proyecto se ha organizado en cuatro fases:

PRIMERA FASE. Preparación de la síntesis de contenidos que se ha abordado en cada vídeo, a cargo del profesorado implicado en la realización del proyecto. Para ello se ha contado con la

colaboración del alumnado de las asignaturas de “Didáctica en la Educación Social” de 1º del Doble Grado en Educación Social y Trabajo Social, y de “Evaluación, Calidad e Innovación Educativa para la Cohesión Social” de 4º del Grado en Educación Social y 5º de Doble Grado en Educación Social y Trabajo Social. Esta fase se ha desarrollado hasta finales de enero de 2016.

SEGUNDA FASE. Preparación de las presentaciones y grabación y edición de los vídeos en colaboración con el Laboratorio Multimedia de la Biblioteca de la UPO. Además se ha diseñado un breve cuestionario de evaluación de los vídeos para ser respondido por el alumnado. Este cuestionario está disponible en https://docs.google.com/forms/d/1ZAuZkQLR1xRCN1Mii3CzVC2CGdefRMqHOyMY_KweRbU/viewform. Esta fase se ha desarrollado hasta principios de mayo de 2016.

TERCERA FASE. Visionado y evaluación de los vídeos por parte del alumnado de 4º del Grado en Educación Social y del profesorado implicado en el proyecto. Esta fase se ha llevado a cabo a lo largo del mes de mayo de 2016.

CUARTA FASE. Redacción de la memoria final del proyecto, incorporando los resultados de la evaluación de los materiales diseñados. Preparación de documentación para divulgar los resultados de la experiencia. Esta fase se ha realizado en los meses de junio y julio de 2016.

3. PERCEPCIONES DEL ALUMNADO. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN.

Además del importante trabajo que supone sintetizar una serie de contenidos para que puedan ser tratados en un vídeo de corta duración, esta experiencia innovadora no sería posible sin la colaboración de expertos en la grabación, edición y publicación de los vídeos. La naturaleza de los mismos (vídeos polimedia) hace necesarios una serie de recursos que, para conseguir la calidad adecuada, no sean de fácil (y gratuito) acceso. Afortunadamente, en el caso de la UPO, como en el de la mayoría de las universidades españolas, contamos con un equipo de profesionales (Laboratorio Multimedia de la Biblioteca) que pueden apoyar al PDI en estas labores.

Desde el diseño inicial del proyecto sabíamos que al finalizar la grabación y publicación de los vídeos tendríamos que analizar si el esfuerzo que supone su realización se correspondía con los beneficios y acogida que estos recursos podían suponer para el alumnado. Dados los plazos en los que se desarrolló el proyecto una aplicación de los vídeos sobre la metodología de trabajo con el alumnado no era posible en el curso 2015-2016 (aplicación que queda prevista para el curso 2016-2017). Pero sí que se podía proceder a una sencilla evaluación de los materiales realizados por parte del alumnado.

Por ello, en la tercera fase del proyecto se ha solicitado al alumnado de 4º curso del Grado en Educación Social su valoración de los vídeos, que se presentaron en una sesión específica. Además de recoger las opiniones de 45 alumnos y alumnas (de un total de 61 matriculados) por medio de un breve cuestionario, en esa sesión se realizó una valoración abierta de los vídeos por parte del alumnado. En la sesión abierta se procuró no dirigir ni matizar los comentarios del alumnado, y se partió, para el debate, de los elementos analizados en las preguntas del cuestionario de estimación.

Para el cuestionario se optó por diseñar ocho preguntas con una escala de estimación tipo Likert de cuatro niveles, de uno a cuatro, siendo el cuatro el más favorable.

Los resultados de esa evaluación son muy positivos. El 89% del alumnado encuestado considera útiles los vídeos para la enseñanza universitaria, en general, y para el aprendizaje en su carrera en particular.

El empleo de videos didácticos es útil para el aprendizaje en la Universidad.

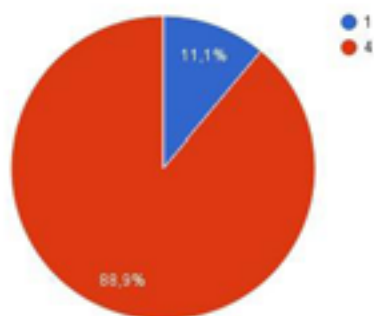


Gráfico 1. Utilidad de los videos para el aprendizaje en la Universidad.

Estos videos sobre evaluación educativa pueden ser útiles para mi aprendizaje en la carrera.

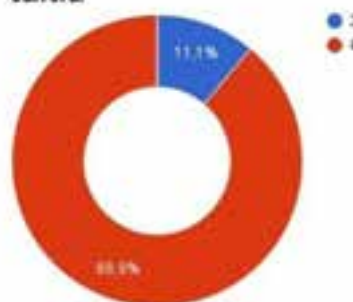


Gráfico 2. Utilidad de los videos para el aprendizaje en el Grado de Educación Social.

Centrándose en las características de los videos, la totalidad del alumnado se considera *muy de acuerdo* o *de acuerdo* con que sus contenidos y duración son suficientes y adecuados para repasar o introducir las técnicas o instrumentos que tratan.

Los contenidos que se abordan en los videos son suficientes para repasar o introducir las técnicas o instrumentos que tratan.

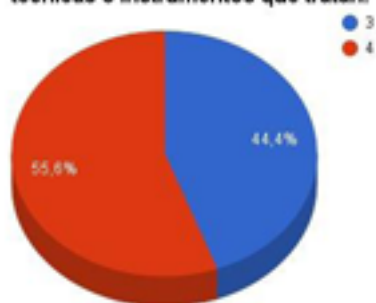


Gráfico 3. Suficiencia de los contenidos de los videos.

La duración de los videos es adecuada.

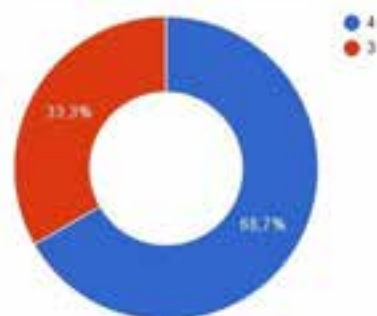


Gráfico 4. Adecuación de la duración de los videos.

Con respecto al tipo de video (polimedia) un 22,2% no está de acuerdo en que sea el mejor para videos didácticos utilizables en Educación Superior. En los comentarios de la sesión de presentación de los videos se incidió en este ítem. De modo minoritario se apuntó a la técnica de *storytelling* como más interesante y adecuada para este tipo de videos. Esta cuestión queda pendiente de analizarse más profundamente en la integración de los videos en la dinámica metodológica de las asignaturas para el próximo curso.

Este tipo de video es la mejor opción para videos didácticos en la Educación Superior.

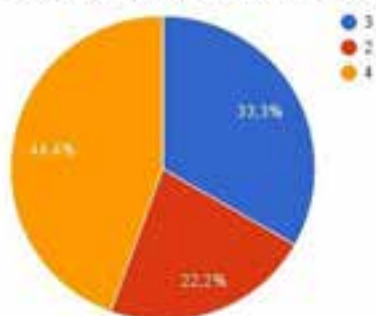


Gráfico 5. Tipo de video.

Al analizar la calidad técnica de los mismos un 11% del alumnado no está de acuerdo en que sea adecuada. En la sesión de presentación no se amplió información al respecto por lo que esta es otra cuestión sobre la que profundizar al analizar la integración de los vídeos en las dinámicas de las asignaturas.

La calidad técnica de los videos es adecuada.

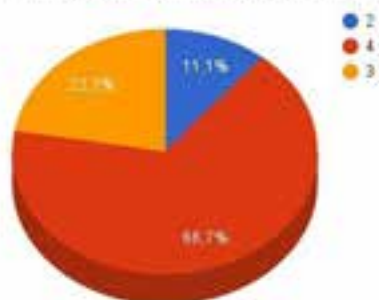


Gráfico 6. Calidad técnica de los videos.

Finalmente se ha indagado sobre la facilidad de acceso y reproducción de los vídeos. En estos aspectos volvemos a tener un porcentaje del 22,2% del alumnado que no está de acuerdo en que sean de fácil acceso o han tenido alguna dificultad en su reproducción.

En la sesión de presentación se señaló que el alumnado no conoce el portal de vídeos de la UPO y que sería necesario darle más publicidad. Por otro lado este portal ofrece un enlace permanente a los vídeos que se publican de gran estabilidad. Con lo que una vez publicitados adecuadamente los enlaces a los vídeos, su acceso es sencillo.

Los videos son de fácil acceso.

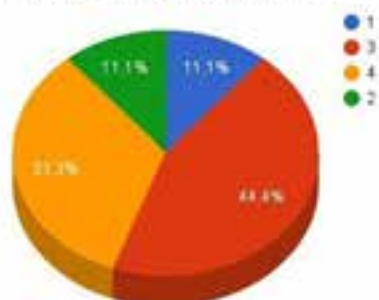


Gráfico 7. Acceso a los videos.

Con respecto a la dificultad en la reproducción, en la sesión de presentación se han señalado problemas de calidad en la conexión de internet como justificación de dificultades puntuales. Por ello no parece que en este aspecto sea necesaria ninguna intervención específica.

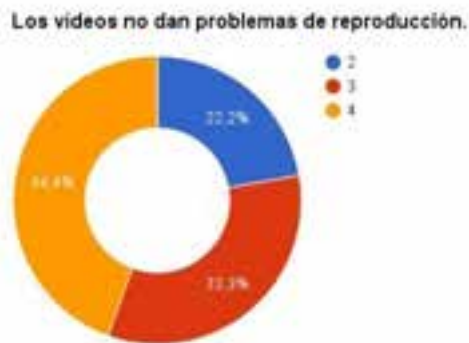


Gráfico 8. Problemas de reproducción de los vídeos.

Si tenemos en cuenta algunos comentarios abiertos recogidos en la sesión de presentación de los vídeos:

- Bajo mi punto de vista lo he visto como una manera diferente de interactuar con el alumnado universitario, como bien sabemos son muchos los alumnos que al principio del cuatrimestre acude con regularidad a clase, pero también son muchas las clases a las que falta, por lo que el visionado de videos como estos en cualquier parte del mundo, hará que no se pierda el hilo de la asignatura, siendo de gran utilidad a la hora de ponerse a estudiar la asignatura, ya que las palabras del profesor tras una breve explicación es mucha más fácil de aprender que simplemente memorizar unos folios llenos de letras.
Esto supondría un gran esfuerzo y trabajo para que lo realizaran todos los profesores pero sí que animaría a que los temas más importantes o aquellos que puedan caer en la prueba teórica sean aclarados y expuestos en videos como estos, en los que se ayuda al alumnado a prestar un mayor intereses, evitando el estrés estudiantil a la hora de ponerse a estudiar para un examen.
- Lo considero útil porque tienen la ventaja de elegir entre verlos o escucharlos mientras vas en el metro, por ejemplo y porque puedo repasar o tener formación no presencial.
- Muy buen recurso TIC, ya que las grabaciones *polimedias* sólo requieren de conocimientos avanzados en el montaje del instrumental para la grabación y ahorra mucho tiempo en la edición del vídeo, ya que todo se hace automáticamente al terminar la exposición, pudiendo grabar muchos vídeos en un día, por lo que la generación de materiales audiovisuales es una cuestión de ganas y no de técnica.
- En primer lugar, lo veo mucho más práctico a la hora de poder estudiar el temario, pues ofrece la posibilidad de una clase teórica en la que puedes detener, retroceder y volver a reproducir la explicación, y además puedes escucharlo mientras realizas otras tareas.
- ...mucho, porque además, ahora que estoy finalizando mi Trabajo de Fin de Grado, estos videos me han servido para aclarar las técnicas de evaluación que quiero usar y me han dado la posibilidad de aclarar ciertas dudas que podía tener respecto a estas técnicas, ya que aunque he buscado sobre ellas en Internet, la información no es la misma y el nivel de comprensión es mucho mayor si te lo explican con claridad.
- Este es mi último año de carrera en la UPO como alumna de Educación Social. Pienso, muy sinceramente que este tipo de ayuda hacia el alumnado es de grandísima utilidad por lo dicho anteriormente. Considero que esto debería ser un ejemplo para que los otros demás profesores profesionales de la UPO se animaran a hacerlo y

se quedara fijo como material didáctico en cada una de nuestras asignaturas para la mayor comprensión del alumnado. Hoy en día podemos disfrutar de los nuevos avances tecnológicos, y tener este gran apoyo, pero ¡ajo! Con todo esto no estoy diciendo que en las clases de EB y EPD sean sustituidas por estos vídeos. Las clases presenciales son esenciales, pero estos vídeos son un refuerzo de lo aprendido de estas clases. Yo lo consideraría seriamente como a incluir como material didáctico para la ayuda y el refuerzo educativo para los estudiantes de la Universidad Pablo de Olavide, y ojalá esto se lleve hacia adelante y se haga viable y real.

Creemos que estos resultados, salvo mejoras puntuales que se pueden introducir en la producción de estos vídeos didácticos, nos inducen a continuar en la realización de vídeos que, claramente, son bien acogidos y considerados de utilidad para su aprendizaje por parte del alumnado.

4. CONCLUSIONES

Los resultados de la valoración y acogida de este tipo de recursos por parte del alumnado son muy positivos. Hay aspectos puntuales a mejorar pero parece indicado seguir profundizando en el empleo de estos recursos.

Algunos elementos dignos de analizar más profundamente, aparte de las eventuales mejoras en las que haya que trabajar, sería cual es la mejor manera de incorporar los vídeos dentro de la dinámica de trabajo de las asignaturas. También sería interesante contrastar si hay alguna mejora en el aprendizaje de modo constatable, aparte de la propia percepción del alumnado.

Este tipo de materiales y la hipótesis desde donde se plantean, pueden ser aplicados en cualquier titulación o asignatura, tanto de estudios de Grado como de Postgrado. La única limitación real es disponer de tiempo para poder diseñar los vídeos, grabarlos y editarlos, contando con la colaboración de técnicos profesionales para ello.

La utilización de estos recursos se puede considerar innovadora dentro de la titulación del Grado en Educación Social ya que el empleo de vídeos en las clases presenciales es habitual, pero no suelen ser vídeos de carácter didáctico. Además, el diseño de estos vídeos, dada su naturaleza, en principio, no es para que su uso sea en clase, si no la consulta independiente por parte del alumnado cuando lo necesite o se proponga dentro del desarrollo de la asignatura.

Otro elemento innovador es la transversalidad de la información que proporcionan estos vídeos en concreto. Ya que pueden ser útiles para cualquier asignatura de cualquier Grado o Postgrado relacionados de algún modo con el diseño y realización de proyectos socioeducativos, entre ellos destaca, en la UPO, el Grado en Educación Social, pero también el de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte o Trabajo Social, y el Máster de Formación del Profesorado de Secundaria o el de Educación para el Desarrollo, entre otros.

En definitiva, nos sentimos satisfechos con los resultados obtenidos de la experiencia y el trabajo realizados. Aunque somos conscientes de que aún hay que profundizar más en esta línea de trabajo.

5. REFERENCIAS

- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every day*. Washington, DC/Alexandria, VA: ISTE/ASCD.
- Bravo, L. (1996). ¿Qué es el vídeo educativo? *Comunicar*, 6, 100-105
- García Valcárcel, A. (2008). Medios y recursos audiovisuales para la innovación educativa. En A. García Valcárcel (Coord.), *Investigación y TIC al servicio de la innovación educativa*. Salamanca: Ediciones USAL
- Tiana, A. (2004). *La evaluación de la formación: conceptos básicos y usos*. Madrid: INAP-UNED.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Torres Barzabal, Luisa

Doctora en Ciencias de la Educación por la Universidad de Sevilla, siendo su principal línea de trabajo la tecnología educativa y el e-Learning. Profesora Contratada Doctora en la Universidad de Pablo de Olavide de Sevilla. Ha desempeñado tareas docentes en diferentes Universidades y titulaciones, tanto en grados como en postgrados. Así mismo, ha coordinado y tutorizado diversos cursos presenciales, semipresenciales y on-line para entidades públicas y privadas, dentro del área de la formación. Participa en diferentes proyectos de innovación e investigaciones centradas en los campos de la Tecnología Educativa, Formación del Profesorado, Didáctica y Diseño y Evaluación de materiales educativos.

Hermosilla Rodríguez, José Manuel

Doctor en Ciencias de la Educación por la UCM y profesor de la UPO. Responsable, durante diez años, de formación continua en la Escuela Julián Besteiro. Amplia experiencia en diseño, planificación y gestión de planes y proyectos educativos. Docencia en Grado de Educación Social, Doble Grado en Educación Social y Trabajo Social y postgrados oficiales: Máster para el Profesorado de Educación Secundaria y Máster de Educación para el Desarrollo. Ámbitos de especialización e investigación: Dirección y Organización de Proyectos e Instituciones Educativas; Evaluación de la Intervención Socioeducativa; y la Innovación Educativa, centrada en el empleo de TIC en Enseñanza Superior.

Martínez Gimeno, Almudena

Doctora en Ciencias de la Educación por la Universidad de Sevilla, es profesora Asociada de la UPO. Asimismo es profesora de postgrado en el área de Gestión Educativa de la EOI. Ha publicado diversos artículos y capítulos de libro relacionados con la aplicación didáctica de las TIC. Colabora activamente en el área de Educación para la Salud dentro del Grupo de Educación de la UPO (GEDUPO), participando en diversos proyectos de cooperación financiados por AACID. En la actualidad, es Gestora de Programas Universitarios en UNICEF Comité Español, coordinando el Máster Universitario en Derechos y Políticas de Infancia del ámbito local.

Valoraciones del profesorado universitario sobre la Pizarra Digital Interactiva (PDI) como recurso para su docencia

Juan Pablo Hernández Ramos y Fernando Martínez Abad

Universidad de Salamanca

RESUMEN

A lo largo de los últimos años, las universidades se encuentran preocupadas por la necesidad de incluir de manera beneficiosa la tecnología en las aulas. Desde la Universidad de Salamanca (USAL), se ha tomado la iniciativa de dotar a todas las facultades con al menos una Pizarra Digital Interactiva (PDI), iniciativa que se complementa con la realización, a cargo del Instituto Universitario de Ciencias de la Educación (IUCE), de talleres formativos orientados a la iniciación del manejo y la aplicación didáctica de dicho recurso. Bajo una metodología ex-post-facto, para conocer las consideraciones de los docentes tras la realización de dicha actividad formativa, mediante el empleo de un cuestionario, se recogen las valoraciones de 104 profesores de la USAL de diferentes categorías y ramas de conocimiento. Tras la pertinente recogida y análisis de los datos obtenidos, se puede observar como los docentes se consideran capacitados para incorporar la PDI y la ven como un recurso cómodo y fácil de manejar. Sin embargo, a pesar de que el motivo principal de los docentes para asistir al taller es la incorporación de la PDI a la docencia, una vez concluida la actividad, aunque consideran que su empleo motivara a los alumnos y les hará más participativos, tienen dudas a la hora de valorar la PDI como un recurso necesario para su docencia.

PALABRAS CLAVE: Pizarra Digital Interactiva (PDI), TIC, enseñanza superior.

ABSTRACT

During recent years, the universities are concerned about the need to include beneficially technology in the classroom. From the University of Salamanca (USAL) it has taken the initiative to equip all faculties with at least one interactive whiteboard (IW), an initiative that complements the performance, by the University Institute of Educational Sciences of training workshops for the initiation of management and teaching application of this resource. Under ex-post-facto methodology to meet the considerations of teachers after the completion of such training activity through the use of a questionnaire, valuations of 104 USAL teachers of different categories and branches of knowledge are collected. After collecting and analyzing relevant data collected, it can be seen as trained teachers are considered to incorporate the IW and see it as a convenient and easy to use resource. However, although the main reason for teachers to attend the workshop is the addition of IW to teaching, once the activity, although they consider that their employment motivate students and will make them more participatory, have doubts when assessing the IW as a necessary resource for teaching

KEY WORDS: Interactive Whiteboard (IW), ITC, higher education.

1. INTRODUCCIÓN

Con la irrupción de la tecnología en la sociedad actual, nos encontramos con un contexto cambiante con repercusiones en el ámbito educativo de manera general y en la enseñanza universitaria de manera más concreta. La docencia en las universidades debe evolucionar y adaptarse a las demandas de la sociedad reflejadas en los estudiantes. El profesorado se ve obligado a desarrollar nuevos métodos de trabajo que capaciten a los alumnos de una formación que les permita capacitarse para ser competentes en una profesión a lo largo de toda su vida (Tedesco, 2011); empleando para ello todos los recursos que tengan a su alcance.

1.1 Problema/cuestión

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la enseñanza universitaria ya no son solo una opción sino la condición (Angulo, 2004) para atender dichas suplicas sociales. Por ello, a lo largo de los últimos años las diferentes universidades vienen realizando importantes esfuerzos económicos (Area, 2001; García Peñalvo, 2011), no sólo para proveer a las aulas de material tecnológico, sino para formar al profesorado para su correcto empleo. Desde la Universidad de Salamanca (USAL), se ha tomado la iniciativa de dotar a todas las facultades con al menos una Pizarra Digital Interactiva (PDI), iniciativa que se complementa con la realización, a cargo del Instituto Universitario de Ciencias de la Educación (IUCE), de talleres formativos para docentes, orientados a la iniciación del manejo y la aplicación didáctica de dicho recurso.

La PDI, considerada como es el recurso tecnoeducativo que ha irrumpido con más fuerza en el contexto de la educación y formación en el siglo XXI (Gallego, Cacheiro, & Dulac, 2009), es un sistema en donde gracias a la combinación de un ordenador, un proyector y un dispositivo de control, el usuario puede interactuar digitalmente sobre la imagen proyectada, siendo este un recurso tecnológico de lo más común en las aulas infantil y primaria. Sin embargo, a pesar de la infinidad de posibilidades didácticas existentes (Domingo & Marqués, 2011) y de que existen estudios que la consideran como un recurso muy versátil con aplicaciones para todas las edades y todas las áreas curriculares (Gallego et al., 2009), en la enseñanza universitaria la situación es diferente (González Rodero, 2009; Vadillo Bengoa & Lazo, 2010) y no son tan claras sus finalidades didácticas.

Teniendo en cuenta esta situación, con esta investigación se pretende conocer y valorar la opinión del profesorado de la USAL sobre la PDI como herramienta para la docencia universitaria tras la realización de los citados talleres formativos.

1.2 Revisión de la literatura

La Universidad debe promover y fomentar el pensamiento creativo en el diseño de nuevas formas de aprendizaje, así como desarrollar una disposición positiva ante el cambio y dar respuestas innovadoras ante situaciones no previsibles (Vadillo Bengoa & Lazo, 2010). Los estudiantes del siglo XXI deben de disponer de las competencias y las herramientas necesarias para desenvolverse profesionalmente en una sociedad competitiva y fluctuante. En palabras de las propias autoras: “la universidad tiene la tarea de educar tecnológicamente, esto es, educar a personas emprendedoras, creativas y adaptables en los valores que aportan las nuevas tecnologías” (p. 3).

La PDI, al igual que el resto de las tecnologías de la comunicación, tiene un potencial reconocido para apoyar el aprendizaje, la construcción social del conocimiento y el desarrollo de habilidades y competencias de aprendizaje autónomo (Domingo & Marqués, 2011; Martínez Abad, Hernández Ramos, & Rodríguez Conde, 2010). Eso sí, téngase en cuenta que ellas por si solas no van a solucionar

todos los problemas didácticos que tenga el profesor en el aula, pues “sólo” son herramientas de apoyo y ayuda en su labor docente. El profesor debe tener claro que las TIC no son un fin, sino una herramienta de ayuda; pues en ocasiones se cae en el error de pensar que por utilizar en los centros educativos los aparatos tecnológicos, ya conlleva un cambio metodológico positivo y se están atendiendo las necesidades de nuestros estudiantes.

A la hora de considerar las investigaciones realizadas sobre el empleo de las PDI en la docencia, siguiendo la obra de Gallego y colab. (2009) se deben destacar en primer lugar las realizadas a nivel internaciones, donde la *British Educational Communications and Technology Agency* (BECTA), la *National Clearinghouse for Educational* (NCEF) y la empresa canadiense *SMART Technologies* coinciden en destacar infinidad de posibilidades metodológicas y buenas prácticas con beneficios para docentes y discentes. A nivel nacional, destacar el *Iberian Research Project* (Gallego et al., 2009), desarrollado simultáneamente entre Madrid, Cataluña, Navarra, País Vasco y Portugal, donde con la finalidad de optimizar el máximo aprovechamiento pedagógico de la PDI, se han centrado en una formación de calidad para el profesorado.

1.3 Propósito

En base a los diferentes aspectos comentados hasta el momento, teniendo en cuenta la problemática reflejada, con la necesidad de valorar la opinión del profesorado de la Universidad de Salamanca asistente al taller formativo, y en función de los estudios previos analizamos, se establecen las siguientes tres proposiciones:

- a) El profesorado de la Universidad de Salamanca, tras la realización de un curso formativo, considera que el empleo de la PDI en la docencia mejora la motivación, la atención y la participación de los alumnos.
- b) El profesorado de la Universidad de Salamanca, tras la realización de un curso formativo, considera que estaría capacitado para emplear la PDI en sus clases.
- c) El profesorado de la Universidad de Salamanca, tras la realización de un curso formativo, se manifiesta partidario al empleo de la PDI en la docencia universitaria.

2. MÉTODO

Con la intención de conocer la opinión del profesorado de la USAL sobre la PDI como herramienta para la docencia universitaria tras la realización de un taller formativo al respecto; se plantea una metodología no experimental (ex-post-facto), con un diseño descriptivo, a través de estudios de encuesta (Kerlinger & Lee, 2002). No se trata de comprobar nada, sino de describir una temática sobre la que existe un gran desconocimiento: la actitud y opinión de los profesores universitarios sobre la PDI. Al tratarse de un estudio en que no se pretende realizar ningún tipo de contraste, no se plantean hipótesis, sino que se establecen tres proposiciones de estudio, que en base a la exposición de resultados obtenidos, se consideraran correctas o incorrectas.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Se emplea una selección de 104 profesores de la USAL (53 hombres y 51 mujeres) de diferentes categorías profesionales y ramas de conocimiento; todos ellos, inscritos de manera voluntaria en alguna de las ocho ediciones del taller Pizarra Digital Interactiva, dentro del Programa de Formación del Profesorado Universitario de la USAL.

2.2 Instrumentos

La técnica de recogida de datos es de naturaleza cuantitativa, basada en la metodología de encuesta, en concreto se centra en el empleo de escalas tipo Likert (Morales Vallejo, Urosa, & Blanco, 2003) en las que cada afirmación podía valorarse con 5 niveles de acuerdo, desde totalmente en Desacuerdo (1), hasta totalmente de acuerdo (5). El instrumento, obtenido de estudios previos (Martínez Abad et al., 2010) y recogido en la tabla 1, consta de doce ítems planteados todos ellos de forma afirmativa.

Tabla 1. Escala de actitudes sobre el uso de la PDI en la docencia.

1	La motivación de mis alumnos mejorará si empleo la PDI.	1	2	3	4	5
2	La actitud de mis alumnos será más activa si empleo la PDI.	1	2	3	4	5
3	El uso de la PDI facilita el proceso de aprendizaje de mis alumnos.	1	2	3	4	5
4	Gracias a la PDI puedo utilizar en mis clases materiales de mayor calidad.	1	2	3	4	5
5	Recomendaría a mis compañeros el uso de la PDI en sus clases	1	2	3	4	5
6	El uso de la PDI me ahorrará tiempo en el aula.	1	2	3	4	5
7	Me considero capacitado para incorporar la PDI a mis clases	1	2	3	4	5
8	El material didáctico que empleo en mis clases es compatible con la PDI.	1	2	3	4	5
9	El uso de la PDI es compatible con mi metodología cotidiana.	1	2	3	4	5
10	La PDI es cómoda y fácil de manejar.	1	2	3	4	5
11	Creo necesaria la incorporación de la PDI a la enseñanza universitaria	1	2	3	4	5
12	La PDI es una herramienta necesaria para la educación en el s.XXI	1	2	3	4	5

2.3 Procedimiento

El procedimiento de la investigación, se ha llevado a cabo de manera controlada, empírica y objetiva; manteniendo en todo momento el rigor científico adecuado. Tras la realización de la actividad formativa, habiendo seleccionado previamente un instrumento acorde a las necesidades de la investigación, se aplicó el cuestionario al profesorado, el cual lo cumplimento de manera voluntaria y sin límite de tiempo.

Al tratarse de una escala de actitudes autopercebidas, se considera importante que el cuestionario se aplique de manera anónima para evitar la deseabilidad social.

3. RESULTADOS

Los resultados obtenidos tras el pertinente análisis de datos quedan recogidos en la tabla 2, donde de manera general, el profesorado manifiesta opiniones cercanas al acuerdo sin un total convencimiento.

Tabla 2. Resultados obtenidos.

Actitudes sobre el uso de la PDI en docencia universitaria	Media	Des.típ	1 (%)	2 (%)	3 (%)	4 (%)	5 (%)	N
1. La motivación de mis alumnos mejorará si empleo la PDI.	3,21	,958	6,9	9,8	46,1	30,4	6,9	102
2. La actitud de mis alumnos será más activa si empleo la PDI.	3,20	1,025	7,8	11,8	42,2	29,4	8,8	102
3. El uso de la PDI facilita el proceso de aprendizaje de mis alumnos.	3,11	,979	7,8	14,6	41,7	31,1	4,9	103
4. Gracias a la PDI puedo utilizar en mis clases materiales de mayor calidad.	3,25	1,019	6,9	11,8	41,2	30,4	9,8	102
5. Recomendaría a mis compañeros el uso de la PDI en sus clases	3,38	,928	4,8	7,7	40,4	38,5	8,7	104
6. El uso de la PDI me ahorra tiempo en el aula.	2,73	1,059	15,5	21,4	42,7	15,5	4,9	103
7. Me considero capacitado para incorporar la PDI a mis clases	4,03	,864	1,9	2,9	15,4	50,0	29,8	104
8. El material didáctico que empleo en mis clases es compatible con el uso de la PDI.	3,64	,938	1,0	11,7	27,2	42,7	17,5	103
9. El uso de la PDI es compatible con mi metodología cotidiana.	3,42	,932	3,8	10,6	33,7	43,3	8,7	104
10. La PDI es cómoda y fácil de manejar.	3,69	,864	1,9	5,8	28,2	49,5	14,6	103
11. Creo necesaria la incorporación de la PDI a la enseñanza universitaria	2,91	,991	7,8	23,3	45,6	16,5	6,8	103
12. La PDI es una herramienta necesaria para la educación en el s.XXI.	2,90	1,057	9,6	25,0	37,5	21,2	6,7	104

*Media y desviación típica obtenidas de escala entre 1 y 5 (1=Totalmente en desacuerdo; 5=Totalmente de acuerdo)

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Tras la conveniente recogida y análisis de los datos obtenidos, teniendo en cuenta el propósito de este estudio: conocer la opinión del profesorado de la USAL asistente a la actividad formativa, sobre el empleo de la PDI como recurso para la docencia, se procede al análisis de las proposiciones de estudio establecidas, en base a los resultados obtenidos y a los estudios previos existentes.

En la primera de las proposiciones: *el profesorado de la Universidad de Salamanca, tras la realización de un curso formativo, considera que el empleo de la PDI en la docencia mejora la motivación, la atención y la participación de los alumnos*; nos centramos en los resultados obtenidos en los ítems 1, 2 y 3 de la escala donde se observa que en las tres cuestiones predominan valores cercanos a la indiferencia. El considerar esta proposición como correcta sería bastante aventurado y arriesgado. Los resultados encontrados en otras investigaciones por el contrario son más tajantes: destacan que el empleo de la PDI en la docencia aumenta la satisfacción y la motivación de los estudiantes (Gallego et al., 2009; Levy, 2002); y que capacita a los estudiantes para ser más creativos en su presentaciones en clase, aumentado su autoconfianza y su autoconcepto (Levy, 2002). Así mismo, Marqués (2004) destaca que el empleo de la PDI aumenta la participación de los alumnos

ya que les suele gustar salir a presentar materiales; facilitando de manera indirecta el debate y la atención de éstos.

En lo referente a la segunda de las proposiciones: *el profesorado de la Universidad de Salamanca, tras la realización de un curso formativo, considera que estaría capacitado para emplear la PDI en sus clases*, observamos los resultados obtenidos en los ítems 7, 8, 9 y 10. Al obtener los grados de aceptación más altos de la escala, se considera como correcta está proposición. Los resultados coinciden con los obtenidos en investigaciones previas, Smith (2001, en Gallego et al., 2009) destaca que uno de los mayores beneficios de la PDI es que es fácil de utilizar y permite la inclusión de Internet en las metodologías docentes. Sin embargo, varios autores (Gallego et al., 2009; Levy, 2002; Vadillo Bengoa & Lazo, 2010) coinciden e remarcar que a pesar de que el profesorado se considere capacitado para su uso, gracias a actividades formativas como la desarrollada, los docentes no sólo se van encaminando hacia la integración curricular de las TIC sino que se fomenta una actualización metodológica necesaria en muchas aulas universitarias.

A la hora de analizar la última de las proposiciones, los valores vuelven a acercarse más a la indiferencia. En los ítems 4, 5, 6, 11 y 12, los asignados para valorar la tercera proposición, nos encontramos con unos valores que no nos permiten considerar como correcta la proposición de que *el profesorado de la Universidad de Salamanca, tras la realización de un curso formativo, se manifiesta partidario al empleo de la PDI en la docencia universitaria*. Sirva de ejemplo el ítem 11, significativo por sí sólo, en donde cerca de la mitad de los profesores participantes en el estudio (45,6%) se muestran indiferentes.

Para concluir, analizando los resultados de manera global, se puede destacar que tras la realización de un taller formativo, el docente universitario, inscrito en la actividad de manera voluntaria e interesada, se muestra capacitado para manejar técnicamente la PDI, pero no tiene claros sus beneficios y por ello no la considera necesaria para su docencia. No obstante, una visión general de los deducciones acontecidas nos debe llevar a que concluir que lo trascendental es que el profesor se vea capacitado para emplear el recurso tecnológico, como ha manifestado, y que desde la reflexión y la planificación de sus asignaturas, conociendo las posibilidades de la PDI decida si le interesa o no emplearla como herramienta que pueda facilitar su labor.

5. REFERENCIAS

- Angulo, N. (2004). El problema de la información en el contexto de la educación superior. *FORINF@. Revista Iberoamericana de los usuarios de la Información*, 26.
- Area, M. (2001). *Educación en la sociedad de la información*. Bilbao: Desclée de Brouwer.
- Domingo, M., & Marqués, P. (2011). Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 37, 169-175.
- Gallego, D. J., Cacheiro, M. L., & Dulac, J. (2009). La pizarra digital interactiva como recurso docente. *Education in the knowledge society (EKS)*, 10(2), 127-145.
- García Peñalvo, F. J. (2011). La Universidad de la próxima década: La Universidad Digital. En C. Suárez-Guerrero & F. J. García-Peñalvo (Eds.), *Universidad y Desarrollo Social de la Web* (pp. 181-197). Washington DC, USA: Editandum.
- González Rodero, L. M. (2009). La pizarra digital interactiva. En *La incorporación de las TIC a la docencia universitaria* (pp. 131-143). Salamanca: Davinci Continental.
- Kerlinger, F. & Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento. Métodos de Investigación en Ciencias Sociales* (4. ed.). México: McGraw-Hill.

- Levy, P. (2002). *Interactive whiteboards in learning and teaching in two Sheffield Schools: a developmental study*. Sheffield: University of Sheffield.
- Marqués, P. (2004). 7 preguntas sobre la pizarra digital. *Comunicación y pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos didácticos*, 196, 15-20.
- Martínez Abad, F., Hernández Ramos, J. P., & Rodríguez Conde, M. J. (2010). Diseño de una escala de actitudes para valorar la pizarra digital interactiva (PDI) como herramienta educativa en la universidad. En *I Encontro Internacional TIC e Educação: Inovação Curricular com TIC*. Lisboa.
- Morales Vallejo, P., Urosa, B., & Blanco, Á. (2003). *Construcción De Escalas De Actitudes «tipo Likert»: Una Guía Práctica*. Madrid: La Muralla/Hespérides.
- Tedesco, J. C. (2011). Los desafíos de la educación básica en el siglo XXI. *Revista Iberoamericana de educación*, 55, 31-47.
- Vadillo Bengoa, N. & Lazo, C. M. (2010). La pizarra digital como herramienta de aprendizaje. *Quaterns digitals: Revista de Nuevas Tecnologías y Sociedad*, 61, 2-16.
- Walker, D. (2003). Quality at the dockside. *TES Online*, 66-67.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Hernández Ramos, Juan Pablo

Profesor Asociado al Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación de la Universidad de Salamanca. Diplomado en Educación Primaria, licenciado en Psicopedagogía y Doctor en Ciencias de la Educación por la Universidad de Salamanca. Tras la realización del Master las TIC en Educación: Análisis y diseño de procesos, recursos y prácticas formativas, sus líneas de investigación se han centrado en la mejora de la docencia universitaria mediante el empleo de recursos tecnológicos y la modernización de la enseñanza. Profesor del Máster de Secundaria de la Universidad Internacional de la Rioja. Miembro del Grupo de Evaluación Educativa y Orientación (GE2O), participa en proyectos de investigación a nivel nacional e internacional.

Martínez Abad, Fernando

Doctor en el Área de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación de la Universidad de Salamanca. Doctor con Premio Extraordinario en el área de Ciencias de la Educación, participa como investigador en varios proyectos de investigación nacionales I+D en relación con la evaluación educativa y los Métodos de Investigación. Coautor en numerosas publicaciones nacionales e internacionales de impacto los últimos 5 años en el ámbito de la evaluación y desarrollo de competencias básicas.

Los grupos escolares de WhatsApp: un nuevo canal de comunicación para madres y padres (con luces y sombras)

M. Lourdes Hernández Rincón

Universidad de Extremadura

RESUMEN

El trabajo que aquí se presenta analiza los grupos de WhatsApp que las madres y los padres utilizan en los últimos tiempos para comunicarse en relación a las diferentes actividades desarrolladas por sus hijos e hijas. Los resultados obtenidos reflejan que son las madres las que suelen formar parte de estos grupos, que para cada hijo/a participan en tres o más grupos (para actividades escolares, extraescolares y otros que van surgiendo a lo largo del curso escolar), que estos grupos se perciben como los antiguos “corrillos” que se formaban a la puerta de los colegios y que en uno de cada tres grupos han surgido conflictos. Entre las conclusiones más destacables encontramos que las familias empiezan a pedir que los grupos escolares de WhatsApp se utilicen única y exclusivamente para los fines para los que son creados (evitando cuestiones que nada tienen que ver con éstos) y que para que funcionen de manera adecuada y útil necesitan unas reglas claras de organización y funcionamiento.

PALABRAS CLAVE: escuela, familia, comunicación, WhatsApp.

ABSTRACT

This text analyses WhatsApp groups as they are more and more used by mothers and fathers to get in touch and receive information about all different activities their children are involved in.

We have found that in the first place, it is mainly mothers who are in charge of these groups; secondly, the majority of them participates in more than one group which concern both in- and out-of-school activities; thirdly, that in some cases they are seen as those mothers’ gossip groups that could be found, some years ago, at the entrance door of every school; and, fourthly, that one in three groups lead to complex troubles and discussions. The most relevant conclusions show that families themselves are demanding that WhatsApp groups are only and exclusively used for those purposes they were created for (avoiding non-related issues). And that family WhatsApp groups are a very powerful tool, but a few shared rules are needed in advance so that they work properly.

KEY WORDS: school, family, communication, WhatsApp.

1. INTRODUCCIÓN

Abordamos en este trabajo el análisis de los grupos escolares de WhatsApp formados por padres y madres, realizando un repaso a lo recogido por diferentes autores y analizando a continuación los datos recogidos sobre el tema para finalizar exponiendo unas breves conclusiones.

1.1 Problema/cuestión

¿Cuántos WhatsApp recibimos al día? ¿Cuántos son personales y cuántos nos envían a los grupos de WhatsApp de los que formamos parte?

WhatsApp surge como herramienta en 2009 pero no será hasta los últimos dos años cuando su uso se generalice. En la actualidad es la herramienta de comunicación por excelencia en España y ha traspasado el ámbito personal para alcanzar diferentes ámbitos de la vida diaria, incluido el laboral y el familiar. Así, ha entrado también en la escuela y en las relaciones que las familias mantienen entre sí para estar informadas de lo que allí ocurre. De hecho son pocas las madres y padres con menores en edad escolar que no participen en uno o varios grupos de este tipo, objetivo de estudio y análisis del trabajo que aquí se presenta.

Para analizar el uso que las familias dan a los grupos escolares de WhatsApp se elaboró un cuestionario *ad hoc* que fue remitido a varios de estos grupos. Los resultados obtenidos se presentan en las siguientes páginas.

1.2 Revisión de la literatura

En los últimos años ha proliferado de manera notable el uso de la mensajería instantánea en todo el mundo, centrado en Line y WhatsApp fundamentalmente. Tal y como recoge el *Informe Sociedad de la Información en España 2015* siE [15], de la Fundación Telefónica (2016), el 91'6% de la población española utiliza WhatsApp, y de este colectivo el 93'7% lo hace a diario (llegando a producirse un uso prácticamente universal en el colectivo más joven -de 14 a 19 años-). En cifras mundiales encontramos más de mil millones de personas que usan WhatsApp, siendo Europa el continente que mayor uso da a esta tecnología de comunicación que ha llegado para quedarse. De hecho sólo en España su uso se ha incrementado en un 206% en los últimos dos años y continúa haciéndolo, aunque comienza a plantearse la necesidad de racionalizar su uso (Fundación Telefónica, 2016).

Pero, ¿de qué estamos hablando? WhatsApp (n.d.), definido en su página web como una aplicación de mensajería multiplataforma, fue creada en 2009 por antiguos trabajadores de Yahoo como alternativa a los sms. Su nombre alude a la frase inglesa *What's Up* (¿qué pasa?, ¿qué tal, ¿cómo te va?) y, aunque inicialmente implicaba un desembolso mínimo anual (0'89€), en enero de 2016 pasó a ser un servicio totalmente gratuito. Dos años antes, en 2014, había sido comprada por Facebook por la nada despreciable cifra de 16.000 millones de dólares, lo que apunta al gran potencial de esta herramienta en un momento en el que se prevé que el número de usuarios de teléfono móvil continuará creciendo.

Desde su nacimiento hace ya 17 años WhatsApp ha sufrido una amplia progresión, con nuevas finalidades, posibilidades y opciones de configuración que facilitan y favorecen un uso cada vez más amplio. Sin duda, uno de los grandes avances de WhatsApp ha sido el salto cualitativo que implica trascender el ámbito personal (de las relaciones uno-a-uno) y evolucionar para convertirse en una Red Social. Y como tal lo considera el 88% de los usuarios (Instituto para la Innovación Periodística, 2014), cambio que entendemos viene provocado fundamentalmente por el uso masivo de los denominados grupos de Whatsapp, utilizados con múltiples finalidades.

Estos grupos son usados en nuestro país de manera generalizada (¿quién no tiene uno o varios en su móvil?), pues nos permiten comunicarnos de manera gratuita e inmediata con diferentes personas y compartir información de interés para todas ellas: desde mensajes a imágenes, archivos de voz, documentos, información sobre contactos, etc. (Delgado, 2016). Así, formamos grupos de WhatsApp en la familia más cercana para compartir imágenes, con los amigos para estar en contacto u organizar un fin de semana, en el trabajo para concretar reuniones o enviar archivos, etc.

Uno de los ámbitos en los que ha proliferado el uso de los grupos de WhatsApp, y el que centra este trabajo, es el escolar: padres y madres crean estos grupos para comunicarse en relación a las diferentes actividades que sus hijos e hijas realizan a lo largo del curso escolar. Y lo que en principio no

es más que una herramienta de comunicación, aséptica y sin connotaciones negativas, con frecuencia termina generando multitud de problemas, conflictos y malestar entre muchas (cuando no todas) de las personas que integran el grupo en cuestión. Pero, ¿cómo se ha llegado a esta situación? En este trabajo intentamos dar respuesta a esta cuestión a partir de la experiencia de diferentes padres y madres y la lectura de numerosas entradas de blog y artículos publicados en la versión electrónica de diferentes diarios: la cuestión es tan reciente que –hasta donde sabemos- no existe literatura al respecto, más allá de la abundante producción generada en la web 2.0. Así, una búsqueda en Google sobre el tema arroja varios miles de resultados sobre el tema, el más reciente publicado cuando estamos redcatando este trabajo (Redacción ElHuffPost, 2016) aludiendo a un tweet en el que, pocos días antes del inicio del curso 2016/17, la Policía Nacional advierte sobre la necesidad de hacer un uso respetuoso y seguro de esta herramienta (Figura 1).



Figura 1. Tweet enviado por la Policía Nacional sobre los grupos de WhatsApp del cole.

Entre esta maraña de publicaciones, aparecidas en blogs de diferente temática y autoría, destaca especialmente la de Noelia López-Cheda (2014) tanto por su contenido como por su repercusión tanto dentro como fuera de nuestras fronteras. Esta bloguera, ingeniera industrial dedicada a la consultoría de recursos humanos y la formación, publicó el 30 de octubre una entrada en su blog con el título *Me niego a ser la agenda de mi hija por el Whatsapp*, en la que alude a la necesidad de que los niños y niñas asuman sus responsabilidades, entre las que se encuentra el recordar sus obligaciones escolares sin recurrir a las personas adultas para sustituirlos. La repercusión de este texto fue tal que en pocos días el blog superó el millón de seguidores, además de verse reflejado (traducido) pocos días después en un artículo de opinión en el diario británico The Guardian.

Bucear en esta maraña de información nos ofrece un panorama ciertamente heterogéneo en el que se analiza la utilidad de esta herramienta en el ámbito escolar, se debate sobre los pros y los contras de su uso, se consulta a las familias sobre su percepción sobre estos grupos, se alerta sobre el mal uso realizado en ocasiones, se describen los peligros que entrañan y los conflictos a los que están dando lugar pero también se ofrecen manuales de uso para evitar estos problemas y se establecen códigos de buen uso de los grupos. Algunos de los titulares que podemos destacar son los que siguen, agrupados en tres bloques temáticos y ordenados cronológicamente de los más antiguos a los más recientes:

A. Publicaciones que realizan un análisis (y en ocasiones valoración) de los grupos:

- *Grupos de Whatsapp: ¡cuidado!* (Familia y cole, 15/01/2014).
- *¿Es obligatorio unirse a los grupos de WhatsApp de las madres del colegio?* (Blog de Catherine L'Ecuyer, 14/09/2014).

- *¿Por qué existen los grupos de Whatsapp de padres?* (XarxaTIC, 05/10/2014).
- *Los grupos de Whatsapp de madres y padres son lo peor que ha ocurrido a los colegios en años* (Bebés y más, 07/10/2014).
- *Los peligros de los grupos de madres en Whatsapp* (ABC.es, 16/10/2014).
- *Grupos de padres en WhatsApp: ¿conflicto familia-escuela?* (LaFamilia.info, 28/09/2015).
- *Los grupos de Whatsapp de las mamás, el nuevo compañero 'listo' en las aulas del colegio* (20minutos.es, 20/05/2016).
- *Utilidad y riesgos de los grupos de Whatsapp de padres* (ElCorreo.com, 16/06/2016).
- *¡Socorro: vuelve el grupo de WhatsApp del cole!* (elPeriodico.com, 08/09/2016).
- *Los grupos de Whatsapp entre padres, una nueva moda que no todos comparten* (Antena3.com, 10/09/2016).

B. Textos en los que se analizan las consecuencias que estos grupos están teniendo para el profesorado:

- *Grupos de padres en WhatsApp, nuevo conflicto con los profesores* (ElMundo.es, 09/03/2015).
- *Docentes en el punto de mira... de los grupos de WhatsApp* (XarxaTIC, 29/09/2015).
- *Los grupos de 'WhatsApp' incrementan los conflictos entre docentes y familias* (GranadaHoy, 04/12/2015).
- *Las quejas por los comentarios de WhatsApp en grupos de padres se duplican en dos años* (La voz de Galicia, 10/04/2016).
- *Los profesores están hartos del uso anti-educativo del WhatsApp de los padres* (lainformacion.com, 11/04/2016).
- *Los grupos de Whatsapp de padres, la última pesadilla para los profesores* (El Rincón de Aprender, 29/08/2016).

C. Artículos con consejos y recomendaciones para un uso adecuado de los grupos de Whatsapp:

- *Cómo sobrevivir a los grupos de Whatsapp de madres/padres* (Dudas de papás, 09/10/2014).
- *Cómo acabar con los grupos de WhatsApp del cole* (todoeldiaconectados.com, 03/11/2015).
- *Grupo de Whatsapp: Usémoslo bien* (libresdebullying, 01/02/2016).
- *12 buenas ideas para crear grupos de WhatsApp que quizá no habías pensado* (Blog de ChristianDVE, 13/03/2016).
- *WhatsApp escolar: crean un "manual" para que el grupo de padres no sea una pesadilla* (Clarín.com, 04/05/2016).
- *10 claves para evitar conflictos con los padres en los grupos de Whatsapp* (LaRazón.es, 26/05/2016).

Como puede verse confluyen los planteamientos más negativos con otros ciertamente optimistas que nos recuerdan la posibilidad de evitar tales problemas estableciendo unas reglas básicas de organización y funcionamiento que deben ser respetadas por todos y todas. Especialmente interesantes son los textos del último bloque, con consejos y recomendaciones para hacer un buen uso de los grupos de Whatsapp pues, como veremos en los resultados de nuestro trabajo, con frecuencia se generan conflictos y malestar entre sus integrantes (y aún más allá de éstos, afectando a los niños, las niñas y la propia escuela). Destacamos la iniciativa desarrollada en el colegio Beth de Palermo (Argentina) por un grupo de madres, quienes formularon un decálogo para que el grupo de Whatsapp escolar no se convierta en una pesadilla (López, 2016). Este decálogo, difundido entre las familias vía Whatsapp y en el perfil de Facebook del colegio, recogía una serie de mensajes claros y directos que tuvo un gran impacto entre las madres y padres. Y también las publicaciones que, lejos de criticar el

uso que las familias hacen de estos grupos, se centran en ofrecer pautas y sugerencias sobre cómo hacer buen uso de ellos (p.e., Delgado, 2016; López de Urda, 2014; Zysman, 2016) y que generalmente se centran en los mismos aspectos: leer y escribir intentando ser objetivos, expresarse con respeto, no criticar, no crear rumores ni fomentarlos, respetar la privacidad, enviar únicamente los mensajes necesarios y, finalmente y ante todo, dos cuestiones: tratar los temas importantes en persona (ya sea con los docentes o con otras madres o padres del grupo) y no usar el grupo de WhatsApp de la clase para ser la agenda de los niños y niñas.

1.3 Propósito

La motivación para desarrollar este trabajo es doble, dando respuesta a cuestiones tanto personales como profesionales. Por un lado, en entornos cercanos hemos vivido en los últimos meses situaciones altamente conflictivas y problemáticas en grupos escolares de WhatsApp, desarrolladas de manera complicada y resueltas de manera negativa. Por otro, como profesionales de la educación hemos percibido de manera clara las implicaciones que estos grupos (y lo que en ellos ocurre) tienen para el conjunto de la comunidad educativa: no sólo afectan a las familias que los integran, sino también a los niños y niñas, la propia escuela, el profesorado y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

A partir de esta idea surge el presente trabajo, con el objetivo de analizar los grupos de WhatsApp escolares, creados por los padres y las madres para comunicarse en relación a la multitud de actividades que sus hijos e hijas desarrollan a lo largo del curso académico, y las cuestiones que giran alrededor de su educación. Nos preguntamos sobre quiénes participan en estos grupos (¿padres, madres o ambos?) y con qué finalidades lo hacen (¿se limitan al ámbito puramente académico y extraescolar o surgen también otras cuestiones?).

Nuestras hipótesis son claras, en tres sentidos:

- a) Los grupos escolares de Whatsapp están formados por más madres que padres.
- b) Además de para las cuestiones académicas y extraescolares, estos grupos se utilizan para cuestiones que nada tienen que ver con la finalidad para la que son creados inicialmente.
- c) En la mayor parte de los grupos escolares de WhatsApp surgen conflictos.

2. MÉTODO

Para dar respuesta al objetivo planteado se elaboró un cuestionario online *ad-hoc* con diez cuestiones muy breves. La aplicación del cuestionario se realizó a través del teléfono móvil, remitiendo el enlace al mismo en un mensaje de Whatsapp y solicitando su cumplimentación. En el mensaje se insistía en que el cuestionario era anónimo, que se contestaba en menos de cinco minutos y se solicitaba colaboración para reenviar el enlace con el mensaje a otros grupos similares. Se realizó por tanto un muestreo no probabilístico, en el que se obtuvieron respuestas de 90 madres y padres integrantes de grupos escolares de WhatsApp. Posteriormente se realizó un tratamiento descriptivo de la información recogida, cuyo análisis se expone en el siguiente epígrafe.

3. RESULTADOS

Una vez recogida la información a través de los cuestionarios se procedió al análisis de la misma. Un primer dato relevante tiene que ver con la composición de la muestra, integrada fundamentalmente por madres. Tal y como puede verse en el Gráfico 1 los grupos de Whatsapp estudiados están compuestos sobre todo por madres (92'2%). Ahondando un poco más en los perfiles masculinos encontramos casuísticas muy diversas, entre los que destacan un par de casos en los que ambos progenitores están

en el grupo, y otros en los que ellos participan por imposibilidad de participación de la madre (trabaja fuera -“era mi mujer la que estaba en el grupo, pero ahora está fuera toda la semana y he pasado a ocuparme yo de estos temas”-, ha fallecido, etc.).

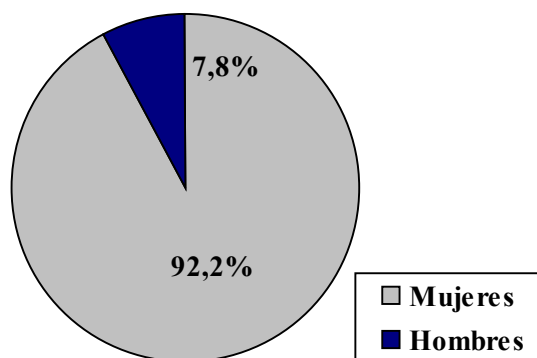


Gráfico 1. Distribución por sexo de los y las integrantes de los grupos escolares de WhatsApp.

Por lo que se refiere al número de hijos e hijas de las familias encuestadas, más de la mitad tienen dos hijos/as (55'2%), siendo éste el grupo más numeroso; le siguen las familias con sólo un hijo (32'2%), mientras las familias numerosas (3 o más hijos) son apenas el 15'6%.

Preguntados por la participación (o no) en los grupos escolares de WhatsApp, y en caso afirmativo por el número de ellos en los que se integran, encontramos que sólo un 2% de las familias afirma que en la clase de sus hijos e hijas no existe esta iniciativa y un 5% constata que sí los hay pero han decidido voluntariamente no formar parte de los mismos. El resto de padres y madres se distribuyen como se refleja en el gráfico 2, con cifras idénticas (36%) para quienes afirman estar en 2 y en 3 o más grupos respectivamente.

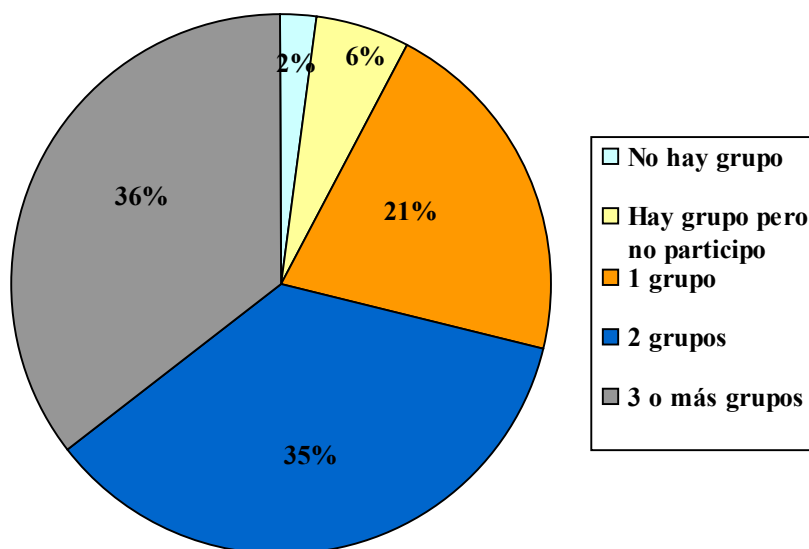


Gráfico 2. Participación en grupos de WhatsApp de padres y madres.

Además del número de grupos de WhatsApp en los que participan las familias en relación con sus hijos e hijas, nos interesaba indagar la temática de estos grupos. Una de cada cuatro familias (25'6%) afirma participar únicamente en grupos de clase, mientras algo más del 12% forman parte de grupos

tanto de clase como de actividades extraescolares. Sorprendente es la cifra que se alcanza en el tercer colectivo, que forma parte de grupos de clase, extraescolares y otros que van surgiendo a lo largo del curso con motivos diversos, y que se eleva hasta el 62'2%.

Más allá del número de grupos y la temática de los mismos, queríamos conocer la finalidad que los padres y madres dan a estos grupos: ¿para qué participan en ellos? Tal y como se observa en la Tabla 1 los usos dados a estos grupos son diversos, y no siempre correspondientes con cuestiones escolares o relacionadas con la finalidad para la que fueron creados. (Para una mejor comprensión de los datos se presentan en orden decreciente de respuesta, orden que no coincide –necesariamente- con aquél en que las opciones aparecían en el cuestionario).

Tabla 1. Usos dados a los grupos de WhatsApp de padres y madres (varias respuestas posibles).

	Porcentaje
Estar informado/a sobre lo que ocurre en la clase	75'86%
Recibir/enviar imágenes de las actividades en las que participa mi hijo/a	63'22%
Preguntar por las tareas escolares cuando mi hijo/a no las recuerda, no trae la agenda, etc.	39'08%
Comentar hechos concretos ocurridos en el colegio o en la clase (sin entrar a valorarlos)	27'59%
Alabar/celebrar hechos concretos ocurridos en el colegio o en la clase que me han gustado especialmente	18'39%
Comentar cuestiones ajenas al entorno escolar	10'34%
Criticar hechos concretos ocurridos en el colegio o en la clase que no me han gustado especialmente	6'90%
Otros (especificar)	11'49%

Los datos obtenidos reflejan que la mayoría de padres y madres utilizan los grupos escolares de WhatsApp para estar informados/as de lo que ocurre en la clase de sus hijos e hijas y para recibir o enviar imágenes de las actividades en las que éstos participan. Casi el 40% afirma utilizar los grupos para resolver olvidos, omisiones o despistes de los niños y niñas, consultando con el resto de integrantes del grupo sobre las tareas escolares u otras cuestiones, en línea con lo referido por Noelia López Cheda (2014a) cuando afirma *Me niego a ser la agenda de mi hija por el Whatsapp*. Entre los motivos referidos en “otros” hay uno que nos llama especialmente la atención (“*a veces los profesores nos informan a través de alguna madre*”) por lo que implica en cuanto a canal de comunicación (¿oficial?) familia-escuela: parece olvidarse que no todas las familias forman parte de estos grupos ni necesariamente poseen teléfono móvil.

Otro dato interesante es que 3 de cada 5 padres y madres consideran que los grupos escolares de WhatsApp han sustituido a los antiguos “corrillos” que se formaban en las puertas de los colegios, en una muestra más de cómo las tecnologías de la información y la comunicación condicionan nuestros hábitos sociales más arraigados. Así, un amplio 34'4% del total de personas encuestadas reconoce que en los grupos de los que forma parte ha surgido algún tipo de conflicto, reforzando con datos lo recogido en las numerosas entradas de blog y noticias de prensa a las que aludíamos en páginas anteriores. Estos problemas y conflictos tienen que ver con malos entendidos, críticas al profesorado, discrepancias por cuestiones de los hijos e hijas, intervenciones “*que no vienen a cuento*”, etc. Nos llama poderosamente la atención una madre que alude a conflictos en los grupos por “*discrepancias*

por los deberes y por opiniones políticas vertidas allí”, pues no parece que estos grupos de comunicación sean el lugar más adecuado para tratar estos temas.

Para terminar ofrecimos a los encuestados la posibilidad de agregar algún comentario, información, etc. sobre estos grupos (*¿Hay algo más que quieras añadir o comentar sobre los grupos de WhatsApp escolares en los que participas?*). La mayoría de personas no contestan a esta cuestión, pero se obtuvieron algunas respuestas interesantes. Una madre alude al peligro de estos grupos por el mal uso que se hace de ellos (*“Es un medio de comunicación demasiado veloz y no reparamos en la consecuencia de la falta de valores, críticas y enjuiciamientos que realizamos sin pensar”*), otra a la necesidad de resolver cara a cara ciertas cuestiones en vez de hacerlo por WhatsApp, varias aluden a la saturación de los grupos por envío de mensajes innecesarios (*“tratan otros temas que no tienen relación con la finalidad del grupo que es informar sobre temas educativos que afecten al alumnado”*). Una opinión que recoge varias de las ideas vertidas hasta ahora, en esta y otras cuestiones, representativa del conjunto de la muestra (una madre con 3 hijos/as que participa en 3 o más grupos), afirma: *“A mí me facilitan poco la labor con mis hijos ya que al final es un patio de cotillas donde se critica y mal interpreta todo. Creo que una buena utilización sí ayudaría pero es imposible habiendo tanta personas de diferentes personalidades y educación en un grupo de WhatsApp”*.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Quienes formamos parte de algún grupo escolar de WhatsApp de padres y madres nos vemos reflejadas en los datos presentados. Estos muestran un panorama que no parece demasiado alentador, aunque nada más lejos de nuestro objetivo que criticar esta herramienta de comunicación. Pretendíamos analizar lo que ocurre en estos grupos, quiénes participan en ellos y con qué finalidades lo hacen. Y los datos reflejan que son las madres (sobre todo) quienes los integran, utilizándolos para estar informadas de lo que ocurre en la escuela y en otras actividades realizadas por sus hijos e hijas.

De las tres hipótesis planteadas hemos confirmado dos (en los grupos hay más madres que padres y en ocasiones se utilizan para cuestiones que nada tienen que ver con la finalidad para la que son creados inicialmente) y hemos rechazado la tercera, aunque con matices. Efectivamente no son mayoría los grupos escolares de WhatsApp en los que surgen conflictos, pero sí son un preocupante 34'4% que nos debería llevar a cuestionarnos por qué una herramienta pensada inicialmente como un simple canal de comunicación entre las familias termina generando tal grado de malestar. Y es que, tal y como recogimos en un trabajo previo (Hernández, 2016), el uso de esta herramienta está poniendo en alerta a las escuelas y al profesorado, pues estos conflictos no están afectando sólo a las familias que integran los grupos sino que están alcanzando al proceso educativo en su conjunto.

Para finalizar poner de relieve que, para que los grupos escolares de WhatsApp formados por las madres y los padres cumplan sus objetivos, es imprescindible que se establezcan pautas claras y normas de organización y funcionamiento conocidas y respetadas por todas y cada una de las personas que participan en ellos, tal y como plantean (entre otros) Delgado (2016), López de Urda (2014) o Zysman (2016). Sólo así los grupos escolares de WhatsApp cumplirán el objetivo inicial para el que son creados: recabar información sobre los niños y niñas sin problemas, conflictos o malentendidos.

5. REFERENCIAS

Delgado, C. (2016, 13 de marzo). 12 buenas ideas para crear grupos de WhatsApp que quizá no habías pensado [Entrada de Blog]. Recuperado de <http://www.christiandve.com/2016/03/whatsapp-ideas-grupos-whatsapp-quiza-no-habias-pensado/>

- Fundación Telefónica (2016). *Informe Sociedad de la Información en España 2015*. Recuperado de <http://www.fundaciontelefonica.com/artecultura/publicaciones-listado/pagina-item-publicaciones/itempubli/483/>
- Hernández, M. L. (2016, junio). Grupos Whatsapp de Padres y Madres: ¿oportunidad o pesadilla? Comunicación presentada en el *XVI Congreso Nacional y VII Congreso Iberoamericano de Pedagogía: Democracia y Educación en el siglo XXI*. Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid, Madrid.
- Instituto para la Innovación Periodística (2014, 10 de abril). El 88% de los usuarios considera a WhatsApp una red social [Página Web]. Recuperado de <http://www.2ip.es/el-88-de-los-usuarios-espanoles-considera-a-whatsapp-como-una-red-social/>
- López, V. (2016, 4 de mayo). WhatsApp escolar: crean un “manual” para que el grupo de padres no sea una pesadilla [Entrada de Blog]. Recuperado de http://www.clarin.com/sociedad/WhatsApp-escolar-manual-padres-pesadilla_0_1570043163.html
- López-Cheda, N. (2014a, 30 de octubre). Me niego a ser la agenda de mi hija por el Whatsapp [Entrada de Blog]. Recuperado de <https://noelialopezcheda.wordpress.com/2014/10/30/me-niego-a-ser-la-agenda-de-mi-hija-por-el-whatsapp/>
- López-Cheda, N. (2014b, 28 de noviembre). Why I decided to stop being my daughter’s personal assistant [Entrada de Blog]. Recuperado de <https://www.theguardian.com/commentisfree/2014/nov/28/decided-stop-daughter-personal-assistant-whatsapp>
- López de Urda, C. (2014). Cómo sobrevivir a los grupos de whatsapp de madres/ padres [Entrada de Blog]. Recuperado de <http://dudasdepapas.blogspot.com.es/2014/11/como-sobrevivir-los-grupos-de-whashap.html>
- Redacción ElHuffPost (2016, 5 de septiembre). El consejo de la Policía para los grupos de WhatsApp de padres y madres. *El Huffington Post*. Recuperado de http://www.huffingtonpost.es/2016/09/05/grupos-whatsapp_n_11864812.html
- Whatsapp (n.d.). Recuperado de <https://www.whatsapp.com/?l=es>
- Zysman, M. (2016). Grupo de Whatsapp: usémoslo bien [Entrada de Blog]. Recuperado de <https://libresdebullying.wordpress.com/2016/02/01/grupo-de-whatsapp-usemoslo-bien/>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LA AUTORA

Hernández, M. Lourdes

Licenciada en Ciencias de la Educación, ha impartido diversas asignaturas en la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid y en la Universitat Oberta de Catalunya, y en la actualidad es profesora de la Facultad de Educación de la Universidad de Extremadura. Entre las cuestiones que centran sus trabajos de investigación y sus publicaciones están la competencia digital de los diferentes colectivos sociales, especialmente mujeres y quienes forman la comunidad educativa en enseñanzas universitarias y no universitarias: familias, estudiantes y profesorado.

El e-portafolio como herramienta de evaluación socioformativa

Mónica Hernández Vega¹, Celia Reyes Anaya², Kenia Ferrer García³ y Jesús Ponce García¹

¹ *Universidad Autónoma de Tamaulipas, UAM de Ciencias, Educación y Humanidades*

² *Universidad Pedagógica Nacional*

³ *Escuela Normal de Educadoras “Mtra. Estefanía Castañeda”*

RESUMEN

Se presentan los resultados de una investigación-acción a partir de la implementación del portafolio electrónico en la plataforma Moodle de la institución de educación superior objeto de estudio. El e-portafolio se plantea como una herramienta de evaluación socioformativa y como mediador pedagógico que promueve la organización de las evidencias de aprendizaje y del proceso metacognitivo del alumno. El objetivo de la investigación es caracterizar el impacto de la evaluación socioformativa en el uso del portafolio electrónico, a la vez que describir el proceso reflexivo desarrollado en la adquisición de habilidades para la redacción de textos académicos. La estrategia de intervención se realizó a través del Taller de “Producción de Textos Académicos” de los curso del 6º semestre del Plan de Estudios 2012 de la Licenciatura en Educación Preescolar. Una vez realizada la intervención se evidencia en las alumnas el desarrollo de procesos metacognitivos de su aprendizaje, concluyendo que la evaluación socioformativa a través del e-portafolio posibilita la movilización de saberes y la consolidación de competencias integradoras. Así mismo como área de oportunidad en la redacción de textos académicos se identifica la necesidad de promover e implementar estrategias para el seguimiento y fortalecimiento de habilidades de escritura en las estudiantes.

PALABRAS CLAVE: socioformación, e-portafolio, autoevaluación, metacognición, escritura.

ABSTRACT

Results of an action research are presented from the implementation of electronic portfolio in the Moodle platform of the institution of higher education under study. The e-portfolio is seen as a tool and as a teaching evaluation socioformativa mediator organization that promotes evidence of learning and student metacognitive process. The objective of the research is to characterize the impact of socioformativa assessment on the use of electronic portfolio, while describing the reflective process developed in the acquisition of skills for academic writing. The intervention strategy was carried out through the Workshop “Production of academic texts” course of the 6th semester of the Bachelor of Early Childhood Education. Once the intervention is evident in the students develop metacognitive processes of learning, concluding that the assessment socioformativa through e-portfolio allows the mobilization of knowledge and consolidation of integrative skills. Also as an area of opportunity in academic writing is the need to promote and implement strategies for monitoring and strengthening writing skills in students is identified.

KEY WORDS: socioformación, e-portfolio, self-assessment, metacognition, writing.

1. INTRODUCCIÓN

Los esquemas actuales de evaluación de aprendizajes hacen indispensables recursos innovadores orientados hacia la autogestión, reflexión y metacognición; la evaluación socioformativa en este sentido se convierte en una herramienta útil para gestionar el talento humano cuando se desarrolla integralmente con estrategias didácticas como el portafolio electrónico. El enfoque socioformativo, por su parte plantea la idea de evaluar desde los problemas del contexto, la toma de decisiones pero sobre todo evaluar con evidencias que reflejen el logro o desempeño, “aportar elementos de crecimiento para los estudiantes en su proceso de aprendizaje para la vida”. Hernández, S. (2013). Las Instituciones de Educación Superior se han sumado a los esfuerzos por desarrollar e implementar estrategias que aseguren la adquisición de competencias y la evaluación socioformativa puede contribuir en ello de una manera más efectiva y dinámica. Es así que el uso del portafolio electrónico como estrategia de evaluación socioformativa resulta de interés para demostrar sus resultados de aprendizajes dentro del aula.

1.1 Problema

La evaluación de aprendizajes se ha convertido en una tarea integradora de experiencias complejas que van más allá de la valoración objetiva de si se ha logrado el nivel de competencia requerido o el desarrollo de alguna habilidad o talento en el alumno. La evaluación socioformativa se basa en principalmente en la identificación de evidencias que reflejen la actuación del alumno ante la problemática presentada, (Tobón, 2015), siendo el portafolio electrónico un recurso que propicia la integración metacognitiva y reflexiva de una forma innovadora y atractiva al estudiante.

Silvano Hernández y otros (2015), señalan la necesidad de desarrollar estudios que den cuenta del portafolio de evidencias como estrategia de evaluación de los productos de aprendizaje y con ello caracterizar su relevancia e impacto en el mejoramiento de los procesos evaluativos. Es por ello a que partir de la necesidad en una Institución de Educación Superior que presenta las dificultades de un grupo de 76 estudiantes que se enfrentan ante el proceso de escritura académica; se ha elegido el uso del portafolio electrónico (e-portafolio) como herramienta de evaluación y autoevaluación específicamente en el Taller “Producción de Textos Académicos” a través del cual se realiza la investigación-acción aquí presentada.

1.2 Revisión de la literatura

La evaluación socioformativa ha cobrado relevancia en la actualidad a razón de potenciar la valoración de la actuación integral del alumno ante los problemas que se le presentan, siendo este su objeto, en tanto que su fin está orientado hacia la formación del alumno a partir de que se capaz de abordar las problemáticas de su contexto construyendo un proyecto ético de vida. Esto a través de estrategias metodológicas como la resolución de problemáticas contextualizadas, evidencias de desempeño, autoevaluación y coevaluación, mejora continua de las evidencias y socialización. (Tobón, 2015).

En este sentido, el docente ocupa un rol de acompañante que brinda apoyo continuo para el desarrollo de talentos a partir de la epistemología del pensamiento complejo. Para ello el portafolio de evidencias se posiciona como una de las principales estrategias de evaluación socioformativa, permitiendo y favoreciendo que los estudiantes “sistematicen, evalúen, mejoren y socialicen las evidencias de su desempeño en el marco de la resolución de problemas de contexto” (Tobón, 2015).

Por su parte Cabero, López y Llorente (2012) presentan la utilización de portafolios digitales, empleando Material Educativo Multimedia y el blog como recurso para publicar comentarios sobre los avances, dificultades y aspectos relacionados a los contenidos del curso; Bozú en 2012, asevera que

los portafolios permiten el desarrollo de la capacidad y el pensamiento reflexivo, la autoevaluación, el análisis, la autoobservación, las competencias profesionales en los ámbitos de saber, saber hacer y saber ser, así como las capacidades organizativas.

A partir de estas dos visiones del portafolio de evidencias y el portafolio digital, es que se integra la propuesta del e-portafolio desde el enfoque de la evaluación socioformativa. En este sentido, Sergio Tobón menciona que el portafolio se integra por tres tipos de contenidos: 1) Evidencias, 2) Evaluaciones y 3) Reflexiones. Lo que para su integración hace necesario el desarrollo de 6 fases que se presenta en la figura 1.

Cada fase propicia la capacidad de autogestión del estudiante, a la vez que su implementación favorece su aplicación como portafolio electrónico, integrando evidencias y productos digitales y de construcción a través de las TIC lo que integra un e-portafolio; entendiéndolo como un instrumento que combina las herramientas tecnológicas basado en medios y servicios electrónicos (Barberá, et al., 2006).

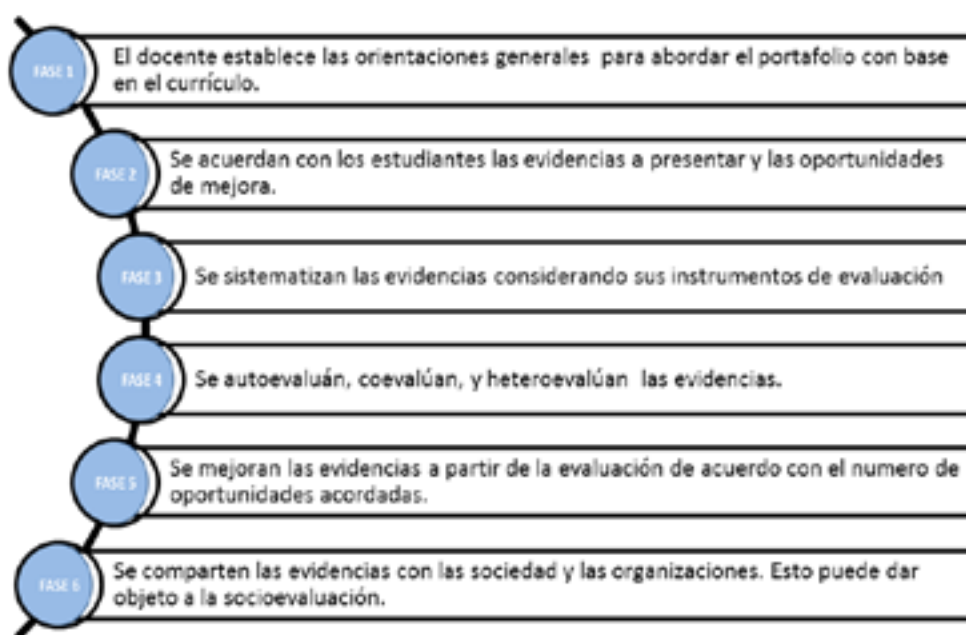


Figura 1. Fases de implementación de portafolio de evidencias. (Tobón, S., 2015).

Para el aseguramiento de la estrategia de evaluación socioformativa a través del e-portafolio es necesario dar cuenta del proceso seguido en cada fase, y sobre las reflexiones que los alumnos puedan verter partiendo del impacto de aprendizajes logrados con la experiencia.

1.3 Propósito

Analizar y evaluar el impacto del uso del portafolio electrónico del curso Taller de Producción de Textos Académicos desde un enfoque socioformativo a través de la investigación- acción.

Como objetivos particulares se pretende, describir el proceso reflexivo desarrollado en la adquisición de habilidades de redacción de textos académicos e indagar y describir cómo se favorece la evaluación desde un enfoque socioformativo con el uso del e-portafolio. El supuesto de la investigación-acción plantea: el uso del e-portafolio favorece la evaluación socioformativa en el desarrollo de competencias para la Producción de Textos Académicos.

Las variables de investigación han sido la evaluación socioformativa, el e-portafolio y las reflexiones de las estudiantes de la IES elegida.

2. MÉTODO

El diseño metodológico corresponde a una Investigación-Acción; Green-wood y Levin (citado por Barba, R, Barba, J. y Martínez, S., 2016) consideran que siempre ha de tener tres componentes: a) acción; b) participación; c) investigación, y su meta es transformar el contexto donde se desarrolla.

La intervención del Taller Producción de Textos Académicos, el cual refleja las dificultades que un grupo integrado por 76 estudiantes enfrentan ante el proceso de escritura; entre las acciones de intervención para la mejora se propició la transversalidad con las diferentes asignaturas que forman parte de la malla curricular, se generaron diversas estrategias, que permitieron escribir y reescribir los procesos a partir de la reflexión diaria a través del e-Portafolio como estrategia de evaluación socioformativa. En un segundo momento se dio seguimiento a los escritos de diferentes asignaturas, propiciando la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación para que al término del Taller: Producción de Textos, las estudiantes lograran concluir el e-Portafolio integrador desde el enfoque socioformativo, lo anterior fue evidenciado a partir de las reflexiones de cada una de las asignaturas y los aprendizajes integradores y transversales del Taller de producción de Textos Académicos desde su saber conocer definida como categoría conceptual, el saber hacer (categoría procedimental), y saber ser (categoría actitudinal).

Con lo anterior se propició la redacción de textos sobre los procesos metacognitivos de las evidencias integradas realizando reflexiones antes, durante y al final de la elaboración del e-Portafolio. Las categorías seleccionadas para el análisis y sistematización de la información recabada se encuentran sustentadas en la evaluación socioformativa, ya que permite la toma de decisiones en torno a la mejora de los procesos de formación en el estudiante, así como respecto a la estrategia de enseñanza, aprendizaje y evaluación que media el docente.(Tobón, S., 2012)

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Se ha elegido la Escuela Normal Federal de Educadoras Maestra Estefanía Castañeda ubicada en Ciudad Victoria, Tamaulipas, México. Las participantes son 76 estudiantes, oscilan en un rango de edad entre 20 y 21 años de edad, divididas en tres grupos que se inscribieron al Taller de “Producción de Textos Académicos” desarrollándose de manera presencial apoyado en la plataforma Moodle, donde se integraron y desarrollaron los e-portafolios.

2.2 Instrumentos

Como herramientas para recopilar información se utilizaron el registro anecdótico del proceso de elaboración del portafolio de las estudiantes, así como la observación, en palabras de Rodríguez, S. et. al. (2011) aseguran que debe proporcionar suficiente información sobre la acción para realizar el análisis y obtener las evidencias necesarias para apoyar las afirmaciones sobre lo aprendido o la mejora lograda como resultado de la investigación.

2.3 Procedimiento

Siguiendo las etapas señaladas por Antonio Latorre en 2003, para realizar una investigación-acción se requiere de observar (donde se construyó el bosquejo del problema y se recolectaron los datos que sirvieran como insumos para definir el e-portafolio como estrategia de intervención), pensar (analizar e interpretar para lograr la reflexión) y actuar (resolver problemáticas e implementar mejoras para propiciar la metacognición), dichas etapas son cíclicas, una y otra vez, hasta que todo es resuelto, el cambio se logra o la mejora se introduce satisfactoriamente (Stringer, 1999). Asimismo,

sólo en dos ciclos, de manera dinámica e interactiva se realizó la observación, reflexión, acción y evaluación.

Para lograr accionar la estrategia de intervención se desarrollaron las 6 fases propuestas por Tobón, participando activamente docentes- estudiantes desde el Taller de Producción de Textos Académicos, asimismo de manera transversal se complementó la elaboración del portafolio electrónico integrando evidencias de aprendizaje de los diferentes cursos del 6° semestre de la licenciatura, organizados por trayectos formativos específicos de la malla curricular del plan de estudios 2012; se construyeron hallazgos relacionados a metacognición y socioformación.

3. RESULTADOS

Los resultados fueron planteados a partir de las 6 fases señaladas por Sergio Tobón logrando lo siguiente:

Fase 1: El docente establece las condiciones generales para abordar el portafolio con base en el currículo.

En el Taller de Producción de Textos se plantea para la elaboración de la evidencia de aprendizaje integradora, entre los elementos solicitados fueron:

Se logra una organización de las evidencias por trayecto formativo, establecidos en la Malla Curricular, posteriormente se incorporaron una carpeta por cada curso impartido durante el semestre. Se incluyó una Introducción donde la alumna detalla el objetivo e intenciones de mejora en la elaboración del mismo.

Fase 2: Se acuerda con las estudiantes que evidencias presentar y las oportunidades de mejora.

Cada curso incluye carpetas con las Unidades de Aprendizaje que comprenden y se seleccionó la evidencia de aprendizaje más significativa de cada una, dentro del producto seleccionado, se insertaron tres comentarios utilizando la escritura argumentativa en el sentido del desarrollo de competencias Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales, destacando las áreas de oportunidad para la mejora.

Finalmente, se añade un apartado de Conclusiones, donde plasmaron su reflexión sobre el proceso que implicó la integración del portafolio electrónico, además de considerar el desarrollo de competencias genéricas y profesionales. Aquí se logró la construcción de la espiral reflexiva, logrando la acción, y evaluación socioformativa.

Fase 3: Se sistematizan las evidencias considerando sus instrumentos de evaluación (Lista de cotejo).

Se analizaron los hallazgos de la investigación en tres categorías que se definieron como: conceptual, procedimental y actitudinal.

Respecto a la categoría *conceptual*: Las estudiantes identifican la construcción de conceptos en los diferentes trayectos formativos que integraron el e-portafolio, en sus comentarios fundamentan sus aportaciones con autores, teóricos y textos consultados.

En la categoría *procedimental*: Se observó que la mayoría de las estudiantes presentaron mayores dificultades para identificar los procesos del saber hacer; las alumnas manifestaron confusión con el saber conceptual, lo cual es significativo para el análisis metacognitivo en la construcción del e-portafolio.

Rescataron en sus comentarios la realización de búsqueda y consulta de fuentes validadas, elaboración de evidencias de aprendizaje individuales y en colaboración, el diseño y ejecución de proyectos, redacción de textos y análisis de documentos que permitan una escritura coherente, la importancia de la autoevaluación, entre otros.

Finalmente, en la categoría *actitudinal*: Se rescatan comentarios sobre la importancia de las actitudes como el compromiso y responsabilidad como punto clave la elaboración exitosa de evidencias de aprendizaje, reflejan las fortalezas que se reconocen desde el saber ser,

Fase 4: Se autoevalúan, coevalúan y heteroevalúan las evidencias.

Para los tres momentos se utilizó la lista de cotejo, destacando el Curso: Filosofía de la educación.

Categoría *conceptual*: “Esta actividad fue la más significativa debido a que es una reflexión grupal en la que se expresa todo lo aprendido durante la unidad 2 del curso de Filosofía. Se menciona cada uno de los teóricos analizados, *de modo transversal* se explica que la educación debe ser igual para todos, que se deben de desarrollar competencias en los alumnos al igual que en los propios docentes. Que los preescolares, *sean capaces de afrontar situaciones problemáticas que se les presenten y las resuelvan con conocimientos y capacidades que poseen*”. (A5,C)

En la categoría *procedimental* se desarrolló “la reflexión, se hizo primeramente individual y después se conjuntó y compartió con un equipo para que estuviera más completa aún. Se analizaron y describieron cada una de las teorías o perspectivas aprendidas, tomando en cuenta lo que mencionan cada uno de los filósofos, retomando lo que se expuso en plenaria. *Las áreas de oportunidad que se presentaron al realizar esta evidencia, fue conjuntar todas las reflexiones individuales y darle un sentido, pero compartiendo ideas y opiniones se logró hacerlo.*”(A5,C)

En la categoría *actitudinal*: “Se logró desarrollar una capacidad de reflexión excelente. Además, la colaboración del equipo ayudó en gran medida al organizar el texto y darle un sentido. Tomando en cuenta todo lo aprendido, *también se logró tener una perspectiva más amplia del tema de la educación y de cómo se debe llevar a cabo en las prácticas en los Jardines de Niños.*”(A5,C)

En la coevaluación se lograron detectar áreas de oportunidad que implican la autovaloración de la redacción que realizan y situaciones de impacto para la realización del e-portafolio, resaltando la importancia de la autoevaluación y reflexión para la mejora de los aprendizajes y el desempeño académico para finalmente impactar en el desarrollo de las competencias del perfil de egreso.

Fase 5: Se mejoran las evidencias a partir de la evaluación de acuerdo con el número de oportunidades acordadas.

En la dinámica interactiva de la espiral reflexiva, se consideró que se hiciera en dos ciclos de reflexión-acción, uno al inicio del Taller y el otro al finalizar, logrando con ello la mejora del e-Portafolio desde la evaluación socioformativa. Como ejemplo de esto se puede mencionar cuando las estudiantes en el Curso de Diagnóstico e intervención socioeducativa manifestaron:

En la categoría *conceptual*, la alumna señala: “Cabe mencionar que anteriormente *no contaba con saberes previos acerca de este tema*, sin embargo mediante la lectura de los diferentes textos logré obtener algunos conocimientos, sobre todo, *de la fase diagnóstica, ya que este es el punto clave y principal, para que se pueda llevar a la práctica un proyecto*, por lo tanto esta actividad para mí fue muy *significativa conceptualmente, porque construí aprendizajes, los cuales se generaron con base a los autores analizados durante el desarrollo de la actividad*”. (A1, B)

En la categoría *procedimental* se reflejó en el comentario de la participante: “Así mismo durante el proceso y desarrollo de la fase diagnóstica del proyecto socioeducativo, surgieron diversas situaciones que permitieron ir mejorando este trabajo, ya que en un principio, *no se tenía claro cómo se debía elaborar el esquema de contenido, o cómo redactar cada una de las secciones de éste, no obstante, la maestra se dio a la tarea de explicar el seguimiento que se debía tomar en cuenta para poder realizar esta actividad, mediante el análisis e identificación de áreas de oportunidad, se mejoró el proceso de éste, dando hincapié a tener en claro los pasos a seguir*,”. (A1, B)

En la categoría *actitudinal*, la alumna menciona: “Primeramente se tuvo la *responsabilidad* de analizar las diversas lecturas, con el fin de rescatar los puntos que debe contener el esquema de contenido, y por ende el diagnóstico, así mismo la actitud se vio presente al momento de que se nos *dio la oportunidad de mejorar aquellas áreas en las que estábamos fallando*, por consiguiente de manera personal se debía hacer una *autoevaluación honesta y crítica que permitiera mejorar nuestro trabajo*”. (A1, B)

Fase 6: Se comparten las evidencias con la sociedad y las organizaciones. Esto puede dar lugar a la socioevaluación.

Se realizó la presentación de e-Portafolios en la institución escolar, en la cual las estudiantes, expusieron a la comunidad estudiantil, el proceso logrado en la construcción del e-Portafolio en cada una de las fases, logrando el impacto el cual se reflejó en la selección del e-Portafolio como modalidad de titulación para la siguiente generación de estudiantes.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El uso del portafolio es una herramienta altamente significativa ya que promueve que las estudiantes reflexionen sobre su propio aprendizaje, además permitió tener un mayor control y sistematización sobre dicho proceso, siendo “esto la clave para realizar metacognición en torno a los logros obtenidos, las dificultades superadas y los nuevos retos. Además posibilita compartirlas con otras personas y comprender su naturaleza” (Tobón, S., 2015).

Se identificó que las estudiantes consideran que el proceso de elaboración del Portafolio Electrónico fue significativo, debido a que seleccionaron aquellas evidencias que fueran más significativas para la alumna, y no siendo impuestas por los docentes. Expresaron que lograron el desarrollo de conocimientos y la movilización de saberes.

Se valoraron los portafolios electrónicos a través de la herramienta ***lista de cotejo*** generando indicadores que permitieron detectar movilización de saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales. Además agregando un apartado para observaciones de cada portafolio y una tabla donde se indicaba el nivel de desempeño alcanzado.

El análisis de las tres categorías aunada a la observación realizada a los participantes permite definir que el diseño y uso del e-portafolio favorece la evaluación socioformativa en el desarrollo de competencias para la Producción de Textos Académicos.

Se reconoce la importancia de generar más experiencias que enriquezcan la elaboración de portafolios para promover e implementar estrategias para el seguimiento y fortalecimiento de habilidades de escritura en las estudiantes.

Además, el diseño de portafolios electrónicos impacta directamente en la habilitación de estudiantes para el diseño del mismo y avanzar en el proceso de titulación (si se selecciona dicha modalidad); beneficia y agiliza la recopilación de evidencias que permitan elaborar un portafolio integral de la estudiante el cual demuestre cierta competencia profesional.

Se detecta que es necesario continuar trabajando en esta línea de investigación con el objetivo de mejorar proceso de diseño y evaluación de los portafolios electrónicos que favorezcan el desarrollo de competencias genéricas y profesionales de nuestras estudiantes.

5. REFERENCIAS

- Bozú, Z. (2012). *Cómo elaborar un portafolio para mejorar la docencia universitaria*. Barcelona: Octaedro.
- Barba, R., Barba, J., & Martínez, S., (2016). La formación continua colaborativa a través de la Investigación Acción. Una forma de cambiar las prácticas en el aula. *Contextos educativos: Revista de educación*, 19, 161-175. Recuperado de Dialnet-LaFormacionContinuaColaborativaATravesDe-LaInvestig-5329067%20(3).pdf
- Barberá, E., Bautista, G., Espasa, A., & Guasch, T. (2006). Portafolio electrónico: desarrollo de competencias profesionales en la Red. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 3(2).
- Cabero, J., López, E., & Llorente, M. C. (2012). E-portafolio universitario como instrumento didáctico 2.0 para la reflexión, evaluación e investigación de la práctica educativa en el Espacio Europeo de Educación Superior. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 3(4), 27-45. Recuperado de <http://tecnologiaedu.us.es/tecnoedu/images/stories/jca82.pdf>
- Hernández, S. (2013). Procesos de evaluación de las competencias desde la socioformación. *Revista de la Universidad Indígena de México*, 9(4).
- Latorre, A. (2003). *La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa*. Barcelona: Graó.
- Rodríguez, S. et al. (2011). *Métodos de investigación en Educación Especial*. Recuperado de https://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presentaciones/Curso_10/Inv_accion_trabajo.pdf
- Stringer, E. (1999). *Action research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Tobón, S. (2012). *El enfoque socio-formativo y las competencias: ejes clave para transformar la educación*. México: CIFE.
- Tobón, S. (2015). *La evaluación socioformativa. Estrategias e instrumentos*. México: CIFE.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Ferrer García, Kenia

Licenciada en Educación Preescolar, Posgrado en Docencia por la Universidad Autónoma de Tamaulipas, docente- investigadora de la Escuela Normal Federal de Educadoras Maestra Estefanía Castañeda, actualmente impartiendo el módulo “Taller de Lectura y Escritura”, auxiliar de la Oficina de Titulación.

Hernández Vega, Mónica Lizeth

Mtra. Mónica Lizeth Hernández Vega, Catedrática de tiempo completo con perfil deseable PRODEP, Maestra en tecnología de la UAM de Ciencias, Educación y Humanidades de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, sus líneas de investigación son Evaluación Institucional y Evaluación de programas educativos, es Evaluadora del CEPPE del 2008 a la fecha, organismo acreditador de programas de pedagogía y educación. Actualmente se desempeña como consultora y evaluadora de programas e instituciones educativas, capacitación de personal entorno a la evaluación desarrollo humano.

Ponce García, Jesús

Mtro. Jesús Ponce García, Catedrático de tiempo completo con perfil deseable PRODEP, de la UAM de Ciencias, Educación y Humanidades de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, sus líneas de investigación son Evaluación Institucional y Liderazgo educativo, es Evaluador del CEPPE del 2008 a la fecha, organismo acreditador de programas de pedagogía y educación. Actualmente se desempeña como consultor y evaluador de programas e instituciones educativas, capacitación de personal entorno a la gestión directiva, empoderamiento y desarrollo humano. Es maestro en Docencia, por la UAT y actualmente es estudiante de doctorado en Educación.

Reyes Anaya, Celia

Dra. Celia Reyes Anaya. Grado de Doctora en Psicología por la Universidad Autónoma de Tamaulipas desde el 2006. Desempeño profesional: Asesora en la Universidad Pedagógica Nacional y en la Escuela Normal Federal de Educadoras Maestra Estefanía Castañeda de Cd. Victoria, Tam., desde 1989 a la fecha. Docente invitado en la maestría en Tecnología Educativa -programa en línea del centro de excelencia de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, del 2004 a la fecha. Docente invitado del Doctorado en Educación en la Unidad Académica Multidisciplinaria de Ciencias, Educación y Humanidades de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, desde 2007.

Desarrollo de comunidad digital de aprendizaje a través de apoyos interinstitucionales

Santa del Carmen Herrera-Sánchez¹, Nancy Verónica Sánchez Sulú¹, Luis Alejandro Gazca Herrera² y Heidi Angélica Salinas Padilla¹

¹ *Universidad Autónoma del Carmen*

² *Universidad Veracruzana*

RESUMEN

El presente documento aborda la experiencia en la creación de una Comunidad Digital de Aprendizaje Interinstitucionales, valorando la interacción de profesores, estudiantes y de las instituciones involucradas en el desarrollo pertinente de recursos educativos abiertos como apoyo a la Educación Superior, mediante el proyecto de Comunidades Digitales para el Aprendizaje en Educación Superior (CODAES), las Instituciones participantes son Universidades de carácter público ante las exigencias del entorno globalizado. Las tendencias de educación profesional de carácter formal e informal plantean nuevas estrategias de formación desarrollando Cursos en Líneas Masivos y Abiertos mejor conocidos como MOOC o bien desarrollando Objetos de Aprendizaje, los cuales buscan satisfacer las necesidades de atención e inclusión educativa en diferentes estratos, mediante la planeación, diseño y evaluación pertinente de las competencias profesionales que se identificaron como áreas de oportunidad en el diagnóstico de necesidades. Los resultados de un caso de estudio obtenidos fueron una cartera de MOOC de cursos dirigidos al personal de las universidades incluidas en el proyecto a través de los Académicos, investigadores y asesores externos.

PALABRAS CLAVE: MOOC, objetos de aprendizaje, comunidades digitales.

ABSTRACT

This document addresses the experience in the creation of a Digital Community Inter Learning, valuing the interaction of teachers, students and institutions involved in the relevant development of open educational resources to support higher education, the project Digital Communities Learning in Higher Education (CODAES), the participating institutions are University of public character to the demands of the global environment. Trends in vocational education in formal and informal pose new training strategies to develop courses better known Massive and Open Lines as MOOC or developing Learning Objects, which seek to meet the needs of care and educational inclusion in different strata, by planning, design and evaluation of relevant professional skills that were identified as areas of opportunity in the diagnosis of needs. The results of a case study were obtained from a portfolio of MOOC for staff of the universities included in the project through academics, researchers and external consultants courses.

KEY WORDS: MOOC, learning objects, digital communities.

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad debido a las exigencias del entorno educativo las instituciones de educación superior buscan alternativas tecnológicas innovadoras que les permita generar nuevas modalidades de enseñanza, permitiendo con ello la creación de nuevas formas de estudios que permitan un acercamiento con los estudiantes y así mismo generar una nueva forma de comunicación por medio del uso y aplicación de las tecnologías de información y comunicación.

1.1 Problema/cuestión

La importancia de la incorporación de las innovaciones actuales que se derivan de las tecnologías de información y comunicación en el ámbito de la educación superior como son las comunidades digitales han puesto en marcha el desarrollo de objetos de aprendizaje que permitan colaborar a fomentar el proceso de enseñanza aprendizaje de una forma flexible.

Las universidades de educación superior en México tienen el compromiso de crear objetos de aprendizaje que permita asegurar la permanencia e interés de los estudiantes colaborando al desarrollo de las competencias establecidas en cada institución y programa educativo, es por ello que para poder lograrlos se han desarrollado cursos y talleres en las comunidades digitales por las universidades participantes en las mismas que coadyuven al cumplimiento de los objetivos establecidos.

1.2 Cursos Masivos Abiertos en Línea (MOOC)

Los llamados Cursos Masivos Abiertos en Línea (MOOC) abren un debate y unas perspectivas ciertamente interesantes para avanzar en la adecuación de la educación a la sociedad del conocimiento y la economía digital (Pedreño, Moreno, Ramón & Pernías, 2013, 54-65).

Han cobrado extraordinaria vigencia los debates sobre la naturaleza y sobre las características de un nuevo modelo de enseñanza superior que se vislumbra tras la irrupción de los MOOC, con fuerza primero y de manera crítica después (Zapata-Ros, 2015). Actualmente, existen características y criterios sobre los MOOC como:

Los MOOC vienen claramente definidos por su carácter abierto (“open”), por ubicar la información y la relación entre los distintos actores educativos en internet (“online”), y por el hecho de que el tamaño de la comunidad educativa implicada en un curso de estas características puede sobrepasar, con facilidad, los miles de personas (“massive”). Basados en un modelo de enseñanza colaborativa o conectiva, los MOOC desplazan (algunos dirían “superan”) la relación jerárquica entre profesor y alumno, de modo que el proceso de aprendizaje se reparte (de ahí las referencias en la literatura sobre MOOC a la idea de una “responsabilidad distribuida” en el aprendizaje), y los alumnos se convierten, también, en generadores de contenido y de conexiones entre distintos aspectos del curso. (Méndez, 2013)

No podemos tampoco olvidar que la evaluación en los MOOC ha recibido una serie de críticas, en un modelo para su extrema rigidez en la estructura evaluativa y su cercanía a una concepción bancaria y memorística de la educación; y en otra, por no ser percibida como útil y válida la evaluación a través de pares, ya que la gente prefiere ser evaluada por un docente y no por un compañero del curso. (Cabero, Llorente & Vázquez, 2014, 13-26)

El desarrollo de componentes inteligentes está en auge y su aplicación en los MOOC permitirá avanzar en el proceso de personalizar la masificación, adaptando los ambientes virtuales de aprendizaje a las necesidades y características de cada estudiante y logrando mejores rendimientos por parte de los estudiantes (Torres, Infante & Valdiviezo, 2014, 63-72).

En el ámbito de la educación son muy pocas las personas que no conocen a qué nos referimos cuando hablamos de un curso MOOC. Es posible que no puedan decir con exactitud qué significa el acrónimo (MOOC: Massive Open Online Course) pero sin duda alguna sabrán que se trata de un curso abierto, gratuito, on-line y generalmente ofrecido por una institución de Educación Superior que, en muchos casos, es de alto prestigio académico (Gómez, 2014, 73-91).

1.3 Propósito

La sociedad en general tiene una necesidad de conocimiento el cual requiere de un aprendizaje de forma permanente, por lo que las Comunidades Digitales para el Aprendizaje en Educación Superior (CODAES) con los apoyos de la Secretaría de Educación Pública buscan satisfacer esas necesidades mediante herramientas innovadoras que faciliten el proceso de enseñanza aprendizaje mediante el uso y aplicación de las tecnologías de información y comunicación.

2. MÉTODO

Para CODAES un principio básico es la flexibilidad para adecuar o enfatizar aspectos del diseño instruccional de acuerdo a los usuarios potenciales, a los objetivos de aprendizaje y a las posibilidades de interactuar entre varios recursos digitales, entre aprendices o entre aprendices y tutores, lo que permite diseñar recursos con diferentes enfoques hacia el aprendizaje.

El modelo de diseño Instruccional CODAES está conformado por seis fases: Planeación, Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación.

La fase de planeación del proyecto, en este sentido rescata algunas cuestiones interesantes como el alcance, el cronograma; en general la forma en que se pretende organizar el proyecto. La segunda, describe el proceso de diseño de recursos CODAES.

En la fase de planeación se deben considerar los siguientes aspectos: identificación de la problemática, diagnóstico de la oferta, prospecto del proyecto, proyecto de diseño instruccional y con base en lo anterior tomar la decisión de si se realizará un MOOC o un OA. Además, será importante tomar en cuenta el alcance, cronograma, equipo de trabajo, costo y evaluación de la planeación.

En la fase de Análisis se realiza un análisis del contexto de aplicación, análisis de los aprendices y su contexto y se determinan las competencias y subcompetencias que el usuario debe desarrollar una vez culminada la interacción con el MOOC/OA.

Para continuar con la fase de Diseño es importante determinar los desempeños, criterios de calidad y evidencias, el tipo de información que se abordará (teórica, procedimental o práctica) y los instrumentos de evaluación a utilizar.

En la fase de Desarrollo se realiza el guion de desarrollo del MOOC u OA; se determinan las actividades de aprendizaje, integrando en cada una de ellas información, recursos y evaluación. En este punto se enlazan los productos de las fases anteriores y se arma la navegación con el propósito de corroborar su correcto funcionamiento y continuar así con la siguiente fase.

En la fase de implementación es necesario poner a disposición de los aprendices el producto final; para ello es necesario realizar las siguientes acciones: especificar los metadatos requeridos, obtener retroalimentación de otra CDP (Comunidad Digital de Producción), publicar el MOOC u OA en el sistema, seleccionar a los aprendices que interactuarán con el recurso para posteriormente realizar la prueba piloto.

Finalmente, se realiza la fase de evaluación donde se mide la eficacia y eficiencia del producto, a través de las siguientes actividades: evaluación del recurso, evaluación del impacto, análisis de

resultados de las evaluaciones formativa y sumativa; lo anterior permitirá, en caso de ser necesario, realizar las mejoras pertinentes al producto, produciendo así una nueva versión del recurso. (Universidad de Colina, 2015, 19)

3. RESULTADOS

Este proyecto tiene la finalidad aprovechar la experiencia y capacidad de los académicos de la Universidad para participar en la construcción y desarrollo del Sistema de Comunidades Digitales de Aprendizaje.

Construir y coordinar el trabajo de una comunidad digital de aprendizaje con aprendices, profesores y estudiosos dedicados al desarrollo de objetos de aprendizaje y herramientas de apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje en la educación superior, que fomenten la innovación educativa, la formación de formadores, la actualización docente, la vinculación de la universidad con la sociedad y que, al mismo tiempo, permitan a personas ajenas al sistema educativo formal adquirir las competencias necesarias para su desempeño profesional.

Una comunidad de aprendizaje se define como una colectividad o grupo de personas que conviven y tienen intereses comunes, o que trabajan en una tarea común. Una comunidad de aprendizaje se puede concebir mejor como historias compartidas de aprendizaje, que facilitan tanto la comunicación intergeneracional como interinstitucional. En este sentido, el compromiso es el proceso fundamental para construir el aprendizaje y la identidad. Es decir, el rasgo distintivo de una comunidad de aprendizaje es la existencia de relaciones de participación mutua que se organizan en torno a la tarea que se comparte.

El Sistema de Comunidades Digitales de Aprendizaje dio inicio con ocho grupos de las siguientes áreas:

- Área de artes, humanidades y ciencias sociales
- Ciencias Naturales y Exactas
- Área de la Salud
- Ciencias Agronómicas, medicina veterinaria y zootecnia
- Área de las Ciencias económico-administrativas
- Área de Ingeniería y tecnología
- Área de la Educación
- Relaciones Internacionales

Cada comunidad convocó a instituciones de educación superior, empresas, organizaciones sociales distinguidas dentro de cada una de las áreas y coordinada por una universidad líder en el campo del conocimiento respectivo.

Las instituciones participantes tuvieron la tarea de instrumentar estrategias y acciones de coordinación con pares nacionales e internacionales, con la finalidad de proveer los recursos humanos y académicos para la colaboración en el desarrollo de estrategias, contenido y recursos de aprendizaje por medios digitales.

El proyecto de Comunidades Digitales para el Aprendizaje en la Educación Superior contó con el apoyo de académicos y asesores internacionales. Quienes tuvieron la misión de colaborar en las comunidades, compartir sus experiencias y brindar asesoría en el desarrollo del soporte técnico, operativo y normativo para el eficiente funcionamiento de las CODAES.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La planeación del proyecto permitió determinar estrategias para el desarrollo del MOOC/OA en términos de:

- Alcance. Que permitió determinar las fronteras del proyecto, ¿qué comprende y hasta dónde?.
- Cronograma. Que determino el tiempo estipulado para desarrollar el proyecto.
- Equipo de trabajo. Humanos y materiales necesarios para el desarrollo del proyecto, y los momentos en que se requirió la participación o inclusión
- Costo. Gestión de presupuesto, flujo de gastos.
- Evaluación de la planeación. Se identificó posibles riesgos, se cuantificaron y establecieron acciones para mitigarlos.

En cada una de las CDP de CODAES, el Coordinador fungió como el responsable de dirigir los proyectos de desarrollo de MOOC/OA de su comunidad, estableció las negociaciones, motivó y generó confianza en el grupo con el fin de cumplir con las metas establecidas en el proyecto.

5. REFERENCIAS

- Cabero, J., Llorente, M., & Vázquez, A. (2014). Las tipologías de MOOC: su diseño e implicaciones educativas. *Profesorado Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 18(1), 13-26. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56730662002>
- Gómez, J. (2014). El fenómeno MOOC y la universalidad de la cultura: las nuevas fronteras de la educación superior. *En Profesorado Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 18(1), 73-91. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=5673066200>
- Méndez, C. (2013). Diseño e implementación de cursos abiertos masivos en línea (MOOC): expectativas y consideraciones prácticas. *RED-Revista de Educación a Distancia*, 39. Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/39>
- Pedreño, A., Moreno, L., Ramón, A., & Pernías, P. (2013). La crisis del modelo actual: Los MOOC y la búsqueda de un modelo de negocio. *Revista Científica de Tecnología Educativa*, 2(2), 54-65. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=22460>
- Torres, J., Infante, A., & Valdiviezo, P. (2014). Los MOOC y la masificación personalizada. *Profesorado Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 18(1), 63-72. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56730662005>
- Universidad de Colima. (2015). *Comunidades Digitales para el Aprendizaje en Educación Superior*. México: Autor.
- Zapata-Ros, M. (2015). El diseño instruccional de los MOOCs y el de los nuevos cursos abiertos personalizados. *RED-Revista de Educación a Distancia*, 45. doi:10.6018/red/45/zapata. Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/45/zapata.pdf>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Herrera Sánchez, Santa del Carmen

Doctor en Ciencias de la Educación. Profesor investigador de tiempo completo en la Facultad de Ciencias Educativas de la Universidad Autónoma del Carmen, es miembro del Cuerpo Académico (CA) de Matemáticas Educativa, cuenta con Perfil PRODEP y con Nivel 1, S.N.I. Tiene proyectos académicos y de investigación en las Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC): Didáctica de las Matemáticas y Tecnología Educativa. Cuanta con publicaciones nacionales e internacionales en las LGAC que desarrolla su CA.

Sánchez Sulú, Nancy Verónica

Doctor en Administración. Profesor investigador de la Facultad de Ciencias Económicas Administrativas de la Universidad Autónoma del Carmen, con Perfil Prodep y cuenta con proyectos de investigación en Gestión Empresarial de las Pymes e Innovación en la Educación a Distancia en el área de Ciencias Sociales.

Gazca Herrera, Luis Alejandro

Doctor en Administración Pública por el Instituto de Administración Pública A.C., es Profesor de Tiempo Completo en la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Veracruzana y está Adscrito al Cuerpo Académico Planeación e Innovación Tecnológica., cuenta con proyectos de investigación en Planeación e innovación tecnológica en los procesos de negocios en el marco de la complejidad.

Salinas Padilla, Heidi Angélica

Doctor en Educación y Diseño Instruccional. Profesor investigador de la Facultad de Ciencias Educativas y miembro del Cuerpo Académico de Matemáticas Educativa de la Universidad Autónoma del Carmen, con Perfil Prodep y Candidato al SNI. Coordinador del Centro de Investigación Educativa y de Ciencias Sociales. Cuenta con proyectos y artículos en el área de Educación y Tecnología Educativa.

La plataforma educativa Edmodo como herramienta de mediación a través del e-portafolio en la educación superior: Caso de estudio en CUAltos, Universidad de Guadalajara

Pablo Huerta-Gaytán y María Obdulia González-Fernández

Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Los Altos

RESUMEN

Este trabajo presenta una experiencia innovadora referida a la utilización de la plataforma Edmodo como herramienta para la construcción de portafolios electrónicos en el nivel superior. Actualmente los sistemas educativos sufren cambios a partir de la adecuación de nuevos modelos de enseñanza por competencias y la incorporación de las tecnologías de la información. Esto requiere que los docentes transformen sus estrategias para el uso de las nuevas herramientas de enseñanza en pro del aprendizaje de los alumnos; así como cambiar la manera en que se concibe la evaluación del aprendizaje. Los resultados de la experiencia aplicada en cinco grupos de estudiantes de nivel superior de las carreras económico-administrativas, demuestran la pertinencia del uso del portafolio como una herramienta que favorece la autogestión del aprendizaje y el desarrollo de competencias transversales. Los alumnos mostraron aceptación para el uso de la herramienta ya que apoya sus procesos de organización de actividades de aprendizaje y favorece el desarrollo de su formación académica. Por lo tanto, el uso de portafolios electrónicos mediante plataformas educativas permite la autogestión de aprendizajes, en función del uso adecuado tanto de docentes como de discentes. Además, la evaluación formativa juega un papel trascendente a partir de la interacción y retroalimentación entre los profesores y los estudiantes.

PALABRAS CLAVE: portafolio electrónico, Edmodo, evaluación, competencias, autogestión del aprendizaje.

ABSTRACT

This work presents an innovative experience relating to the use of the Edmodo platform as a tool for building electronic portfolios at the top level. Currently education systems are unchanged from the adaptation of new models of teaching skills and the incorporation of information technologies. This requires that teachers transform their strategies for the use of new teaching tools in support of student learning; and change the way learning evaluation is conceived. The results of the experience applied in five groups of students in higher level of economic and administrative careers, demonstrate the relevance of the use of the portfolio as a tool that promotes self-learning and the development of transversal skills. Students showed acceptance for the use of the tool as it supports their organizational processes of learning activities and promotes the development of their education. Therefore, the use of electronic portfolios through educational platforms allows self-management of learning, depending on the proper use of both teachers and learners. In addition, the formative evaluation plays an important role from the interaction and feedback between teachers and students.

KEYWORDS: ELECTRONIC portfolio, Edmodo, evaluation, skills, self-learning.

1. INTRODUCCIÓN

La educación superior a inicios de este siglo XXI, se ha caracterizado por la inclusión de la tecnología y la integración de modelos basados por competencias y aprendizaje centrado en el estudiante.

De acuerdo con Bellocchio (2009) la Educación Basada en Competencias como proyecto formativo ha tenido un alcance mundial, considerando que son numerosos los países tanto de América Latina como de Europa han optado este modelo. Ante esta realidad en México son muchas las instituciones que han actualizado sus planes de estudio bajo dicho modelo, esto como una iniciativa para mejorar los perfiles profesionales de sus egresados.

La Universidad de Guadalajara en su Plan de Desarrollo Institucional (2014-2030) plantea la necesidad de la actualización de los contenidos curriculares, fortaleciendo el enfoque centrado en el aprendizaje y la implementación de programas de formación integral para el estudiante, el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) y didácticas que permitan la construcción del conocimiento, con la finalidad formar y desarrollar capacidades en el estudiante.

Ante esta realidad el Centro Universitario de los Altos de la Universidad de Guadalajara, ha renovado sus planes de estudio bajo un enfoque por competencias. Esto ha permitido que de manera paulatina un considerable número de profesores se interesen por la integración de las TIC en los procesos formativos por competencias.

El enfoque por competencias no sólo se refleja en la actualización de programas de licenciatura, sino para que éste tenga un sentido formativo, es necesario realizar un conjunto de tareas docentes que se reflejan en diferentes momentos como son:

- Antes del proceso formativo donde el docente se encarga de planificar una serie actividades y situaciones en favor del desarrollo de competencias, aunado a la proyección de un conjunto de instrumentos de evaluación, que el docente planifica para valorar el nivel de desempeño del estudiante.
- Durante el trayecto formativo el docente y el estudiante desempeñan un papel muy importante. El docente proporciona las mediaciones necesarias para la construcción y desarrollo de competencias a través de diferentes interacciones, metodologías, estrategias, etc. que se reflejan en actividades y evaluaciones.
- Al final el docente realiza un proceso de evaluación, no sólo para emitir una calificación, sino como instrumento de retroalimentación al proceso formativo y de aprendizaje.

A partir de los anteriores planteamientos en el ciclo escolar 2016-A se implementó una estrategia formativa apoyada en el plataforma *Edmodo* con la finalidad de generar un ambiente de aprendizaje mediado por TIC y generar un portafolio electrónico como un instrumento de evaluación. De ahí que el presente trabajo de investigación, busca analizar el impacto de esta estrategia a partir de las categorías del uso y aceptación de la herramienta, la mediación para el desarrollo de competencias, la evaluación como proceso formativo y medir el grado de aceptación de los estudiantes a partir de sus ventajas.

1.1 La evaluación bajo el modelo de competencias desde un enfoque formativo

Antes de hablar de evaluación bajo un modelo por competencias es necesario considerar que este modelo se ha incorporado recientemente en la educación superior como una propuesta innovadora, para promover prácticas que permitan centrarse en el aprendizaje y no en la enseñanza.

Es así que Cano (2008) justifica dicho modelo para resolver los problemas actuales como los originados de la sociedad de la información y la fragmentación de contenidos. Es por ello que propone

que tal modelo permite desarrollar capacidades amplias para aprender y desaprender ante un mundo cambiante y complejo. De esta forma se promueve la formación integral del individuo.

En este trabajo se considera la visión holística de competencias considerando la aptitud que tiene el ser humano para, de manera integrada y contextualizada, pueda movilizar un conjunto de saberes para resolver problemas de forma pertinente. Perrenoud (1997, p. 90) define la competencia como:

...la aptitud para enfrentar eficazmente una serie de situaciones análogas, movilizante a conciencia y de manera a la vez rápida, pertinente y creativa, múltiples recursos cognitivos; saberes, capacidades, micro competencias, información, valores, actitudes esquemas de percepción de evaluación y de razonamiento.

En este sentido se habla de contextualizada porque las situaciones se presentan en un lugar determinado con un conjunto de características. Es integradora ya que pone en acción todos sus conocimientos, habilidades y actitudes de manera articulada.

Ante los anteriores planteamientos, cuando se habla de evaluación de competencias que al mismo tiempo son complejas y abstractas de evaluar. Entonces es necesario incorporar el término desempeño ya que éste es la manifestación de la acción de la competencia.

De acuerdo con Zabala y Arnau (2008) citado por Pérez (2014, p. 24) señalan que es “una tarea bastante compleja, ya que implica partir de situaciones-problema que simulen contextos reales y disponer de los medios de evaluación específicos para cada uno de los componentes de la competencia”.

De acuerdo con esta afirmación el docente facilita una gran variedad de actividades y situaciones reales para que el alumno pueda mostrar su desempeño. Por ello, actualmente el docente requiere de una gran variedad de instrumentos para realizar una evaluación auténtica en sus diferentes momentos y fases. Es así que dependiendo de las acciones que se soliciten por parte del docente, éste puede aplicar diferentes instrumentos de evaluación como pueden ser: Rúbricas, tablas de observación, listas de cotejo, proyectos, simulaciones, estudios de caso, y portafolios, entre otros.

Estos instrumentos pueden tener diversas combinaciones, dependiendo de la etapa y finalidad de la evaluación, ya sea diagnóstica, formativa etc. Respecto del tipo de evaluación se pueden tomar en cuenta por ejemplo, la heteroevaluación, la coevaluación y la autoevaluación.

En este sentido Villardón (2006, p. 57) afirma que “las implicaciones de la formación competencial en la evaluación pasan por considerar métodos de evaluación variados, que constituyan evidencias válidas de los niveles de logro de los estudiantes”.

Un aspecto importante a destacar de una evaluación auténtica, es su papel formativo de la evaluación, entendida como aquella que permita la toma de decisiones de los actores dentro del proceso educativo. En el sentido que al docente le permite reformular sus estrategias en beneficio del aprendizaje del alumno. El alumno a través del feedback del profesor le apoya el desarrollo de sus competencias para la gestión del aprendizaje, a través de procesos metacognitivos que lo lleven a tomar conciencia de lo que aprende y cómo lo aprende, así como de sus errores en los procesos de aprendizaje.

1.2 El e-portafolio electrónico como herramienta de evaluación

El portafolio electrónico se presenta como un método de evaluación alternativo mediado por las TIC que permite documentar las ejecuciones y el desempeño del estudiante.

Aunque no hay consenso de qué es o qué no es un portafolio, en los últimos años los portafolios electrónicos (e-portafolio) han adquirido gran relevancia a partir del impulso que han recibido la inclusión del Internet y el modelo de evaluación por competencias. Donde se ha facilitado el acopio

de información, archivo, clasificación, ordenamiento y reordenamiento de diversos materiales acumulados, al favorecer la evaluación de competencias o para fomentar aprendizajes específicos.

Conforme al origen de la palabra, portafolio se sabe que deriva de las colecciones de modelos, fotografías, arquitectos, diseñadores o artistas, donde se pretende demostrar la calidad o nivel alcanzado en su profesión a través de una colección de sus trabajos más representativos.

De origen francés, *portfolio d'apprentissage* (portafolio de aprendizaje) también se ha empleado como sinónimo de “dossier” o carpeta de aprendizaje, no obstante las controversias respecto a la mejor manera de designarlo, así como en relación con su contenido y estructura (Colén, Giné, & Imbernón, 2006; Gregori Giralt, 2009, citado por Díaz Barriga, 2012).

Sin embargo, hasta hace pocos años es cuando el portafolio de aprendizaje ha resurgido y según Kalz (2005) citado por Díaz Barriga (2012) en buena medida ha sido por el desarrollo y posibilidades que la tecnología ofrece y por el interés del aprendizaje basado en competencias o en la solución de problemas que ocurren en contextos reales.

Un portafolio de aprendizaje puede referirse a una selección o colección de trabajos académicos que los alumnos realizan en el transcurso de un ciclo escolar, o con base en alguna dimensión temporal, ajustándose a un proyecto de trabajo predeterminado. No es una colección al azar o de trabajos sin relación, por el contrario, muestra el crecimiento gradual y los aprendizajes logrados por los autores del mismo en relación con el currículo o actividad profesional en cuestión. (Díaz Barriga, 2012, p. 105).

El portafolio se convierte en una herramienta de evaluación donde da cuenta del proceso de aprendizaje de forma longitudinal. Es por ello que la evaluación del portafolio de evidencias de los estudiantes implica tanto criterios cualitativos como cuantitativos de los indicadores de desempeño de una competencia determinada.

Al respecto de los e-portafolios García (2005) precisa que los portafolios electrónicos reciben multitud de denominaciones en la red, por ejemplo se les conoce como ePortafolio, e-Portafolio, Web-Folio, e-Folio... y la mayor parte de referencias aparecen en inglés, las pocas que aparecen en español son iberoamericanas (México, Perú...).

Esta autora afirma que usar el portafolio como herramienta en los procesos enseñanza-aprendizaje es mucho más frecuente en entornos educativos anglosajones, especialmente en Estados Unidos y en Europa, aunque son más escasos, son recurrentes en el Reino Unido. Concluye en su trabajo referido al papel de los portafolios electrónicos en la enseñanza-aprendizaje de las lenguas, que:

El portafolio en sentido amplio, es un modo de trabajo más que un material de instrucción o físico, donde la clave es el meta-aprendizaje. El portafolio electrónico proveerá a su usuario de una poderosa herramienta para gestionar su aprendizaje y explicitar no sólo sus productos, sino también los procesos de construcción de éstos. (García, 2005, p. 119)

Otros trabajos que hacen referencia al uso del portafolio electrónico es el de Barberá, Gewerc y Rodríguez (2016) exponen marcos teóricos conceptuales sobre el diseño e implementación de e-portafolios y genéricamente los relacionan con el conocimiento práctico, desarrollo de competencias y proponen líneas para su aplicación. Los autores precisan que en ese país ibérico no fue sino hasta el 2006 que se inicia una red temática (ordenada y sistematizada) alrededor de la cual se trabaja, se innova e investiga de manera significativa.

La inclusión de tecnologías de la información en la educación, ha quedado plasmada como una necesidad real, a efecto de que los estudiantes aumenten sus conocimientos con base en su capacidad

de autogestión y sus propios procesos de aprendizajes, mediados por una evaluación sustentada en las competencias personales. De acuerdo con esto Barberá et. al (2009) afirma que:

Bajo este panorama social y educativo, para muchos, el portafolio electrónico se muestra como un sofisticado receptáculo que da respuesta a uno de los mayores retos que la educación superior tiene planteado y que resume apelando a la función acreditativa de la evaluación de los aprendizajes universitarios afin a perfiles profesionales específicos. (p. 4)

El portafolio electrónico no es producto del azar, se presenta como un proceso planificado como resultado de un conjunto de estrategias y metodologías activas que el docente implementa en cada una de sus clases para fomentar el desarrollo de las competencias. En su versión electrónica se presenta como una alternativa innovadora de administración, registro y evaluación que da cuenta de los desempeños de los alumnos.

1.3 La inclusión de las tecnologías de la información en educación

Hoy los aparatos digitalizados, compactos, móviles, de fácil adquisición y tamaño para su uso y manejo, gracias a las bondades tecnológicas, se han convertido en importantes herramientas o recursos indispensables para seguirlos usando como medios en la cotidianidad individual y social, por su impacto prácticamente en todos los ámbitos del quehacer humano.

Se utilizan, incluso se adhieren como parte esencial de las personas especialmente joven. Son medios fundamentales que cada vez más extienden su cobertura, aplicación e impacto en comunidades universitarias y de otras instituciones educativas de nivel superior, porque sin duda son valiosas herramientas de apoyo en los procesos de educación por competencias y aprendizajes específicos.

Es imperativo que las instituciones educativas en general, pero en especial las de nivel superior y las universidades públicas o privadas, actualicen sus políticas, estrategias, métodos y técnicas de enseñanza para lograr el cometido que les dio origen, la formación de profesionistas eficaces y eficientes que respondan con éxito a las demandas sociales.

Díaz Barriga (2005) afirma que en la última década del siglo pasado se observaron importantes teorías y modelos educativos referidos a comunidades de aprendizaje que se apoyaron en las TIC y de cierta forma incluyeron pautas para diseñar, implementar y evaluar desde materiales educativos, como unidades didácticas, actividades, experiencias, hasta objetos de aprendizaje. Por lo que precisa que la entrada a la sociedad del conocimiento impone plantear nuevos conceptos e innovar en los contextos de educación formal, presencial y escolarizada centrados en aprendizajes de contenidos disciplinares.

En este sentido la incorporación de las TIC como herramientas mediadoras del aprendizaje es una alternativa innovadora, en este caso se presenta el uso de plataformas educativas como *Edmodo*, cuya función es igual que una red social cerrada, donde se crean comunidades de aprendizaje entre profesores y alumnos, que permite la comunicación, compartir documentos y eventos, así como proponer tareas y actividades gestionadas por el docente.

Una de las ventajas del uso de las plataformas educativas es permitir la comunicación entre los actores educativos, pero sobretodo, al contar con un espacio de mediación, el alumno puede recibir feedback de cómo está siendo su aprovechamiento del curso.

1.4 Propósito

Implementar el uso de la plataforma *Edmodo* como herramienta del e-portafolio para determinar el grado de aceptación; describir las ventajas en el proceso de enseñanza aprendizaje; desarrollar

la autogestión mediante el acopio de información, análisis e interpretación durante el proceso de evaluación, tanto del conocimiento (saberes teóricos) como del desarrollo de habilidades (saberes prácticos) para lograr las competencias establecidas en los programas de las asignaturas en este caso de “Expresión Oral y Escrita” y “Universidad y Siglo XXI”, materias básicas del tronco común obligatorio de los programas educativos del área económico administrativa.

2. MÉTODO

La presente investigación se desarrolló en la Universidad de Guadalajara en el Centro Universitario de los Altos durante el calendario escolar 2016-A, con 208 estudiantes de las carreras de Administración, Contaduría Pública y de Negocios Internacionales. Durante la estrategia didáctica se implementó el uso de la plataforma *Edmodo* como recurso de comunicación y repositorio del e-portafolio como una actividad de evaluación formativa.

En un segundo momento se aplicó un estudio descriptivo transversal; se utilizó como instrumento de investigación la encuesta estilo escala de Likert. Dicha encuesta consta de ocho ítems, con cinco valores posibles de respuesta, siendo el cinco el valor que representa *Totalmente de acuerdo* y el uno el que significa *Totalmente en desacuerdo*, pasando también por el valor tres que contempla una actitud neutra, *ni en acuerdo ni en desacuerdo*. La encuesta se construyó a partir de las categorías de: Percepción del uso y sus ventajas, desarrollo de competencias, el papel de la evaluación, además del grado de aceptación.

Para este trabajo se contó con una población de 208 estudiantes. La muestra fue de 160 alumnos, con 50% de heterogeneidad, 5 % de margen de error y 99% de nivel de confianza. La distribución de los grupos se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Distribución de la muestra.

Grupos	Total alumnos	Muestra
Tercer semestre de Negocios Internacionales	42	36
Segundo semestre de Negocios Internacionales	40	21
Segundo semestre de Contaduría Pública	46	40
Tercer semestre de Administración	42	34
Cuarto semestre de Administración	38	29
Total	208	160

3. RESULTADOS

En este apartado presentamos los resultados según las respuestas dadas a las preguntas de la encuesta aplicada conforme a los datos, en la Tabla 2. se observan las frecuencias de respuestas a cada una de las ocho preguntas.

Tabla 2. Resultados de la encuesta a estudiantes.

Preguntas	1	2	3	4	5
1. Según su experiencia ¿Considera favorable usar la plataforma educativa Edmodo como una herramienta innovadora para la gestión de actividades?	3	5	30	82	40
2. ¿Para usted fue importante usar la plataforma educativa Edmodo en el proceso enseñanza aprendizaje durante el semestre 2016-A?	1	9	55	76	19
3. ¿Usted cree que usar la plataforma educativa como herramienta, es útil para organizar actividades de aprendizaje y favorecer el desarrollo de su formación académica?	1	6	43	69	41
4. ¿Considera que las recomendaciones del docente en la plataforma educativa apoyó su proceso autogestivo?	3	8	44	80	25
5. ¿Cree usted que la evaluación de aprendizajes, mediante el uso de la plataforma educativa durante el semestre 2016-A, resultó favorable en su proceso de formación?	2	6	50	73	29
6. ¿Considera que la evaluación formativa juega un papel trascendente a partir de la interacción que se establece entre profesor y estudiantes, mediante el uso de la plataforma educativa Edmodo?	0	8	52	79	21
7. Precise su grado personal de aceptación al emplear los portafolios electrónicos de la plataforma educativa Edmodo en su formación académica.	2	3	28	91	36
8. En cuanto a la/s ventaja/s de usar la plataforma Edmodo en el proceso enseñanza-aprendizaje, durante el semestre 2016-A, usted está:	1	1	37	82	39
TOTALES	13	46	339	632	250
Porcentajes	1.01	3.59	26.48	49.37	19.53

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Según los datos, el 49.37% de los encuestados están de acuerdo y el 19.53% totalmente de acuerdo en usar la plataforma educativa Edmodo como herramienta y en la aplicación del e-portafolio para la evaluación de competencias y aprendizajes específicos.

El 26.48% según las respuestas, ni está de acuerdo ni en desacuerdo. Y sólo un 3.59% está en desacuerdo, mientras que el 1.01% manifestó estar totalmente en desacuerdo.

Como resultado de este trabajo se realizó un análisis e interpretación de resultados después de la aplicación de la encuesta referida al uso de la plataforma educativa *Edmodo* entre estudiantes que cursan del primero al cuarto semestre de nivel superior (universitario).

Los resultados obtenidos permiten observar la valoración positiva de experiencias del e-portafolios mediados por la plataforma *Edmodo*, los alumnos reconocen el estar de acuerdo con el uso de herramientas tecnológicas para gestionar y administrar sus portafolios de actividades.

Se logró el objetivo del estudio al implementar una estrategia innovadora para la construcción de e- portafolios. El alumno reconoce estar de acuerdo con el valor y el uso de dichas estrategias como apoyo a su proceso autogestivo. Se destaca el papel que brindó el profesor mediante sus interacciones y retroalimentación durante el proceso formativo en cada una de las actividades. Este proceso es importante ya que como lo menciona Cano (2008) en una evaluación por competencias es necesario fomentar la autorregulación del propio proceso de aprendizaje donde el docente a través de los meca-

nismos de retroalimentación apoye al estudiante a aprender. Por lo que el uso de e-portafolios mejora sus capacidades y lo hace consciente en sus procesos metacognitivos.

Es importante destacar después de los resultados que los estudiantes aceptan el uso de estrategias innovadoras mediadas por las TIC, al mismo tiempo que reconocen sus ventajas.

5. REFERENCIAS

- Barberá, E., Rodríguez Illera, J. L., & Gewerc Barujel, A. (2009). Portafolios electrónicos y educación superior en España. *Revista de Educación a Distancia, 13*.
- Díaz Barriga, F. (2005). Principios de diseño instruccional de entornos de aprendizaje apoyados con TIC: un marco de referencia sociocultural y situado. *Tecnología y comunicación educativa, 15*.
- Bellocchio Albornoz, M. (2009). *Educación basada en competencias y constructivismo. Un enfoque y un modelo para la formación pedagógica del siglo XXI*. México: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, Dirección de Medios Editoriales.
- Cano García, M. E. (2008). La evaluación por competencias en la educación superior. *Profesorado. Revista de curriculum y formación del profesorado, 14*.
- De la Orden Hoz, A. (2011). Reflexiones en torno a las competencias como objeto de evaluación en el ámbito educativo. *Nedie, 19*.
- Díaz Barriga Arceo, F., Romero Martínez, E., & Heredia Sánchez, A. (2012). Diseño tecnopedagógico de portafolios electrónicos de aprendizaje: Una experiencia con estudiantes universitarios. *Revista electrónica de investigación educación, 117*.
- García Doval, F. (2005). El papel de los portafolios electrónicos de la enseñanza-aprendizaje de las lenguas. *Glosas didácticas, 8*.
- Pérez Rendón, M. M. (2014). Evaluación de competencias mediante portafolios. *Perspectiva Educativa. Formación de Profesores, 53*, 19-35.
- Perrenoud, P. (1997). *Construir competencias desde la escuela*. Francia: J. C. Saez Editor.
- Universidad de Guadalajara (2014). *Plan de Desarrollo Institucional 2014-2030*. Recuperado de <http://www.copladi.udg.mx/content/pdi-2014-2030>
- Villardón Gallego, L. (2006). Evaluación del aprendizaje para promover el desarrollo de competencias. *Educación Siglo XXI, 57-76*.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Huerta-Gaytán, Pablo

En 1994 obtuvo el título de Maestría en Educación por la Universidad Autónoma de Guadalajara. Desde 1973 es licenciado en Periodismo, egresado de la Escuela de Periodismo Carlos Septién García. Áreas de trabajo: Educación, comunicación, divulgación del conocimiento y periodismo. Es profesor de tiempo completo adscrito al Departamento de Ciencias Sociales y de la Cultura del Centro Universitario de Los Altos (CUAltos) de la Benemérita Universidad de Guadalajara (UDG). Actualmente también es colaborador de medios electrónicos e impresos de la región Altos Sur de Jalisco, México.

González-Fernández, María Obdulia

Profesora de Tiempo completo del Departamento de Estudios Organizacionales de la Universidad de Guadalajara. Doctorante en Sistemas y ambientes educativos, Maestra en Desarrollo educativo, Licenciada en Educación y en informática. Su línea de investigación es Educación y tecnología.

Los grupos de Facebook como herramienta de enseñanza-aprendizaje en la Universidad

Mar Iglesias-García, Cristina González-Díaz y Laura González-Guerrero

Universidad de Alicante

RESUMEN

La introducción de las TIC en la docencia universitaria es reciente y es todavía una asignatura pendiente, ya que en muchos casos es la clase magistral la única fuente de conocimiento para el alumnado. En la búsqueda de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante las TIC, esta investigación se inicia con la hipótesis de que el uso de Facebook en la docencia universitaria puede mejorar la comunicación entre el profesorado y el alumnado, al mismo tiempo que mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje de la materia. Así, se estudia el uso de Facebook, durante el curso 2015-2016, en la asignatura Nuevas Formas Publicitarias, de cuarto curso del Grado de Publicidad y Relaciones Públicas de la Universidad de Alicante. La metodología empleada es la encuesta, realizada a los alumnos, así como la observación de los contenidos del grupo creado en Facebook para la asignatura. Los resultados obtenidos muestran que esta Red Social aporta un nuevo canal de comunicación de fácil acceso para los alumnos y mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje de la materia. Además, gracias a la Red Social, se ha fomentado el trabajo colaborativo y se han mejorado las competencias del alumnado en TIC. De la investigación se concluye que Facebook es una herramienta facilitadora del aprendizaje y del desarrollo de distintas habilidades para la construcción del conocimiento.

PALABRAS CLAVE: aprendizaje, Facebook, docencia, universidad, nuevas formas publicitarias.

ABSTRACT

The introduction of ICT in university teaching is recent and is still a pending subject due to in many cases the master class is the only source of knowledge for students. With the objective to improve the process of teaching and learning through ICT, this research begins with the assumption that the use of Facebook in university teaching can improve communication between teachers and students, while improving the process teaching and learning of the subject. For this reason, this research analyses the use of Facebook, during the 2015-2016 course in the subject New Advertising Formats (fourth year of the Degree of Advertising and Public Relations at the University of Alicante). The methodology used is the survey to the students and the analysis of the content created on Facebook. The results show that this Social Network provides a new channel of communication easily accessible to students and improve teaching-learning of the subject. Moreover, thanks to this Social Network, it has encouraged collaborative work and students have improved their skills in ICT.

KEY WORDS: learning, Facebook, teaching, university, new advertising formats.

1. INTRODUCCIÓN

La implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) promueve la necesidad de utilizar nuevas tecnologías, mediante las cuales el alumno se convierte en protagonista de su propia formación (Parra Meroño *et al.*, 2013), lo que va unido a un cambio metodológico de enseñanza, que exige un papel activo del alumno en el que se fomente su iniciativa y pensamiento crítico (Esteve, 2009).

Es en este punto donde las Redes Sociales (RRSS) en Internet pueden ayudar (Pérez Rivas, 2015), ya que aportan un claro protagonismo al usuario, que se puede enriquecer con los contenidos de las redes a las que pertenece (Nafría, 2007)

En la actualidad, existen numerosas Redes Sociales (Facebook, Twitter, LinkedIn, etc), plataformas fáciles de utilizar, sin necesidad de poseer un nivel de conocimiento superior en informática. Sin embargo, cabe destacar que hasta el momento, casi todas las Redes Sociales son utilizadas para el ocio en la vida cotidiana y no se plantea su uso para el aprendizaje (Espuny *et al.*, 2011; Prensky, 2006).

1.1 Problema/cuestión

La introducción de las nuevas tecnologías en las universidades ha sido reciente y, por lo tanto, también lo es el uso de las Redes Sociales. Pocas asignaturas se imparten contando con este tipo de herramientas debido, entre otros, a varios motivos como pueden ser el desconocimiento del potencial que posee su uso, o porque muchos profesores rechazan este método, por considerar que la utilización de la tecnología por parte de los estudiantes perjudica una enseñanza tradicional y natural (Handley, 2007).

Con este punto de partida, en el que se confronta el uso de Redes Sociales como herramienta innovadora en la docencia frente a la enseñanza tradicional y, partiendo del hecho, de que ambas pueden y deben convivir en el aula; este estudio plantea observar en primer lugar, en qué medida se están introduciendo las Redes Sociales en la enseñanza; en segundo lugar, cómo están influyendo en el proceso de enseñanza-aprendizaje y, por último, si mejora su implicación en la materia.

1.2 Revisión de la literatura

A pesar de ser un tema tan reciente, ya se han realizado varios estudios sobre la aplicación de diferentes RRSS en las aulas. Es el caso del grupo cerrado de Facebook en la asignatura Criminología II (Pérez Rivas, 2015) en la que se planteó que Facebook podría ser un gran potencial en la educación, pese a no haber sido concebida para ello y lo usaron como complemento a la plataforma educativa propia de la universidad (Campus Virtual), plataforma mediante la cual la interacción del alumno se ve muy limitada (Martínez Solana, 2014). El objetivo del uso de Facebook era habilitar un espacio de utilización dentro del ámbito docente, en combinación con la plataforma oficial de Campus Virtual, y que el alumno, de forma voluntaria, pudiera compartir información interesante y plantear dudas.

La elección de esta plataforma se sustenta en que es conocida, resulta atractiva y familiar para los alumnos, y también por su nivel de intimidad ya que los contenidos del grupo cerrado solo pueden verse por los miembros de éste, con lo que se limita su visibilidad (Cabrera *et al.*, 2013). Además, evita, en gran medida, los problemas de visitar los perfiles de otros, debido a que no tienen que estar en la misma lista de contactos (Iglesias-García y González-Díaz, 2013).

Entre las ventajas del uso de las Redes Sociales en el ámbito docente destaca la comunicación bidireccional entre profesor y alumnado, que al encontrarse en el mismo espacio es mucho más fácil (De Haro, 2009; Meso *et al.* 2011). Aunque hay que tener en cuenta, tal y como hemos planteado en líneas anteriores, que la utilización de las redes sociales, será un complemento de la docencia presencial, pero nunca puede sustituirla. Los contenidos publicados en Facebook serán un recordatorio o apoyo de los explicados en el aula. Por este motivo, no se trata de vaciar el contenido de la asignatura en la red social, sino complementarla (Túñez López y Sixto García, 2012).

En este sentido, muchos estudiantes encuestados en un estudio realizado a alumnos de Comunicación de la Universidad de Barcelona sobre este tema, mostraron temor a la pérdida del contacto cara a cara entre alumnos y profesores, ya que se podría producir una reducción del nivel de asistencia a

las clases presenciales. Por ello se concluye en este estudio que solo deberían usarse como soporte de contenidos (Aymerich-Franch y Fedele, 2014).

Por otro lado, no solo es el alumno el que cambia en este proceso, aprendiendo a buscar información en Internet, y para ello adquiere habilidades para utilizar diferentes herramientas y resolver trabajos online, para exponerlos al público (López Méndez, 2009), sino que también los profesores como responsables del grupo, deben poseer unas características específicas, como empatía con el alumnado, para lograr una buena comunicación en la red, diferente a la presencial (Pagano, 2007). Debe ser un buen anfitrión, en el sentido de que será el que mantenga motivado a los alumnos, sin que los obstáculos de tipo comunicativo o tecnológico se interpongan en el proceso. Para ello debe poseer una formación para saber seleccionar los contenidos y actividades más apropiadas, y así lograr que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea correcto, resolviendo dudas y consiguiendo una participación activa por parte de todo el alumnado (Túñez López y Sixto García, 2011). A los profesores se les exige unas funciones y competencias para impartir la docencia, como son académico/pedagógicas, técnicas, organizativas, orientadoras y sociales (Llorente, 2006). Todas ellas son las que deberán aplicar a la hora de utilizar las RRSS en sus aulas.

Otro ejemplo de la utilización de Facebook como apoyo a una asignatura fue en el curso 2012-2013 en la Universidad de Alicante sobre la asignatura Comunicación y Medios Escritos, que pretendía dotar al alumno, entre otros, de unos recursos para usar correctamente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. En este caso, la utilización de esta red social se usó para conseguir una mayor comprensión de los contenidos de la asignatura, mediante la realización de prácticas y ejemplos reales realizados a partir de ésta (Iglesias-García y González-Díaz, 2014). También se utilizó como plataforma de apoyo para dudas y para complementar la formación con material encontrado por parte de los alumnos en Internet. Se estimó finalmente que el uso de esta red social en la asignatura fue satisfactorio, por mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje, la relación con la profesora y entre los mismos alumnos. Por otro lado, se potenció la motivación y la implicación en la elaboración de los trabajos expuestos en el muro, ya que los alumnos mostraban mayor interés por este tipo de metodologías que por las tradicionales, tal y como ya planteaba Espuny *et al.* (2011).

Sin embargo, también preocupa que pueda llegar a producirse una saturación de recursos que el alumnado debe consultar para sacar adelante la materia, lo que podría llevar a ignorarlos todos (Aymerich-Franch y Fedele, 2014). Otro factor negativo a tener en cuenta podría ser la total dependencia de Internet y la obligatoriedad de uso de esta Red Social, ya que es probable que haya alumnos que no quisieran formar parte de ella.

1.3 Propósito

Tras la revisión de la literatura sobre el tema, esta investigación tiene como finalidad estudiar el potencial que tiene la utilización de las Redes Sociales en la docencia como estrategia de enseñanza en las aulas y la mejora en el aprendizaje por parte de los alumnos. En concreto, se analiza la utilización de Facebook por parte de los alumnos de cuarto de Grado de Publicidad y Relaciones Públicas de la Universidad de Alicante, para el aprendizaje de la asignatura Nuevas Formas Publicitarias.

De forma más específica se pretende, en primer lugar, observar el uso de las Redes Sociales en la docencia de la asignatura Nuevas Formas Publicitarias; en segundo lugar, conocer qué aplicación se hace de las RRSS en esta asignatura y su influencia en los estudiantes que la cursan; en tercer lugar, averiguar la opinión de los estudiantes sobre el uso de las Redes Sociales en la docencia y, por último, comprobar los beneficios que aportan las Redes Sociales en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado.

2. MÉTODO

La investigación se ha hecho mediante una encuesta realizada al alumnado de la asignatura Nuevas Formas Publicitarias, en el mes de diciembre de 2015, coincidiendo con la finalización del cuatrimestre. En ella se pide a los alumnos de 4º del grado de Publicidad y Relaciones Públicas de la Universidad de Alicante, su opinión sobre el uso de Facebook en esta asignatura.

La encuesta consta de un total de 56 preguntas, 2 de ellas de carácter abierto y el resto cerradas. Está estructurada en varios apartados: 1) el uso que hacen de Facebook a nivel personal; 2) el grado de privacidad que tienen configurado; 3) el tipo de publicaciones; 4). utilización de la Red Social en la asignatura Nuevas Formas Publicitarias y, finalmente, cómo ha influido en su aprendizaje.

Las respuestas se codificaron manualmente en una base de datos de Excel para conseguir los resultados. De los 100 alumnos encuestados, 43 eran mujeres, y 57 hombres.

Por otro lado, aunque no es el objetivo prioritario de este estudio, pero a modo de complemento y, siempre con la finalidad de extraer la máxima información posible sobre el uso de Facebook en la asignatura, también se ha analizado el contenido generado sobre las prácticas semanales realizadas y colgadas por los alumnos, el temario y la bibliografía recomendada.

3. RESULTADOS

Se comprueba una frecuencia de uso muy alta de la Red Social entre los estudiantes encuestados, puesto que el 100% de ellos ya poseía un perfil de Facebook antes de comenzar la asignatura, y una gran mayoría (79,1%) lo usa varias veces al día. Un porcentaje mucho menor (18,7%) lo usan varias veces a la semana y solo un 3.3% lo usa poco o nada (ver tabla 1). Por lo tanto, los alumnos, en general, saben utilizarla, lo que es un punto a favor a la hora emplear esta herramienta como un complemento es su proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que no requiere una formación complementaria.

Tabla 1. Frecuencia de uso de Facebook. Fuente: Elaboración propia.

Uso Facebook	Porcentaje válido
Mucho (varias veces al día).	79,1%
Bastante (varias veces a la semana).	18,7%
Poco (contadas veces a la semana o incluso al mes).	1,1 %
Nada.	1,1%
Nada y tendré que utilizarlos para la asignatura.	1,1%

Una vez creado el grupo de Facebook para la asignatura, la mayoría del alumnado (48,4%) reconoce consultarlo porque es útil y ayuda a abordar el aprendizaje de la materia. Un 37,4% reconoce usarlo porque es obligatorio y además útil, mientras que el resto (14,3%) lo usa solo por ser obligatorio (ver tabla 2).

Tabla 2. Motivo del uso del grupo de Facebook de la asignatura. Fuente: Elaboración propia.

Uso del grupo Facebook de la asignatura	Porcentaje válido
Porque es obligatorio	14,3%
Porque es obligatorio y además útil	37,4%
Porque es útil, me ayuda a abordar el aprendizaje de la materia	48,4%

Por lo tanto, aunque por un lado, los alumnos se ven obligados a utilizarlo, ya que se les impone en la asignatura, también ven su utilidad en el aprendizaje y suelen consultarlo varias veces a la semana, lo que se considera bastante; así lo plantean el 74,7% de los alumnos encuestados.

Sobre el uso habitual que hacen de la Red Social, en general lo utilizan para preguntar/resolver dudas (62,6%), bien al profesor o compañeros. Casi la totalidad, el 98,9%, lo utilizan también para colgar las prácticas resueltas. Sin embargo, debemos matizar que existe obligatoriedad en este punto. También hacen uso del grupo para consultar enlaces de interés relacionados con la materia (85,2%) que tanto la profesora como los alumnos cuelgan para que sean vistos por el resto.

Un 84,6% del alumnado coincide en señalar que la utilización de este grupo en la asignatura ha sido muy útil, mientras que un porcentaje muy reducido (11%) cree que ha sido poco útil o nada útil (4,4%).

Tabla 3. Grado de utilidad del grupo de Facebook. Fuente: Elaboración propia.

Utilidad del grupo de Facebook	Porcentaje válido
Mucho	84,6%
Poco	11%
Nada	4,4%

Preguntados sobre si creen que este cambio ha mejorado su aprendizaje, la mayoría coincide en señalar que ha aumentado mucho (71,1%), frente a un porcentaje, 5,6%, que **sólo un** piensa que no ha mejorado nada (ver tabla 4).

Tabla 4. Grado de mejora en el aprendizaje de la asignatura. Fuente: Elaboración propia.

Mejora en el aprendizaje de la asignatura	Porcentaje válido
Mucho	71,1%
Poco	23,3%
Nada	5,6%

Además, **más de la mitad de los alumnos que participan en esta investigación, un 51,6%**, afirman utilizar Facebook para otros temas relacionados con el estudio una o dos veces a la semana. Finalmente, es interesante y subrayamos el dato que ponen de manifiesto los alumnos al afirmar que la mayoría de profesores no utilizan Facebook en ninguna otra asignatura (92,3%).

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Analizando los resultados de las encuestas se muestra, en primer lugar, que el 100% de los alumnos ya poseía un perfil en Facebook, lo que facilita su utilización. Es una herramienta que no solo les resulta familiar, sino que utilizan a menudo, por lo que no requieren de formación complementaria para su uso. La suelen utilizar para el ocio, para informarse sobre temas de actualidad o charlar entre amigos.

Si bien parece positiva la aplicación de las Redes Sociales como recurso docente en esta asignatura, no se puede generalizar a todo tipo de asignaturas de la Educación Superior, puesto que cada una de ellas tendría que ser analizada por sí misma para comprobar de qué manera implantarla y sobre qué recursos.

Por otro lado, cabe señalar que la utilización de Facebook en este estudio era obligatoria para cursar la asignatura, ya que los materiales docentes eran colgados en la Red Social por la profesora, así como las prácticas resueltas por los alumnos y aunque en este caso, se utilizó de manera complementaria al Campus Virtual de la Universidad, ningún alumno podría ser evaluado positivamente sin pertenecer a ella. En este sentido, los estudiantes valoran mucho mejor la consulta o utilización de una Red Social (que normalmente utilizan para el ocio) cuando es opcional, que cuando es obligatoria (Aymerich-Franch y Fedele, 2014), ya que pueden llegar a sentir rechazo por ella y convertirla en una opción mal valorada.

En este caso Facebook se utilizó como soporte de contenidos explicados en el aula y no en sustitución del contacto personal, ya que la asistencia a las clases era también necesaria para seguir positivamente la materia (Túñez López y Sixto García, 2012). De esta manera, el trato cara a cara se mantuvo, rasgo que los estudiantes siguen valorando muy positivamente en la enseñanza presencial.

Las Redes Sociales, en particular Facebook, aportan grandes complementos, como recurso docente, en el sentido de que ponen a disposición del alumno un gran volumen de contenidos sacados de Internet (Cabero y Gisbert, 2005). Sin embargo, el profesor debe saber seleccionar los recursos y evitar saturar a los estudiantes con exceso de material, y añadir los que aporten un claro soporte al alumno (Aymerich-Franch y Fedele, 2014). En este sentido, los alumnos han calificado de útil el grupo, ya que se les ha proporcionado la información básica para avanzar por ellos mismos en el aprendizaje.

Con estos resultados, el plan de acción a presentar, con el objetivo de ir avanzando en el uso de las TIC en la Universidad, es la implantación progresiva no sólo de Facebook sino también de otras Redes Sociales que se puedan considerar más idóneas atendiendo a las características de la materia y/o temario. Tal y como plantean los alumnos, sorprende que en estudios relacionados con el ámbito de la Comunicación, como es el Grado de Publicidad y Relaciones Públicas, el profesorado haga poco uso de este tipo de herramientas comunicativas.

Finalmente, estudios futuros empujan a abrir nuevas líneas de investigación que amplíen y complementen las ya planteadas. En este punto, es interesante profundizar no sólo en cómo perciben los alumnos el uso de Facebook, por ejemplo, en su proceso de enseñanza-aprendizaje, sino también cómo influye en los resultados académicos del discente frente al uso exclusivo de la enseñanza “tradicional”. Además, estamos inmersos en procesos de cambios constantes y en los que el uso de una Red Social u otra varía atendiendo a modas, gustos, preferencias, facilidad en el uso, etc. y por lo tanto en necesario, por parte del profesorado, observar y analizar qué Red Social es la idónea y adecuada plantear en cada materia, e incluso cambiarla en determinados cursos académicos.

5. REFERENCIAS

- Aymerich-Franch, L., & Fedele, M. (2014). La implementación de los Social Media como recurso docente en la universidad presencial: La perspectiva de los estudiantes de Comunicación. REICE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 13(1), 19-33.
- Cabero, J., & Gisbert, M. (2005). *La formación en Internet. Guía para el diseño de materiales didácticos*. Sevilla: MAD.
- Cabrera, M., Díez Somavilla, R., Teruel, D., Rebollo, M., Poza-Luján, J. L., Calduch-Losa, A., & Albors, A. (2013). Experiencias docentes en el uso de grupos de Facebook en el aula. En *Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad* (pp. 445-450). CINAIC.
- De Haro, J. J. (2009). Las redes sociales aplicadas a la práctica docente. *Didáctica, Innovación y Multimedia DIM*, 13.

- Espuny, C., González, J., Lleixà, M., & Gisbert, M. (2011). Actitudes y expectativas del uso educativo de las redes sociales en los alumnos universitarios. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 1, 171-185.
- Esteve, F. (2009). Bolonia y las TIC: De la docencia 1.0 al aprendizaje 2.0. *La cuestión Universitaria*, 5, 59-68.
- Handley, C., Wilson, A., Peterson, N., Brown, G., & Ptaszynski, J. (2007). *Out of the Classroom & into the Boardroom*. Higher Education Consortium, Microsoft.
- Iglesias-García, M., & González-Díaz, C. (2013). El uso de Facebook como herramienta para la interacción en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En *XI Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria*. Alicante.
- Iglesias-García, M., & González-Díaz, C. (2014). Facebook como herramienta educativa en el contexto universitario. *Historia y Comunicación Social*, 19, 379-391.
- López Méndez, M. (2009). Alfabetización Web 2.0. *Congreso Internacional Virtual de Educación CIVE*. Universitat de les Illes Balears.
- Llorente, M. C. (2006). El tutor en E-learning: aspectos a tener en cuenta. *Edutec Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 20, 1-19.
- Martínez Solana, M. Y. (2014). Redes sociales y TIC, su papel en la educación superior del siglo XXI. *Historia y Comunicación Social*, 19, 63-71.
- Meso Ayerdi K., Pérez Dasilva J., & Mendiguren Galdospin T. (2011). La implementación de las redes sociales en la enseñanza superior universitaria. *Tejuelo*, 12, 137-155.
- Nafría I. (2007). *Web 2.0, El usuario es el rey*. Barcelona: Planeta.
- Pagano, C. (2007). Los tutores en la educación a distancia. Un aporte teórico. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 4(2), 1-11.
- Pérez Rivas, N. (2015). Facebook como plataforma de aprendizaje. *Etic@net*, 2(15), 395-402.
- Parra Meroño, M. C., González-Sicilia Llamas, M., & Beltrán Bueno, M. A. (2013). La creación de grupos en Facebook como apoyo a la enseñanza universitaria. Una aplicación en la materia de marketing. *Congreso Internacional Edutec. Costa Rica 2013*. Recuperado de http://www.uned.ac.cr/academica/edutec/memoria/ponencias/parra_sicilia_%20beltran94.pdf
- Prensky, M. (2006). Listen to the Natives. *Educational Leadership. Learning in the Digital Age*, 63(4), 8-13. Recuperado de http://www.ascd.org/ASCD/pdf/journals/ed_lead/el200512_prensky.pdf
- Túñez López, M. & Sixto García, J. (2012). Las redes sociales como entorno docente: Análisis del uso de Facebook en la docencia universitaria. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 41, 77-92.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LAS AUTORAS

Iglesias-García, Mar

Doctora por la Universidad de Alicante, licenciada en Ciencias de la Información (Periodismo) por la Universidad Complutense de Madrid y Especialista Universitario en Aplicaciones Educativas de las Tecnologías de la Información. Es profesora del Departamento de Comunicación y Psicología Social de la Universidad de Alicante. Imparte docencia en el Grado de Publicidad y RRPP y colabora en el Proyecto de Investigación “Audiencias activas y periodismo. Interactividad, integración en la web y buscabilidad de la Información”, financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad. Desde 2010, es directora del ciberperiódico Comunic@ndoUA. Su principal línea de investigación es el ciberperiodismo, seguida de la aplicación de las TIC a la educación, así como la comunicación online.

González-Díaz, Cristina

Cristina González-Díaz es Licenciada en Publicidad y RR.PP. y profesora en el Departamento de Comunicación y Psicología Social de la Universidad de Alicante. Imparte docencia en el Grado de Publicidad y RR.PP. en la asignatura Fundamentos de la Comunicación II. Actualmente, trabaja en dos líneas de investigación concretas: por un lado, el estudio de la publicidad de alimentos; y por otro, la implantación y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. Concretamente, enraizado en esta última línea de investigación destacamos trabajos como “Facebook como herramienta educativa en el contexto universitario” o “Desarrollo de competencias mediáticas en alumnos de Publicidad y Relaciones Públicas: el caso del ciberperiódico Comunic@ndo”. Finalmente, señalar la participación en el proyecto de innovación docente “Teoría y práctica de la comunicación” y ser miembro del proyecto GITE (Grupo de Innovación Tecnológica Educativa) ambos adscritos a la Universidad de Alicante.

González-Guerrero, Laura

Graduada en Publicidad y Relaciones públicas por la Universidad de Alicante y Técnico en Laboratorio de Imagen fotográfica. Beca FCT en Londres, como asistente de Fotografía, y Técnico en Gestión Administrativa, con experiencia de más de diez años, ha realizado entre otros cursos: Redes sociales como estrategia de marketing sector hostelería y turismo, Márketing digital y Aplicaciones Web. También ha colaborado como becaria en Infomatrícula 2014-2015-2016 de la Universidad de Alicante y ha sido durante tres años Community manager, fotografía de eventos y publicidad gráfica de la asociación Askampe. Además, es redactora-colaboradora de comunic@ndoUa, el ciberperiódico de Publicidad y Relaciones Públicas de la Universidad de Alicante.

Implementación de la metodología de la “Flipped Classroom” en la enseñanza superior. Planificación y resultados descriptivos

Alicia Jaén Martínez, Antonio Hilario Martín Padilla y Luisa María Torres Barzabal
Universidad Pablo de Olavide (Sevilla, España)

RESUMEN

Este trabajo se centra en exponer la planificación y los resultados a los que se ha llegado tras la implementación del proyecto de innovación “La Clase Invertida “Flipped Classroom” y el aprendizaje cooperativo como metodología de trabajo para la adquisición de competencias en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)”, situada en el marco de la Acción 2 de Proyectos de Innovación y Desarrollo Docente subvencionados por el Vicerrectorado de Docencia y Convergencia Europea de la Universidad Pablo de Olavide (Sevilla) durante el curso 2014-2015. Este proyecto se ha llevado a cabo por el equipo docente de la asignatura de Nuevas Tecnologías y Gestión de la Información de las titulaciones de Grado en Trabajo Social y Doble Grado de Trabajo Social y Sociología de la Universidad Pablo de Olavide (Sevilla). Entre los resultados y las conclusiones más relevantes a las que se ha llegado podemos mencionar que la implementación de esta metodología facilita la administración y el aumento de la responsabilidad respecto al propio trabajo personal del alumnado, asignando prioridades y cumpliendo con las obligaciones profesionales; por otro lado promueve el aprendizaje autónomo y autorregulado del estudiante, ayuda al desarrollo de habilidades críticas y de comunicación interpersonal y desarrolla la capacidad para trabajar en equipo como condición necesaria para la mejora de la actividad profesional, compartiendo saberes y experiencias.

PALABRAS CLAVE: TIC, EEES, *flipped classroom*, píldoras formativas.

ABSTRACT

This work focuses on exposing planning and outcomes which has come after the implementation of the innovation project Flipped Classroom “and cooperative learning as a methodology for acquiring skills in the European Higher education Area (EHEA) “located under Action 2 Project Development Innovation and Teacher subsidized by the Department of Teaching and European Convergence of the University Pablo de Olavide (Sevilla) during 2014-2015 course. This project was carried out by the teaching staff of the subject of New Technologies and Information Management of undergraduate degrees in Social Work and Double Degree of Social Work and Sociology at the University Pablo de Olavide (Sevilla). Among the results and relevant conclusions it has been reached we can mention that the implementation of this methodology facilitates the administration and increased responsibility for their own personal work of students, assigning priorities and fulfilling professional obligations; on the other hand autonomous and self-regulating promotes student learning, development aid critical skills and interpersonal communication and develops the ability to work together as a necessary condition for improving the professional activity, by sharing knowledge and experiences.

KEY WORDS: TIC, EEES, *flipped classroom*, skill pills.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

En la experiencia didáctica que se presenta en este trabajo se ha pretendido invertir la secuencia de trabajo tradicional, utilizando para ello el tiempo de clase para la realización de actividades de modo grupal bajo la supervisión y guía activa del docente y dejando el tiempo de fuera del aula para el seguimiento de las explicaciones teóricas mediante el uso prioritario de grabaciones realizadas por el docente y/o de cualquier otro material que se diseñe con diversas tecnologías de actualidad.

Esta metodología de “flipped classroom” se ha implementado a través de píldoras formativas para cada una de las sesiones de EPD (sesiones de enseñanzas prácticas y de desarrollo); en algunas sesiones de EPD estas píldoras se han basado en búsquedas por parte del equipo docente de materiales ya existentes y en otras, la mayoría, ha sido elaborada por el equipo.

1.2 Revisión de la literatura

Tradicionalmente, la enseñanza universitaria se ha fundamentado en un modelo metodológico centrado en el docente, con énfasis en la transmisión de contenidos y su reproducción por el alumnado, la lección magistral y el trabajo individual. Con la incorporación al espacio europeo de educación superior (EEES), se hace necesaria una renovación metodológica que transforme y adapte los procesos de enseñanza-aprendizaje a las nuevas exigencias. Con la incorporación al espacio europeo de educación superior (EEES), se hace necesaria una renovación metodológica que transforme y adapte los procesos de enseñanza-aprendizaje a las nuevas exigencias. La enseñanza de competencias, entendiendo estas como “Capacidad de aplicar conocimientos, destrezas y actitudes al desempeño de la ocupación que se trate, incluyendo la capacidad de respuesta a problemas, imprevistos, autonomía, la flexibilidad, la colaboración con el entorno profesional y con la organización del trabajo” (RD 797/1995, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social) o “la habilidad para encontrar de modo satisfactorio respuestas ante demandas complejas en un contexto particular. Cada competencia es la combinación de habilidades prácticas, conocimientos (incluidos conocimientos tácitos), motivación, valores éticos, actitudes, emociones y otros componentes sociales y de comportamiento que pueden movilizarse conjuntamente para que la acción realizada en una situación determinada pueda ser eficaz”. OCEDE: DeSeCo (2002).

Inmersos en esta dinámica de cambios, la organización de los ECTS implantados en los Grados diferencia (dentro de las 25 horas de trabajo que supone 1 ECTS), entre actividades realizadas en el aula y aquellas realizadas fuera de la misma. Dicha organización, de modo tradicional, se centra en la utilización del tiempo de clase para el desarrollo de lecciones magistrales por parte del docente sobre el temario o contenido de la asignatura, mientras que el tiempo dedicado fuera del aula se estructura en la realización de actividades por parte del alumnado.

La edición del informe NMC Horizon Report 2014, publicada por New Media Consortium (NMC), preveía que la flipped classroom –traducido como aula invertida o clase al revés– como metodología, se implementaría en la educación superior en un plazo inferior a un año. Bajo esta metodología se pretende incentivar la autonomía del estudiante y permitir el trabajo con las competencias genéricas (Tucker, 2012; Santamaría Lancho, 2014); así los estudiantes manejan, conocen y estudian los conceptos teóricos con anterioridad a la clase para posteriormente discutirlos en las horas lectivas (Platt y Lage, 2000), centrándonos en el trabajo en pequeños equipos de trabajo.

En un aula flipped «se propicia un ambiente de aprendizaje, en el cual el estudiante busca a partir de su propia autonomía la adquisición del conocimiento mediada por actividades participativas en el salón de clase» (Perdomo, 2016: 5).

Así, en este modelo estamos transfiriendo activamente la responsabilidad y la propiedad del aprendizaje del profesorado al alumnado. Cuando los estudiantes tienen el control sobre la forma en la que aprenden el contenido, el ritmo de su aprendizaje y cómo éste se evalúa, el aprendizaje les pertenece. El profesorado se convierte en guía para facilitar la comprensión, más que en dispensador de hechos y los estudiantes se convierten en aprendices activos, en lugar de receptores de información. En segundo lugar, estamos desplazando el proceso de instrucción y utilizando la tecnología para derivar la instrucción directa cuando es oportuno. La instrucción directa o clase sigue siendo una herramienta valiosa para el profesorado en algunos casos. Con este enfoque en lugar de depender de la clase, simplemente la utilizamos cuando nos ayuda para conseguir un objetivo de aprendizaje (Tourón, 2013).

Además de las ventajas ya mencionadas, Santamaría Lancho (2014) hace hincapié en una ventaja adicional que supone esta metodología dado que permite una atención diferenciada de cada estudiante en el aula, dado que pueden realizarse diversas actividades en función de los conocimientos previos del alumnado y sus intereses y el docente puede supervisar cada una de ellas. Otra potencialidad de dicha metodología es que permite el trabajo colaborativo entre los docentes de la asignatura, pudiendo organizar y compartir los materiales docentes que se realicen para la realización de los contenidos de la materia.

1.3 Propósito

Nuestra intención última es la de valorar el grado de satisfacción del alumnado respecto a la metodología implementada y valorar los logros de aprendizaje alcanzados, para ello, se ha diseñado un cuestionario de valoración global con la metodología de la asignatura.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Durante el curso 2014-2015, el equipo docente de la asignatura de Nuevas tecnologías y gestión de la información de las titulaciones de Grado en Trabajo social y Doble grado de trabajo social y sociología de la Universidad Pablo de Olavide (Sevilla) implementó un proyecto de innovación basado principalmente en el desarrollo de las sesiones de clase mediante las metodologías activas de aprendizaje cooperativo y “flipped classroom”. En este trabajo presentamos la experiencia sobre la metodología “flipped classroom”.

Esta metodología “flipped classroom” se ha desarrollado a partir de la realización de píldoras formativas para cada una de las sesiones de Enseñanzas prácticas y de desarrollo (en adelante EPD). La participación del profesorado respecto a la organización de los contenidos de la asignatura se ha centrado en los siguientes aspectos:

- Elaboración de las píldoras formativas previas a cada una de las sesiones del EPD.
- Búsqueda de documentación complementaria para cada uno de los bloques de contenidos.
- Planificación del tiempo a dedicar a la asignatura fuera y dentro del aula para cubrir los requisitos de horas/créditos establecidos en la educación superior.

La planificación de las actividades correspondientes a las EPD se estructuraba a partir de una “Ficha didáctica de la sesión”; esta ficha contenía los siguientes elementos didácticos:

- Título de la sesión
- Objetivos previstos
- Contenidos a trabajar
- Correspondencia con el trabajo grupal final de la materia.

Además de esa ficha, se ha ido elaborando un material on-line con acceso desde el aula virtual en el cual se podía visualizar toda esta información on-line en el que estaba inserto cada una de las píldoras o materiales didácticos.

Tanto la Ficha didáctica, como las píldoras estaban disponibles una semana antes de la realización de cada una de las sesiones, para que el grupo pudiera visualizarlas de modo previo a cada una de las sesiones de EPD.

Para el desarrollo de la sesión cada docente tenía diseñado su material docente explicativo que también se le facilitaba al alumnado una vez desarrollada presencialmente la sesión de trabajo de EPD. Para concretar algunas de las temáticas trabajadas, en la Tabla 1 se presentan algunas de ellas.

Tabla 1. Ejemplo de organización de las píldoras formativas. Fuente: Elaboración propia.

EPD	CONTENIDO A TRABAJAR	DESCRIPCIÓN DE LA EPD	MATERIAL DIDÁCTICO
1	Primeros pasos en la elaboración de un material audiovisual	Iniciaremos con unas recomendaciones de uso de Blackboard. Posibilidades de las Wordcloud (Wordle, Tagxedo, etc): portadas, presentación de conceptos, mostrar ventajas e inconvenientes, etc	<ul style="list-style-type: none"> – Uso de Blackboard: Material didáctico diseñado por la Biblioteca. – Wordcloud: Material audiovisual ya existente de diversas aplicaciones.
2	Fundamentación. Búsqueda efectiva de información.	Sintaxis para Google, Alarmas, RSS (Feedly) y Fuentes del saber.	<ul style="list-style-type: none"> – Material audiovisual ya existente de diversas aplicaciones.
3	Blog.	Diseño y elaboración cooperativa del blog. Un blog por grupo cuya temática irá relacionada con el colectivo que estén trabajando y en el que se irán insertando el resto de actividades que elaboren.	<ul style="list-style-type: none"> – Píldora sobre registro y creación de una cuenta: URL vídeo: http://youtu.be/bWX9USwi2is – Píldora sobre la creación de una entrada: URL del vídeo: http://youtu.be/CC1cTMSFoHk – Píldora editando la plantilla del blog: URL del vídeo: http://youtu.be/fQqMm0akpjc
5	Storyboard y guión.	Ángulos y planos. Herramientas para elaborar el Storyboard (Storyboard That, Bitstrips, Celtx, Toondo).	<ul style="list-style-type: none"> – Píldora formativa sobre cuestiones iniciales: URL del vídeo: http://youtu.be/CLHWKu-P4K68 – Material audiovisual ya existente.
6	Organizadores de contenido.	Mapas conceptuales (Mindomo)	<ul style="list-style-type: none"> – Píldora formativa qué son los mapas conceptuales: http://www.slideshare.net/ahmarpad/epd-6-mapas-conceptuales-en-el-trabajo-social – Píldora formativa registro y creación de tiempo: URL del vídeo: http://youtu.be/VK4tI-O9Hao – Píldora formativa crear y personalizar mapas: URL del vídeo: http://youtu.be/qn2-WkLtvWQ – Píldora formativa insertar elementos multimedia: URL del vídeo: http://youtu.be/eclVMWs-NdT4 – Píldora formativa presentación y compartir un mapa: URL del vídeo: http://youtu.be/HNC-kkEpV77A
7	Herramientas de presentación.	Prezi, PowerPoint, Powtoon, etc.	<ul style="list-style-type: none"> – Presentación sobre presentaciones efectivas: URL del vídeo: http://youtu.be/XKhaNOMA-Cxg – Material audiovisual ya existente de cada aplicación.
8	Edición de vídeo.	Windows Movie Maker o similar.	<ul style="list-style-type: none"> – Material on-line diseñado para la sesión de EPD: https://dl.dropboxusercontent.com/u/72086898/UPO/EPD08/index.html

La propia sesión de EPD se convertía entonces en una clase dinámica, en la que cada grupo podía ir avanzando en el trabajo grupal y donde se podía profundizar en los aspectos más relevantes de los contenidos prácticos de la materia. Con ello se conseguía un mayor aprovechamiento del tiempo de clase y se profundizaba más en el uso de las aplicaciones informáticas que eran necesarias para el desarrollo de los trabajos grupales.

3. RESULTADOS

Para la recogida de datos sobre la satisfacción del alumnado se realizó un cuestionario de evaluación mediante Google Drive. El enlace al cuestionario es el siguiente:



Imagen 1. Carátula del Cuestionario de satisfacción del alumnado.

El enlace a dicho formulario es el siguiente: <https://docs.google.com/forms/d/1Zd5jMU0F5ers9ZYG5ceKgRiRoJsqVEzhlvmsbRGleGI/viewform>

A partir de este cuestionario hemos podido valorar la satisfacción del alumnado. Se han contestado un total de 116 cuestionarios, siendo el total de alumnado de las 4 líneas de 223, es decir, el 52% del total del alumnado. Como es de esperar dada la femeneización de estas carreras, el 90.5% son alumnas frente al 9.5% de alumnos y el reparto entre todas las líneas y grados es similar en cuanto a porcentaje de respuesta. A continuación vamos a ir desglosando los resultados obtenidos.

Una de las primeras cuestiones a tener en cuenta a la hora de valorar la significatividad de los resultados, era comprobar el nivel de asistencia y participación que el alumnado que estaba respondiendo al mismo había desarrollado a lo largo de la asignatura. Respecto a la participación la hemos entendido como positiva siempre que el material preparado para cada una de las sesiones de EPD se hubiera visualizado antes del desarrollo de esa sesión. Si dicha asistencia y participación no era alta, realmente las valoraciones recogidas no tendrían un valor estadístico adecuado. En las figuras 1 y 2 podemos comprobar los datos recogidos.

En las figuras 1 y 2 recogemos los datos relativos a la asistencia a las sesiones de EPD y la previsualización de los materiales y/o píldoras formativas antes de las mismas sesiones.

Valoramos muy positivamente que el equipo docente ha conseguido mantener el interés en el alumnado, dado que el 100% de las personas han asistido como mínimo a 8 de las 11 sesiones de EPD.

Una de las valoraciones que más le interesaba al equipo docente han sido las relacionadas con la implementación de la metodología de clase invertida en las sesiones de EPD. Mostramos a continuación, en la figura 3, alguno de los resultados más significativos.

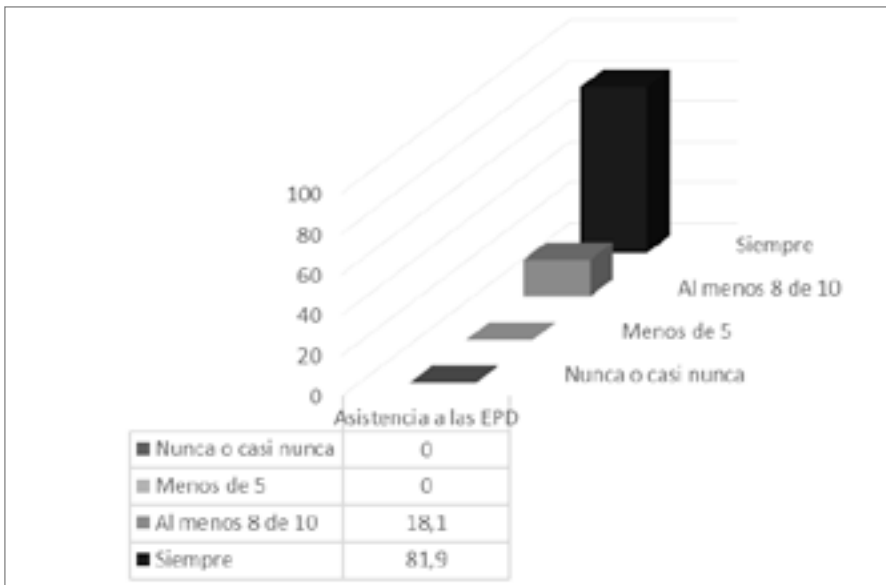


Figura 1. Asistencia a las sesiones de EPD.
Fuente: Elaboración propia.

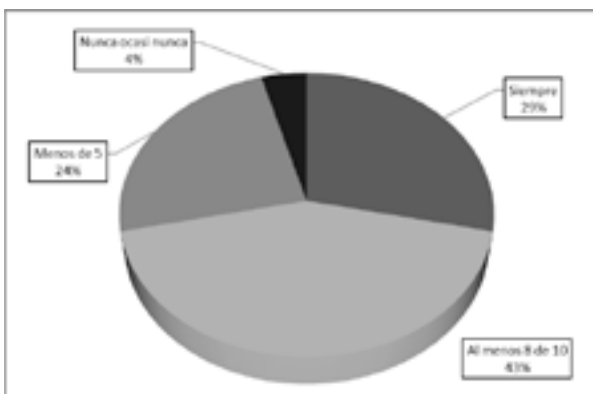


Figura 2. Visualización previa de las píldoras formativas correspondientes a los contenidos de las EPD. Fuente: Elaboración propia

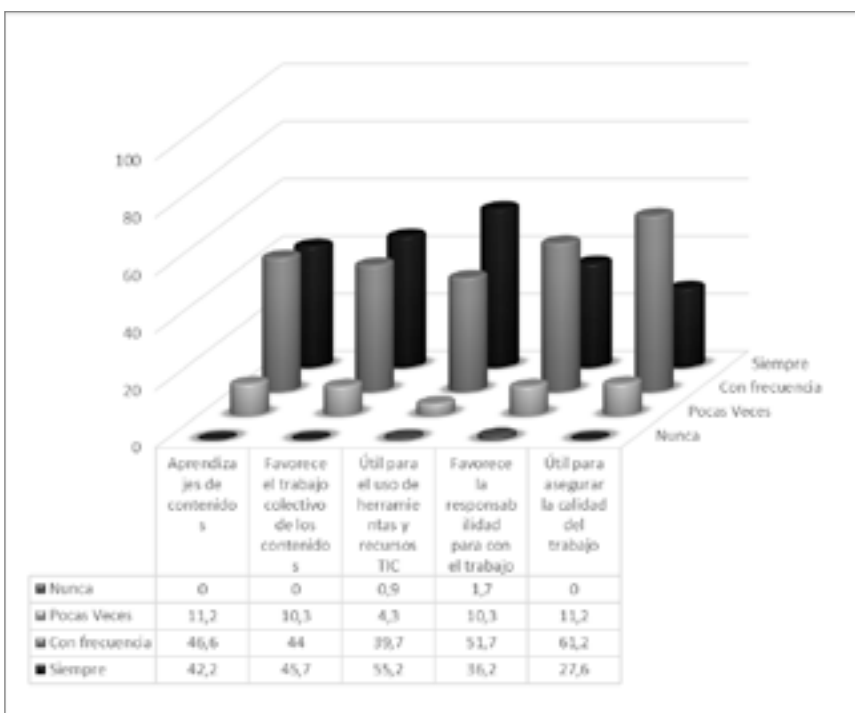


Figura 3. Valoración del uso de la metodología de “Clase Invertida” en las sesiones prácticas y de desarrollo.
Fuente: Elaboración propia.

Como podemos comprar en la figura anterior (figura 3), el 46.6% y el 42.2% concluyen que la metodología flipped facilita el aprendizaje de la materia. El 89.7% entienden que favorece el trabajo colectivo y el 91.4% que les permite ser más responsables de su trabajo. Por último y no menos relevante, el 55.2% responde que siempre la metodología seguida en las sesiones permite el aprendizaje de las herramientas y recursos TIC relacionados con la materia.

Otros de los aspectos relevantes de esta metodología son los medios y recursos didácticos a partir de los cuales se organiza todo el proceso formativo, así en la figura 4 se presentan los resultados relativos a dicho aspecto.

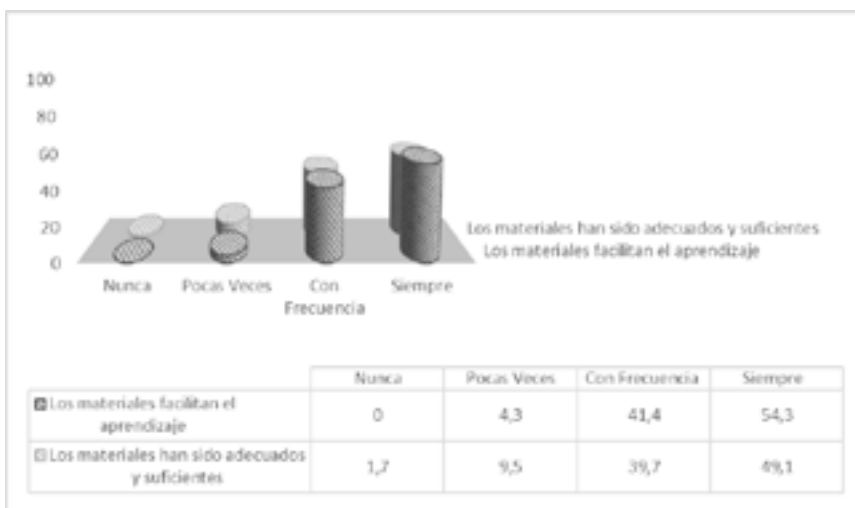


Figura 4. Satisfacción del alumnado sobre los materiales y recursos utilizados en las sesiones de EPD.

Fuente: Elaboración propia.

Como podemos observar en la figura anterior (figura 4), de modo mayoritario el alumnado valora que con frecuencia o siempre los materiales diseñados y utilizados para el desarrollo de las sesiones de EPD facilitan el aprendizaje (el 48.3% responde siempre y con frecuencia) y han sido adecuados y suficientes (el 43.1% y el 45.7% responde siempre y con frecuencia respecto a las sesiones de EPD)

Para finalizar mostramos los resultados sobre la satisfacción general mostrada respecto a la asignatura tal y como la hemos diseñado.

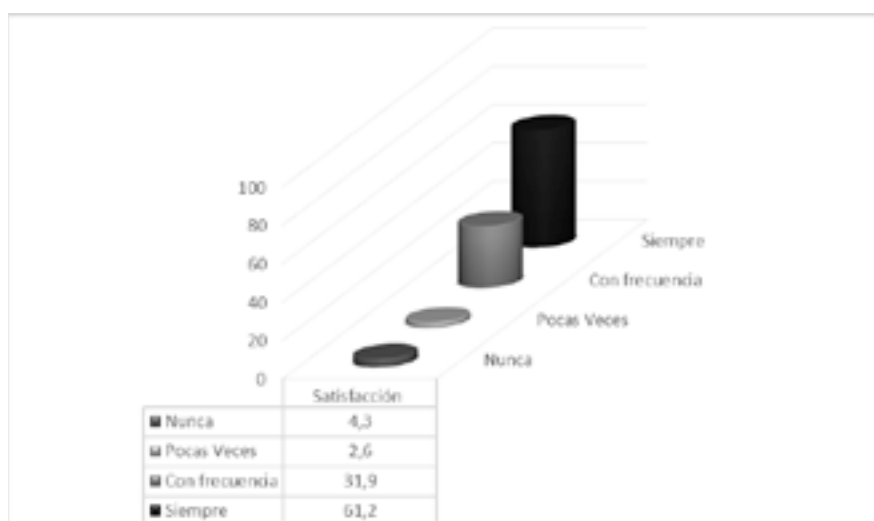


Figura 5. Satisfacción global respecto a la asignatura. Fuente: Elaboración propia.

Como puede observarse en la figura 5, el alumnado responde mayoritariamente su conformidad y satisfacción con la metodología general establecida en las sesiones de EPD.

Esta satisfacción se ve reflejada también en los comentarios vertidos en las preguntas abiertas, a continuación se exponen los que hemos determinado como más relevantes.

- «*Seguimiento continuo tanto en las EB como en las EPD*» (comentario cuestionario a1)
- «*Es más ameno aprender así la asignatura*» (comentario cuestionario a35)
- «*En relación con las EPD, las veo muy útiles dado que se facilita mucho el trabajo y al ser muy prácticas y obligarte a hacer las cosas por ti mismo luego sabes hacerlas mejor*» (comentario cuestionario a40)
- «*La posibilidad de ver las EPD antes de la misma permite trabajar en el proyecto durante las clases y evita la necesidad de quedar y dedicar tanto tiempo fuera de la Universidad*» (comentario cuestionario a52)
- «*EPD: Llegábamos a clase con el material ya visto, otra forma de trabajar*» (comentario cuestionario a102)

Ahora bien, aunque el grado de satisfacción ha sido muy alto, lógicamente se detallan las deficiencias desde el punto de vista del alumnado.

- «*Es una metodología que exige mucho trabajo*» (comentario cuestionario a12)
- «*Hay que llevar la asignatura al día o te quedas atrás*» (comentario cuestionario a21)
- «*Las EPD son muy exigentes y se ha pedido mucho para realizar un único trabajo para la asignatura*» (comentario cuestionario a37)
- «*La verdad es que es muy interesante, pero en determinadas ocasiones te agobia un poco* » (comentario cuestionario a89)
- «*Hay dificultad de estudiar cuando el material es un vídeo*» (comentario cuestionario a108)

En general podemos concluir que el alumnado ha valorado positivamente la metodología, que se ha adaptado con normalidad al seguimiento continuo de la materia y que reconocen como un valor añadido el contar con materiales para estudio de la materia a su disposición desde antes de la impartición de los mismo. Aun con todos estos aspectos positivos, existen una serie de dificultades como han sido la adaptación a un modelo de trabajo continuo que necesita de gran implicación por parte del alumnado y un cambio en la forma de organización mental del estudio con material audiovisual frente al dominio de la palabra escrita.

4. CONCLUSIONES

Una vez expuestos estos resultados, llegamos a las siguientes conclusiones sobre la viabilidad de este tipo de metodología para el desarrollo de estas asignaturas.

El equipo docente considera que el aprendizaje que puede alcanzarse bajo la utilización de metodologías docentes innovadoras como la puesta en marcha en esta experiencia es mucho mayor que el adquirido bajo metodologías de corte más tradicionales, pero para ello se requiere tanto del profesorado como del alumnado de un esfuerzo mucho mayor.

Por parte del profesorado es necesaria formación en aspectos metodológicos, dominio de programas que permitan la realización de las píldoras formativas, un alto grado de interés y motivación para que el alumnado aumente y mejore su aprendizaje, tiempo y dedicación mayor que la requerida para la implementación de una docencia tradicional.

Por parte del alumnado requiere comprender la importancia de la realización de un trabajo continuo para el desarrollo de sus competencias profesionales y no solo el mero hecho de estudiar un

material docente; requiere motivación, responsabilidad para con el trabajo en grupo, requiere dedicar un tiempo a la realización de trabajos, que es mayor que el dedicado a un estudio memorístico que demandan otras metodologías. Se incentiva la autonomía del estudiante y permite el trabajo con las competencias genéricas (Tucker, 2012; Santamaría, 2014); El estudiantado maneja, conoce y estudia conceptos teóricos con anterioridad a la clase para posteriormente discutirlos en las horas lectivas.

Así, consideramos que para implementar de modo normalizado estas metodologías deben darse todas estas circunstancias o no sería posible ponerlas en marcha. Además de las ventajas enunciadas, Santamaría (2014) hace hincapié en que permite una atención diferenciada de cada estudiante en el aula, dado que pueden realizarse diversas actividades en función de los conocimientos previos del alumnado y sus intereses.

5. REFERENCIAS

- Fornons Jou, V., & Palau Martín, R. (2016). Flipped Classroom en la asignatura de matemáticas de 3º de Educación Secundaria Obligatoria. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 55. Recuperado de https://www.redib.org/recursos/Record/oai_articulo844643-flipped-classroom-mathematics-3rd-secondary-education
- Perdomo, W. (2016). Estudio de evidencias de aprendizaje significativo en un aula bajo el modelo flipped classroom. *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 55. Recuperado de http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/618/EduTec_n55_Perdomo
- Platt, G., & Lage, M. (2000). The internet and the inverted classroom. *Journal of Economic Education*, 31(1), 1-11.
- New Media Consortium (NMC). (2014). *Informe Horizon Report sobre Educación Superior 2014*. Recuperado de <http://revista.unir.net/especial/horizon-report-2014>
- Santamaría Lancho, M. (2014). Los campus virtuales como soporte al “flip teaching” o clase invertida: su aplicación en las tutorías de Historia Económica en la UNED. En *XI Encuentro de Didáctica de la Historia Económica*. Santiago de Compostela. Recuperado de www.sebbm.com/revista/imagenes/revistasebbm_0179.pdf#page=37
- Touron, J. (2013, 23 de septiembre). *La enseñanza inversa y el desarrollo del talento. A propósito de un manifiesto* [Página Web]. Recuperado de <http://www.javiertouron.es/2013/09/la-ensenanza-inversa-y-el-desarrollo.html> [Consulta el 21/07/2014]
- Tucker, B. (2012). El aula volteado. *Educación siguiente*, 12(1), 82-83.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Jaén Martínez, Alicia

Psicopedagoga, Doctora en Ciencias de la Educación por la Universidad de Sevilla. Profesora de asignaturas relacionadas con TICs en el grado de Trabajo Social (Universidad Pablo de Olavide). Miembro e investigadora del Grupo de Investigación de Educación Pablo de Olavide (G.E.D.U.P.O.). Miembro del Colectivo Internacional INNOVAGOGÍA. Miembro del comité editorial y comité científico de la Revista Educativa Digital (Hekademos): <http://www.hekademos.com/>. Gestora de formación en GEFORÁN SL, encargada del diseño de acciones formativas para empresas dentro de planes de formación continua. Directora de formación de AFOE (Asociación para la Formación, el Ocio y el Empleo) desde 2001, encargada del diseño y planificación de acciones formativas encuadradas dentro

de la formación permanente del profesorado, acciones homologadas por el Ministerio de Educación, Consejería de Educación de la Junta de Andalucía.

Martín Padilla, Antonio Hilario

Psicólogo por la Universidad de Sevilla. Profesor de asignaturas relacionadas con TIC como “Nuevas Tecnologías y Gestión de la Información” en el Grado de Trabajo Social y en el Doble Grado de Trabajo Social y Sociología. Coordinador y profesor de la asignatura “Nuevas Tecnologías Informáticas y de la Comunicación aplicada a la enseñanza secundaria” del Máster del profesorado de Enseñanza Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de idiomas de la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla (España). Miembro del Colectivo Internacional INNOVAGOGÍA. Miembro del Comité Organizador del Congreso INNOVAGOGÍA en sus tres ediciones (2012, 2014 y 2016). Miembro del comité editorial y Director de la Revista Educativa Digital Hekademos: <http://www.hekademos.com/>. Gestora de formación en GEFORÁN SL, encargada del diseño de acciones formativas para empresas dentro de planes de formación continua. Responsable de formación de AFOE (Asociación para la Formación, el Ocio y el Empleo) desde 2001, encargada del diseño y planificación de acciones formativas encuadradas dentro de la formación permanente del profesorado, acciones homologadas por el Ministerio de Educación, Consejería de Educación de la Junta de Andalucía.

Torres Barzabal, Luisa

Doctora en pedagogía por la Universidad de Sevilla, siendo su principal línea de trabajo la tecnología educativa y el e-Learning. Profesora Contratada Doctora en la Universidad de Pablo de Olavide de Sevilla. Ha desempeñado tareas docentes en diferentes Universidades y titulaciones, tanto en grado como en postgrado. Así mismo, ha coordinado y tutorizado diversos cursos presenciales, semipresenciales y on-line para entidades públicas y privadas, dentro del área de la formación. Participa en diferentes investigaciones centradas en los campos de la Tecnología Educativa, Formación del Profesorado, Didáctica y Diseño y Evaluación de materiales educativos.

Uso de un ambiente virtual de aprendizaje CLEs como estrategia metodológica para la enseñanza en cuidadores de la enfermedad respiratoria aguda

Valentino Jaramillo Guzmán¹, Yaneth Patricia Caviativa Castro² y Adan Beltrán Gómez²

¹ *Secretaría de educación Bogotá*

² *Universidad Manuela Beltrán*

RESUMEN

La prevalencia de la enfermedad respiratoria aguda (era) en niños menores de 5 años en Colombia, exige la creación de estrategias efectivas de educación en salud comunitaria a cuidadores primarios que fortalezcan los programas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad. Principales resultados: se determina en dos fases: 1. correspondió al desarrollo de un objeto virtual de aprendizaje (ova) con contenidos educativos, compuesto por cuatro (4) módulos: conocimientos básicos sobre era, estrategias de prevención para cuidadores, signos y síntomas de alarma, estrategias de verificación por casos y 2. La validación correspondiente a dos categorías emergentes y a la luz de Johnson y Johnson caracterizando el aprendizaje colaborativo en salud en cuidadores primarios denominados: inhala terapia efectiva en casa y toma de decisiones ante riesgo inminente de la obstrucción de vías respiratorias. Conclusiones: Las OVAS es una estrategia innovadora, creativa, didáctica y motivadora, que incrementa el trabajo colaborativo, de fácil acceso para los usuarios y cuidadores primarios, favorable para la detección temprana de la enfermedad y manejo en casa para mejorar la efectividad de estrategias de promoción y prevención.

PALABRAS CLAVE: NTIC, aprendizaje colaborativo, OVA, salud.

ABSTRACT

The prevalence of acute respiratory illness (was) in children under 5 years in Colombia, it requires the creation of effective strategies for community health education to primary caregivers programs that strengthen health promotion and disease prevention. Main results: is determined in two phases: 1. corresponded to the development of a virtual learning object (OVA) with educational content, consisting of four (4) modules: basic knowledge era, prevention strategies for caregivers, signs and symptoms of alarm verification strategies and 2. the validation cases corresponding to two emerging categories and in light of Johnson and Johnson characterize health collaborative learning in primary caregivers called: inhaled effective therapy at home and decision making at imminent risk of obstruction airway. Conclusions: CLEs with OVAS is an innovative, creative, educational and motivational strategy, increasing collaborative work, easy access for users and primary caregivers, favorable for early disease detection and management at home to improve the effectiveness of strategies promotion and prevention.

KEY WORDS: NTIC, collaborative learning, OVA, sealth.

1. INTRODUCCIÓN

Una de las metas proyectadas en el Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021 es controlar el riesgo primario, entendido este como la probabilidad de aparición de nueva morbilidad y en ese sentido disminuir la mayor carga de enfermedad por mortalidad evitable y discapacidad, en tal sentido, la morbimortalidad por enfermedad respiratoria aguda (ERA), constituye una meta por alcanzar por dos razones. En primer lugar, constituye una problemática, que pese a las intervenciones realizadas desde entes gubernamentales encargados, continúa siendo la principal causa de muerte en menores de cinco años en el mundo (MSPS, 2012). En segundo lugar Velásquez (2013) sostiene porque la ERA es una importante causal de discapacidad y por tanto de años de vida saludables pérdidas, aumentando con ello la carga de la enfermedad. En esta misma línea El instituto Nacional de Salud (2010) refiere específicamente en Bogotá que aunque la mortalidad ha disminuido, la presencia de la misma persiste, sobre todo en estratos socioeconómicos bajos. La OMS, Organización mundial de la salud (2014) y en línea directa los objetivos del milenio y el plan decenal de salud pública, sustentan que la presencia de esta enfermedad en los menores de 5 años, no solo se debe al contacto directo con medios infecciosos, sino a la presencia de prácticas inadecuadas por parte de sus cuidadores, quienes al no identificar a tiempo los signos y síntomas, consultan tardíamente o lo hacen cuando la gravedad no lo amerita, congestionando de esta manera los servicios de urgencias y exponiendo con ello, al niño o niña a un riesgo de sobreinfección.

Por lo cual hacen partícipes a los cuidadores primarios como actores sociales en un modelo colaborativo que permita que las buenas prácticas en salud sean significativas para la comunidad en general (MSPS, 2012). En éste contexto, se le ha atribuido a la educación en salud un papel relevante, al pretender que a través de ella, se modifiquen las prácticas cotidianas que favorecen o no la aparición de la enfermedad y aunque se han presentado impactos positivos en el aprendizaje, en términos de morbilidad, los resultados han sido vagamente estudiados, haciendo falta indagar si los conocimientos adquiridos han resultado significativos para los cuidadores, si son llevados a la práctica y si la estrategia educativa se ha planeado desde una metodología pedagógica que contemple las posibilidades de aprendizaje de la comunidad, así mismo la inclusión de las tecnologías a la educación comunitaria ha sido poco explorada.

El estudio consta de dos Fases: **1.** Estudio descriptivo, Tipo Cualitativo, con diseño etnográfico, población de cuidadores primarios del colegio manuela Beltrán correspondiente a cuidadores primarios en menores de 5 años. Técnica de recolección por instrumentos on line chat con casos clínicos en ERA, análisis de resultados por categorías a la luz de las características del aprendizaje colaborativo, análisis textual línea por línea con apoyo del programa atlas ti. De acuerdo a las necesidades detectadas en la recolección de datos se re estructuró el contenido de los OVAS mejorando el diseño. **2.** Se desarrolla el contenido educativo digital con 4 módulos: Conocimientos básicos sobre ERA, Estrategias de prevención para cuidadores, Signos y Síntomas de Alarma, Estrategias de verificación por casos, dirigido a caracterizando el aprendizaje colaborativo en salud en cuidadores primarios, se establecen por competencias educativas con estrategias didácticas.

1.1 Problema/cuestión

La Enfermedad respiratoria aguda (ERA) según Del Castillo Sánchez (2008), se ha convertido en un importante problema de salud pública, ya que constituye el conjunto de enfermedades con mayor prevalencia en atención primaria, teniendo en cuenta que del 30 al 60% de las consultas, hacen referencia a esta causa. Figueras (2005) y Seto (2013); establecen que en los niños, la infec-

ción más común está dada por el virus sincitial respiratorio, siendo el principal medio de contagio los aerosoles, es decir pequeñas partículas infectadas que se adquieren a través del contacto con fluidos.

Según el Centers for disease control and Prevention (CDC) (Rodríguez & Sánchez) citado por Tamayo (2000), cada año mueren aproximadamente 3.6 millones de niños por esta causa y de los que sobreviven, el 1% queda con secuelas.

Esto significa que 3.600 niños y sus familias se ven abocados a vivir con el impacto de esta enfermedad por un tiempo prolongado o incluso de por vida, asumiendo con ello una mayor inversión en salud. En el caso de Colombia según el MSPS (2012), la enfermedad en mención, representa una de las 5 principales causas de consulta en el servicio de urgencias y es una de las 5 primeras causas de mortalidad en la población infantil menor de 5 años, tanto para el género femenino como masculino. Para el 2012, refiere

El propio Ministerio Nacional de Salud colombiano profiere: “Las acciones que se han venido desarrollando tienen un impacto limitado para reducir la mortalidad y morbilidad de la niñez, si no se considera que la madre y la familia tienen un papel vital en la recuperación, el mantenimiento y protección de la salud del niño en el hogar” Organización Panamericana de la Salud (2010). Esta discrepancia entre las acciones realizadas, los resultados alcanzados y la percepción de quien las regula, permite develar un problema asociado a la forma en que la educación impartida en las instituciones estatales para la salud respiratoria infantil se ha venido implementando.

1.2 Revisión de la literatura

Según el informe del observatorio nacional de salud relacionado con la frecuencia de uso de los servicios de salud, mortalidad y discapacidades en Colombia 2011 establecido dentro del MSPS (2012), la enfermedad general es la principal causa de discapacidad, seguida de las alteraciones genéticas y los accidentes. Esta situación no permite identificar el tipo específico de la discapacidad cuando la causa es por enfermedad general, por ejemplo si se debe a una enfermedad infecciosa o crónica. Tal es el caso de la enfermedad respiratoria aguda, cuya presentación es común en edades extremas (menores de cinco años y adultos de la tercera edad). Diego Ignacio Avale (2009).

De acuerdo con la OMS (2010), los indicadores relacionados con la probabilidad de morir antes de cumplir los 5 años en Colombia, muestran una cifra mayor en niñas con respecto a los niños, siendo mayor en el área Urbana. En este panorama la OMS (2010) establece que para el 2011 la mortalidad en menores de 5 años fue de 20,5% y en el caso de la ERA fue de 6,9%, OMS (2015). Las cifras muestran un llamado que requiere respuesta por parte de las instituciones competentes tanto del orden público como del privado, de manera que se garantice el bienestar a la población infantil.

En Colombia, los indicadores del ministerio de salud y protección social (2013) con respecto al comportamiento de la mortalidad infantil en los últimos 25 años, tasa calculada por 1000 nacidos vivos, muestran las siguientes tendencias: 1990: 27,0, 1995: 28,0, 2000: 21,0, 2005: 19,0, 2010: 16,0. Estos datos reflejan una tendencia a reducir las causas que producen los riesgos de enfermar en la población infantil y resultan concordantes con los del distrito capital, en los cuales se registró una tasa de 32,7 en el año 2005 hasta llegar a 24,5 muertes por cada 10.000 menores de cinco años en el año 2010. Sin embargo, al revisar las causas de mortalidad en el país, se encuentra que la ERA sigue siendo una de las cinco principales causas de mortalidad infantil, para la población de 0 a 5 años. Para el 2015, INS (2015), los casos de mortalidad por ERA presentaron una leve disminución con respecto al 2014, pero dentro de las ciudades que más casos reportaron, se ubicaba Bogotá.

Desde lo que plantea las directrices internacionales y nacionales con respecto a las políticas y acciones de salud pública para el desarrollo de las acciones de promoción de la salud, establecidas para promocionar estilos de vida saludables y así reducir los riesgos de morbi- mortalidad en la población vulnerables con necesidades básicas insatisfechas, se requiere de un trabajo articulado en redes sociales, en donde cada uno de los actores aporte desde sus responsabilidades y de esta manera se logre impactar de formas más efectiva los determinantes sociales. Así la Organización Mundial de la Salud (2010) & Ministerio de Salud y Protección Social. MSPS (2015), establecen se articulen con las instituciones de salud y desarrollen estrategias que de manera conjunta Grisales V (2014). Orienten mejoras en torno a la calidad de vida saludable de la población de la primera infancia.

Con esta panorámica se define en Colombia, la atención integral a la primera infancia como una política pública enfocada a garantizar y restablecer los derechos de la población infantil, desde los diferentes ámbitos: salud, educación, cultura, recreación y deporte, protección, ambientes adecuados, nutrición e igualdad de oportunidades desde un enfoque diferencial en la visión del MSPS (2012) y MSPS (2014), con el fin de favorecer el crecimiento sano y un desarrollo óptimo de esta población y a largo plazo impulsar el desarrollo humano del país. Evidencia científica de éste aspecto Young (1995), se sustenta en resultados de investigaciones.

La Enfermedad Respiratoria Aguda (ERA) según el instituto nacional de salud, se define como: “La reunión de infecciones del tracto respiratorio provocadas por microorganismos virales, bacterianos entre otros.” Infecciones Comprendidas en un período menor a 15 días, que cursan con uno o más síntomas o signos clínicos y que afectan tanto el tracto superior como inferior. Incluye desde el catarro común hasta la neumonía, pasando por la otitis, amigdalitis, sinusitis, bronquitis aguda, laringotraqueitis, bronquiolitis y laringitis, Báez-Saldaña (2013), los cuales pueden estar o no acompañados de fiebre. Se trata de una enfermedad que se relaciona directamente con la situación socioeconómica de los países, Pinzón-Rondón (2016), es así como los niños y niñas de los países con mayor desigualdad social, son los que más se enferman.

Así mismo para lograr la interacción, pueden agregarse foros de discusión chats o wikis, que según lo planteado por Gros y Silva (2006), debe cumplir con tres dimensiones. La primera, es una dimensión social, que viene a incluir todas aquellas declaraciones de los alumnos o tutores frente a la creación de una dinámica grupal. La segunda, una dimensión didáctica, en las cual los docentes dirigen el aprendizaje de los alumnos, los profesores y alumnos interaccionan, formulan preguntas y el docente enseña planifica y evalúa. Finalmente una dimensión cognitiva, en cual, Los alumnos son capaces de construir y aportar significados a través de un discurso de su escritura y pensamiento crítico.

Dentro del marco de trabajos de investigación que se han generado en torno al tema de la enfermedad respiratoria aguda en niños, se mencionarán sólo algunos por ser relevantes para el tema de educación comunitaria en salud y enfermedad respiratoria aguda.

Desde lo que a enfermedad respiratoria se refiere, es importante referir que a nivel internacional, varios han sido las investigaciones que han buscado comprender el comportamiento de la Infección Respiratoria Aguda en población menor de 5 años Cujíño y Muñoz (2001), López (2001), así como su respuesta desde la implementación de las políticas públicas. Desde esta perspectiva, México realizó la encuesta ENSANUT – Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, la cual se analizó comparativamente el año 2006 y el 2012; el comportamiento de la enfermedad, evidenciando una notable disminución de la misma en la población menor de 1 año, y una mayor prevalencia de complicaciones y hospitalización en niños mayores a 12 meses. Basados en estos resultados en Colombia MSPS (2012), se realizaron reco-

mendaciones desde las políticas públicas dirigidas a los actores sociales – Servicios de salud y población entre otros- que intervienen de manera directa e indirecta en la presencia de esta enfermedad, entre ellas está el diseñar estrategias novedosas y participativas desde la educación en salud, promoviendo estilos de vida saludables y acciones medioambientales que disminuyan la presencia de la enfermedad.

En línea directa con ésta problemática, se ha mencionado que Velásquez, López y Barreto (2014), a nivel global, sólo 1 de cada 5 padres o cuidadores de niños menores de cinco años, identifica los signos de alarma, lo que constituye un riesgo primario. Con relación a éste tema, los estudios realizados por Delgado y Díaz en el 2005 referido por Delgado Mario (2008), mencionan la importancia de que los padres y cuidadores conozcan de la enfermedad, ya que ello condiciona la consulta oportuna, previene el agravamiento de la enfermedad y por tanto la hospitalización y el riesgo de que el menor muera. Tal y como concluye Valdés y Martínez (1999), el desconocimiento conlleva a consulta tardía o injustificada.

1.3 Propósito

Ésta investigación se hace necesaria desde varios aspectos. El primero de ellos surge a partir del boletín de prensa publicado por el Ministerio de Salud (2012) Plan decenal de salud pública 2012 - 2021, en el cual se hace manifiesto, que debido a los extremos cambios de clima y al aumento de precipitaciones, se llevan a cabo planes de vigilancia para el cuidado de la ERA, donde el eje principal de acción es la educación comunitaria. Así mismo con los planteamiento del banco interamericano, citado con anterioridad, con respecto a la situación de los niños menores de cinco años en Colombia, se suscita el segundo aspecto, en el cual es posible visibilizar la necesidad de que la intervención educativa, deba procurar trascender más allá del aprendizaje de conceptos, requiriendo ser tan motivante, que inste en el individuo un ejercicio en el cual lo aprendido sea llevado a la práctica.

Aspecto que evidencia la necesidad de realizar ésta investigación, es la definición emitida por la 36ª Asamblea Mundial de la Salud, con respecto a la educación para la salud, la cual es vista como: “como cualquier combinación de actividades de información y educación que lleve a una situación en la que las personas sepan cómo alcanzar niveles de salud óptimos y busquen ayuda cuando lo necesiten, y que, tiene como objetivo primordial diseñar programas de intervención destinados a modificar creencias, costumbres y hábitos no saludables, además de promover, proteger y fomentar la salud” Organización Mundial de la Salud. (2013).

Objetivos:

General: Diseñar una herramienta virtual de aprendizaje para educación en salud de cuidadores primarios de niños menores de cinco años (5), mediado por aprendizaje colaborativo para su validación a partir del método cualitativo.

Específicos:

- Diagnosticar la temática y preconceptos de la Infección respiratoria aguda, para cuidadores primarios de niños menores de cinco años, basado en las posibilidades y habilidades de aprendizaje de los cuidadores.
- Diseñar la herramienta educativa para los cuidadores primarios de niños menores de cinco años en las competencias del saber ser y hacer en el tema de la enfermedad respiratoria aguda, específicamente en la identificación de la enfermedad, la identificación de factores de riesgo y signos de alarma, así como lo relacionado con el manejo domiciliario de la misma.
- Caracterizar el aprendizaje colaborativo mediante la estrategia educativa con contenido digital aprendizaje en enfermedad respiratoria aguda para cuidadores primarios.

2. MÉTODO

Estudio de dos Fases: **1.** Estudio descriptivo, Tipo Cualitativo, con diseño etnográfico, **2.** Se desarrolla el contenido educativo digital con 4 módulos: Conocimientos básicos sobre ERA, Estrategias de prevención para cuidadores, Signos y Síntomas de Alarma, Estrategias de verificación por casos, dirigido a caracterizar el aprendizaje colaborativo en salud en cuidadores primarios, se establecen por competencias educativas con estrategias didácticas.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Población de cuidadores primarios (Adultos) del Institución Educativa Distrital Manuela Beltrán de la localidad de Chapinero, Jornada nocturna, correspondiente a cuidadores primarios en menores de 5 años. Ver Esquema N° 1 Subprocesos del Diseño de la estrategia en Trabajo Colaborativo en IE Bogotá Colombia. Dirigido a cuidadores de población infantil en temas relacionados con Enfermedades respiratorias agudas. ERA

2.2 Instrumentos

Técnica de recolección por instrumentos on line chat con casos clínicos en ERA, análisis de resultados por categorías a la luz de las características del aprendizaje colaborativo, análisis textual línea por línea con apoyo del programa atlas ti.

2.3 Procedimiento

De acuerdo a las necesidades detectadas en la recolección de datos se re estructuro el contenido de los OVAS mejorando el diseño.

El primer paso será abordar con una revisión bibliográfica las temáticas relacionadas en el área de la salud en ERA (definición de la enfermedad, signos de alarma, factores de riesgo y manejo en casa), a través de fuentes bibliográficas, recursos virtuales. Así mismo, con el trabajo de campo, se buscará identificar las expectativas y preferencias de aprendizaje, en busca de un aprendizaje colaborativo, debiendo incluir para ello algunos aspectos como estándares, logros a recuperar, objetivos de aprendizaje, temática, subtemas, desempeños y logros (saber, hacer y ser) para cada OVA utilizando los programas course lab para los OVAS y constructor para las actividades. Cada OVA se fundamentará en el modelo instruccional ADDIE (Análisis, Diseño, desarrollo, implementación, y evaluación).

Las actividades que se desarrollarán en la plataforma virtual y emplearán actividades orientadas al análisis de casos de estudio utilizando chat y foros. En el diseño comunicativo se tendrá en cuenta la interfaz, distribución de pantalla, imágenes, colores, elaboración de una plantilla y un scrom con hipervínculos de navegación.

El diseño que se utilizará a nivel instrucción, es el de Jonassen (1999) citado por ERIC, (1994), quien presenta un modelo para el diseño de Ambientes de Aprendizaje Constructivistas (CLEs) que enfatizan el papel del aprendiz en la construcción del conocimiento (aprender haciendo). Así se entiende que el modelo de aplicación de OVAS como estrategia de enseñanza – aprendizaje debe seguir ciertos elementos del diseño instruccional que permitan al componente en formación y por ende la aplicación de conceptos adecuados sobre el usuario. Este llevara en su estructura, preguntas-problemas diseño de elementos como la creación y seguimiento de páginas del curso en Moodle, se diseñarán como espacios de apoyo a los procesos aca-

démicos de asesoría, acompañamiento, seguimiento y complemento a la intervención del docente o capacitador desde el elemento de aporte y apoyo virtual con la apropiación metodológica permitiendo destacar transformaciones, trabajo en equipo, desarrollo conceptual, solución a preguntas en el ámbito de las ciencias de la salud, constituyéndose en el producto académico articulador de saberes. Para la realización del curso dentro de la plataforma se buscara un ambiente de aprendizaje interactivo, Garrisona (2015) dispuesto por el docente en los espacios y entornos proporcionados por el diseño.

3. RESULTADOS

Se determina en dos fases: 1. Correspondió al desarrollo de un Objeto virtual de aprendizaje (OVA) con contenidos educativos, compuesto por cuatro (4) módulos: Conocimientos básicos sobre ERA, Estrategias de prevención para cuidadores, Signos y Síntomas de Alarma, Estrategias de verificación por casos y 2. La validación correspondiente a dos categorías emergentes y a la luz de referenciar a Johnson y Johnson (1999) donde “el docente ayuda a los estudiantes a escuchar diversas opiniones, a soportar cualquier crítica de una temática con evidencia, participando en diálogos abiertos y participativos”. (p. 1).

El aprendizaje colaborativo en salud en cuidadores primarios denominados: inhala terapia efectiva en casa y toma de decisiones ante el riesgo inminente de la obstrucción de las vías respiratorias.

Para el análisis de resultados de los instrumentos en chat y foros de los instrumentos, se realizan transcripciones líneas a línea analizados con atlas ti. Estas categorías conllevan una descripción cruce de instrumentos con el análisis de los mensajes, para lo cual se recurrió a la elaboración de un sistema de categorías de filtro. Se crea un sistema de categorías referente a las teorías de Johnson y Johnson (1999).

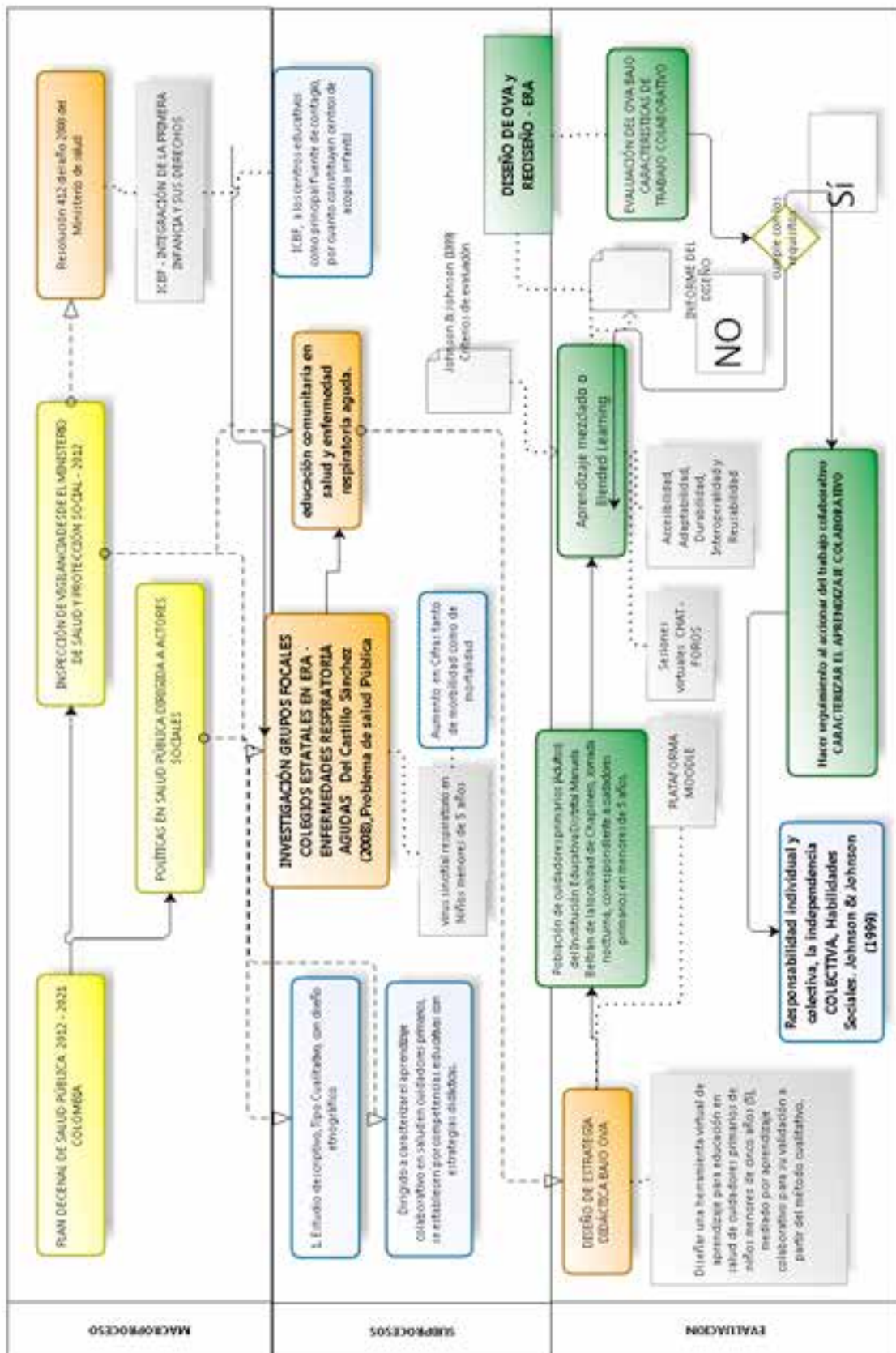
- se desarrolla las subcategorías.
- se seleccionaron las transcripción es para la aplicación del sistema de categorías.
- se procede a codificar cada uno de ellos independientemente.
- la unidad de codificación que se elige es el mensaje completo ya que algunos mensajes pueden ser codificados con más de una categoría.
- los instrumentos seleccionados codificados de forma independiente se comparan con las modificaciones realizadas.

Se toman en cuenta las categorías de procesos de evaluación y sub-categorías en cada una de ellas. Los códigos encontrados y expresiones se encontraron en cada código:

También se puede observar el mayor porcentaje en cada una de las familias pertenecientes a Interdependencia colectiva, el más alto porcentaje frente a reconocimiento del propio trabajo 152 intervenciones

Se observó el mayor porcentaje en cada una de las familias pertenecientes a habilidades de regulación y control, el más alto porcentaje frente a la Autoevaluación con 63 intervenciones y el de forma continua se retroalimenta con componentes de participación sin control docente o tutor frente al logro propuesto, se establece el desarrollo de niveles propios, de obtención de logros individuales, estableciendo esto la finalidad del aprendizaje de cada miembro del grupo.

Proceso N° 1 procesos del Diseño de la estrategia en Trabajo Colaborativo en IE Bogotá Colombia. Dirigido a cuidadores de población infantil en temas relacionados con Enfermedades respiratorias agudas. ERA.



4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Al encontrar nuevas situaciones en las actividades de interacción entre cuidadores, se incluían dentro de las categorías generadas. Ya que la interacción al emplear el OVA permitió por parte del Tutor docente, referir mayor interés en los cuidadores o Usuarios de la estrategia. Cada nueva categoría se define y se describe de manera que se pueda integrar adecuadamente en la clasificación inicial. Al finalizar este proceso se obtienen las citas de un sistema de categorías para el análisis del aprendizaje colaborativo con un objeto virtual de aprendizaje.

Los resultados obtenidos en la aplicación realizada evidenció la categoría de autoevaluación con 63 intervenciones y el de forma continua se retroalimenta con componentes de participación sin control docente donde los aportes son significativos frente a los procesos que cada cuidador vive dentro de su experiencia frente a la enfermedad, se establece el desarrollo de niveles propios, de obtención de logros individuales, estableciendo esto la finalidad del aprendizaje de cada miembro del grupo y el impacto que se puede llegar a generar poniendo en prácticas las diferentes temáticas de prevención de enfermedad y promoción de la salud por medio de los objetos virtuales;

El aprendizaje colaborativo permite por tanto, fomentar la responsabilidad individual y los miembros del grupo deben depender los unos de los otros para lograr un bien común, permitiendo la aplicación de conocimientos, compartir experiencias, promover el aprendizaje y confrontar la realidad que surgen de los conflicto.

En éste escenario, el enfoque constructivista de la educación que propone esta investigación, abre el camino hacia la edificación conjunta de soluciones, a través de una comunicación dialógica, que se replantea y reformula constantemente del tal manera que los discursos de ambas partes sean válidos y posibles de resignificar.

Este tipo de investigación se vincula a la necesidad sujeta a las políticas públicas en salud a través de las recomendaciones promulgadas en plan decenal de salud 2012-2021, en el MSPS (2012), en las cuales se visibiliza la necesidad de que las acciones en salud, además de interdisciplinarias e intersectoriales, involucren estrategias tecnológicas de la información y la comunicación para el servicio de la salud de la primera infancia, en aras de una reducción de la frecuencia de la enfermedad.

Han sido muchas las investigaciones en la cuales se ha demostrado en efecto de estrategias educativas, en optimizar el nivel de conocimientos de los cuidadores en el tema de la ERA; Cejudo (2012), Valle Salgado (2015), Panneflex PL, Salazar DPA. (2014), Según M. y colaboradores (2015).

La estrategia empleada en el diseño de un estrategia con tecnología se convierte en una alternativa de orientación innovadora, creativa, didáctica y motivadora, que incrementa el trabajo colaborativo, de fácil acceso para los usuarios, favorable para la detección temprana de la enfermedad y manejo en casa para mejorar la efectividad de estrategias de promoción y prevención en temas de salud.

5. REFERENCIAS

- Avale, D. I. (2009). Conocimiento / desconocimiento. Del rol de los cuidadores domiciliarios de adultos mayores en la ciudad de Mar del Plata. En *XXVII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología*. Buenos Aires: Grupo Editorial Aique.
- Cujiño, M. L., & Muñoz, L. (2001). Conocimientos y prácticas de las madres y acciones de promoción y prevención, desarrolladas por los agentes de salud, para el manejo de la infección respiratoria aguda, no neumonía, en menores de cinco años. Manizales, 1999. *Colomb Médica*, 32(1), 41–8.

- Del Castillo Sánchez, D. L., Reynoso-Arenas, M., & Peñuelas-Beltrán, J. (2008). Aptitud de un grupo de médicos familiares mexicanos ante las infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años. *Archivos en Medicina Familiar*, 10(1), 21-25.
- Delgado, M., Díaz, R., Ríos, Á. M., & Calvache, J. A. (2008). Características de la atención de la infección respiratoria aguda integrada a la estrategia AIEPI. *Revista de la Facultad Ciencias de la Salud*, 10(2), 19-23.
- ERIC. (1994). *Thinking Technology: Toward a Constructivist Design Model.*, *Educational Technology*. Recuperado de <http://eric.ed.gov/?id=EJ481852>
- Ferreira-Guerrero, E., Báez-Saldaña, R., Trejo-Valdivia, B., García-García, L., Ferreyra-Reyes, L., Delgado-Sánchez, G., & Chilián-Herrera, O. L. (2013). Infecciones respiratorias agudas en niños y signos de alarma identificados por padres y cuidadores en México. *Salud Pública Méx*, 55(2), 307-313.
- Figueras Aloy, J. et al. (2005). Recomendaciones para la prevención de la infección por virus respiratorio sincitial. *Anales de Pediatría*, 63(4), 357-362.
- Garrison, R., Anderson, T. & Archer, W. (2001). Critical thinking, cognitive presence, and computer conferencing in distance education. *American Journal of Distance Education*, 15(1).
- Gros, B., & Silva, J. (2006). El problema del análisis de las discusiones asincrónicas en el aprendizaje colaborativo mediado. *Revista de Educación a Distancia*, 16, 1–16.
- Instituto Nacional de Salud. (2015). *Boletín epidemiológico*, semana número 52 de 2015. Recuperado de <http://www.ins.gov.co/boletin-epidemiologico/Boletn%20Epidemiolgico/2015%20Boletin%20epidemiologico%20Semana%2052.pdf>
- Johanson, D., & Johanson, R. (1999). *Aprender Juntos y Solos. Aprendizaje cooperativo, competitivo e individualista*. Brasil: Aique Grupo Editor.
- López, I. M., Sepúlveda, H., Nazar, R., Martínez, W., Pacheco, P., & Montero, A. (2001). Infección respiratoria aguda baja (IRAB) del niño en atención primaria. *Revista Chilena de Pediatría*, 72(3), 204–11.
- Ministerio de Salud y Protección Social – Colciencias. (2014). *Guía de Práctica Clínica (GPC) para la evaluación del riesgo y manejo inicial de la Neumonía en niños y niñas menores de 5 años y Bronquiolitis en niños y niñas menores de 2 años. Versión para padres y cuidadores*. Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud/Universidad de Antioquía.
- Ministerio de Salud y Protección Social. MSPS. (2012). *Plan decenal de Salud Pública 2012-2021*.
- Ministerio de Salud y Protección Social. MSPS. (2014). *Programa Nacional de Prevención Manejo y Control de la Infección Respiratoria Aguda*. Bogotá, D.C., Colombia.
- OMS). (2014). *Reducción de la mortalidad en la niñez*. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs178/es/>.
- Organización Mundial de la Salud (Organización Mundial de la Salud (OMS). (2013). *Colombia y la salud*. Recuperado de http://www.paho.org/saludenlasamericas/index.php?id=30&option=com_content
- Organizacion Panamericana de la Salud. (2010). *Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia. Curso Clínico*. Bogotá, Colombia.
- Panneflex, P. L., & Salazar, D. P. A. (2014). Conocimientos y prácticas sobre enfermedades diarreicas y respiratorias entre madres de una institución de salud. *Duazary* 11(1):5.
- Pinzón-Rondón, Á. M., Aguilera-Otalvaro, P., Zárate-Ardila, C., & Hoyos-Martínez, A. (2016). Acute

respiratory infection in children from developing nations: a multi-level study. *Paediatrics and International Child Health*, 36(2), 84-90.

Plan Decenal de Salud Pública 2012–2021: La salud en Colombia la construyes tú (2013). Ministerio de Salud y Protección Social.

Seto, W., Conly, J., Pessoa-Silva, C., Malik, M., & Eremin, S. (2013). Infection prevention and control measures for acute respiratory infections in healthcare settings: an update. *East Mediterr Health*, 19(1), 39-47.

Subdirección de Vigilancia y Control de Salud Pública, Instituto Nacional de Salud (2010). *Situación brote Chagas agudo de posible transmisión oral en Aguachica, Cesar* (Informe de Avance, 6).

Tamayo, R. R., & Tarragó, N. S. Infecciones respiratorias agudas: aspectos clínicos y epidemiológicos. *Reporte técnico de vigilancia*, 5(7).

Valdés Roquel, A. I., & Martínez Canalejo, H. (1999). Nivel educacional de las madres y conocimientos, actitudes y prácticas ante las infecciones respiratorias agudas de sus hijos. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 6(6).

Velásquez, A. (2009). La carga de enfermedad y lesiones en el Perú y las prioridades del plan esencial de aseguramiento universal. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 26(2), 222-231.

Velásquez, V., López, L., & Barreto, Y. (2014). Cuidadores familiares campesinos: carga de cuidado, tiempo de cuidado y grado de funcionalidad. *Investigación en Enfermería: Imagen y Desarrollo*, 16(2), 65-80. doi:10.11144/Javeriana.IE16-2.cfcc

Villegas Arenas, O. A. (2014). *Prevalencia de enfermedades respiratorias agudas en menores de 5 años hospitalizados en Assbasalud de la ciudad de Manizales entre los años 2004-2006* (Tesis Doctoral). Universidad De Manizales.

Young, M. (1995). *Desarrollo integral del niño en la primera infancia; desafíos y oportunidades*. Banco Mundial OPS.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Jaramillo Guzmán, Valentino

Candidato a Doctor en educación línea administración liderazgo y gestión educativa, Magister en educación, Especialista en Gerencia Educativa, Licenciada en Biología; con 28 años de experiencia en docencia e Investigación, desempeño en diseño y desarrollo de Objetos virtuales de aprendizaje, capacitador y tutor on line autor de contenidos del diplomado a nivel nacional en la CAM el modulo gestión de proyectos autor de módulos en el diplomado de Gestión ambiental del riesgo frente al cambio climático, llevado a cabo por la CAM y la Universidad Distrital Francisco José de caldas. Docente de la corporación de educación superior ISES en metodología de la investigación y Educación Ambiental, seminario de investigación. Experiencia en Planeación, desarrollo y evaluación de proyectos Institucionales. Líder con conocimientos en las dinámicas administrativas y de gestión que enfrentan las instituciones educativas.

Caviativa Castro, Yaneth Patricia

Investigadora Asociada Colciencias. Doctora en educación línea virtual y distancia, Magíster en Educación con énfasis en ciencias y Tecnología, Especialista en docencia Universitaria, Licenciada en Biología; con 28 años de experiencia en docencia e Investigación, desempeño en diseño, dirección de

ambientes virtuales de aprendizaje como en uso didáctico de las tic, investigadora principal sobre uso y apropiación de Tecnologías de la Información y Comunicación en el ámbito educativo y científico así como en el aprendizaje on line. Generadora de contenidos digitales en áreas de salud, medio ambiente, ciencias e ingenierías desarrolladoras de estrategias digitales en entornos educativos, analista y consultora pedagógica.

Beltrán Gómez, Adan

Investigador Asociado Colciencias. Magister en Ciencias de la Información y Comunicaciones, Especialista en Matemáticas e Ingeniería de Software, Ingeniero de Sistemas, Licenciado en Matemáticas y Física. Distinción por Excelencia en docencia e investigación. Experiencia en la planeación y desarrollo de Diplomados virtuales y presenciales. Director de proyectos de pre-grado y especialización, presentación, gestión e investigador principal de proyectos I+D+i ante Colciencias y otras entidades. Docente de seminarios de investigación (Fundamentos, Desarrollo Tecnológico e Inv. Cuantitativa) y asignaturas de ingeniería de Sistemas. Líneas de investigación en Procesamiento Lenguaje Natural, Web Semántica, Gestión de Conocimiento, Ingeniería Web, Minería de Datos y Sistemas inteligentes.

Cómo mejorar los resultados académicos ante una evaluación tipo test utilizando Google Drive, un proyecto piloto

Mercedes Jiménez García¹ y Lydia Bares López²

¹ *Fac. de CC. Sociales y de la Comunicación, Jerez de la Frontera, Cádiz*

² *Fac. de CC. Económicas y Empresariales, Cádiz*

RESUMEN

La idea de realizar este proyecto surge de los años de experiencia en la impartición de la asignatura “Economía del Sector Público” de 1º del Grado en GAP, al observar dos hechos que se repiten todos los cursos: por un lado, el alumnado estudia esta asignatura unos días antes del examen, siendo una asignatura con una media de “aprobado” simplemente como calificación general; y, por otro lado, la inquietud del alumnado ante un examen tipo test, por su falta de hábito. Para intentar mejorar estos dos aspectos, se ha realizado un proyecto de innovación docente en el aula con el uso de la herramienta “formularios” de Google Drive –empleada a través del Campus Virtual de la asignatura– obteniéndose resultados muy positivos, tanto en cuanto a la nota media de superación de la asignatura como a la adaptación del alumno a este tipo de examen. Estos resultados de esta primera experiencia fomentan la posibilidad de continuar el proyecto en futuros cursos académicos e implementarlo de forma definitiva como integrante de la parte práctica de la asignatura y pieza fundamental para la adquisición de competencias del alumnado.

PALABRAS CLAVE: Google Drive, formularios, campus virtual, test.

ABSTRACT

The idea for this project comes from years of experience in teaching «Economics of the Public Sector», which is a first-year subject in the Degree in Management and Public Administration. We have made two observations, which are repeated throughout all courses: firstly, students study the subject a few days before the exam, as a consequence, the average mark is «pass»; and, secondly, the student’s confidence when doing a multiple-choice activity, due to lack of experience. We try to improve these two aspects with the present teaching innovation project through the use of Google Drive forms in the Virtual Campus. We have obtained positive results, both in terms of the average mark of the subject and in the students’ adaptation to this type of exam. The results of this first experiment encouraged us to continue with the project in future academic courses and implement it definitively in the practical aspects of the subject, as it is essential for the acquisition of students’ skills.

KEY WORDS: Google Drive, forms, virtual campus, test.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

La idea de realizar este proyecto surge de los años de experiencia en la impartición de la asignatura “Economía del Sector Público” de 1º del Grado en GAP, al observar dos hechos que se repiten todos los cursos:

1. De forma general, el alumnado estudia esta asignatura unos días antes del examen, siendo una asignatura no con un gran porcentaje de suspensos pero sí con una media de “aprobado” simplemente como calificación general.
2. La inquietud del alumnado ante el examen. Su incertidumbre por conocer el tipo de preguntas, la forma de preguntar, etc. es comprensible ya que, tal y como muchos de ellos me expresan, no están habituados a realizar tipo test.

1.2 Revisión de la literatura

Morales (2015) realizó una experiencia sobre el uso de la herramienta Formularios de Google Drive en las asignaturas Informática I e Informática II en la Facultad de Salud Pública de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (Ecuador). Según sus resultados, el 91% del alumnado prefiere utilizar dicha herramienta para la realización de las actividades de la asignatura.

Por otra parte, Brescó y Verdú (2014), mediante el empleo de la herramientas Wikispace y documentos de Google Drive para la realización de trabajos grupales en la Universidad de Lleida, llegaron a la conclusión de que según la opinión de los alumnos, Google Drive es la herramienta mejor valorada por el alumnado para la realización de trabajos en grupo, así como para el fomento de la comunicación entre los estudiantes.

Barrios y Casadei (2014) aplicaron Google Drive como herramienta de trabajo colaborativo en la asignatura Manejo de Software I del Grado en Ingeniería en la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado de Venezuela. Sus resultados demuestran que el uso de este tipo de herramientas mejora las habilidades comunicativas y organizativas por parte del alumnado.

Ji et al (2014) desarrollan una evaluación electrónica mediante el uso de formularios de Google Drive en las Sesiones Básico-Clínicas del Grado en Medicina de la Universidad Complutense de Madrid. Como consecuencia, se promovió la participación del alumnado en la evaluación de las actividades, se logró la digitalización de las evaluaciones, así como la reducción del tiempo de trabajo de los responsables que gestionan dichas sesiones.

Slone y Mitchell (2014) emplearon la herramienta Google Drive Docs en unas actividades denominadas “Think-Pair-Share” (estas actividades se dividen en tres fases: en primer lugar, el estudiante de manera individual debe pensar sobre un determinado tema; en segundo lugar, los alumnos se ponen en pareja para debatir, y finalmente, las parejas comparten sus ideas con la clase) para alumnos de doctorado de Psicología Clínica. La evaluación de la experiencia por parte del alumnado fue muy positiva, puesto que señalaron que Google Drive es una herramienta flexible y valiosa para el aprendizaje.

Rowe et al. (2013) elaboraron en 2012 un experimento en el Departamento de Fisioterapia de la Universidad Western Cape, en Sudáfrica. Los profesores crearon un entorno de aprendizaje utilizando Google Drive con el objetivo de fomentar la interacción entre profesores y alumnos, en el que los estudiantes realizaban actividades para el desarrollo de la habilidad de pensamiento crítico. Finalmente concluyen que Google Drive es una herramienta de enseñanza-aprendizaje innovadora que realmente cambió la forma de pensar de los estudiantes.

Castellanos y Martínez (2013) desarrollaron una actividad colaborativa a través de Google Drive en el Grado de Magisterio en la Universidad Internacional de la Rioja. Los resultados demuestran que es una herramienta útil para el trabajo en grupo a distancia, así como su sencillez y la falta de conocimiento por parte del alumnado de este tipo de servicios online.

1.3 Propósito

Por todo lo anterior, se puede decir que este proyecto surge como una forma sencilla de intentar que, por un lado, los alumnos lleven más o menos al día la asignatura y obtengan el mayor beneficio de la misma; y por otro, que abandonen ese “miedo” hacia el tipo de examen y habituarlos a hacer test.

Para alcanzar este objetivo general, es necesario cumplir una serie de objetivos específicos como son los especificados en la Tabla 1:

Tabla 1. Objetivos específicos. Fuente: Elaboración propia.

Objetivo nº 1	Evaluación continua de la materia y estudio constante del alumno
Indicador que empleará para cuantificar la consecución de objetivos:	Resultados obtenidos a través de Google Drive tanto en las preguntas realizadas por los grupos de alumnos como en las estadísticas de resultados de las respuestas a las mismas (Beiges y Surroca, 2015).
Objetivo final del indicador:	Que la mayor parte de los alumnos aprueben estas preguntas, señal de que llevan la materia al día.
Fecha prevista para la medida del indicador:	De forma constante a lo largo del desarrollo de la materia (segundo semestre) y obtener una visión ya global y completa al finalizar la misma, en junio.
Actividades previstas:	Al final de cada tema el alumno deberá responder a un conjunto de preguntas sobre el mismo, sin ningún apunte, hecho que le obligará a, al menos, mirarse el tema, de forma que así incentive el estudio constante de la materia. En cuanto a la evaluación continua, la calificación obtenida por el alumno integrará una parte de la calificación práctica de la asignatura.
Objetivo nº 2	Que el alumno pierda el miedo al examen test
Indicador que empleará para cuantificar la consecución de objetivos:	Preguntándole directamente al alumno mediante un cuestionario que se le colgará en el Campus Virtual al finalizar la materia.
Objetivo final del indicador:	Que la mayoría de los alumnos mejoren su forma de “enfrentarse” a un examen tipo test.
Fecha prevista para la medida del indicador:	Junio, al finalizar la asignatura, que es del segundo semestre.
Actividades previstas:	Las preguntas que los alumnos deben realizar para que sus compañeros respondan, así como las que ellos deben responder de sus compañeros al finalizar cada tema, se formularán como preguntas tipo test, al igual que el examen final al que se enfrentarán. Con esto se pretende que el alumno se vaya habituando a este formato y cuando llegue el examen le sea más fácil enfrentarse al mismo.
Objetivo nº 3	Motivar el trabajo en equipo y el uso de las TICs
Indicador que empleará para cuantificar la consecución de objetivos:	Número de alumnos que realizan esta actividad: grupos, preguntas tests, respuestas, etc.
Objetivo final del indicador:	Que la mayoría de los alumnos participen y desarrollen las competencias a través del empleo de Google Drive (Sánchez y De la Muela, 2013).
Fecha prevista para la medida del indicador:	De forma constante a lo largo del desarrollo de la materia (segundo semestre) y obtener una visión ya global y completa al finalizar la misma, en junio.
Actividades previstas:	Además de los dos objetivos principales planteados anteriormente, se fomenta el trabajo en equipo y el uso de las TICs, ya que deberán redactar las preguntas por grupos y empleando Google Drive.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Para alcanzar estos objetivos, se emplean las TICs, para motivar y “enganchar” a este alumnado con el proyecto (Rowe et al., 2013; Slone y Mitchell, 2014). De los 37 alumnos matriculados en la asignatura “Economía del Sector Público” en este curso 15/16, participaron en este proyecto 30 de ellos. Se realizaron 12 grupos de alumnos que han realizado una batería de preguntas tipo test (el examen atiende a este formato) al finalizar cada tema.

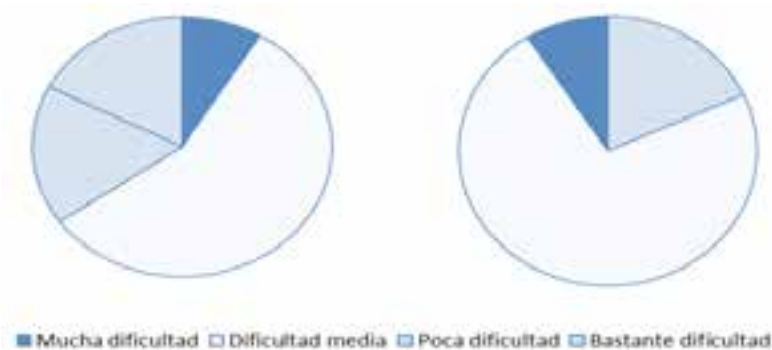
Posteriormente, estas preguntas se han puesto a disposición del resto de la clase empleando Google Drive (mediante el recurso “formularios”). De forma que, al final de cada tema, todos los alumnos han contado con una amplia batería de preguntas del mismo realizadas por el resto de grupos. En grupo también se han respondido a las mismas, para así motivarles a, al menos leerse el temario y haber asimilado los conceptos básicos (Barrios y Casadei, 2014). La idea primaria consistía en puntuar estas preguntas igual que el examen, penalizando en 1/3 a la pregunta mal contestada. Google Drive devuelve estadísticas de los resultados de forma que los alumnos podían tener un feed-back casi inmediato así como comprobar su evolución en la respuesta a las preguntas a lo largo de los temas (Morales, 2015; Ji et al., 2015). No obstante, durante la implementación del proyecto se ha comprobado el bajo nivel de calidad de las preguntas formuladas por los alumnos, detectando problemas tanto de expresión, como de comprensión del contenido del temario, aunque, la mayoría de las veces, la incorrecta formulación de las preguntas test ha sido debida a dejadez y/o desgana por parte del alumnado, que no ha dedicado tiempo a elaborar estas preguntas sino que ha cortado y copiado partes del temario de forma literal.

Este hecho ha obligado a la profesora a adaptar parcialmente la metodología inicial del proyecto debiendo corregir con los grupos las preguntas formuladas durante las horas de clase para mostrarles los fallos cometidos y enseñarles la forma correcta de formular tipos test.

Con objeto de motivar la participación del alumnado, la calificación obtenida por el mismo en este proyecto forma parte de su nota final, ya que se integra en el apartado de notas de prácticas (junto con otras actividades que han realizado), que representa el 30% de su nota final.

3. RESULTADOS

Al comienzo del curso, antes de impartir el contenido de la materia, se preguntó a los alumnos por Campus Virtual “*Valore el grado de dificultad que cree que va a tener en la comprensión de los contenidos y/o en la adquisición de competencias asociadas a esta asignatura*”. La misma cuestión, pero en pasado, se les planteó al finalizar la misma (Gráfica 1).



NOTA: La primera gráfica recoge un total de 23 respuestas mientras que sólo 11 alumnos respondieron a la pregunta del segundo diagrama.

En la Gráfica 1 se observa que, antes de impartir la materia, casi el 75% de los alumnos pensaban que su grado de dificultad era poco o medio. Respuesta muy similar a la obtenida al finalizar la misma. Lo que demuestra que los alumnos conocían previamente las líneas básicas de la materia a la que se enfrentaban, por comentarios de años anteriores, por ojear el programa y contenido de la misma, etc.

La diferencia en el índice de respuesta de la pregunta al inicio del curso y al final del mismo, muestra la falta de interés del alumnado, que se evidencia también en el hecho de que, de los 30 alumnos que se inscribieron voluntariamente al comienzo del curso para formar parte del proyecto (agrupados en 12 grupos de trabajo), tan sólo 2 grupos realizaron todos los formularios (un total de 5, uno por cada tema de la materia), y otros 2 grupos no realizara ninguno (Tabla 2).

Tabla 2. Grupos en relación a Formularios realizados. Fuente: Elaboración propia.

Número de formularios realizados	Número de grupos
5	2
4	4
3	1
2	2
1	1
0	2

Estas dos observaciones anteriores son coherentes con el hecho de que el examen final de juni presentara un porcentaje de no presentados superior a cualquiera de las tres convocatorias de junio anteriores de esta materia (un 32,4%) (véase Anexo).

Finalmente, para obtener un feed-back sobre el proyecto, al final del mismo se cuestionó al alumnado a través del Campus Virtual (como se mencionó anteriormente, 11 alumnos respondieron a este cuestionario), sobre los siguientes ítems:



Gráfica 2. Los elementos de innovación y mejora docente aplicados en esta asignatura han favorecido mi comprensión de los contenidos y/o la adquisición de competencias asociadas a la asignatura. Fuente: Elaboración propia.

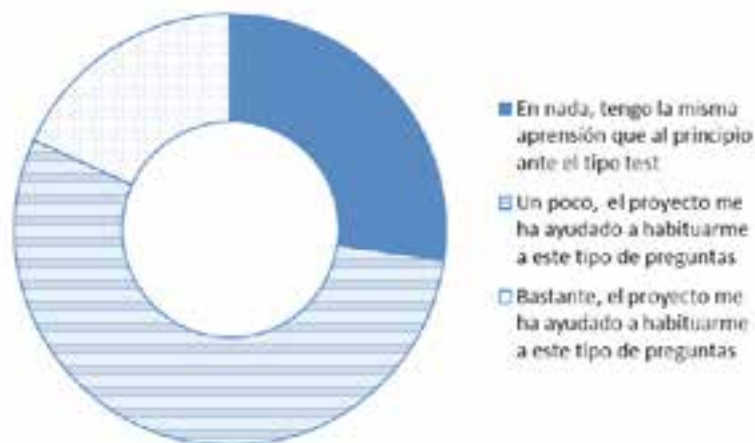
Como refleja la Gráfica 2, más de la mitad de los alumnos que respondieron el cuestionario están muy o completamente de acuerdo con los beneficios del proyecto de cara a la consecución de los objetivos de la asignatura. Además, también más de la mitad valora muy positivamente para su formación la impartición de dos seminarios de sendos ponentes invitados, el administrador y el director del Centro penitenciario “Puerto III”.

En cuanto a la consecución de los dos objetivos generales del proyecto, se recoge la opinión del alumnado en las Gráficas 3 y 4.



Gráfica 3. ¿En qué grado a logrado usted el objetivo 1? Es decir, no ha dejado la materia para el último momento y la ha llevado más o menos al día. Fuente: Elaboración propia.

Tan sólo el 18% del alumnado ha reconocido haberse beneficiado por el presente proyecto para llevar la asignatura al día (Gráfica 3). Sin embargo, más del 70% han visto disminuir su incertidumbre ante el examen test gracias al proyecto, en una escala de “un poco-bastante” (Gráfica 4).



Gráfica 4. ¿En qué grado a alcanzado usted el objetivo 2? Es decir, ha disminuido su incertidumbre ante un examen tipo test. Fuente: Elaboración propia.

En lo que respecta a los resultados obtenidos en el examen final de junio, se puede decir que el porcentaje de alumnos aprobados ha disminuido (un 68% este curso frente al 71% el curso anterior o el 90% el precedente), aunque también ha disminuido ligeramente el porcentaje de alumnos con sólo

una calificación de “aprobado” respecto al curso anterior, pero no respecto a los cursos 12/13 y 13/14, que ha aumentado (véase Anexo).

La última pregunta realizada a los alumnos ha sido su opinión sobre el proyecto, con el objeto de establecer mejoras al mismo. Fundamentalmente, los principales puntos señalados han sido dos. Por una parte, problemas relacionados con el formulario de Google Drive, a la hora de subir las preguntas (a pesar de que la profesora realizó una guía sobre este recurso indicando paso a paso cómo debían hacerlo, es cierto que durante la implementación del proyecto, algunos grupos tuvieron problemas para subir sus preguntas adecuadamente). Por otra parte, los alumnos solicitan una serie de pautas, criterios o manual que les ayude en la formulación de preguntas tipo test (ya que, como se ha comentado anteriormente, el nivel de calidad de las mismas era muy bajo).

4. CONCLUSIONES

Entre los principales resultados se pueden destacar, como aspectos positivos: la buena acogida en la realización de este proyecto por parte del alumnado, la alta participación a priori en cuanto a alumnos adscritos al mismo, así como la satisfacción general del alumnado con el proyecto.

No obstante, entre los resultados negativos se puede mencionar que, a medida que fue avanzando la materia, el alumno fue dejando de participar y/o asistir a clase, descendiendo el número de grupos que tenían una participación activa en el proyecto. Es necesario precisar que este hecho se atribuye más a una falta de interés y desmotivación general del alumnado que al propio proyecto en sí, ya que otros docentes de otras materias se han visto afectados por el mismo nivel de absentismo en clase y falta de participación.

En cuanto a la consecución de los objetivos generales perseguidos, se puede decir que el grado de consecución del objetivo 1 (trabajo continuo de la materia), se ha conseguido muy débilmente. Tan sólo el 18% reconoce haber llevado la materia al día gracias al proyecto.

Y, en lo que respecta al objetivo 2 (habituarse al alumno a formular y a responder preguntas tests), su grado de consecución es mayor, el 70% reconoce haberse visto beneficiado por el proyecto en este aspecto.

A partir de los objetivos 1 y 2 se esperaba un mayor número de aprobados y calificaciones más altas. No obstante, el examen de junio ha puesto en evidencia que el porcentaje de aprobados es menor que otros años, no destacándose mayores calificaciones pero sí un alto volumen de alumnos no presentados.

La implementación del proyecto en este primer curso académico ha dejado un sabor agri-dulce, el profesorado esperaba mejores resultados, aunque también es consciente de la escasa participación del alumnado. El hecho del elevado nivel de absentismo en el aula y desmotivación general del alumnado (compartido por otros profesores de otras materias) hace que no se puedan establecer conclusiones relevantes sobre el nivel de éxito o la bondad del proyecto. Estos primeros resultados se pueden tomar con carácter exploratorio, para su posterior implementación y seguimiento en futuros cursos académicos, añadiendo las mejoras sugeridas por el alumnado, como el establecimiento de unas pautas para la formulación de las preguntas tests y la simplificación en la explicación del uso de Google Drive.

5. REFERENCIAS

Baiges, E. B., & Surroca, N. V. (2015). Valoración del uso de las herramientas colaborativas Wikispaces y Google Drive, en la educación superior. *EduTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 49.

- Barrios I., & Casadei, L. (2014). Promoviendo el Uso de Google Drive como Herramienta de Trabajo Colaborativo en la Nube para Estudiantes de Ingeniería. *Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación. Eduweb*, 8(1). Recuperado de <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/eduweb/>
- Ji, Z., García, J., Vázquez, T., Flores, R., & Álvarez, M. (2015). Empleo de Google Drive en evaluación universitaria. En *Encuentro Internacional de Intercambio de Experiencias Innovadoras en la Docencia* (pp. 101-106). Madrid: Universidad Complutense de Madrid y Universidad Politécnica de Madrid. Recuperado de <http://eprints.ucm.es/33440/>
- Morales, E. R. (2015). Una experiencia personal: Google Drive para el portafolio virtual docente-estudiante en la docencia universitaria. *Revista Tecnológica-ESPOL*, 28(2).
- Rowe, M., Bozalek, V., & Frantz, J. (2013). Using Google Drive to facilitate a blended approach to authentic learning. *British Journal of Educational Technology*, 44(4), 594-606.
- Sánchez, A. C., & De la Muela, A. M. (2013). Trabajo en equipo con Google Drive en la universidad online. *Innovación Educativa*, 13(63), 75-94.
- Slone, N. C., & Mitchell, N. G. (2014). Technology-based adaptation of think-pair-share utilizing Google drive. *Journal of Teaching and Learning with Technology*, 3(1), 102-104.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LAS AUTORAS

Jiménez García, Mercedes

Licenciada en Administración y Dirección de empresas y Doctora en Economía por la Universidad de Sevilla, con la mención de doctorado europeo. Profesora Ayudante Doctora del Área de Economía Aplicada en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Cádiz. Ha publicado varios artículos en revistas como Cuadernos de Turismo, Investigaciones Regionales, Revista de Estudios Regionales o Revista Galega de Economía, entre otras. Ha participado en numerosos Congresos destinados a la innovación docente, tales como ICERI (2011), INTED (2012), INNODOCT (2013) o EDURE (2014), entre otros. Entre los premios obtenidos destaca el Premio Tartessos 2003, otorgado por el Club de Marketing de Cádiz, el primer premio de la modalidad Estudios Económicos de la convocatoria de Premios a Estudios Relacionados con el Sector Agroalimentario 2007 y el primer premio del II Concurs de Comunicacions Científiques & Posters del IV Seminari Internacional d'innovació i Turisme (INTO IV).

Bares López, Lydia

Profesora de Contabilidad Financiera, Economía y Microeconomía en la Universidad de Cádiz desde el curso 2008/2009. Además, ha participado como ponente de varios cursos y conferencias en varias universidades europeas: Université Paris-Est Creteil Val-de-Marne (París, Francia); Université Saint-Louis (Bruselas, Bélgica); Universidad de Roma La Sapienza (Roma, Italia) e Instituto Superior de Comunicação Empresarial (Lisboa, Portugal). En el año 2015 obtuvo una Mención de Excelencia en el Programa DOCENTIA-UCA, programa oficial de evaluación de la actividad docente del profesorado de la Universidad de Cádiz. Desde el curso 2011/2012, ha participado en siete proyectos de innovación y mejora docente, en tres de ellos como responsable. Finalmente, en el curso 2012/2013 obtuvo una Mención de Excelencia en el proyecto denominado “Experiencia de introducción de la metodología docente “Educlick” en la enseñanza de la asignatura Economía”.

ANEXO

Tabla I. Calificaciones de las actas de junio (2012-2016). Fuente: Elaboración propia.

	JUNIO 12-13	JUNIO 13-14	JUNIO 14-15	JUNIO 15-16
MATRÍCULA HONOR	0	0	2	0
SOBRESALIENTE	1	2	0	0
NOTABLE	16	20	5	5
APROBADO	31	33	30	12
SUSPENSO	16	6	15	8
NO PRESENTADO	11	10	13	12
TOTAL ALUMNOS	75	71	65	37

Nota: Sólo se ha tenido en cuenta la convocatoria de junio por el escaso número de alumnos presentados a las convocatorias de febrero y septiembre.

Tabla II. Calificaciones de las actas de junio (2012-2016) (en porcentaje). Fuente: Elaboración propia.

	JUNIO 12-13	JUNIO 13-14	JUNIO 14-15	JUNIO 15-16
MATRÍCULA HONOR	0,0	0,0	3,1	0,0
SOBRESALIENTE	1,3	2,8	0,0	0,0
NOTABLE	21,3	28,2	7,7	13,5
APROBADO	41,3	46,5	46,2	32,4
SUSPENSO	21,3	8,5	23,1	21,6
NO PRESENTADO	14,7	14,1	20,0	32,4
TOTAL ALUMNOS	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabla III. Resumen de aprobados de las actas de junio (2012-2016) (en porcentaje). Fuente: Elaboración propia.

	JUNIO 12-13	JUNIO 13-14	JUNIO 14-15	JUNIO 15-16
alumnos presentados	64	61	52	25
nota 5 o superior	75,0	90,2	71,2	68,0
...de los cuales, sólo APBD	64,6	60,0	81,1	70,6

Realidad aumentada y aprendizaje-servicio para conocer y enriquecer nuestro entorno

Manuel Ángel Jiménez Gómez

Consejería de Educación, Junta de Andalucía

RESUMEN

La Rambla Aumentada es un proyecto interdisciplinar que ha unido, a través de técnicas de *realidad aumentada*, el patrimonio, los servicios públicos y rincones singulares de La Rambla con contenidos digitales, elaborados por el alumnado y publicados en Internet. En clase de Historia, y teniendo en cuenta a cronistas locales, el alumnado ha seleccionado 70 puntos de interés de la localidad. En clase de Lengua han escrito *posts* sintetizando la información más relevante de cada punto, e ilustrándolos con fotografías, propias o de archivo. También han grabado audio-guías con sus *smartphones* a partir de estos textos. En clases de Inglés y Francés se tradujeron los textos y grabaron los audios en ambos idiomas. Todo ha quedado montado en un portal web desarrollado con *WordPress* al que podemos acceder a través de los códigos QR impresos sobre azulejos y emplazados en nuestras calles. Bajo este trabajo subyacen metodologías como Aprendizaje Basado en Proyectos, Mobile Learning, BYOD, Aprendizaje Cooperativo o Emprendimiento. Todo enmarcado en un proyecto de Aprendizaje Servicio, donde a través de las TIC se ha conseguido mejorar el entorno más cercano e incidir en la competencia digital no sólo del alumnado autor del proyecto, sino de todos sus conciudadanos.

PALABRAS CLAVE: aprendizaje-servicio, TIC, *mobile-learning*, realidad aumentada, patrimonio.

ABSTRACT

La Rambla Aumentada is an interdisciplinary project that joins heritage, public services, and singular places in La Rambla with digital contents by using *Augmented Reality* techniques. This has been developed by students and published on the Internet. In History lessons we have made a research in order to select 70 points of interest in our village, considering the local chroniclers. In Literature lessons, we have written *posts* summarizing the most relevant information for each point, and we have illustrated them with photographs, taken by us or selected from archival. We have also recorded audioguides using our smartphones. In French and English lessons we have translated articles and audio. All the generated information has been hosted in a *WordPress* website linked to our village through QR codes printed on tiles and placed in the streets. Underlying methodologies such as Project Based Learning, Mobile Learning, BYOD, Cooperative Learning or Entrepreneurship are present in this work. All it framed in a Service-Learning Project where we have improved our nearest environment and we have positively influenced not only the students' digital competence, but all our fellow citizens'.

KEY WORDS: service-learning, IT, mobile-learning, augmented reality, heritage.

1. INTRODUCCIÓN

El proyecto #ARRambla (así se llamó en *Twitter*: AR por Realidad Aumentada y Rambla, por nuestro pueblo) ha vertebrado durante los dos últimos cursos la relación entre varias materias de 2º de Bachillerato en el IES Profesor Tierno Galván. Se encuentra enmarcado principalmente dentro de Tecnologías de la Información y la Comunicación, asignatura optativa, cuyo currículum da respuesta a una demanda social: la competencia digital de nuestros ciudadanos y futuros profesionales. La orden que articula esta asignatura, establece que: «Por tratarse de una materia optativa, por la heterogeneidad del alumnado que puede cursarla, por la cantidad y variedad de sus contenidos y por la evolución y previsibles modificaciones que pueden sufrir éstos como consecuencia de los continuos avances que se producen en este campo, el currículo de esta materia debe tener un carácter flexible y abierto que permita al profesorado adaptarlo en cada momento a los intereses del alumnado y a las posibilidades y el contexto del centro en que se imparta».

Así, y dada nuestra realidad y contexto, queda bastante patente que el trabajo por proyectos (ABP) constituye una de las mejores alternativas para que cada alumno, individualmente y en grupo, obtenga aprendizajes más significativos (Pozuelos, 2007).

- dos grupos de alumnos y alumnas de Ciencias, de Sociales y de Humanidades,
- organizados en 2 aulas,
- con 32 equipos de sobremesa y 10 portátiles,
- durante 4 horas a la semana.

Para trabajar en un proyecto tan descentralizado, en el que cada grupo de personas tenía un rol y unos objetivos distintos, es necesaria una preparación previa: entrenamiento en la gestión de proyectos, trabajo en equipo, entornos de trabajo colaborativo, gestión del tiempo, autonomía personal, conciencia y modelado del *PLE*, y producción de *artefactos digitales* para compartir y presentar información.

Como resultado, el alumnado protagonista de este proyecto, por medio de las TIC, ha mejorado su autonomía personal, su capacidad para aprender a aprender, ha conseguido trabajar de forma colaborativa, a la vez que hacía algo útil para toda su comunidad.

El profesorado implicado, por su parte, se ha comprometido a guiar actividades que nunca había llevado a cabo, como el uso de los *smartphones* para crear *podcasts*, o el trabajo con documentos colaborativos en los que podían revisar y comentar el trabajo del alumnado.

A nivel de centro o comunidad, La Rambla Aumentada no es un proyecto acabado, sino que constituye un espacio donde poder seguir imaginando y creando; se trata de un proyecto vivo que admite muchísimas ampliaciones y versiones, que pueden ir desde revisiones y mejoras hasta la incorporación de técnicas más sofisticadas como el geoposicionamiento, creación de rutas turísticas, visitas virtuales, etc.

Dentro de los objetivos que establece la Ley para *Tecnologías de la Información y la Comunicación*, este proyecto persigue todos y cada una de ellos. Textualmente la LOE establece que la materia Tecnologías de la Información y Comunicación debe contribuir a que el alumnado:

1. Conozca y valore la realidad tecnológica en la que se desenvuelve, identificando los cambios que los avances de las tecnologías de información y comunicación producen en todos los ámbitos de la vida cotidiana.
2. Use y gestione ordenadores personales con sistema operativo y aplicaciones libres, conociendo y valorando las ventajas que aporta dicho software.

3. Conozca y utilice las herramientas y recursos propios de estas tecnologías, empleando estrategias para buscar, seleccionar, analizar, crear, compartir y presentar la información, convirtiéndola así en fuente de conocimiento.
4. Conozca, use y valore las estrategias y herramientas de colaboración a través de la red, especialmente las relacionadas con las redes sociales, como instrumentos de trabajo cooperativo en la realización de proyectos en común.
5. Conozca y utilice las herramientas y procedimientos TIC de mayor utilidad, según la modalidad de bachillerato cursado, para aplicaciones de diseño asistido por ordenador, simulación y control de procesos, cálculo, gestión de datos, edición y maquetado, creación artística, entre otras.
6. Adquiera la competencia digital y de tratamiento de la información como elemento esencial de su formación.

Pero además, el proyecto #ARRambla pretendía:

- a) **Mejorar el entorno donde vive el alumnado y sus familias.** «el verdadero éxito de la educación consiste en formar buenos ciudadanos capaces de mejorar la sociedad y no sólo su currículum personal.», «los niños y jóvenes no son los ciudadanos del futuro, son ya ciudadanos capaces de provocar cambios en su entorno ... pueden contribuir a hacer un mundo mejor arreglando el parque cercano a su escuela; aliviando la soledad de los abuelos o contando cuentos a niños más pequeños.», «resulta que además, hacer un servicio a la comunidad ... es uno de los métodos de aprendizaje más eficaces, porque los chicos y chicas encuentran sentido a lo que estudian cuando aplican sus conocimientos y habilidades en una práctica solidaria.» (Puig y col., 2009).
- b) **Usar las tecnologías emergentes en el aula.** La LOE nos habla de la incorporación de las tecnologías emergentes al aula como forma de mejora de la competencia digital. Así, este proyecto quiere apoyarse en el aprendizaje mediante dispositivos móviles y realidad aumentada. «En definitiva, la competencia digital comporta hacer uso habitual de los recursos tecnológicos disponibles para resolver problemas reales de modo eficiente. Al mismo tiempo, posibilita evaluar y seleccionar nuevas fuentes de información e innovaciones tecnológicas a medida que van apareciendo, en función de su utilidad para acometer tareas u objetivos específicos...». Los códigos QR son sólo el primer escalón en las posibilidades que brinda la Realidad Aumentada, estas tecnologías van mucho más allá, y cada vez sacan más partido a los sensores que tienen nuestros dispositivos: enlaces sin marcadores, georeferencia... Nos pareció acertado llenar las calles de nuestro pueblo de llamativos azulejos que se harían populares *per se*, dejando siempre abierta la puerta a futuras iniciativas y ampliaciones.
- c) **Dotar de otras destrezas, no curriculares, a nuestros alumnos y alumnas.** Es completamente necesario que el alumnado aprenda a organizar, planificar, trabajar en equipo o emprender. Las destrezas y habilidades que hay que engranar para enfrentarse a estos retos son muy distintas a las que persigue el sistema educativo en Bachillerato, y no son menos necesarias para formar a futuros ciudadanos y ciudadanas. Si podemos incluirlas en nuestros proyectos, no hay porqué no hacerlo (Carbonell, 2008).
- d) **Conocer y respetar la autoría de obras y tipos de licencias.** Son muchas las fuentes que se han visitado y los contenidos de terceros utilizados en este proyecto. Por tanto, un punto fuerte ha sido el aprender a citar correctamente y a reusar cuando la licencia lo permite, debiendo conocer por tanto las restricciones legales y las distintas modalidades de registro de una obra desde el punto de vista de la propiedad intelectual.

Frente al esquema *BYOD* y el paradigma 1:1, donde cada cual trae sus propios dispositivos al centro educativo, no siempre ha sido posible el uso del software libre por parte de todos, aunque sí hemos tomado conciencia de ello y lo hemos usado en las partes comunes del proyecto cuando debíamos compartir información, usando siempre formatos abiertos. Todo el trabajo ha quedado alojado en un sistema de gestión de contenidos libre (*WordPress*).

Como ya se ha descrito, los departamentos implicados en este proyecto han sido: Francés, Historia, Informática, Inglés y Lengua. Aunque si pensamos a nivel competencial, en lugar de pensar en materias, cosa que sería más lógica en cualquier proyecto ABP, podemos afirmar que La Rambla Aumentada tendría un perfil bastante holístico, ya que no hay competencia básica que no persiga o trabaje con mayor o menor incidencia.

- 1. Competencia en comunicación lingüística:** se han escrito textos en distintos idiomas, se han grabado audios, se han hecho exposiciones orales, entrevistas...
- 2. Competencia matemática:** se han calculado plazos, se han ajustado tamaños de imágenes, pesos de archivos...
- 3. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico:** se ha investigado sobre el patrimonio material, las leyendas e historias de la localidad y se han marcado *in situ* con un código QR, que lleva a cualquier persona a esa información.
- 4. Tratamiento de la información y competencia digital:** todas y cada una de las tareas del proyecto se han abordado por medio de las TIC (Vivancos, 2008).
- 5. Competencia social y ciudadana:** se ha hecho un trabajo altruista para nuestra comunidad, se ha involucrado al ayuntamiento, se ha tenido en cuenta la accesibilidad para personas con trastornos visuales, y se quiere incidir en la *brecha digital* mediante el uso extensivo de las TIC por parte de todos los ciudadanos.
- 6. Competencia cultural y artística:** se ha investigado sobre hechos relevantes de nuestra historia, nuestro patrimonio artístico y monumental y el legado invisible que constituyen las leyendas. Este proyecto persigue de que todo esto perdure en el tiempo y no caiga en el olvido con el devenir del tiempo. También se han hecho fotografías, montajes, logotipos, infografías y otros elementos gráficos de naturaleza artística.
- 7. Competencia para aprender a aprender:** cada alumno y alumna ha formado parte de un grupo además de tener que hacer tareas individuales. En los grupos han tenido que formarse para explicar algunos procedimientos a sus compañeros: grabación de audio, retoque de imágenes, etc. Se ha hecho explícito el concepto de PLE.
- 8. Autonomía e iniciativa personal:** en las tareas individuales todos hemos tenido que trabajar de forma autónoma y tomar decisiones que afectarían a nuestro trabajo y al de nuestros compañeros.

También, y como es más propio de *Comunidades de Aprendizaje*, hemos contado con personas, en principio ajenas al centro educativo, que han prestado su ayuda e incluso han entrado a clase. Es el caso del presidente de la asociación cultural rambleña “Culturam”, que ha prestado su apoyo incondicional al proyecto tanto participando en nuestras clases como contestando todos los correos electrónicos en los que el alumnado le pedía algún tipo de ayuda o consejo.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La primera edición del proyecto se llevó a cabo durante los meses de marzo, abril y mayo de 2015, último trimestre del curso del alumnado de 2º de Bachillerato. No obstante, cabe destacar, que parte

de los contenidos y actividades que se llevaron a cabo durante todo el curso estaban orientados a preparar al grupo para este trabajo final. A continuación se describe cómo nos organizamos (figura 1) y cuáles fueron las actividades, tareas y responsabilidades de cada participante.

Como somos distintos y a cada cual se le dan bien cosas diferentes, aprovechamos esto para organizarnos por departamentos. Además de tener en cuenta nuestros intereses, hicimos un test de inteligencias múltiples que nos facilitó decidir y negociar qué tareas iba a llevar a cabo cada uno (Gadner, 1983). El dominio que tenemos en ciertas tareas favorece la motivación en las mismas (Pink, 2010).

	Investigación y Hemeroteca	Intereses hacia el lenguaje, las humanidades y las personas (Inteligencia interpersonal)	Buscan y seleccionan la información y los puntos de interés. Sirven de conexión con el departamento de Historia, cronistas locales, etc.
	Web y Realidad Aumentada	Intereses tecnológicos digitales y especiales (Viso-Espaciales y Lógico-Matemático)	Se encargan de explicarles a todos cómo publicar en el blog web y crear los códigos QR. Sirven además además de la realidad aumentada.
	Redacción y Traducción	Intereses hacia el lenguaje y los idiomas (Inteligencia lingüística)	Nos dan direcciones de cómo debe ser cada artículo y sirven de conexión con el departamento de Lengua, Inglés y Francés. Canalizando todo el flujo documental en la web: versiones, correcciones, revisiones...
	Producción Audio-Visual	Intereses tecnológicos y comunicativos (Intelig. interpersonal y música rítmica)	Dan orientaciones y explican a todos cómo grabar y publicar los audios y vídeos incluidos en nuestro blog web.
	Diseño Gráfico	Sentido estético e intereses hacia el diseño (Inteligencia viso-espacial)	Ayudan con las fotografías, resoluciones, impresión, montaje, cartelas, logotipos, incorporación de los códigos QR y toda la visual de este proyecto.
	Publicidad y Comunicación	Intereses hacia la relación con personas y medios (Inteligencia interpersonal)	Nos da de saber con el exterior consisten en las redes sociales, el correo electrónico. Se encargan de la difusión del proyecto y la relación institucional (Ayuntamiento, televisiones, radio, etc.).
	Calidad	Perfeccionistas y evaluadores. Atraídos por lo mejor (Inteligencia interpersonal)	Planifican, proyectan, diseñan, clasifican y organizan las tareas. Nos hacen cumplir los planes y evalúan que todo está correcto.

Figura 1. Organización por departamentos, intereses y tareas.

Tareas de grupo

El flujo de trabajo y las funciones de cada uno fueron determinados por el departamento de **Calidad**, que también evaluaba la consecución de objetivos y los plazos. Para ello, orientaron a todo el grupo con recursos gráficos como diagramas de Gantt (figura 2).



Figura 2. Planificación del departamento de *Calidad* para marzo.

El departamento de **Información y Hemeroteca**, con el apoyo del profesorado de Historia y cronistas locales, seleccionaron los puntos de interés y facilitaron fuentes bibliográficas y de archivo. Consiguieron un selecto fondo bibliográfico para su consulta en el aula y préstamo, así como galerías de imágenes históricas de la localidad. Además, asignaron a cada uno de sus compañeros y compañeras la tarea individual, descrita más adelante.

El departamento de **Desarrollo Web y Realidad Aumentada**, se encargó del despliegue del sitio web que aloja el proyecto (laramblaaumentada.es), también elaboraron tutoriales para que todos supiesen cómo publicar en el portal y elaborar los códigos QR. También desarrollaron un mapa interactivo, que es el menú de acceso al contenido en la web.

Redacción y traducción dieron las indicaciones de cómo debe escribirse un artículo, cuál es la información relevante, las normas de estilo, y todo lo que tiene que ver con cada punto de interés desarrollado en la web. También hicieron de intermediarios y catalizadores, encargándose del flujo documental, entre nosotros y el profesorado de los departamentos de Lengua, Inglés y Francés.

El departamento de **Producción Audio-Visual** fue el responsable de enseñar a todos cómo grabar, producir, compartir e insertar en nuestro portal audio y vídeo. Para ello elaboraron y compartieron con todos videotutoriales diversos.

Los compañeros y compañeras del departamento de **Diseño Gráfico** fueron los responsables de todo lo que tiene que ver con imagen desde el punto de vista técnico y/o artístico: elaboraron sus propuestas de logotipos, nos mostraron cómo maquetar los códigos QR para que hubiese homogeneidad, y ayudaron a otros departamentos en temas de diseño: presentaciones, dípticos (figura 3), etc.



Figura 3. Díptico de difusión del proyecto para la oficina municipal de Turismo.

Publicidad y Comunicación se encargó de mantener los perfiles en las distintas redes sociales (Twitter, Facebook, Google+, Youtube, Instagram...). A través de estas informaban de las novedades del proyecto, y también fueron el nexo con los medios de prensa locales (prensa escrita en papel y digital, radio, televisión), con el Ayuntamiento y la Oficina de Turismo.

Responsabilidades individuales

Cada alumno en el proyecto, además de tener un rol dentro de su departamento debía completar de forma individual la creación íntegra de dos puntos de interés aumentados. Es decir, con la ayuda de todos los departamentos, cada participante, tuvo que:

- Buscar información sobre los puntos asignados, con la ayuda del departamento de Información y Hemeroteca.
- Buscar/hacer fotografías antiguas y actuales, con la ayuda de los departamentos de Información y Hemeroteca, y Diseño Gráfico.
- Escribir los artículos en español y mandarlos a revisar, a través del departamento de Redacción y Traducción.

- Con los textos revisados, traducirlos a inglés y francés, y enviarlos a revisar, ayudados por departamento de Redacción y Traducción, y el alumnado que cursaba esos idiomas.
- Grabar la audio-guía en español, inglés y francés y enviar los audios a revisar. Con el soporte técnico del departamento de Producción Audio-Visual, y el alumnado que cursaba esos idiomas.
- Maquetar todo el material en una entrada de nuestro portal, ayudados por el departamento de Desarrollo Web y Realidad Aumentada, siguiendo los manuales que nos habían facilitado.
- Elaborar los códigos QR (ayudados por el departamento de *Diseño Gráfico*), que se enviaron a una empresa de serigrafía local, para que, en formato de azulejo, enlacen los lugares seleccionados del pueblo con los contenidos que habíamos desarrollado (figura 4).



Figura 4. Códigos QR ubicados en las calles de La Rambla.3.

3. RESULTADOS

A menudo los docentes, cuando leemos sobre un proyecto complejo, aparentemente abstracto e interdisciplinar, nos cuestionamos la misma pregunta: - muy bien, ¿pero esto cómo se evalúa? - refiriéndonos a la calificación, a la fórmula mágica que nos dará el número de cada participante para su boletín.

Criterios	Niveles			
Código QR	<input type="radio"/> No cumple el formato establecido y no lleva al sitio web que debe.	<input type="radio"/> Cumple el formato, aunque el texto no queda muy bien centrado, o los tamaños no son adecuados. Lleva al sitio web con algún error (quedada del blog, entrada en otro idioma...)	<input type="radio"/> Cumple el formato de forma aceptable, aunque cambiaría algunas proporciones del texto. Lleva al sitio web correctamente.	<input checked="" type="radio"/> Cumple el formato completamente, los tamaños de las fuentes son los idóneos. Lleva al sitio web correctamente.
La información aportada (en español)	<input type="radio"/> No aporta nada o casi nada. La redacción no está cuidada y tiene fallos de expresión/ortografía.	<input type="radio"/> No se si será muy útil para cualquier visitante o vecino de La Rambla, tiene errores de expresión. Demasiado corto o demasiado largo.	<input checked="" type="radio"/> Es útil para cualquier visitante o vecino de La Rambla, está bien expresada pero parece que se "enrolla" demasiado, o bien "se queda un poco corto".	<input type="radio"/> Es útil para cualquier visitante o vecino de La Rambla, está bien expresada y tiene la extensión idónea, no "se enrolla" ni "se queda corto".
El formato general de la entrada es el acordado (audio en su sitio, imágenes en galerías, fuentes en gris, subtítulos en título 2 y minúsculas, párrafos justificados...)	<input type="radio"/> Acumula 3 o más errores de los siguientes: el audio no está en su sitio, las fotos no quedan muy bien alineadas, los títulos están en mayúsculas, o más grandes de la cuenta... no están justificados los párrafos.	<input type="radio"/> Acumula uno o dos de los siguientes errores de los siguientes: el audio no está en su sitio, las fotos no quedan muy bien alineadas, los títulos están en mayúsculas, o más grandes de la cuenta... no están justificados los párrafos.	<input checked="" type="radio"/> Tiene alguno de los siguientes errores de los siguientes: el audio no está en su sitio, las fotos no quedan muy bien alineadas, los títulos están en mayúsculas, o más grandes de la cuenta... no están justificados los párrafos.	<input type="radio"/> Se ajusta completamente a todas las orientaciones de formato que hemos acordado y usado todo el grupo.
Se usan suficientes imágenes	<input type="radio"/> No hay imágenes.	<input type="radio"/> Pocas imágenes de mala calidad (capturas, etc...)	<input checked="" type="radio"/> Las imágenes aportan poco al artículo, se podrían haber puesto mejores.	<input type="radio"/> El artículo queda muy bien ilustrado.
Audio / podcast	<input type="radio"/> No está disponible o no se escucha/entiende.	<input type="radio"/> No está disponible en todos los idiomas en los que está el artículo.	<input type="radio"/> Está disponible en todos los idiomas en los que está el artículo. Se escucha regular y/o la pronunciación/dicción no es adecuada.	<input checked="" type="radio"/> Está disponible en todos los idiomas en los que está el artículo. Se escucha bien, y la pronunciación/dicción es adecuada.
Otros idiomas	<input type="radio"/> Sólo está disponible en español	<input checked="" type="radio"/> Está disponible en otro idioma pero con errores (inglés o francés)	<input type="radio"/> Está disponible en otro idioma correctamente (inglés o francés)	

Figura 5. Rúbrica para evaluar cada uno de los puntos de interés.

En La Rambla Aumentada, como se ha contado en el apartado anterior, cada participante elaboró un trabajo individual que se engrana con todo el proyecto, a la vez que pertenecía a un departamento de expertos para organizar y asesorar a todos sus compañeros respecto a diversas etapas de esos trabajos individuales. Así, había varios ítems a evaluar: el trabajo de equipo, las aportaciones de cada persona a su equipo y los trabajos individuales. Para cada ítem de evaluación hemos usado (todos: alumnado y profesor) una rúbrica distinta (figuras 5, 6 y 7).

Hetero-evaluación Sistemática. El departamento de calidad, a lo largo de todo el proyecto, supervisó que se cumplían los plazos, especialmente los que interferían con el trabajo de los demás. Esto nos ha ayudado a comprometernos.

Co-evaluación entre pares. Una vez finalizado el proyecto, cada trabajo individual de cada alumno fue revisado y evaluado por tres de sus compañeros, de forma anónima y asignados de forma aleatoria. La calificación se obtuvo a partir de una rúbrica (figura 5) y el resultado corresponde con la media de las tres notas dadas. Gracias a los talleres de Moodle1, cada alumno puede ver cómo ha sido evaluado su trabajo por sus compañeros, e incluso los comentarios de retroalimentación que le hayan podido aportar.

Hetero-evaluación profesor-alumno. Una semana después de conocer estos resultados, y sabiendo cada cual lo que debía subsanar, el profesor usó la misma rúbrica (figura 5) para aportar otra calificación.

Co-evaluación interna. Dentro de cada equipo o departamento todos los componentes se evaluaron entre sí, también en un taller de Moodle, y usando la rúbrica de la figura 6. La calificación obtenida fue la media de todas las calificaciones dadas por sus compañeros de equipo.

Criterios	Niveles			
Lista de tareas que aporta...	<input type="radio"/> No es verdad, ha hecho menos de lo que dice haber hecho.	<input checked="" type="radio"/> Es objetiva, más o menos se ha encargado de lo que dice.	<input type="radio"/> No es verdad, ha hecho más de lo que dice haber hecho.	
Percepción personal de la implicación de mi compañera	<input type="radio"/> No ha colaborado en nada o casi nada, ha sido completamente prescindible en el equipo.	<input type="radio"/> Ha colaborado cuando se le ha pedido, pero sin demasiada iniciativa. No ha resuelto problemas/tareas por sí sola.	<input checked="" type="radio"/> Se ha mostrado resuelta y colaborativa. Se ha hecho cargo de tareas y las ha resuelto adecuadamente.	
Coordinación grupal	<input type="radio"/> Ha ido por libre, sin contar lo que hacía o haciendo más bien poco.	<input type="radio"/> Ha tratado de tener cierta coordinación con los compañeros del departamento.	<input type="radio"/> Es ella jefe, y nos ha intentado coordinar sin mucho éxito.	<input checked="" type="radio"/> Es ella jefe, y nos ha coordinado a la perfección.

Figura 6. Rúbrica de evaluación interna para cada miembro del departamento.

Hetero-evaluación externa. Cada participante del proyecto evaluó el servicio y la atención recibidos por cada departamento. Así, cada equipo recibió una nota resultado de la media de las calificaciones de todos los demás compañeros que juzgaron su función según la rúbrica de la figura 7: una única nota para todo el equipo.

Hetero-evaluación Alumno-Asignatura/Profesor. A través de un formulario anónimo de Google, cada participante expresó su satisfacción/opinión con el trabajo llevado a cabo por los profesores y el enfoque de la asignatura (<https://goo.gl/jZOiVQ>). También, durante la misma sesión, y ya en el patio, para cambiar de espacios y romper el hielo, hicimos una adaptación de “los 6 sombreros para pensar” de Edward De Bono. Usamos un sombrero verde para hacer comentarios positivos, uno amarillo para

poner de manifiesto cosas que se podrían cambiar ajenas a la asignatura (infraestructura, equipamiento, organización escolar...), y sombrero rojo para quejarnos del profesor y la asignatura (figura 8).

Criterios		Niveles		
Respecto a la satisfacción en general pienso que el departamento...	<input type="radio"/> No ha hecho nada o casi nada.	<input type="radio"/> No ha dado un buen servicio y ha desatendido sus responsabilidades	<input type="radio"/> Ha dado un servicio aceptable, pero mejorable	<input type="radio"/> Ha prestado un servicio excelente a todos los demás.
Respecto a la carga de trabajo...	<input type="radio"/> No han tenido muchas tareas y no las han hecho muy bien.	<input type="radio"/> Han tenido pocas tareas pero las han hecho bien.	<input type="radio"/> Han tenido muchas tareas y no les ha dado tiempo a todo. Pero sí a bastante.	<input type="radio"/> Han tenido muchas tareas y se han encargado de todo, tratando de cumplir los plazos.
Percepción de la organización...	<input type="radio"/> Han estado muy desorganizados/as. Si les preguntabas algo, nadie sabía nada, o siempre dependían de otra persona.	<input type="radio"/> Han demostrado cierto orden, pero parecía que sólo una o dos personas se encargaban de todo.	<input type="radio"/> Han estado muy bien organizados y parecían tener un buen reparto de las tareas	
Aportación general al proyecto...	<input type="radio"/> No han aportado nada. Si no hubiese existido el departamento no lo habríamos notado.	<input type="radio"/> Han dado más inconvenientes que ventajas. No nos han solucionado problemas/dudas ni nos han descargado a los demás de tareas. En ocasiones, tareas propias de ese departamento han tenido que hacerse por otras personas.	<input type="radio"/> Han hecho una tarea importante para el proyecto, aunque no han dejado de todo claro, en algunas ocasiones, como teníamos que compartir o hacer las cosas.	<input type="radio"/> Han sumado mucho al proyecto y han elaborado materiales muy útiles para todos. Nos han solucionado dudas y siempre han estado disponibles y eficaces.

Figura 7. Rúbrica de evaluación externa a cada departamento.



Figura 8. Evaluación grupal: sombreros-semáforo para pensar.

La nota final del proyecto se obtuvo según la media ponderada de las calificaciones obtenidas en las rúbricas expuestas:

- Coevaluación del primer punto de interés (20%)
- Coevaluación del segundo punto de interés (20%)
- Coevaluación del trabajo en equipo (20%)
- Heteroevaluación de los trabajos en equipo (10%)
- Estado final de los puntos de interés (20%)
- Reflexiones en el blog (10%)

A pesar de que el profesor sólo otorgó el 40% de la calificación de cada estudiante en el proyecto, las calificaciones finales fueron bastante rigurosas, presentando una distribución normal en la horquilla habitual [0-10].

4. CONCLUSIONES

La auténtica evaluación no es la que acaba con un número en una reunión de equipo educativo. La auténtica evaluación de este proyecto la han recibido cada alumno y alumna de sus vecinos, del cosquilleo en la barriga cuando se sentaron junto al alcalde en una rueda de prensa, cuando paseen por las

calles de su pueblo y miren de reojo ese código que lleva a una página que ellos han creado. Cuando sus familiares y amigos les pregunten qué es eso que hay por la calle, les digan que los han visto en la televisión municipal contándolo... Todos esos sentimientos, críticas, felicitaciones y comentarios serán su verdadera nota: la que les hará reflexionar sobre todo lo aprendido y sobre la importancia de hacer las cosas bien y amar lo que se hace. Y aunque los verdaderos resultados del proyecto son todos los aprendizajes producidos y que aún se generan a través de los productos. Las evidencias del trabajo realizado se enumeran a continuación.

- Portal fruto del proyecto: <http://www.laramblaaumentada.es>
- Blog del profesor: <http://www.dieztiposdepersonas.es/category/arrambla/>
- Podcast de la presentación oficial en la radio local: <http://goo.gl/HVLp3v>
- Perfil en Twitter del proyecto: <https://twitter.com/laarrambla>
- Blogs del alumnado: <http://www.symbaloo.com/mix/tictactictac>
- Resultado de la evaluación de la asignatura por el alumnado: <https://goo.gl/jZOiVQ>

Futuras ediciones o ampliaciones de este proyecto deben dirigirse hacia la mejora de los materiales elaborados, su integridad, veracidad, adecuación; y también hacia la incorporación de otras técnicas tanto de realidad aumentada como virtual.

5. REFERENCIAS

- Carbonell, J. (2008). *Una educación para mañana*. Barcelona: Octaedro.
- Gardner, H. (1983). *Multiple Intelligences: New Horizons*. New York: Basic Books.
- Pozuelos, F. J. (2007). *Trabajo por proyectos en el aula: descripción, investigación y experiencias*. Sevilla: Ediciones MCEP, Cooperación Educativa.
- Pink, D. H. (2010). *La sorprendente verdad sobre lo que nos motiva*. Barcelona: Gestión 2000.
- Puig, J. M., Batlle, R., Bosch, C., & Palos, J. (2009). *Aprendizaje servicio. Educación y compromiso cívico*. Barcelona: Graó
- Vivancos, J. (2008). *Tratamiento de la información y competencia digital*. Madrid: Alianza Editorial.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Jiménez Gómez, Manuel Ángel

Asesor de Formación del Ámbito Científico-Técnico en el Centro de Profesores “Luisa Revuelta” de Córdoba. Profesor titular de Informática en Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional desde 2004. Máster en Sistemas Inteligentes e Ingeniero Técnico Informático de Sistemas. Pertenece al grupo *Knowledge Discovery and Intelligent Systems* de la Universidad de Córdoba (España). Investiga y trabaja en *Learning Analytics*, Innovación y Tecnologías Educativas.

Modelado gráfico como metodología para la enseñanza de los fundamentos de programación

Javier Alejandro Jiménez Toledo

Institución Universitaria CESMAG

RESUMEN

Pese al estado tecnológico actual, existen muchos problemas relacionados con la fundamentación de los futuros constructores de software a nivel técnico y profesional cuyo origen se inicia desde el primer curso de programación recibido, el cual es clave en el proceso de formación que tendrá un desarrollador de soluciones software en su etapa de aprendizaje y más tarde en su vida profesional; tales inconvenientes se presenta por múltiples situaciones que van desde la carencia de habilidades para programar, el desconocimiento de la materia y hasta la insuficiencia de disciplina en programación. Por esto, se construyó una metodológica basada en modelado gráfico para la enseñanza de los fundamentos de programación que permitió al estudiante contextualizar de manera visual y sencilla los conceptos abstractos básicos para la fundamentación de los procesos lógicos necesarios para afrontar los diversos paradigmas de programación. De acuerdo a los resultados de investigación obtenidos tanto por el grupo de expertos como con los grupos de estudiantes y procesados con técnicas estadísticas, se puede afirmar que la propuesta metodológica contribuye positivamente en la enseñanza de los fundamentos de programación.

PALABRAS CLAVE: modelado gráfico, fundamentos de programación, metodología.

ABSTRACT

Despite the technological advances, there are many problems related to the foundation of future software builders as technicians and professionals whose origin starts from the first programming course received, which it is key to the formation process which will have a software developer in your learning and later in their professional lives; such problems are presented by multiple situations: the lack of programming skills, ignorance of the matter and to inadequate programming discipline. Therefore, a methodology was built based in graphical modeling for teaching programming, which allowed the student visually know the concepts for the foundation of logical processes necessary to meet the different programming paradigms. According to the research results obtained by both the expert group and with groups of students and processed with statistical techniques, It states that the proposed methodology contributes positively teaching Programming Fundamentals.

KEY WORDS: graphic modeling, programming fundamentals, methodology.

1. INTRODUCCIÓN

Es evidente la preocupación existente en los docentes de los primeros cursos de programación con relación a los resultados obtenidos en el proceso de aprendizaje, por ello se han llevado a cabo en los últimos años varios proyectos encaminados a mejorar dichos procesos donde la mayor atención se enfoca en los primeros niveles de formación (J. Jiménez, Collazos, Hurtado, & Pantoja, 2015). La

enseñanza de los fundamentos de programación en los últimos años ha sido objeto de estudio del mismo campo ingenieril como de diversas áreas de la Psicología, la Neurociencia, el Diseño gráfico, la pedagogía, entre otras.

Para Manuel Gonzales y Maximiliano Paredes (2008) son muchos los inconvenientes que debe enfrentar un estudiante de primer curso de programación debido a la complejidad de las temáticas tratadas, por ello, el inicio en el aprendizaje de la programación siempre ha sido un proceso complicado ya que es una disciplina totalmente diferente a lo que se ha visto desde entonces por parte del programador novato porque la programación exige cambiar de manera radical el modo de pensar y analizar las cosas y aun habiendo adquirido los conocimientos teóricos necesarios se ha detectado una gran dificultad de aplicar esos conocimientos teóricos en la resolución de problemas prácticos. La enseñanza de la programación no se puede transmitir directamente desde instructores a los alumnos, debe ser adquirida activamente por los estudiantes (Ben-Ari, 2001).

Es así, como el pensamiento computacional es un campo que toma especial atención en la formación de constructores de software el cual consiste en la resolución de problemas, el diseño de los sistemas, y la comprensión de la conducta humana haciendo uso de los conceptos fundamentales de la informática (Wing, 2006). Además, son muchos los beneficios que conlleva la apropiación del pensamiento computacional, entre ellos, permite la transformación de una sociedad formada por meros consumidores de tecnología, en una de potenciales desarrolladores de ésta (Barcelo, 2015), permite desarrollar sistemáticamente las habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas con base en los conceptos de la computación, donde los estudiantes y profesionales tendrán la necesidad de aprender y practicar las habilidades para poder utilizar las nuevas tecnologías y confrontar los desafíos del Siglo XXI (Zapotecatl, 2014).

En este artículo se presenta los resultados de la construcción de una metodológica basada en modelado gráfico para la enseñanza de los fundamentos de programación mediante elementos básicos, permitió al estudiante contextualizar de manera visual los conceptos abstractos necesarios para la fundamentación de los procesos lógicos con el fin de afrontar posteriormente los diversos paradigmas de programación.

1.1 Problema

Pese al estado tecnológico actual existen aún problemas relacionados con la fundamentación de los futuros constructores de software cuyo origen se inicia desde el primer curso de programación recibido, el cual es clave en el proceso de formación que tendrá un desarrollador de soluciones software en su etapa de aprendizaje y más tarde en su vida profesional (Hernández, Jiménez, & Martínez, 2012); tales inconvenientes se presenta por múltiples situaciones que van desde la carencia de habilidades para programar, el desconocimiento de la materia y hasta la insuficiencia de disciplina en programación (Oviedo, 2002).

En el estudio realizado por Affleck y Smith (1999) se ha encontrado que el principal problema de los programadores principiantes es el acceso a los conocimientos previos y la adopción de un enfoque para estudiar, que va más allá de la memorización explícita de conocimientos necesarios para aplicar y transferir el dominio de conceptos a situaciones nuevas. Es así como los métodos de representación de lógica formal como Pseudocódigo, Diagramas de Flujo, diagramas Nassi-Shneiderman, en otros casos el manejo de paradigmas como el Orientado a Objetos, Lógico o Funcional que se imparten en los primeros cursos de programación, no vivencian explícitamente los resultados de operación y ejecución de una manera clara en su fases iniciales (Javier Jiménez, Collazos, Hurtado, & Pantoja, 2015).

1.2 Revisión de la literatura

En la actualidad existen algunas prácticas para la enseñanza de los fundamentos de programación, es así como en los primeros cursos algunos docentes inician esta enseñanza, independiente del paradigma seleccionado (procedural, orientado a objetos, funcional o lógico), con contextos relacionados al campo de la matemática y la geometría ya que los ejemplos matemáticos básicos y especialmente los de geometría plana elemental son posibles de modelar debido a que los estudiantes han adquirido suficientes conocimientos básicos previos en esas disciplinas (Bett et al., 2013). En cambio, otros docentes llevan al estudiante a plantear soluciones a problemas a través de un proceso cíclico de “prueba y error” hasta obtener una solución que satisfaga las normas de evaluación propuestas (Murillo, n.d.). Además, dentro de un paradigma determinado se visualizan varios enfoques para enseñar: algunos enseñan a programar en un lenguaje de programación particular, utilizando su sintaxis y su semántica, y otros emplean un lenguaje algorítmico lo bastante general cómo para permitir su traducción posterior a cualquier lenguaje de programación (Szpiniak & Rojo, 2007).

Existen distintas iniciativas y herramientas educativas para enseñar el pensamiento computacional (Espino & González, 2015) como ChildProgramming (Hurtado, Collazos, Cruz, & Rojas, 2012), Scratch (MIT, 2008), Alice (Mellon, 2003), entre otros, lo que ha conllevado a que los sistemas educativos estén incorporando en sus currículos oficiales nuevos conocimientos relacionados con el pensamiento computacional (Valverde, Fernández, & Garrido, 2015).

A continuación se presenta un listado de las diversas metodologías vigentes que sirven como herramientas de apoyo en la consolidación de las competencias necesarias que un desarrollador de software debe tener en su formación:

VPL (Virtual Programming Lab) es un gestor de prácticas de programación sobre Moodle, (Moreno et al., 2013), por otro lado, EDCIA (Entorno Colaborativo para el diseño e implementación de algoritmos) es un entorno basado en una herramienta que integra el trabajo con metodologías de diseño de algoritmo y lenguajes de programación (Fracchia, Baeza, & Martins, 2011), así también, Millenium es el nombre del prototipo que valida el modelo de integración de los dos ambientes, Individualizado y el Colaborativo (Moreno et al., 2013).

Otro proyecto importante es el entorno de integración de PBL y CSCL para la enseñanza de algoritmos y programación en ingeniería (J. A. Jiménez, Pavony Meneses, Álvarez, & Serna, 2008), por otro lado un referente importante es Cupi2 de la Universidad de los Andes que tiene como objetivo la búsqueda de nuevas maneras para enfrentar el problema de enseñar a (Villalobos Salcedo, 2009) es Cupi2. El proyecto denominado “Herramientas y Técnicas para la Enseñanza de la Programación” determina que la enseñanza de la programación se debe sustentar en estrategias didácticas (Pérez Calderón, 2008), por otro lado, GREENFOOT es un Mundo Visual Interactivo en el que se enseña la orientación a objetos con Java (University of Kent in Canterbury, 2008).

El proyecto JeCo brinda a los estudiantes la posibilidad de colaborar entre sí con las herramientas que se hacen para su propósito. (Myller & Nuutinen, 2006), igualmente, ProLearn es un proyecto que se basa en Simulación soportada en animación (González De Rivera Fuente & Paredes Velasco, 2008). PL-DETECTIVE es un proyecto que permite aprender nociones de programación de manera colaborativa (González De Rivera Fuente & Paredes Velasco, 2008), en el proyecto denominado COLLEGE se modela una propuesta de sistema colaborativo síncrono para el aprendizaje de la programación (Redondo, 2004).

Así mismo, ELP es un entorno que permite a los estudiantes programar en sus primeros cursos sin la necesidad de familiarizarse con sintaxis de lenguajes de programación (Truong, Bancroft, & Roe,

2003). Por otro lado, BlueJ es un Entorno de desarrollo Integrado (IDE) específicamente desarrollado para enseñar y aprender Programación Orientada a Objetos (Kölling, Quig, Patterson, & Rosenberg, 2003). Igualmente ALICE es un programa para construir mundos virtuales con objetos 3D (University Carnegie Mellon, 2003). Por otro lado, HABIPRO establece el aprendizaje cooperativo apoyado en computador (CSLC) (Vizcaíno, Contreras, Favela, & Prieto, 2002).

1.3 Propósito

El objetivo general del presente estudio consistió en desarrollar una propuesta metodológica para la enseñanza de los fundamentos de programación mediante modelado gráfico y cuya hipótesis planteó en determinar si dicha propuesta contribuía positivamente en tal enseñanza.

Es así, como se contemplaron variables como rendimiento académico, nivel de satisfacción con expertos y finalmente la misma metodología evaluada en su propio proceso.

2. PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA ENSEÑANZA DE LOS FUNDAMENTOS MEDIANTE MODELADO GRÁFICO

Los resultados presentados en este artículo toman como base la enseñanza el curso de fundamentos de programación bajo una propuesta metodológica basada en modelado gráfico, en la figura 1 se presenta el diagrama de actividad bajo el cual se llevó a cabo el proceso metodológico del presente estudio.



Fig. 1. Diagrama de actividad.

En la figura 1 se muestra tanto los roles (docente y estudiante el cual asume los sub roles de analista y diseñador) como las actividades requeridas para la metodología propuesta. El docente asumirá características de mediador cognitivo, instructor y diseñador instruccional para la realización de una configuración inicial por cada temática orientada la cual tendrá dos momentos: la primera corresponde a nivel de la orientación al grupo de estudiantes respecto de la fundamentación conceptual de las temáticas bajo un modelado gráfico y en las segunda presentará casos de estudio en el cual el estudiante afianzará lo aprendido. Por otra parte, el estudiante actuará en dos roles: analista y diseñador que le permitan interactuar con los demás compañeros en los casos de estudio planteados. Apoyados en el modelo presentado por Collazos y Mendoza (Aronso, Blaney, Stephan, Sikes and Snapp, 1978) (Collazos and Mendoza, 2006), en la figura 2 se presenta tanto las herramientas como las actividades del docente para llevar a cabo un proceso como diseñador instruccional, mediador cognitivo y profesor instructor.

El docente como diseñador instruccional es quien realiza la planeación tanto de las unidades temáticas como de las actividades de aprendizaje y evaluación que se llevarán a cabo durante el desarrollo del curso (Collazos and Mendoza, 2006). A su vez, el docente como mediador cognitivo, es el encargado de validar el conocimiento adquirido por el estudiante mediante la utilización de diversas

estrategias de seguimiento que deben ir desde la observación directa con la cual se puede evidenciar el interés y los alcances conceptuales logrados, la utilización de preguntas de verificación, la realización de actividades de aprendizaje y evaluación que permitan directamente comprobar el aprendizaje de las temáticas. Finalmente el docente como profesor instructor se apoya en la clase magistral como estrategia didáctica en la que se encarga tanto de la enseñanza de las unidades temáticas en este caso de la asignatura de fundamentos de programación, como de desarrollar en los estudiantes habilidades sociales, de trabajo en grupo y colaborativas, modelando habilidades interpersonales positivas y llevándolos a su práctica (Collazos and Mendoza, 2006).



Fig. 2. Rol docente.



Fig. 3. Rol estudiante.

De igual manera en la figura 3 se presenta el rol del estudiante bajo el esquema efectivo de trabajo en el que intervienen herramientas, actividades y las características necesarias para el trabajo del estudiante. A continuación se describe el modelo propuesto en el diagrama de actividad de la figura 1.

Configuración inicial de los fundamentos conceptuales con modelado gráfico. En la cual el docente prepara previo a la sesión de clase los materiales y saberes necesarios para abordar las unidades de competencia necesarias en este curso. En esta etapa se llevaron a efecto las siguientes actividades:

Identificación del curso: área, componente, créditos, semestre, docente; descripción del curso; competencia central; definición de unidades de aprendizaje con sus correspondientes subtemas; diseño de ejemplos; estimación del tiempo para desarrollo de temática explicativa; planeación de recursos y materiales necesarios para las actividades propuestas; planeación de la distribución física de los estudiantes en el aula de clase y diseño de tareas y evaluaciones.

Fundamentación inicial al grupo de estudiantes utilizando modelado gráfico. La estrategia propuesta para modelado gráfico parte del objeto de análisis más elemental a la hora de concebir un proyecto de software que es el “diagrama de entrada salida”, con el cual es posible identificar elementos claves como estructuras condicionales, estructuras repetitivas, clases, variables generales, variables de clase, métodos y otros elementos necesarios en los fundamentos de programación. El objetivo de esta estrategia es inculcar en el estudiante desde su primer curso de programación que existen unas fases importantes en la construcción de software (independiente de las metodologías para construcción de software existentes) las cuales debe identificar desde etapas tempranas. Es así como entre las fases iniciales propuestas para un primer curso de fundamentación para programación se recomienda:

Fase de recolección de requerimientos: El docente debe informar al estudiante la importancia de recolectar información como una etapa importante en la construcción de proyectos de software. Es necesario que el docente concientice al estudiante que si se lleva a cabo un buen proceso de recolección de información, la probabilidad de éxito del proyecto será alta

Fase de análisis. Es necesario que el docente le informe al estudiante que después de apropiarse y realizar la fase de recolección de requerimientos (que para efectos de la presente propuesta metodológica se tomará a través del enunciado del problema) es necesario un proceso de análisis de la información.

Fase de diseño. En esta fase el docente le informará al estudiante quien ya tiene claro la fase de recolección de requerimientos y la fase de análisis, que es importante construir un modelo que cumpla con los requerimientos exigidos y con los elementos realizados en la fase de análisis

Fase de codificación. El docente informará al estudiante que tras un proceso de diseño de software adecuado, la fase de codificación tendrá un alto porcentaje de éxito. Además se debe destacar la importancia que tiene la realización de diseño en todo proceso ingenieril.

Luego de la fundamentación de las fases anteriores se continúa con las actividades de la figura 1.

Configuración inicial para caso de estudio. El docente debe antes de la sesión de clase preparar los casos de estudio que les presentará a los estudiantes realicen una apropiación significativa de la unidad de competencia tratada. En esta etapa se deben llevar a efecto las siguientes actividades: descripción del curso, definición de objetivos individuales y grupales, diseño de ejemplos y tareas, estimación del tiempo para realización de ejercicios y tareas, planeación de recursos y materiales necesarios para las actividades propuestas, conformación de los equipos de trabajo y planeación de la distribución física de los estudiantes en el aula de clase.

Presentación y realización de casos de estudio con el grupo. Para ello el docente ejecutará la planeación realizada en la configuración inicial para el caso de estudio, organizando el salón de clase de tal manera que los estudiantes queden reunidos en grupos de dos y distribuidos en todo el recinto, además el docente será el encargado únicamente de presentar los enunciados para cada ejercicio

propuesto. Cada ejemplo debe ser analizado por los dos estudiantes cada uno en el rol de analista y diseñador.

Retroalimentación por parte del docente. Al terminar cada ejercicio el docente realizará una retroalimentación que consistirá en concluir junto con los estudiantes la solución final y las consideraciones importantes y pertinentes tanto al ejercicio como al tema tratado. Luego de realizar la retroalimentación, el docente presentará el siguiente ejercicio y si es necesario intercambiará los roles entre los dos integrantes de cada grupo o los renovará totalmente.

3. RESULTADOS

El proceso metodológico llevado cabo para el presente estudio tomó como base la enseñanza para la unidad de competencia denominada “análisis y diseño de procesos de captura y salida de datos” en los cursos de fundamentos de programación que permitió mejorar el rendimiento académico de los estudiantes participantes

La metodología de investigación planteada se desarrolló bajo el paradigma positivista, con enfoque cuantitativo, utilizando el método empírico analítico, bajo un tipo de investigación correlacional y con un diseño experimental basado en:

$$\begin{array}{l} G_1 \times O_1 \\ G_2 - O_2 \\ G_3 \times O_3 \\ G_4 - O_4 \\ G_5 \times O_5 \\ G_6 - O_6 \end{array}$$

La investigación fue realizada en seis grupos diferentes pertenecientes a tres instituciones de educación superior del municipio de Pasto (Nariño) para el primer curso de fundamentación de programación. Los grupos G_1 , G_3 y G_5 corresponden a los grupos experimentales de cada institución y G_2 , G_4 y G_6 fueron los grupos de control, además X fue el tratamiento experimental que consistió en la metodología basada en modelado grafico para la enseñanza para la unidad de competencia “Captura y salida de datos”. A su vez, O_1 , O_2 , O_3 , O_4 , O_5 , y O_6 fueron las post pruebas realizadas al final del tratamiento experimental tanto para los grupos experimentales como los de control.

El primer grupo experimental G_1 fue conformado por 33 estudiantes de la asignatura de Introducción a la programación de primer semestre de Ingeniería de Sistemas, el segundo grupo experimental G_3 estuvo constituido por 11 estudiantes de la asignatura de Lógica Computacional de primer semestre de Ingeniería Electromecánica y el tercer grupo experimental G_5 estuvo constituido por 29 estudiantes de la asignatura de fundamentos de programación de primer semestre de Ingeniería Electrónica, todos correspondientes al periodo académico II-2015 a quienes se les aplicó el tratamiento experimental X y finalmente se le aplicó una prueba posterior. Los grupos de control estuvieron conformados por: G_2 por 27 estudiantes, G_4 por estudiantes y G_6 por 33, todos del periodo académico I -2015 del mismo semestre y asignatura del grupo experimental a quienes no se les aplicó tratamiento experimental y las notas obtenidas del tema de estudio fueron consideradas como O_2 . Una vez aplicado el tratamiento investigativo en cada grupo experimental (G_1 , G_3 y G_5) se procedió a la realización de cuatro actividades evaluativas que consistieron en la aplicación de dos talleres grupales con la participación de dos estudiantes (40%) y dos seguimientos individuales (60%) con el propósito de establecer cuantitativamente el proceso de apropiación de dicha temática y cuyos resultados se aprecian en la tabla 1.

Tabla 1. Promedio de notas grupos experimentales y de control.

Introducción a la programación			Fundamentos de programación			Lógica computacional		
Grupo	Periodo	Promedio	Grupo	Periodo	Promedio	Grupo	Periodo	Promedio
G ₁	II-2015	4.2	G ₃	II-2015	4.4	G ₅	II-2015	4.9
G ₂	I-2015	3.3	G ₄	I-2015	3.7	G ₆	I-2015	4.4

Con los resultados obtenidos tanto para los grupos experimentales como de control se realizó un análisis estadístico mediante la distribución de probabilidad T de Student con un nivel de confianza del 95%. En la tabla 2 se muestran los resultados obtenidos para el curso de introducción a la programación para el curso de introducción a la programación.

Tabla 2. T de Student grupos G₁, G₂, G₃, G₄, G₅ y G₆

Concepto	Introducción a la Programación		Lógica Computacional		Fundamentos de Programación	
	Grupo Experimental	Grupo Control	Grupo Experimental	Grupo Control	Grupo Experimental	Grupo Control
Media	4,2161	3,2926	4,4445	3,6807	4,8552	4,3939
Varianza	1,4293	0,4969	0,7548	0,6092	0,0147	1,3712
Observaciones	33	27	11	14	29	33
Varianza agrupada	1,0113		0,6725		0,738	
Diferencia hipotética de las medias	0		0		0	
Grados de libertad	58		23		60	
Estadístico t	3,5387		2,3118		2,1091	
P(T<=t) una cola	0,0004		0,0150		0,0195	
Valor crítico de t (una cola)	1,6716		1,7139		1,6706	
P(T<=t) dos colas	0,0008		0,0301		0,0391	
Valor crítico de t (dos colas)	2,0017		2,0686		2,0002	

La tabla 2 evidencia el resultado de la aplicación del tratamiento experimental al curso de Introducción a la programación, los resultados estadísticos obtenidos para el grupo experimentales G₁ adquiere un valor estadístico t (3,53867884) mayor tanto al valor crítico de t de una cola (1,67155276) como al valor crítico para dos colas (0,00079949) y el valor de P (para una y dos colas) es menor al 5% (0,00039975 y 0,00079949 respectivamente), lo cual concluye que la diferencia de notas entre grupo experimental y grupo de control es estadísticamente significativa para t=5%. Además, En la tabla 2 se evidencia los resultados estadísticos obtenidos para el curso de Lógica Computacional y Fundamentos de Programación donde G₃ y G₅ adquieren un valor estadístico t (2,3118 y 2,1091) mayor tanto al valor crítico de t de una cola (1,7139 y 1,6706) como al valor crítico para dos colas (2,0686 y 2,0002) y el valor de P (para una y dos colas) es menor a al 5 en los cuatro casos, lo cual también concluye que la diferencia de notas entre grupo experimental y grupo de control para cada curso es estadísticamente significativa para t=5%.

4. CONCLUSIONES

El tratamiento experimental propuesto en esta investigación que consistió en la metodología de enseñanza soportada por una fundamentación gráfica para la unidad de competencia denominada “captura y salida de datos” para un primer curso de fundamentos de programación demuestra que las calificaciones obtenidas por los tres grupos experimentales fueron estadísticamente diferentes y numéricamente superiores a las obtenidas por sus respectivos grupos de control, lo cual demuestra la incidencia positiva del tratamiento experimental, comprobando de esta manera la hipótesis de investigación planteada.

Así mismo, el análisis estadístico realizado demuestra la incidencia que tiene el tratamiento presentado en esta investigación en los grupos experimentales frente a los grupos de control, estableciendo que al incorporar estrategias didácticas adecuadas en la complejidad de una temática, se obtienen resultados académicos que benefician de una manera directa a los estudiantes.

A pesar de que los tres grupos en los cuales se llevó a cabo la presente investigación eran de programas de pregrado diferentes pero adscritos a la facultad de Ingeniería, se pudo constatar que independiente del objeto de estudio de cada grupo, la estrategia didáctica planteada resultó exitosa en cada uno, concluyendo que la adecuada combinación de entornos colaborativos con entornos gráficos despiertan en el estudiante un especial interés.

Como trabajo futuro se contempla la inclusión del estudio de estructuras condicionales y cíclicas que finalmente puedan concluir en la construcción de una metodología que utilizando aprendizaje colaborativo y modelado gráfico permitan que el estudiante de los primeros cursos de fundamentación en programación incorpore los aprendizajes de una manera significativa a sus condiciones personales mediante la interacción en un ambiente propicio colaborativo.

5. REFERENCIAS

- Affleck, G., & Smith, T. (1999, diciembre). *Identifying a need for web - based course support*. Comunicación presentada en el *XVI Annual Conference of the Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education*. Brisbane, Australia.
- Barcelo, P. (2015). Editorial. *Bits de Ciencia*, 1(1).
- Ben-Ari, M. (2001). Constructivism in Computer Science Education. *Journal of Computers in Mathematics & Science Teaching*, 20(1), 24–73.
- Bett, G., Fernández, J., Frittelli, V., Serrano, D., Steffolani, F., Strub, A., & Teicher, R. (2013). Desarrollo de Juegos como Estrategia Didáctica en la Enseñanza de la Programación. Recuperado de <http://conaiisi.frc.utn.edu.ar/PDFsParaPublicar/1/schedConfs/4/120-429-1-DR.pdf>
- Espino, E., & González, C. (2015). Estudio sobre diferencias de género en las competencias y las estrategias educativas para el desarrollo del pensamiento computacional. *Revista de Educación a Distancia*, 46, 1–20.
- Fracchia, C., Baeza, N., & Martins, A. (2011). *ECDIA: Entorno Colaborativo para el Diseño e Implementación de Algoritmos*. Recuperado de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/23659/Documento_completo.pdf?sequence=1
- González De Rivera Fuente, M., & Paredes Velasco, M. (2008). *Aprendizaje con programación Colaborativa* (Report nº. 2). Madrid: Universidad rey Juan Carlos.
- Hernández, G., Jiménez, R., & Martínez, Á. (2012). Creencias docentes sobre la importancia de la didáctica en la orientación de la enseñanza del primer curso de programación de computadoras. *Revista Universitaria: Docencia, Investigación E Innovación*, 2, 87–103.

- Hurtado, J. A., Collazos, C. A., Cruz, S. T., & Rojas, O. E. (2012). Child Programming: una estrategia de aprendizaje y construcción de Software basada en la lúdica, la colaboración y la agilidad. *Revista Universitaria RUDIC*, 1(1).
- Jiménez, J. A., Pavony Meneses, M. A., Álvarez, A. F., & Serna. (2008). enseñanza de algoritmos y programación en ingeniería Integration environment of PBL and CSCL for teaching algorithms and programming in engineering. *Revista Avances En Sistemas E Informática*, 5(3), 189–194.
- Jiménez, J., Collazos, C., Hurtado, J., & Pantoja, W. (2015). Estrategia colaborativa en entornos tridimensionales como estrategia didáctica de aprendizaje de estructuras iterativas en programación computacional. *INVESTIGIUM IRE: Ciencias Sociales Y Humanas*, 6(2), 80–92.
- Jiménez, J., Collazos, C., Hurtado, J., & Pantoja, W. (2015). Estrategia colaborativa en entornos tridimensionales como estrategia didáctica de aprendizaje de estructuras iterativas en programación computacional. *Investigium IRE Ciencias Sociales Y Humanas*, 6(2), 80–92. doi:10.1007/s13398-014-0173-7.2
- Kölling, M., Quig, B., Patterson, A., & Rosenberg, J. (2003). The BlueJ system and its pedagogy. *Computer Science Education*, 13(4), 1–12.
- Mellon, U. C. (2003). Alice [Página web]. <http://alice.org/index.php>.
- MIT. (2008). Scratch.
- Moreno, E. J., Vera, P. M., Rodríguez, R. A., Giulianelli, D. A., Dogliotti, M. G., & Cruzado, G. (2013, noviembre). El Trabajo Colaborativo como Estrategia para Mejorar el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje – Aplicado a la Enseñanza Inicial de Programación en el Ambiente Universitario. Comunicación presentada en el *I Congreso Nacional de Ingeniería Informática / Sistemas de Información*. Córdoba, Argentina.
- Murillo, M. (2006). Exploring the teaching-learning process in the area of computer programming. *Actualidades Investigativas en Educacion*, 6, 1–28.
- Myller, N., & Nuutinen, J. (2006). JeCo: Combining Program Visualization and Story Weaving. *Informatics in Educations*, 5(2), 255–264.
- Oviedo, M. (2002). *La enseñanza de la programación*. Recuperado de <http://bibliotecadigital.cone-vyt.org.mx/coleccion/documentos/somece2002/Grupo4/Oviedo.pdf>
- Pérez Calderón, R. (2008). *Una herramienta y técnica para la enseñanza de la programación*. Recuperado de <http://campusv.uaem.mx/cicos/imagenes/memorias/6tocicos2008/Articulos/Cartel%206.pdf>
- Redondo, M. Á. (2004). Aprendizaje en grupo de la programación mediante técnicas de colaboración distribuida en tiempo real. En R. Navarro Prieto & J. Lorés Vidal (Eds.), *HCI related papers of Interacció* (pp. 351-357). Lleida.
- Szpiniak, A. F., & Rojo, G. A. (2007). Enseñanza de la programación. En *I Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología* (pp. 100-109). Red de Universidades con Carreras en Informática (RedUNCI).
- Truong, N., Bancroft, P., & Roe, P. (2003). A Web Based Environment for Learning to Program. En J. Oudshoorn Michael (Ed.), *Proceedings of the 26th Australasian computer science conference: Vol 16* (pp. 255-264). Darlinghurst, Australia: Australian Computer Society.
- University Carnegie Mellon, U. (2003). Alice.org [Página Web]. Recuperado de http://www.alice.org/index.php?page=what_is_alice/what_is_alice

- University of Kent in Canterbury, P. E. T. G. (2008). Greenfoot [Página Web]. Recuperado de <http://www.greenfoot.org/door>
- Valverde, J., Fernández, M. R., & Garrido, M. del C. (2015). El pensamiento computacional y las nuevas ecologías del aprendizaje. *RED - Revista de Educación a Distancia*, 46, 1–18. doi:10.6018/red/46/3
- Villalobos Salcedo, J. A. (2009). *Proyecto Cupi2 – una solución integral al problema de enseñar y aprender a programar*. Recuperado de http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-205832_recurso_1.pdf
- Vizcaíno, A., Contreras, J., Favela, J., & Prieto, M. (2002). *An Adaptive, Collaborative Environment to Develop Good Habits in Programming*. Berlín: Springer Berlin Heidelberg.
- Wing, J. M. (2006). Computational Thinking. It represents a universally applicable attitude and skill set everyone, not just computer scientists, would be eager to learn and use. *Communications of the ACM*, 49(3). Recuperado de <https://www.cs.cmu.edu/~15110-s13/Wing06-ct.pdf>
- Zapotecatl, J. L. (2014). *Pensamiento Computacional*. Puebla, México: Luis Enrique Erro.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Jiménez Toledo, Javier Alejandro

Ingeniero de Sistemas con énfasis en Telecomunicaciones, Especialista en Docencia Universitaria, Magister en Computación, candidato a Doctor en Ciencias de la Electrónica, Investigador Asociado por Colciencias, Director del Grupo de Investigación Tecnofilia y docente tiempo completo de la Institución Universitaria CESMAG Colombia. Su trabajo se enfoca en el estudio del Pensamiento Computacional, Ingeniería Colaborativa, Realidad Aumentada, Mundos Virtuales Inmersivos 3D, Gamificación y Tecnologías emergentes y TIC aplicadas a la educación.

Primera aproximación a la evaluación de estrategias y motivación en la resolución de problemas de estudiantes de educación secundaria

Rubén Juan Escrivà, Joan Josep Solaz-Portolés y Vicente Sanjosé López

Universitat de València

RESUMEN

Dado el escaso número de investigaciones cuantitativas en los países iberoamericanos sobre estrategias y motivación de los estudiantes de secundaria en la resolución de problemas, se presenta aquí un estudio piloto sobre esta cuestión. Con la finalidad de emplear las TIC apropiadamente, se pretende conocer el nivel de aplicación de ambas variables en educación secundaria y los efectos producidos por la formación académica. Se utilizó para ello el cuestionario de O'Neil y Schacter (1997), que consta de tres componentes (estrategias metacognitivas, estrategias cognitivas y motivación) y de cinco dimensiones (planificación, autocontrol, estrategias cognitivas, esfuerzo y autoeficacia). Dicho cuestionario se administró a 22 estudiantes de 4º de la ESO, 17 de 1º de Bachillerato y 25 de 2º de Bachillerato. Las puntuaciones en el cuestionario y un ANOVA realizado tomando como variables intersujetos la dimensión y el nivel académico, y como variable dependiente la puntuación en las dimensiones, nos indican que: a) los estudiantes declaran tener un nivel de estrategias medio-alto y un grado de motivación medio-alto en la resolución de problemas; b) hay diferencias significativas de puntuación entre algunas dimensiones y las puntuaciones más bajas se dan en autoeficacia y estrategias cognitivas; y c) el nivel académico tiene un efecto significativo sobre la puntuación en las dimensiones y los estudiantes de 2º de Bachillerato obtienen las puntuaciones más bajas.

PALABRAS CLAVE: estudiantes de secundaria, resolución de problemas, estrategias cognitivas, estrategias metacognitivas, motivación.

ABSTRACT

Based on the small number of studies of quantitative character about secondary students' problem solving strategies and motivation, a pilot study is presented on this subject. In order to properly use the ICT, the goal is to determine the level of application of secondary students' problem solving strategies and motivation and the effects that the academic education produces in this level of application. To this end, O'Neil y Schacter (1997) questionnaire was used. This questionnaire has three components (metacognitive strategies, cognitive strategies, and motivation) and five dimensions (planning, self-checking, cognitive strategies, effort, and self-efficacy). The questionnaire was administered to 64 students in grades 10 (22 students), 11 (17 students), and 12 (25 students). The questionnaire scores and the result of the ANOVA performed, with dimension and academic level as between-subjects factors and dimension scores as dependent variable, showed that: a) students report they have a medium-high level of application of problem-solving strategies and motivation; b) there are significant differences among a number of dimension scores, and the lowest scores appear in cognitive strategies and self-efficacy; and c) academic level has a significant effect on dimension scores, and 12th grade students display the lowest mean scores in the questionnaire dimensions.

KEY WORDS: secondary students, problem solving, cognitive strategies, metacognitive strategies, motivation.

1. INTRODUCCIÓN

Adquirir destrezas para resolver problemas es uno de los objetivos más importantes de la educación en general y en ciencias en particular, y por ello la resolución de problemas es una de las tareas más utilizadas por los profesores, tanto para instruir como para evaluar los aprendizajes. Por desgracia, esta tarea suele ser también fuente de dificultades y desmotivación para los alumnos (Friege & Lind, 2006). En este trabajo identificamos como problemas las situaciones problemáticas que se encuentran tradicionalmente en los libros de texto. Usualmente, los enunciados de estos problemas tienen una finalidad educativa y son situaciones bien definidas creadas por los expertos (profesores) para estimular el aprendizaje de los estudiantes o evaluarlo (Gaigher, 2007).

Se han llevado a cabo gran cantidad de investigaciones sobre resolución de problemas. De hecho, existe un consenso creciente en relación a los factores y procesos cognitivos implicados en la resolución de problemas (Solaz-Portolés y Sanjosé, 2008). La literatura especializada sugiere que el éxito en la resolución de un problema determinado depende de la combinación de un buen conocimiento de la materia, del conocimiento y aplicación de estrategias cognitivas y metacognitivas, y de componentes motivacionales (Solaz-Portolés, Sanjosé y Gangoso, 2013). Por otra parte, hay estudios que prueban el efecto positivo, en general, de la utilización de entornos de aprendizaje activos haciendo uso de las TIC (Smeets, 2005), y en la resolución de problemas en particular (Villareal, 2005; Wheeler, Waite y Bromfield, 2002). Lo que resulta coherente con el hecho constatado que los estudiantes de secundaria prefieren metodologías de enseñanza centradas en el estudiante (Solaz-Portolés, Del Campo y Sanjosé, 2016).

En el caso de la educación secundaria la edad del estudiante se revela decisiva en relación con la resolución de problemas, puesto que, de acuerdo con Cano (2005), se producen cambios en las creencias epistemológicas y las formas de encarar el aprendizaje. En consecuencia, es previsible que se produzcan cambios durante la educación secundaria tanto en las estrategias como en la motivación en la resolución de problemas.

1.1 Problema/cuestión

Se han realizado pocas investigaciones cuantitativas en los países iberoamericanos sobre las estrategias, cognitivas y metacognitivas, y la motivación de los estudiantes de secundaria en resolución de problemas, a pesar de su importancia (Solaz-Portolés, Sanjosé y Gómez, 2011). De hecho, conocer el nivel el nivel de estrategias y motivación ante la resolución de problemas en la educación secundaria sería clave para decidir qué uso se les da a las TIC en dicha tarea.

1.2 Revisión de la literatura

Mayer (1998) ya apuntaba que la conjunción de habilidades cognitivas, metacognitivas y motivacionales es crucial para abordar con éxito la resolución de problemas. Las diferentes formas de medir estrategias cognitivas y metacognitivas que recogen en su trabajo Royer, Cisero y Carlo (1993) fueron el resultado del desarrollo y aplicación de las teorías cognitivas del aprendizaje. No se encuentran muchas investigaciones donde se evalúen las habilidades genéricas de los estudiantes en la resolución de problemas (Deek, Hiltz, Kimmel y Rotter, 1999). Sin embargo, se prodigan los estudios que determinan estrategias metacognitivas en resolución de problemas (Cooper, Sandi-Urena y Stevens, 2008; Gusmão, Cajaraville, Font y Godino, 2014; Miranda-Casas, Acosta-Escareño, Tárraga-Mínguez, Fernández y Rosel-Remírez, 2005; Pugalee 2001), lo que pone en evidencia el papel relevante de dichas estrategias en resolución de problemas.

En relación con las investigaciones que se han entrado en la medida de variable motivación y la resolución de problemas se destacan los trabajos de Pajares y Graham (1999) y de Gasco y Villaroel (2014), que coinciden en la asociación significativa entre motivación y éxito en la resolución de problemas. Se pone de relieve también en ambos trabajos la importante función de la autoeficacia, una dimensión de la variable motivación.

Winsler y Naglieri (2003) muestran, en un estudio llevado a cabo con niños y adolescentes entre 5 y 17 años, que las estrategias en la resolución de problemas van cambiando con la edad. Además, la conciencia del uso de estas estrategias es baja al principio y va aumentando con la edad. Por su parte, en un estudio realizado con una población estudiantil desde el grado 1 hasta el grado 12 (esto es, desde primero de primaria hasta 2° de Bachillerato, en el caso español), se comprobó que el nivel de autocompetencia en matemáticas disminuye de forma lineal a medida que se avanza en el nivel académico (Jacobs, Lanza, Osgood, Eccles y Wigfield, 2002).

O'Neil y Schacter (1997) propusieron uno de los pocos instrumentos para evaluar simultáneamente estrategias y motivación en la resolución de problemas. Los autores construyeron una prueba independiente del dominio específico, con tres componentes: cognición, metacognición y motivación. El primero tiene una sola dimensión, estrategias cognitivas; el segundo dos dimensiones, planificación y control; y el tercero también dos, esfuerzo y autoeficacia. Este instrumento ha sufrido modificaciones (Hong y O'Neil, 2001; Hong, O'Neil y Feldon, 2005) en las que se ha eliminado el componente estrategias cognitivas.

En el ámbito iberoamericano pueden encontrarse dos estudios en los que se ha empleado alguno de los cuestionarios de O'Neil y colaboradores. Förster y Rojas-Barahona (2010) adaptaron y validaron la versión sin el componente estrategias cognitivas para estudiantes entre 12 y 14 años, observando que el nivel de utilización de estrategias metacognitivas y motivación era medio-alto y aparecían diferencias entre dimensiones. Por su parte, Caballer y Solaz-Portolés (2014) adaptaron y administraron la versión completa del cuestionario a maestros de primaria en formación, poniendo en evidencia la relevancia de algunas dimensiones (autoeficacia, esfuerzo y planificación) en el éxito en la resolución de problemas.

1.3 Propósito

Este trabajo es un estudio piloto con el que se pretende conocer el nivel de aplicación de estrategias y de motivación de los estudiantes de secundaria en la resolución de problemas, determinar la existencia de diferencias entre dimensiones de los componentes de ambas variables, y evaluar los efectos producidos por la formación académica en dicho nivel de aplicación.

Teniendo presente todo el bagaje teórico recogido en la revisión de la literatura realizada, nuestras hipótesis son:

1. El nivel de aplicación de estrategias y de motivación que declaren los estudiantes de secundaria será medio-alto, pero aparecerán diferencias entre las distintas dimensiones de dichas variables
2. El nivel académico generará diferencias significativas en la dimensiones consideradas de estrategias y de motivación.

2. MÉTODO

El diseño experimental utilizado es transaccional o transversal descriptivo, porque las medidas se toman en una sola ocasión. Las variables independientes serán el tipo dimensión de estrategias y motivación (con cinco valores: esfuerzo, autoeficacia, estrategias cognitivas, planificación y autocontrol),

y el nivel académico del estudiante (con tres valores: 4º de ESO, 1º y 2º de Bachillerato). La variable dependiente será la puntuación obtenida en las dimensiones. Por tanto, se trata de un diseño factorial 5x3 con dos factores intersujetos, el tipo de dimensión y el nivel académico.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Han participado en la investigación 64 estudiantes de ambos sexos (30 mujeres y 34 hombres) de edades comprendidas entre los 15 y los 18 años. Son alumnos de 4º curso de Educación Secundaria Obligatoria (22 estudiantes) y de 1º (17 estudiantes) y de 2º (25 estudiantes) de Bachillerato, de un instituto de educación secundaria pública de una ciudad pequeña del interior de Valencia. El conjunto de estudiantes cursa un itinerario científico o científico-técnico.

Estos sujetos no parecen tener, a priori, características especiales que los diferencien de otros grupos de los respectivos cursos. No obstante, no se realizó muestreo aleatorio alguno ya que se trató de una muestra de conveniencia. Por ello, los resultados no pueden ser extrapolados, esto es, no hay garantías de validez externa.

2.2 Instrumentos

Para medir la motivación y las estrategias del estudiantado en resolución de problemas se utilizó el cuestionario propuesto por O'Neil y Schacter (1997), en concreto la versión revisada con las modificaciones efectuadas por dos profesores universitarios y dos profesores de educación secundaria de la traducción y adaptación que han llevaron a cabo los autores de este estudio. Consta de 40 ítems con los que se pretende evaluar cinco dimensiones que pueden incidir sobre la resolución de problemas: esfuerzo, autoeficacia (ambos factores relacionados con la motivación), estrategias cognitivas, planificación y autocontrol (estos dos últimos factores constituyen estrategias metacognitivas). Utiliza una escala tipo Likert de cuatro niveles de respuesta: "casi nunca", que tiene valor 1; "a veces", de valor 2; "a menudo", de valor 3; y "casi siempre", que tiene valor 4 (Anexo 1). Los ocho ítems de cada una de las cinco dimensiones se encuentran repartidos aleatoriamente entre los cuarenta totales.

2.3 Procedimiento

El cuestionario se administró en una sesión de clase normal. Antes de comenzar se señaló a los estudiantes que su participación era voluntaria, pero que se requería la máxima atención y sinceridad en las respuestas. No se asignó tiempo límite para responder al cuestionario, si bien el tiempo de respuesta no superó los 45 minutos en ningún caso.

Para la calificación del cuestionario, se obtuvo para cada estudiante la puntuación en cada una de las cinco dimensiones consideradas (esfuerzo, autoeficacia, estrategias cognitivas, planificación y autocontrol) a partir de la media aritmética de los ocho ítems relacionados con cada dimensión.

3. RESULTADOS

La Tabla 1 muestra muestra los coeficientes de correlación producto-momento de Pearson entre las puntuaciones de las cinco dimensiones del cuestionario y su nivel de significación estadística.

A excepción del caso de las estrategias cognitivas y la autoeficacia, puede observarse que todas las correlaciones son positivas y estadísticamente significativas en un nivel de confianza superior al 95%. Un análisis de consistencia interna del cuestionario revela que el componente de menor fiabilidad es estrategias cognitivas (alfa de Cronbach 0,76, que es aceptable). Los otros dos componentes,

estrategias metacognitivas (con dos dimensiones, planificación y autocontrol) y motivación (también con dos dimensiones, esfuerzo y autoeficacia) son de mayor fiabilidad (coeficientes alfa de Cronbach 0,91 y 0,93, respectivamente, ambas excelentes). Por su parte, el instrumento puede considerarse de gran fiabilidad (coeficiente alfa de Cronbach 0,95, excelente), lo que pone de manifiesto que los tres componentes miden rasgos o constructos similares.

Tabla 1. Coeficientes de correlación de Pearson entre las cinco dimensiones del cuestionario y su nivel de significación estadística (* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$ y *** $p < 0,001$).

	Esfuerzo	Autoeficacia	E.Cognitivas	Planificación	Autocontrol
Esfuerzo	1	0,392**	0,266**	0,522***	0,519***
Autoeficacia		1	0,195	0,252*	0,333**
E. Cognitivas			1	0,277**	0,661***
Planificación				1	0,452***
Autocontrol					1

El test de Shapiro-Wilk aplicado a las puntuaciones de cada dimensión y en cada cada nivel académico conduce a valores cuyos niveles de significación p siempre están por encima de 0,05. En consecuencia, en todos los casos se puede rechazar la hipótesis nula y puede considerarse que todas las puntuaciones siguen una distribución normal. Las puntuaciones medias obtenidas por los estudiantes de cada uno de los niveles académicos se reflejan en la Figura 1.

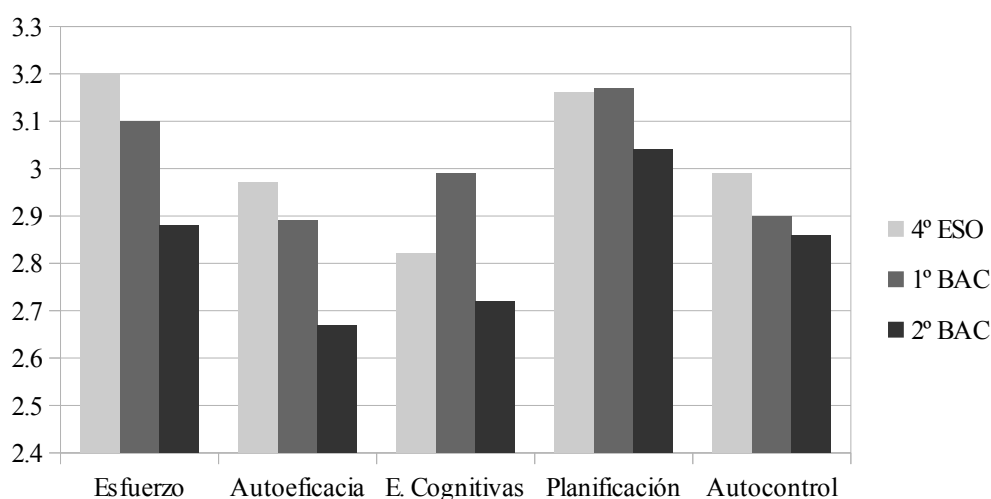


Figura 1. Representación gráfica de las puntuaciones medias en cada dimensión del cuestionario para cada nivel académico.

La media global del cuestionario ha sido de 2,95 (desviación estándar 0,50). Las puntuaciones más bajas se observan en autoeficacia (2,83 de promedio y desviación estándar 0,54) y estrategias cognitivas (2,82 de promedio y desviación estándar 0,40), y las más altas en esfuerzo (3,05 de promedio y 0,52 de desviación estándar) y planificación (3,13 de promedio y 0,38 de desviación estándar). Además, cuatro de las dimensiones (las dos de motivación -esfuerzo y autoeficacia- y las dos de estrategias metacognitivas -planificación y autocontrol-) bajan su puntuación a medida que se avanza en el nivel académico.

Se realizó un análisis de varianza (ANOVA) tomando como variables intersujetos la dimensión del cuestionario y el nivel académico, y como variable dependiente la puntuación de la dimensión (valores de p aceptables $<0,05$) Los resultados de este ANOVA arrojan que: a) la dimensión considerada genera diferencias significativas de puntuación -con un tamaño del efecto mediano-, $F(4, 305)=5,63$, $p < 0,001$, $\eta^2=0,067$; b) el nivel académico tiene efectos significativos sobre la puntuación en la dimensión -con un tamaño del efecto pequeño-mediano-, $F(2, 305)= 6,22$, $p < 0,01$, $\eta^2=0,038$; y c) la interacción entre las variables dimensión y nivel académico no resulta ser significativa.

Un análisis *post hoc* mediante el test de Scheffé muestra que hay diferencias significativas ($p < 0,05$) entre la dimensión planificación y las dimensiones autoeficacia, estrategias cognitivas y autocontrol, y entre la dimensión esfuerzo y las dimensiones autoeficacia y estrategias cognitivas. Asimismo aparecen también dichas diferencias ($p < 0,05$) entre los niveles académicos de 4º de la ESO y 2º de Bachillerato.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En primer lugar, es destacable la fiabilidad mostrada por el cuestionario utilizado, que resulta lógica a tenor de las correlaciones entre sus dimensiones, mostrada en la Tabla 1. Esto nos permite señalar con cierta fiabilidad, de acuerdo con la puntuaciones que aparecen en la Figura 1, que el nivel de aplicación de estrategias y de motivación que declaran los estudiantes de secundaria en la resolución de problemas es medio-alto. Este nivel es un poco más elevado al que aparece en el trabajo de Förster y Rojas-Barahona (2010), que aplicaron el cuestionario a niños entre 12 a 14 años. Por otro lado, el ANOVA realizado permite indicar que hay diferencias significativas entre las puntuaciones de algunas dimensiones del cuestionario, como también encontraron Förster y Rojas-Barahona (2010). Todo ello puede llevar a concluir, con la debida prudencia dadas las características de este trabajo, que se corrobora la primera hipótesis formulada.

De la observación de Figura 1 y del resultado del ANOVA se pone de manifiesto la influencia significativa del nivel académico sobre las puntuaciones en distintas dimensiones del cuestionario de estrategias y motivación en la resolución de problemas. En concreto, puede advertirse cómo a medida que se avanza en el nivel académico parece que la tendencia sea disminuir la puntuación en las distintas dimensiones (la dimensión estrategias cognitivas no define claramente esta tendencia). Por consiguiente, puede decirse que también se verifica la segunda hipótesis planteada en el presente trabajo. Este resultado es completamente acorde con los estudios de Winsler y Naglieri (2003), que hallaron un cambios en las estrategias de resolución de problemas de los estudiantes con la edad; y de Jacobs *et al.* (2002), que mostraron un descenso lineal de la autocompetencia (o autoeficacia) declarada con el nivel académico.

Así pues, se vislumbra cuál debería ser el papel que deben desempeñar las TIC en relación con las estrategias y motivación en resolución de problemas de los estudiantes de secundaria. Todo apunta a que los objetivos tienen que centrarse en el aumento de la autoeficacia y el desarrollo de las estrategias cognitivas y habilidades de autocontrol durante la resolución de problemas. Además, al contrario de lo que pudiera pensarse, sería especialmente relevante su papel en los estadios finales de la educación secundaria.

Para finalizar, se quiere subrayar que las conclusiones obtenidas sólo pueden ser válidas en sentido estricto para los sujetos que han intervenido en ella. La principal limitación de esta investigación puede derivarse de la naturaleza y el tamaño de la muestra. Otras limitaciones pueden tener su origen en el instrumento empleado.

5. REFERENCIAS

- Caballer, A., & Solaz-Portolés, J. J. (2014). Factores estratégicos y motivacionales como predictores del éxito en resolución de problemas en maestras y maestros en formación. *Espiral: Cuadernos del Profesorado*, 7(1), 20-29. Recuperado de <http://www.cepcuevasolula.es/espiral/>
- Cano, F. (2005). Epistemological beliefs and approaches to learning: their change through secondary school and their influence on academic performance. *British Journal of Educational Psychology*, 75(2), 203-221.
- Cooper, M. M., Sandi-Urena, S., & Stevens, R. (2008). Reliable multi method assessment of metacognition use in chemistry problem solving. *Chemistry Education Research and Practice*, 9(1), 18-24.
- Deek, F. P., Hiltz, S. R., Kimmel, H., & Rotter, N. (1999). Cognitive assessment of students' problem solving and program development skills. *Journal of Engineering Education*, 88(3), 317-326.
- Förster, C. E., & Barahona, C. R. (2010). Adaptación y validación del cuestionario de rasgos de pensamiento de O'Neil y colaboradores: Metacognición y motivación en la solución de problemas. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica*, 30(2), 9-33.
- Friege, G., & Lind G. (2006). Types and qualities of knowledge and their relation to problem solving in physics. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 4(3), 437-465.
- Gaigher, E. (2007). Exploring the development of conceptual understanding through structured problem solving in Physics. *International Journal of Science Education*, 29(9), 1089-1110.
- Gasco, J., & Villarroya, J. D. (2014). La motivación en la resolución de problemas aritmético-algebraicos. Un estudio con alumnado de educación secundaria. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 12(1), 83-106.
- Gusmão, T. C. R., Cajaraville, J. A., Font, V., & Godino, J. D. (2014). El Caso Victor: dificultades metacognitivas en la resolución de problema. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 28(1), 255-275.
- Hong, E., & O'Neil, H. F. (2001). Construct validation of a trait self-regulation model. *International Journal of Psychology*, 36(3), 186-194.
- Hong, E., O'Neil, H. F., & Feldon, D. (2005). Gender effects on mathematics achievement. Mediating role of state and trait self-regulation. En A. M. Gallagher & J. C. Kaufman (Eds.), *Gender differences in mathematics* (pp. 264-293). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Jacobs, J. E., Lanza, S., Osgood, D. W., Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2002). Changes in children's self competence and values: Gender and domain differences across grades one through twelve. *Child Development*, 73(2), 509-527.
- Mayer, R. E. (1998). Cognitive, metacognitive, and motivational aspects of problem solving. *Instructional Science*, 26(1), 49-63.
- Miranda-Casas, A., Acosta-Escareño, G., Tárraga-Mínguez, R., Fernández, M. I., & Rosel-Remírez, J. (2005). Nuevas tendencias en la evaluación de las dificultades de aprendizaje de las matemáticas. El papel de la metacognición. *Revista de Neurología*, 40(1), 97-102.
- O'Neil, H. F., & Schacter, J. (1997). *Test Specifications for Problem-Solving Assessment* (CSE Tech. Rep. N° 463). Los Angeles: University of California/CRESST. Recuperado de <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED418103.pdf>
- Pajares, F., & Graham, L. (1999). Self-efficacy, motivation constructs, and mathematics performance of entering middle school students. *Contemporary Educational Psychology*, 24(2), 124-139.
- Pugalee, D. K. (2001). Writing, mathematics, and metacognition: Looking for connections through students' work in mathematical problem solving. *School Science and Mathematics*, 101(5), 236-245.

- Royer, J. M., Cisero, C. A., & Carlo, M. S. (1993). Techniques and procedures for assessing cognitive skills. *Review of Educational Research*, 63(2), 201-243.
- Smeets, E. (2005). Does ICT contribute to powerful learning environments in primary education? *Computers & Education*, 44(3), 343-355.
- Solaz-Portolés, J. J., & Sanjosé, V. (2008). Conocimientos y procesos cognitivos en la resolución de problemas de ciencias: consecuencias para la enseñanza. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 1(1), 147-162.
- Solaz-Portolés, J. J., Del Campo, O., & Sanjosé, V. (2016). Estudio exploratorio de las preferencias de metodología de enseñanza de las ciencias en estudiantes de secundaria: el caso de un centro de educación secundaria. *Periódico Tchê Química*, 13(2), 33-45. Recuperado de <http://www.tchequimica.com/>
- Solaz-Portolés, J. J., Sanjosé, V., & Gangoso, Z. (2013). La investigación en resolución de problemas instruccionales. Efectos de variables del problema y de las variables cognitivas, metacognitivas y motivacionales del resolutor. En J. Benegas, M. C. Pérez de Landazábal, & J. Otero (Eds.), *El aprendizaje activo de la Física Básica Universitaria* (pp. 95-118). Vigo: Andavira Editora.
- Solaz-Portolés, J. J., Sanjosé, V., & Gómez-Ferragud, C. B. (2011). La investigación sobre la influencia de las estrategias y la motivación en la resolución de problemas: Implicaciones para la enseñanza. *Latin-American Journal of Physics Education*, 5(4), 788-795.
- Villarreal, G. (2005). La Resolución de Problemas en Matemáticas y el uso de las TIC: Resultados de un estudio en Colegios de Chile. *EduTec-e. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 19. Recuperado de <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/issue/archive>
- Wheeler, S., Waite, S. J., & Bromfield, C. (2002). Promoting creative thinking through the use of ICT. *Journal of Computer Assisted Learning*, 18(3), 367-378.
- Winsler, A., & Naglieri, J. (2003). Overt and covert verbal problem solving strategies: Developmental trends in use, awareness, and relations with task performance in children aged 5 to 17. *Child Development*, 74(3), 659-678.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Juan Escrivá, Rubén

Ingeniero Químico y Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria por la Universitat de València. Actualmente ejerce como Profesor de Educación Secundaria en un centro público.

Solaz-Portolés, Joan Josep

Doctor en Ciencias Químicas (Investigación en Didáctica de las Ciencias) por la Universitat de València y Profesor Asociado (acreditado T.U.) en el Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales de dicha universidad. Ha dirigido varios Trabajos Fin de Máster (TFM) y codirigido una Tesis Doctoral (con Premio Extraordinario en Educación), y en la actualidad dirige cuatro TFM y codirige dos Tesis Doctorales. Tiene publicados más de 75 artículos de investigación en revistas indexadas en el JCR, en Scopus y Catálogo Latindex. También ha publicado varios libros y capítulos de libro. Forma parte del consejo editorial de las siguientes revistas de educación científica: *Química Nova* (Brasil, JCR), *Educación Química* (México, Scopus), *Periódico Tchê Química* (Brasil, Scopus), *Caderno Brasileiro de Ensino de Física* (Brasil, Latindex) y *Avances en Ciencia e Ingeniería* (Chile, Latindex).

Sanjosé López, Vicent

Doctor en Ciencias Físicas por la Universitat de València y Profesor Titular (acreditado C.U.) en el Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales de dicha universidad. Imparte docencia en el Grado de Maestro de Primaria y en el Màster Investigación en Didácticas Específicas. Ha dirigido varios Trabajos Fin de Máster y Tesis Doctorales (dos de ellas con Premio Extraordinario en Educación), y en la actualidad codirige dos Tesis Doctorales. Tiene publicados más de 90 artículos de investigación en revistas indexadas en el JCR, en Scopus y Catálogo Latindex. También ha publicado varios capítulos de libro. Ha formado parte del consejo editorial de la revista Enseñanza de la Ciencias y del comité de evaluación de varios congresos internacionales.

ANEXO 1. Cuestionario administrado para la evaluación de estrategias y motivación en resolución de problemas

1: Quasi mai; 2: De vegades; 3: A sovint; 4: Quasi sempre

1	Abans de realitzar la resolució d'un problema, pense com he de resoldre'l.				
2	Per a resoldre un problema dibuixes un esquema o gràfic si és possible.				
3	Comprova en cada moment si els passos que estic duent a terme per a resoldre el problema són els correctes.				
4	Treballa molt per a resoldre bé el problema, encara que no m'agrada.				
5	Crec que obtindré una bona nota en aquesta assignatura.				
6	Em faig preguntes mentre resolc el problema per assegurar-me que segueix el camí correcte en la resolució.				
7	Planifiqui els passos de resolució del problema mentalment.				
8	Planifiqui curosament les meues accions en qualsevol tasca acadèmica on s'ha de resoldre un problema.				
9	Pose el meu màxim esforç a resoldre els problemes que faig.				
10	Estic segur/a de poder entendre qualsevol material escrit per a dur a terme la resolució d'un problema.				
11	Intente entendre perfectament l'enunciat dels problemes abans de resoldre'ls.				
12	Mentre resolc qualsevol tipus de problema, intente fer-ho de més d'una forma.				
13	Comprova les accions que duc a terme durant la resolució de problemes.				
14	Treballa tant com puc en la resolució de problemes.				
15	Estic segur/a de poder entendre els conceptes bàsics que s'imparteixen en aquest curs.				
16	Sé, quasi sempre, quan he completat la resolució del problema que he de fer.				
17	Reflexione sobre el significat del problema que em proposen abans de resoldre'l.				
18	Estic disposat/ada a realitzar treball extra amb la finalitat de millorar els meus coneixements sobre un tema.				
19	Intente entendre la finalitat de la resolució d'un problema abans de realitzar-la.				
20	Estic segur/a de poder entendre els conceptes més difícils que s'impartiran en aquesta assignatura.				

21	Seleccione i organitze la informació rellevant d'un problema quan vaig a resoldre'l.				
22	Avalue sempre la meua resolució abans d'entregar-la.				
23	Quan estic resolent un problema em concentre en ell al màxim.				
24	Estic segur/a de poder obtenir un excel·lent rendiment en les activitats i exàmens d'aquesta matèria.				
25	Conec els meus objectius i allò que he de fer per a aconseguir-los.				
26	Treballa molt en la resolució de problemes encara que no siga avaluable.				
27	Espere fer bé les coses en aquest curs.				
28	Em faig una imatge mental d'un problema que he de resoldre en parts (és a dir, dividisc el problema en parts)				
29	Utilitze el temps que siga necessari per a resoldre problemes difícils.				
30	Procure corregir els errors que comet.				
31	Faig els problemes que em proposen perquè em serveixen per a comprovar els meus coneiximents.				
32	Estic segur/a de poder realitzar amb èxit totes les tasques referides a resolució de problemes que s'ensenyen en aquest curs.				
33	M'assegure de saber quin és l'objectiu de resoldre un problema i com realitzar-lo.				
34	Intente descobrir les idees principals a l'hora de resoldre un problema.				
35	Comprove amb cura el progrés la resolució quan l'estic fent.				
36	Intente determinar quins aspectes es requereixen per a resoldre el problema abans de posar-me a resoldre'l.				
37	Considerant la dificultat de l'assignatura, el professor/a i les meues habilitats, pense que la superaré amb èxit.				
38	Quan realitze una activitat intente relacionar-la amb el què ja conec.				
39	Mentre resolc un problema, el revise continuament per a assegurar-me de la seua correcció.				
40	La pràctica en resolució de problemes fa mestres.				

Aprendizaje del diseño instruccional de futuros profesores de ingeniería: una experiencia apoyada con herramientas Cloud Computing

Manuel Juárez Pacheco

Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico (CENIDET)

RESUMEN

El uso de herramientas Cloud en ambientes de formación de ingenieros es común, sin embargo, el aprendizaje del diseño instruccional en potenciales profesores de ingeniería es un área reconocida como necesaria pero tangencialmente abordada. El objetivo de este trabajo es mostrar el uso de algunas herramientas Cloud, en particular de Google Drive y sus App asociadas y de Sway de Microsoft, como instrumentos de apoyo para aprender diseño instruccional. La experiencia se desarrolla en un taller en el que participan estudiantes de los posgrados de computación, electrónica y mecánica del Cenidet, los que consideran profesionalmente ventajoso el conocimiento del diseño instruccional para b-learning, apoyado en TIC. Con base en la estructura de las MiniQuest el taller y su dinámica se convirtió en un ejemplo trasladable a sus propias áreas de conocimiento. El supuesto básico era utilizar el conocimiento de la tecnología como medio para comprender los conceptos de diseño instruccional. Por lo que el taller se centró en el planteamiento de situaciones de enseñanza de algún tema específico, susceptible de ser apoyado por este tipo de recursos, con mínimos refuerzos teóricos sobre el tema instruccional. Los resultados reflejan dominio de las herramientas y de los conceptos sobre diseño instruccional.

PALABRAS CLAVE: herramientas *cloud computing*, Miniquest, diseño instruccional, *b-learning*, Google Drive.

ABSTRACT

The aim of this paper is to show the use of some Cloud tools, in particular Google Drive and its associated App and Sway of Microsoft, as tools to learn the use of instructional design. The experience takes place in a workshop in which was involved CENIDET postgraduate students of computing science, electronics and mechanics. They consider would be professionally advantageous the development of some teaching skills, particularly on instructional design supported by ICT for b-learning. Based on the MicroQuest structure, the workshop and dynamics became a translatable example to their own areas of expertise. The basic assumption was to use the knowledge of technology as a means for understanding the concepts of instructional design. So, the workshop focused on the approach of teaching situations a specific issue, which could be supported by this resource type and mode, with minimal theoretical reinforcements on the instructional topic. The results reflect mastery of the tools and concepts about instructional design.

KEY WORDS: cloud computing tools, Microquest, instructional design, b-learning, Google Drive.

1. INTRODUCCIÓN

El término Cloud Computing o *Computación en la Nube* es relativamente reciente, en 2008 comenzaba a ser un término corriente. Además de la oferta de Cloud Computing para el sector empresarial existe también para educación. Ante las posibilidades educativas de estas herramientas, las instituciones de educación han adoptado este tipo de servicios. Algunos beneficios y posibilidades identificados para educación son: la gran cantidad de apoyos online para dar soporte a procesos educativos a distancia y convencionales, creación de ambientes flexibles de aprendizaje, soporte al aprendizaje móvil, soporte computacional para la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación y el ahorro en el costo del software y del hardware (González, Bote, Gómez, & Cano, 2015).

En ésta y en revisiones similares no se incluye la formación de los profesores en el manejo de estas herramientas, ni los posibles ajustes al diseño instruccional que estos ambientes requerirían para concretar sus posibilidades, por lo que preguntamos si los actuales servicios tienen ya un contexto para adoptarlos en educación superior, en particular en las ingenierías (Pei-Breivold & Crnkovic, 2014), o hasta qué punto podrían utilizarse con fines de enseñanza. Sobre todo, porque la formación actual en ingeniería no incluye orientaciones sobre el diseño instruccional.

En la experiencia que se muestra se utilizan las aplicaciones de dos suites ampliamente conocidas: la primera es la que ofrece Google Drive y la segunda es Sway, una aplicación que ofrece de forma gratuita Microsoft Office 365.

1.1 Cuestión

Actualmente en México las nuevas Cloud Apps dirigidas a la educación no han sido asimiladas por los profesores con la misma rapidez que en el ámbito industrial y de servicios. Se requiere indagar si los servicios Cloud pueden adoptarse en educación superior y en particular en las ingenierías, sobre todo porque una porción de los egresados de las carreras de ingeniería en México se dedican a la enseñanza de su propia disciplina, realizando esta tarea de forma empírica. En el Cenidet, por ejemplo, el 55% de los egresados – de sus másteres en computación, mecánica y electrónica – se incorpora a laborar como profesores en instituciones de educación superior.

A partir del conocimiento sobre las posibilidades educativas de las herramientas Cloud se plantea como pregunta si la facilidad de uso de este tipo de herramientas, en particular las Apps de Google Drive y Sway de office, podrían facilitar el aprendizaje de su uso didáctico en la enseñanza de su disciplina y con ello orientar sus concepciones sobre la enseñanza (Huang, Yellin, & Turns, 2005; Torres-Ayala, 2013). Para responder a esta pregunta se diseñó un taller en el que se lograra el diseño instruccional de una materia en específico, a través del dominio de algunas de esas herramientas. Además, el conocimiento de las herramientas Cloud se convierte en motivación para la permanencia en el taller.

1.2 Revisión de la literatura

Ante las posibilidades de estas aplicaciones las instituciones educativas – sobre todo de los países desarrollados – se han apresurado a adoptar los servicios Cloud, ya González, Bote, Gómez y Cano (2015), describieron los beneficios y las posibilidades en educación de la Cloud Computing e identificaron algunos riesgos asociados con la adopción de esta tecnología, por ejemplo: de seguridad y privacidad; de dependencia a los proveedores; del desempeño y confiabilidad de los resultados y los problemas que se pudieran generar por las licencias y los modelos de venta. Consideran que los temas de investigación actuales son: las infraestructuras requeridas para una institución educativa, la

facilidad para la gestión de los recursos Cloud, la escalabilidad de los mecanismos, la composición de los ambientes de aprendizaje Cloud, la interoperabilidad de las Nubes educativas y la arquitectura de soporte al aprendizaje móvil.

Llama la atención la ausencia de la formación de los profesores en el manejo de estas herramientas y en los ajustes al diseño instruccional que los ambientes Cloud podrían requerir para concretar todas estas posibilidades, aunque, algunos autores como Aureliu (2014), al describir el traslado de los laboratorios virtuales a los ambientes Cloud, propone “identificar las formas para mejorar el proceso de aprendizaje a través del uso de las tecnologías Cloud Computing” y aunque su trabajo se enfoca en la descripción técnica para escalar laboratorios virtuales a ambientes Cloud, termina afirmando que este proceso “ofrece la oportunidad de mejorar la experiencia de e-learning con nuevas formas de enseñanza”.

Aunque el conocimiento y la adopción de estos servicios han sido un proceso lento e impulsado por los profesores, se reconocen ya experiencias de integración diseñadas a nivel institucional, por ejemplo, Robertson (2013) en un estudio desarrollado en el distrito escolar de Anaheim, en California, Estados Unidos, utilizó las Apps de Google Drive con la finalidad de que los profesores y el equipo de soporte de ese distrito escolar pudieran utilizarlas para apoyar la adopción de los *Estándares fundamentales* comunes del estado y en la comprensión del diseño de clases basado en el enfoque de investigación. La inclusión de la suite de Google Drive resolvió no solo el almacenamiento de los Estándares, sino el acceso a éstos a 650 profesores.

Otro problema resuelto fue la ausencia de un espacio para los profesores donde analizar y compartir sus impresiones y cómo concretarían los estándares en las aulas. Google Docs les brindó la capacidad de trabajar colaborativamente a distancia y con la seguridad requerida por el tipo de documentos que elaboraron. Aunque la experiencia es exitosa no explica los aspectos de la inclusión de las App de Drive como herramientas de aprendizaje ni como medios de formación para los profesores.

Otros trabajos basados en el uso de Google Apps, dependiendo del área de estudios y de sus objetivos de investigación, reportan la utilización de esta herramienta para desarrollar la alfabetización digital y el trabajo en equipo en profesores en formación (Ruiz del Olmo, 2010). La herramienta utilizada fue Google Docs, sus características de edición colaborativa en línea les permitió el diseño de actividades que cubrieran sus objetivos. Aunque se infiere que los profesores en formación pueden después trasladar esta experiencia en su vida profesional, no era el centro de este trabajo hacer explícito este traslado.

En dos experiencias más, con estudiantes de ingeniería en computación, la incorporación de Google Apps y otras herramientas más avanzadas, tuvieron objetivos diferentes pero articulados. En el primer estudio se incorporaron tecnologías Cloud como objeto de estudio en algunas de las materias (Ling, Yang, & Marcus, 2012). En el segundo (Pei Breivold & Crnkovic, 2014), además de ser herramientas, se utilizaron como medio de aprendizaje del cambio de paradigma en computación, en términos de cómo se producen y se consumen los servicios de cómputo. Esta perspectiva es importante porque prepara a los futuros ingenieros en computación para su trabajo profesional, sin embargo, aunque se anuncian estrategias para la enseñanza del Cloud Computing, solo se especifican los conceptos y las herramientas involucradas en cada área, dando por hecho que los profesores y después los estudiantes desarrollaran diseños instruccionales adecuados para el tema.

Estas experiencias enfatizan algunas de las reflexiones que sobre el uso de TIC en educación han realizado autores como Grané (2013), quien considera que:

Más allá de la dotación de recursos, existen, por un lado, necesidades de formación del profesorado que deben ser resueltas, y, por otro, cuestiones relativas al diseño y la producción de materiales válidos para los procesos de enseñanza y aprendizaje. Y es que la cuestión clave del uso de los medios informáticos y audiovisuales en educación recae directamente sobre los usos concretos y no sobre los medios en sí mismos (p. 5).

1.3 Propósito

El propósito de esta experiencia es propiciar en estudiantes de master en ingeniería el dominio sobre el diseño instruccional y su uso en situaciones de docencia en su disciplina, a través de la utilización de herramientas Cloud Computing.

Este propósito orienta un taller que introduce información mínima sobre aspectos de diseño instruccional y aprovecha las herramientas Cloud como motivación para reflexionar sobre cómo organizar actividades que articulen éstas herramientas con los elementos del diseño instruccional.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Después de la invitación abierta a todos los estudiantes durante el intersemestre de agosto de 2015, se inscribieron 8 estudiantes de la maestría en computación, 2 de la maestría en electrónica y uno de la maestría en mecánica. Del total tres son mujeres y el resto varones, sus edades oscilan entre los 23 y los 25 años. Todos concluyeron el segundo semestre del master, y sólo una de las participantes tenía experiencia como docente. Por el tipo de master, su fluidez tecnológica es alta y sus expectativas se orientaban al manejo de herramientas Cloud, más que al aprendizaje del diseño instruccional, del cual todos desconocían su significado.

El taller se organizó en cinco sesiones de tres horas, conforme a la intención de que fuera en sí mismo un ejemplo de la utilización de las herramientas, se utilizó Classroom de Google para la organización de carpetas con los materiales, los recursos y las evaluaciones para cada una de las sesiones. Este número de sesiones se correspondió con los elementos centrales del diseño instruccional, estos son: la definición de objetivos, la explicitación de los contenidos (temas, conceptos, procedimientos), la definición de actividades, los recursos que apoyen la concreción de actividades y la evaluación.

Cada actividad del taller se diseñó – en la medida de lo posible – con la estructura de una Mini-quest, de tal manera que al inicio se les mostró una herramienta o una App de Google, su descripción, sus funcionalidades y, posteriormente, se hacía un ejercicio guiado por el facilitador sobre cómo se podría aplicar a una o varias de las actividades del diseño instruccional. Al principio se realizó una actividad sobre la creación de grupos de contactos en su cuenta de correo electrónico institucional y se señalaron las ventajas que tendría un profesor al trabajar en la organización temporal de las actividades y en el control de las actividades de un curso. Finalmente se les pedía que se pensarán como profesores de un curso y desarrollaran una actividad similar a la ejemplificada dentro de una hipotética materia donde se podría utilizar tal herramienta.

Aunque el curso fue planteado originalmente para utilizar solo las App de Google, se decidió que para la generación de material didáctico online por los participantes se utilizaría Sway, un editor de contenidos nativo del ambiente Cloud que permite el diseño y la publicación online de una actividad o de una secuencia de actividades.

Entre una sesión y la siguiente se les pidió a los participantes desarrollar un ejercicio, consistente en editar un documento (alojado en una carpeta compartida por el participante y el facilitador) en el que se registraran los componentes del diseño instruccional de un curso que ellos podrían impartir.

3. RESULTADOS

Solo tres participantes conocían algunas de las herramientas de Google Drive y uno conocía Sway. El resto conocía herramientas Cloud o ha manejado algún ambiente Cloud de su especialidad. El conocimiento de sus herramientas y ambientes se confrontó con el objetivo del taller, pues esperaban aprender a utilizar un “Shell”, una App, que les condujera en el proceso de diseño instruccional, aunque aceptaron iniciar y continuar con el taller, fundamentalmente cuando el facilitador les planteo las similitudes entre el diseño en ingeniería y para la instrucción.

3.1 Objetivos de aprendizaje y el editor de texto

La primera herramienta de Drive presentada fue el procesador de textos. Sus carencias con relación a Word, provocaron comentarios negativos. Pero, al introducir la actividad guiada sobre la elección del tema o materia que hipotéticamente impartirían, observaron las ventajas de trabajar con una herramienta Cloud, más que sobre las facilidades de edición del texto.

Con la actividad guiada para determinar el objetivo general y los objetivos específicos, realizada en parejas, se les dio oportunidad – aunque se encontraban distribuidos en la misma aula – de interactuar a distancia retroalimentando a su compañero. La edición de un documento en colaboración, las anotaciones dadas a través de los comentarios y la comunicación a través del chat, logró captar el interés de los participantes y corregir y mejorar la elaboración de los objetivos de aprendizaje (figura 1).

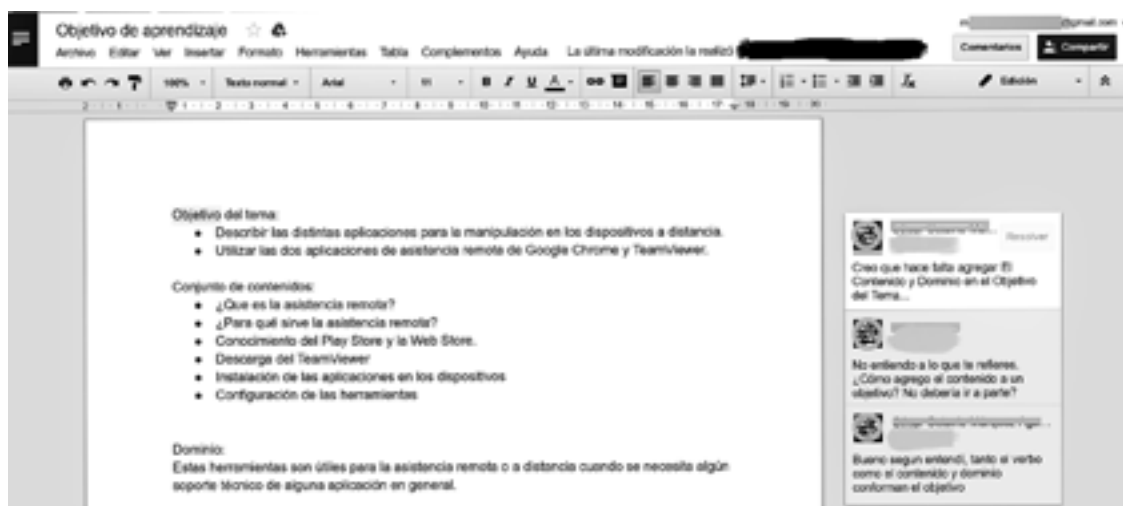


Figura 1. Observaciones de los estudiantes, basadas en conocimientos sobre diseño instruccional, para mejorar el objetivo de aprendizaje.

3.2 Selección y organización del contenido y mapas mentales: la herramienta “Dibujo”

La actividad que le siguió a la especificación de los objetivos fue la selección de los contenidos disciplinares que permitirían alcanzar los objetivos planteados. Se les pidió que hicieran una representación de los conceptos centrales, implícitos o explícitos de los temas y la o las relaciones que pudieran darse entre ellos.

Para realizarlo se continuó trabajando con el procesador de texto y se adicionó la herramienta “Dibujo” para la realización del mapa conceptual. Aunque familiarizados con los diagramas de flujo y de bloque, esta tarea fue difícil, no solo por la App, la cual tiene pocas herramientas para la realización del mapa, sino por la identificación de conceptos y sus relaciones.

Para reducir las dificultades con “Dibujo” se les pidió explorar otras: *Bubbl.us*, externa a Drive, y *Lucid Chart*, una App incorporable a Drive. Aunque estas herramientas son mejores, se dieron cuenta que la dificultad estaba en la identificación de los conceptos y las relaciones entre éstos y no en la herramienta. Algunos participantes regresaron a “Dibujo” para desarrollar sus mapas conceptuales y verificaron que con esta herramienta se podían hacer, aunque no tuvieran la sofisticación de los instrumentos de las otras dos (figura 2).

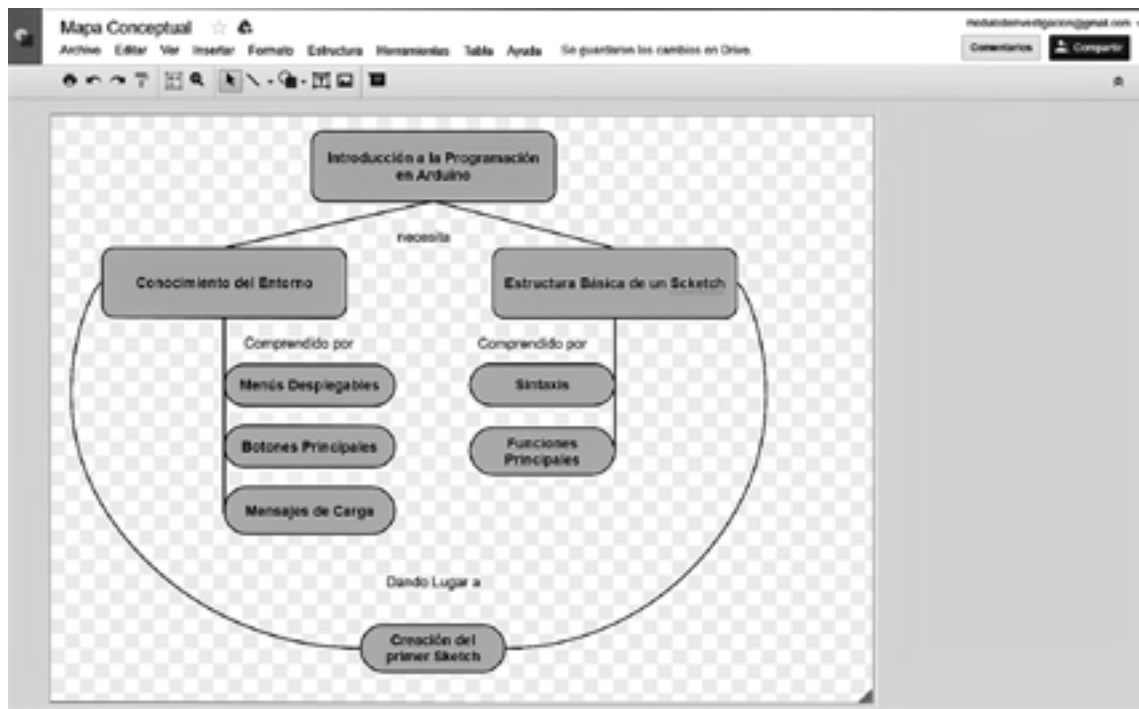


Figura 2. Ejemplo de mapa conceptual construido con la herramienta “Dibujo”.

3.3 Actividades y recursos de aprendizaje: Miniquiest con Sway

Una vez definidos los objetivos y contenidos, se continuó con la creación de actividades de aprendizaje para el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje. Fue difícil separar la idea de la actividad del recurso utilizado, ya que por su experiencia como estudiantes, ejecutores de las actividades propuestas por sus profesores, no habían reflexionado sobre las implicaciones del diseño de las actividades y de la utilización de los recursos adecuados en su realización.

Para algunos fue un descubrimiento “... no, nunca imaginé que esto se tenía que hacer. Yo siempre creí que los profes llegaban y nos choreaban...” (Sic) (Juárez & Rodríguez, 2015), otros cuestionaron la universalidad de esta etapa en los cursos de sus profesores “...pero la mayoría no lo hace, al menos así, ¿no?” (Ibíd.). Otros cuestionaron sobre la posibilidad o no de improvisar durante una clase “... pero, y qué pasa si los alumnos no quieren participar y tenemos que hacer otra actividad...” (Ibíd.)

Una de las finalidades de la estructuración de cada actividad del taller como una Miniquiest fue el que, llegado a este punto, se pudiera explicitar la estructura de la misma y que los estudiantes pudieran a su vez planear una actividad similar y luego utilizar un recurso Cloud para desarrollarla. Tras reconocer, con cierto grado de sorpresa, la estructura de la actividad en la que ellos habían estado trabajando en las sesiones de este taller, se dieron a la tarea de crear sus propias Miniquiest, esta vez utilizando explícitamente la estructura: contexto, tarea y producto.

Una vez realizada la actividad en el procesador de texto, varios de ellos decidieron utilizar otras herramientas de Drive o Sway. Esta herramienta Cloud fue bien aceptada por los participantes, su nivel de fluidez tecnológica permitió la realización de sus desarrollos en tiempos reducidos y con integración de diversos elementos multimediales que ésta proporciona (figura 3).



Figura 3. Imagen de una Miniquiest desarrollada con Sway por uno de los estudiantes (se puede consultar en <https://sway.com/ncWLUqHN0-h17y88>)

La relevancia de este ejercicio fue el que los participantes concretaron sus ideas sobre la estructura de la Miniquiest y sobre la idoneidad de ésta para integrar recursos TIC en una actividad de aprendizaje adecuada a sus objetivos.

3.4 La evaluación, los formularios de Drive y la App Flubaroo

Aunque la intensión original del taller sobre el tema de la evaluación era mostrar los diferentes momentos, tipos y herramientas (su propia carpeta compartida con el facilitador como portafolios electrónico), el tiempo del taller, la complejidad de la temática y el utilizar como motivadores del curso las herramientas Cloud, hizo que se trabajara la evaluación en su concepción convencional, esto es: un examen. El cual se basó en respuestas cerradas (respuesta múltiple y emparejamiento) para su evaluación automática.

Para hacerlo se utilizaron los formularios de Drive y la calificación automática se basó en la App “Flubaroo”, la cual permite la automatización, el envío de resultados a los estudiantes y diversos niveles de retroalimentación sobre desempeño individual en el examen.

El ejercicio guiado incluyó la realización de un simulacro de examen, de tal manera que se cubriera el ciclo completo como estudiante. Después del examen y de la revisión de sus resultados individuales en su teléfono móvil, se procedió a explicar la utilización de los formularios y la instalación de la App en la hoja electrónica de sus cuentas de Drive (figura 4).

Figura 4. Vista de los resultados de un examen evaluado automáticamente con la App Flubaroo y una hoja de cálculo de Drive.

Posteriormente se les pidió a los participantes que diseñaran los exámenes correspondientes a los temas que habían elegido y los ensayaran con los otros participantes del taller. La fluidez tecnológica de los participantes fue un factor importante para la comprensión de los procesos de instalación de Flubaroo y el uso de las herramientas de Drive (Formularios y hoja de cálculo) involucradas en la aplicación de un examen.

3.5 El diseño instruccional de los temas de los participantes

La actividad desarrollada en paralelo a las actividades del taller fue el que los participantes generaran la planeación completa del tema que de forma parcial desarrollaban en cada una de las actividades. Aunque originalmente se les pidió que la realizaran en el procesador de texto, decidieron utilizar la hoja electrónica de cálculo para realizarla (figura 5).

	Objetivo	Definición	Activación	Módulo	Recursos	Productos	Evaluación	Modalidad	Tiempo (min)
3	El alumno integrará una definición propia de Química Orgánica	1.1 Definición de la Química Orgánica.	El alumno investigará en al menos tres fuentes de información, que daten a partir del 2000, la definición de Química Orgánica. Determinar sus elementos básicos y con ellos elaborar una redacción de su propia definición de química orgánica para compartirle al grupo.	MI-MAG	Internet, biblioteca	Definición de Química Orgánica	30% Participación 20% redacción	DC	30
4	El alumno será capaz de extraer una línea del tiempo para ubicar los principales descubrimientos de la Química Orgánica en base a la lógica.	1.2 Principales etapas en la evolución de la Química Orgánica.	Dividir el grupo en equipos de cuatro integrantes, proporcionar a cada integrante un paquete de fichas que contenga las etapas evolutivas de la química orgánica, cada equipo las ordenará con una conveniencia y explicará al grupo por qué las ordenaron de ese modo, al finalizar los estudiantes tomarán nota del orden correcto.	MC-MG	Fichas proporcionadas por el profesor	Línea del tiempo que describe lógicamente la evolución de la química orgánica.	50% Forma correcta 20% rapidez del equipo 30 % participación	DC	40
5	El alumno será capaz de generar una composición escrita acerca de los aspectos más importantes de la	1.3 Importancia de la Química Orgánica en la actualidad	El alumno realizará un trabajo escrito de al menos cinco páginas, en el cual desarrollará el tema a partir de los antecedentes, investigados y expresión de su opinión e inquietudes relacionadas.	MI	Internet, biblioteca, etc.	Trabajo escrito	50% Investigación 30% opinión personal	DC	130

Figura 5. Ejemplo de la planeación del tema desarrollado por los estudiantes.

Las planeaciones de los participantes variaron tanto en su nivel de descripción como de los elementos que incorporaron, pero todos realizaron al menos un esbozo de lo que podría ser ampliado y precisado después.

4. CONCLUSIONES

En este trabajo exploratorio se pusieron a prueba herramientas Cloud (Apps de Drive y Sway), como elementos de motivación para el aprendizaje del diseño instruccional. Se describieron las actividades del taller, diseñadas con base en la estructura de las Miniquest. Ésta se considera adecuada pues permite reflexionar sobre el conocimiento pedagógico y la utilización de las tecnologías Cloud para concretar los propósitos de aprendizaje y los contenidos de la disciplina.

A pesar del tiempo reducido del taller, se considera que los estudiantes mantuvieron la motivación en el curso por el aprendizaje de las herramientas Cloud, lograron desarrollar las tareas relacionadas con el diseño instruccional y concretar la planeación del tema elegido.

El tiempo reducido fue un factor compensado por la fluidez tecnológica de los participantes, porque no requirieron apoyos extras para el manejo de las herramientas. En una situación en la que la fluidez tecnológica no fuera alta, se requeriría la inclusión de ayuda o mayor tiempo para alcanzar resultados similares.

En la literatura sobre la formación de profesores para el nivel superior se pueden encontrar diversas propuestas, para el área de ingeniería son escasas, por ejemplo Stice, (2000); Huang, Yellin, & Turns, (2005); Torres-Ayala, (2013), aunque aún en estas experiencias el centro es el aspecto metodológico o las concepciones, más que la utilización práctica de las herramientas para el diseño de la instrucción y cómo apoyan el aprendizaje.

Aunque este taller se ha impartido nuevamente, sería necesario realizar un seguimiento, para verificar qué tanto, en su posible práctica docente, aplican lo aprendido en este breve taller, esta es una tarea a realizar para completar este trabajo.

5. REFERENCIAS

- Aureliu, S. (2014). A perspective on E-Learning and Cloud Computing. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 141, 1084–1088.
- González, J. A., Bote M., Gómez, E., & Cano, R. (2015). Cloud computing and education: A state-of-the-art survey. *Computers & Education*, 80, 132-151.
- Grané, M. (2013). Relaciones de diseño en entornos de formación online. En J. Bergmann & M. Grané. *La universidad en la nube* (pp. 47–70). Barcelona: LMI.
- Huang, Y., Yellin, J. M., & Turns, J. (2005). Future engineering faculty: How do they think about teaching? En *Frontiers in Education (FIE '05). Proceedings 35th Annual Conference*. STIPES.
- Juárez, M. & Rodríguez, J. L. (2015). *Reporte técnico final del taller Recursos Cloud computing para el diseño instruccional. Documento Interno..* CENIDET – TecNM.
- Ling Chen, Y. L. & Gallagher, M. (2012). Introducing Cloud Computing Topics in Curricula. *Journal of Information Systems Education*, 23(3), 315–324.
- Pei Breivold, H. & Crnkovic, I. (2014). Cloud Computing Education Strategies. En *Proceedings CSEE&T 2014* (pp. 29-38). Klagenfurt, Austria.
- Robertson, C. (2013). Using a Cloud-based Computing Environment to Support Teacher Training on Common Core Implementation. *TechTrends*, 57(6), 57-60.

- Ruiz del Olmo, F. J. (2010). Conocimiento en la nube: características sociocomunicativas del 'cloud computing'. *Razón y Palabra*, 15(73).
- Stice, J., Felder, R., Woods, D., & Rugarcía, A. (2000). The Future of Engineering Education IV. Learning How to Teach. *Chem. Engr. Education*, 34(2), 118–127.
- Torres-Ayala, A. T. (2013). *Future Engineering Professors' Conceptions of Learning and Teaching Engineering*. (Tesis doctoral). Universidad del Sur de Florida.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Juárez Pacheco, Manuel

Doctor en Ciencias, especialidad en investigaciones educativas por el DIE Cinvestav, México. Profesor Investigador, Coordinador del LabTAC, CENIDET. Líneas de investigación: Uso de TIC y modalidades e-learning y b-learning. Formación de profesores en ingeniería. e-Assessment en procesos de admisión a posgrados.

El estudiante universitario de Melilla y las nuevas tecnologías

Amin Kasmi Mohamed

Universidad de Granada

RESUMEN

Estudiar la relación que existe entre las redes sociales y los estudiantes universitarios y cómo influye en su vida cotidiana es una cuestión compleja debido a que: la sociedad actual requiere y necesita del uso de las redes sociales por medio de las nuevas tecnologías adheridas a la naturaleza de la vida social. Las redes sociales presentan la visión de un nuevo mundo virtual al que tienen acceso cada vez más personas, entre ellas, los estudiantes universitarios. Justifican el uso de estas redes, culpando a la sociedad de no permitirles ser totalmente libres, inculcándoles e induciéndoles a utilizar este tipo de redes para sobrevivir y ser uno más de la sociedad normal, conduciendo y dirigiendo nuestros movimientos, **hábitos de vida inclusive. Las redes** sociales suponen excesivos dilemas debido a su excesivo o mal uso; no obstante, la educación emitida por las familias y el entorno próximo hace de estas un instrumento necesario para vivir en sociedad.

PALABRAS CLAVE: redes sociales, libertad, estudiante universitario, sociedad.

ABSTRACT

To study the relationship between social networks and college students and how it affects their daily lives is a complex issue because: today's society requires and needs the use of social networks through the new adherent technologies the nature of social life. Social networks present the vision of a new virtual world who have access to more people, among them, university students. Justify the use of these networks, blaming society not allow them to be totally free, inculcating and encouraging them to use these networks to survive and be one more than the normal society, which leads us and directs our movements and lifestyle habits including. Social networks pose many problems due to excessive or misuse, however, education issued by families and the immediate environment make these a necessary instrument to live in society.

KEY WORDS: social networks, freedom, college student, society.

1. INTRODUCCIÓN

La presente investigación se refiere al tema del mundo de las redes sociales que se puede definir como desencadenante de que los estudiantes universitarios del Campus de Melilla se encuentren inmersos en él. La característica principal de este tipo de mundo es la gran dependencia que genera en los usuarios o participantes de estas redes que de cara a la sociedad son imprescindibles. Para analizar esta problemática es necesario mencionar sus causas. Una de ellas es la búsqueda desmedida de un grupo social o el interés de hacerse de manifiesto en relación a la comunidad.

La investigación de esta problemática se puso en marcha con el interés de conocer el aumento significativo del uso de las redes sociales por parte de los estudiantes universitarios de Melilla.

Por otra parte, es preciso identificar los condicionantes que suscitan la afiliación constante y continua hacia el mundo virtual.

Profundizar la indagación desde la perspectiva de la sociología, vertiente que se encarga de estudiar a los grupos sociales fue un interés académico. Asimismo, nos interesamos por aportar testimonios recientes sobre este problema.

En el ámbito profesional, como estudiante del Grado de Educación Social en el Campus de Melilla, el interés versó en conocer el contexto social como variable independiente de las condiciones que se desarrollan en el entorno de los estudiantes.

En el marco de la teoría sociológica, la investigación se realizó con una serie de entrevistas a los estudiantes universitarios, amigos y familiares. En la conversación con los estudiantes, familiares y amigos la entrevista tuvo un número de items definido y se perfilaron con tópicos sobre política, gobierno, Estado, manipulación...

Las entrevistas se realizaron a informantes claves. Un informante clave es una característica de la muestra no probabilística conocida como intencional. Este tipo de muestra fue el que utilizamos en la metodología para nuestro estudio.

Durante la investigación de campo, uno de los obstáculos de la entrevista era el pudor o temor que tenían las personas entrevistadas a reconocer y aceptar que viven en una realidad en la que no son realmente libres o no lo son en la misma proporción que consideraban.

2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

(Quintero, 2010) asevera que la acomodación de las redes sociales a través de internet surgió por medio del ordenador tradicional para llegar a su máximo esplendor con los dispositivos móviles. De modo que, las redes sociales acompañan a las personas donde quiera que estén, en todo momento. Las personas traducen sus relaciones sociales junto a la familia, las diferentes instituciones, los iguales y los medios y servicios de comunicación. Todos los anteriores mencionados forman parte de los agentes primarios de socialización.

(Castells, 2002) relaciona los agentes primarios de socialización con la denominada sociedad red. En esta sociedad el entorno social esta conformado por las numerosas y diversas redes que existen entre las personas y los dispositivos que recogen recopilando y transformando todo tipo de información sin tener en cuenta el volumen de la misma, el tiempo o la distancia, es decir, sin ningún límite. Las personas deben pertenecer a las redes totalmente condicionados y las ventajas por ser parte de la red son considerables.

(Smith, & Kollok, 2003) asegura que Internet ofrece a algunas personas nuevas formas de hacerse visible dentro de los grupos sociales y a otras el incrementar esta visibilidad, surgiendo así el término ciberespacio. Las interacciones que se llevan a cabo por medio de este espacio o comunidad generan relaciones afectivas debido a que se comparten intereses, necesidades, consensos y motivaciones entre los grupos que conforman este ciberespacio.

El progreso del ciberespacio se debe gracias al mundo infovirtual. Este se conforma a partir de tres contextos posibles: la naturaleza, la ciudad y el ámbito telemático o infovirtual. En referencia al primer contexto, el ser humano nace, convive, con la necesidad de crear, procrear y desarrollarse. El segundo trata de las diferentes identidades sociales, culturales, urbanas de las ciudades, pueblos y zonas rurales. El último escenario se refiere a la creación y utilización de las nuevas tecnologías haciendo de estas imprescindibles para obtener sensaciones como el placer, para la comunicación y/o formación. Según Echavarría, la virtualidad es el conglomerado de las tecnologías informáticas concebidas y gestadas para simular las apreciaciones humanas. Por otra parte, afirma que la virtualidad es la representación de la realidad a través de la herramienta de la informática y no la

privación de la misma. En cuanto al denominado infovirtual, tener la función de informar mediante la personalización digital, representar por medio de los objetos y personas no tangibles representados tecnológicamente, de carácter comprimido ocupando espacios mínimos, aéreo procedente del espacio de información, multisensorial, pudiendo ser audiovisual o textual, distal debido a que los usuarios pueden ponerse en contacto independientemente de la distancia o zona de procedencia. El resumen de esta estructura se denomina Internet, la máxima expresión del entorno infovirtual (Echavarría, 2000).

3. MARCO EMPÍRICO

Se trata de un estudio cualitativo de corte transversal.

OBJETIVOS

Pretende el siguiente objetivo general:

- Analizar los condicionantes que influyen en el aumento del uso de las redes sociales en estudiantes universitarios.

Como objetivos específicos encontramos:

- Conocer la opinión de familiares, estudiantes y amigos con respecto a las redes sociales.

3.1 DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

La muestra está formada por 10 familiares, 10 amigos y 20 estudiantes universitarios del Campus de Melilla, Universidad de Granada. Los participantes de la entrevista tienen edades comprendidas entre los 19 y 40 años. En cuanto al grupo de la familia eran 6 mujeres, de 21, 24, 24, 29, 30 y 37 años; hombres un total de 4 de 28, 35, 37 y 40 años. En el grupo de los familiares destacamos los diferentes barrios de residencia de los integrantes, los cuales son: Virgen de la Victoria (3 familiares), Tiro Nacional (2 familiares), Cañada (1 familiar), Real (4 familiares).

En cuanto al grupo de los estudiantes universitarios, un grupo más amplio de 20 personas y con respecto al género son 14 mujeres de 19, 19, 19, 19, 20, 20, 20, 20, 20, 20, 20, 21, 21 y 21 años; 6 hombres de 21, 21, 22, 23, 23 y 24 años. En el grupo de los estudiantes universitarios los barrios de residencia son: Minas del Rif (1 estudiante), Virgen de la Victoria (5 estudiantes), Tiro Nacional (4 estudiantes), Cañada (2 estudiantes), Real (8 estudiantes).

El grupo de los amigos eran 5 mujeres de 21, 22, 26, 29 y 31 años; 5 hombres de 19, 19, 32, 38 y 40 años. En el grupo de los amigos destacamos los barrios de residencia, los cuales son: Hipódromo (2 amigos), Virgen de la Victoria (3 amigos), Tiro Nacional (3 amigos), Cañada (1 amigo), Real (1 amigo).

Cada grupo entrevistado dispone de un representante, encargado de dar la respuesta genérica del grupo en cada pregunta formulada por el investigador, además es miembro del mismo grupo. Los representantes de cada grupo son los siguientes:

En el grupo de la familia la representante es una mujer de 37 años residente en el barrio del Tiro Nacional.

En el grupo de los amigos, hombre de 19 años residente en el barrio del Tiro Nacional.

En el grupo de los estudiantes universitarios, el trasmisor del clamor popular es un hombre de 22 años, domiciliado en el barrio del Real.

La elección de la muestra se realizó de manera intencional, eligiendo a las personas más allegadas a los estudiantes universitarios. Para dicha investigación hemos trabajado con el total de la muestra.



Figura 1. Representación gráfica de la muestra.

1.2 INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTO RECOGIDA DE INFORMACIÓN

Tras la valoración de los instrumentos existentes para la evaluación de los contenidos, se considera más adecuado, dadas las características del estudio que pretendemos realizar, una entrevista formal estructurada para llevar a cabo la investigación.

Estructurado del siguiente modo:

Entrevista con 2 tipos de preguntas: específicas para familiares, estudiantes universitarios o amigos y comunes para todos ellos.

La entrevista se llevó a cabo por separado, el investigador se reunió con los amigos en una cafetería de Melilla para llevar a cabo las preguntas, dichas preguntas fueron respondidas por un representante del grupo tras debatir conjuntamente y llegar a una respuesta mayoritaria.

Por otra parte, con la familia se reunió en la sede de Unesco Melilla y se realizó el mismo proceso que con los amigos, recogiendo la respuesta obtenida por el representante del grupo familiar en cada pregunta.

Del mismo modo, con destino diferente de reunión que los anteriores, esta vez fue en el Campus de Melilla, Universidad de Granada. La sala de juntas fue el lugar escogido para llevar a cabo la entrevista con los estudiantes universitarios recogiendo de este modo las respuestas de este grupo, aportaciones incluidas.

Tipo nominal. En la que se debía de contestar si o no a cada pregunta. En esta parte se recogen las respuestas de los contenidos transmitidos por los grupos y por lo tanto aceptados por los mismos.

Entrevista focalizada: es de tipo grupal, ofrece oportunidades de conocimiento, se identifica lo que desea ser conocido por el investigador, posee grado de estructuración, el interés se centra en el sujeto.

La entrevista contiene las siguientes variables independientes:

1. Edad.
2. Género con dos dimensiones: varón y hembra.
3. Lugar de nacimiento.
4. Distrito poblacional.

4. RESULTADOS

En la tabla se encuentran los resultados obtenidos a través de la experiencia de los mismos con respecto a la utilización de las redes sociales en estudiantes universitarios en Melilla. La muestra estuvo constituida por 40 sujetos (10 familiares, 10 amigos y 20 estudiantes universitarios) que respondieron a las 11 preguntas formuladas en la entrevista con los siguientes resultados en función a la opción de respuesta afirmativa o negativa. En la primera pregunta emitida a los participantes, obtuvo por parte de la familia, no; amigos, sí; estudiantes sí. Familia: P1F, mujer de 37 años residente en el barrio Tiro Nacional de Melilla y representante del grupo familiar añadió lo siguiente a su respuesta general: *“Los móviles en nuestra época nunca fueron necesarios para nada, eran irrelevantes. Ahora parece que sin uno de estos aparatos el mundo se apaga, pues no estoy de acuerdo”*. Para esta misma pregunta también intervino del grupo familiar un hombre de 40 años de edad residente en el Barrio de la Cañada afirmando lo siguiente: *“No puedo estar más de acuerdo, es inimaginable que estemos avanzando de la manera en la que lo estamos haciendo, hasta el punto de plantear la pregunta de si consideramos imprescindible el tener un móvil, de ningún modo, yo tengo móvil y lo uso de forma obsoleta, solo en caso de emergencia, de no ser así, no lo utilizaría nunca”*. Amigos: P1A, interviene el representante del grupo, hombre de 19 años residente en el barrio Tiro Nacional aportando lo siguiente a su respuesta genérica: *“No me puedo imaginar un mundo sin móviles, lo primero que hago al despertarme y creo que muchos también comparten conmigo este hábito, es mirar el WhatsApp, los mensajes y el Facebook, esto ya forma parte de nuestra vida, no hay más remedio, por lo tanto es imprescindible tener un dispositivo móvil para nuestro día a día, a mí personalmente este hecho me proporciona una inmensa felicidad”*. Estudiantes universitarios: P1E, en cuanto al sector del estudiantado recibimos la aportación por parte de un hombre de 24 años residente en la Cañada, uno de los más veteranos de la universidad y por lo tanto con un ápice más de experiencia que el resto de discentes más jóvenes o los que se iniciaron de forma muy reciente en esta etapa universitaria. Afirmó lo siguiente: *“Para el día a día es un buen medio, pero el disponer de un dispositivo móvil cuando eres estudiante no es tan necesario como creemos, afirmé que era imprescindible matizando que es necesario para algunas cosas, por ejemplo, estar en el grupo de clase junto a tus compañeros y así poder estar informado de todo lo que acontece relativo a mis estudios, por lo tanto, es necesario para algunas cosas como las que te dije pero no imprescindible para todo”*. La pregunta número 2 común para todos los grupos obtuvo no por todos los grupos. P2F, hombre de 28 años residente en el barrio Virgen de la Victoria, aportó a la pregunta la siguiente opinión personal: *“El día en el que para conocernos, la única opción para esto sean las redes sociales, al mundo le quedarán dos telediaros y nosotros ya nos estaremos extinguiendo”*. P2A, intervino una mujer de 26 años, residente en el barrio del Real afirmando que: *“La manera en la que conocemos a las personas que nos rodean depende mucho del tipo de persona que seas, a muchas personas les viene estupendamente utilizar una red social para darse a conocer y formar parte de un grupo, como sabemos todos la soledad no deseada es de las peores cosas que te pueden pasar. En esta línea podemos apreciar una diferenciación configurada a partir de la personalidad de la persona, si eres de una forma u otra, irá sesgada tu opinión al respecto”*. P2E, hombre de 22 años y representante de la opinión grupal residente en el Real nos añadió lo siguiente: *“No, nuestra generación afortunadamente es de las que aún siguen conociendo a las personas en la calle, de las que van a buscarlas a casa, no obstante, la irrupción de las redes sociales ha hecho mucho daño a nuestra generación y hará un daño mayor a las futuras”*. La pregunta 3 genérica, obtuvo respuestas afirmativas por parte de todos los miembros. P3F, mujer de 30 años, residente en el Real nos explica que: *“La Universidad colabora en gran medida a incrementar el uso*

de las redes sociales, convirtiendo así a los estudiantes, en estudiantes virtuales”. P3A, mujer de 21 años residente en el barrio del Tiro Nacional nos aclara que: “La Universidad se equivoca al generar en sus estudiantes la falsa creencia de vivir conectados constantemente para estar informados”. P3E, mujer de 19 años domiciliada en el barrio Real asiente que: “Sí, por supuesto y mucho más si eres estudiante, el estar conectado te permite estar al día de todos los acontecimientos por lo que es algo muy positivo y con lo que estoy muy a gusto y de acuerdo”. La pregunta 4 del investigador dirigida a la familia obtuvo respuesta positiva. P4F, mujer de 21 años, asentada en el Real, nos transmite lo siguiente: “Usamos con cierta frecuencia dispositivos móviles para conectar con los estudiantes debido a que pasan muchas horas fuera de casa y sabemos que el móvil siempre lo llevan encima, pueden dejarse en casa de todo, las llaves, la cartera pero el móvil es como una parte más de su cuerpo y están con él en continua alerta por si reciben algún mensaje por lo que nos aseguramos así el tenerlos controlados”. La pregunta 5, para los amigos de los estudiantes universitarios resultó de forma negativa. P5A, mujer de 22 años domiciliada en el barrio del Hipódromo responde de forma negativa debido a que considera: “No tendríamos la misma conexión debido a que ellos utilizan a diario las redes y por h o por b terminan haciendo del grupo de amigos, unos viciosos virtuales”. La pregunta 6, enfocada a los estudiantes resultó positiva. P6E, mujer de 20 años residente en el barrio del Hipódromo aclara que: “Ser estudiante universitario implica estar conectado con el resto de tus compañeros y no solamente mientras estés recibiendo las clases sino también durante el resto del día en cualquier momento, por ejemplo, si tengo alguna cuestión acerca de lo explicado en clase o de alguna otra clase a la que no asistí es preferible y prudente buscar información y una forma idónea para esto es por medio de las redes sociales sin duda alguna”. La cuestión 7 del investigador planteada a estudiantes nuevamente obtuvo una respuesta negativa. P7E, mujer de 24 años asentada en el barrio de la Cañada, expone lo siguiente: “No rotundo, es como si nos diesen algo y esperasen a que nos acostumbrásemos a ese algo que un principio nos desequilibraba y que después de este proceso largo de adaptación y asentamiento nos lo quieran quitar, lo mismo ocurre con el mundo virtual, somos dependientes de alguna forma a este mundo o simplemente es parte de nuestro mundo y no lo vemos como algo fuera de lo normal”. La cuestión 8 hacia los familiares recibió respuesta afirmativa. P8F, hombre de 24 años domiciliado en el Real, sostiene que: “Yo no he ido a la universidad jamás pero si he visto como mis vecinos le regalaban un móvil a sus hijos desde muy temprana edad o incluso mis propios padres le compraban un móvil a mi hermano pequeño y le enseñaban a usarlo desde muy pequeño, así que, por supuesto que los familiares tenemos mucho que ver en el uso desmedido que tienen los universitarios con las nuevas tecnologías que existen hoy día. Por suerte, yo no he seguido esa línea a pesar de que mis padres trataron en su día de que aprendiera a utilizar el móvil, la verdad y lo mismo puede sorprender pues tengo 24 años, nunca me ha gustado la tecnología. En el futuro, que espero que sea próximo, mis hijos no concebirán el tener un dispositivo móvil como algo necesario sino que aprenderán a utilizarlo como un simple complemento que pueden excluir de sus vidas en cualquier momento sin ningún tipo de esfuerzo”. La 9, recibió una contestación positiva a nivel general haciendo especial matiz en las figuras políticas, gobierno y Estado como justificación a la respuesta. P9F, hombre de 35 años residente en el Real afirma que: “Los políticos, nuestro gobierno y las grandes empresas que negocian con nuestros políticos son las encargadas de hacer que las personas se vuelvan adictas a las redes sociales, son los desencadenantes de todo lo que ocurre en este sentido, no hay terceros”. P9A, hombre de 40 años del barrio del Hipódromo sostiene que: “Los grandes empresarios mediante el marketing hacen que consumamos lo que ellos quieren y así nos va”. P9E, hombre de 23 años residente en el barrio Virgen de la Victoria mantiene

que: *“somos la generación de comprar con los ojos, los medios lo saben, las empresas también y como quien dice: el cliente siempre lleva la razón, pues nos dan lo que queremos y lógicamente nosotros compramos y nos volvemos consumidores”*. La pregunta 10, respuesta afirmativa de las partes. P10F, mujer de 29 años residente en el barrio Tiro Nacional responde de la siguiente forma a la pregunta formulada al grupo por el investigador: *“Si, es realmente impresionante la manera en la que terminamos haciendo lo que otros quieren que hagamos sin darnos cuenta, algunos lo llamarán progreso, evolución, personalmente lo llamo estar encerrados en un mundo donde el contacto es frío, distante y solitario. A pesar de que pueda parecer que tengamos cientos de miles de amigos es algo ilusorio, la realidad que tenemos es otra”*. P10A, mujer de 31 años del barrio Tiro Nacional, incide en que: *“Es la sociedad actual, ni más ni menos, esto es lo que tenemos, no nos podemos desviar del camino que sigue todo el mundo en línea recta, porque de ser así estaríamos siendo la oveja negra de la población y ser la oveja negra es algo que nadie quiere, por esto, seguimos la marea y nunca nadamos a contracorriente”*. P10E, hombre de 23 años del barrio del Real asiente a esta pregunta añadiendo: *“Sí, lo primero que ocurre es que nos inducen haciendo que familiares, personas cercanas a nosotros terminen haciendo lo que ellos demandan, por ejemplo, utilizar iPhone, Samsung o el famoso dispositivo BlackBerry sería el ejemplo más claro para ver con más nitidez este caso, este último mencionado era un móvil que en su génesis era utilizado por unos pocos, hasta que por medio de técnicas y estrategias hicieron que este dispositivo llamara la atención de la población joven, así que, trabajaron para ello hasta conseguir su cometido. Una vez conseguido, comenzó su expansión, los jóvenes comenzaron a adquirirlo de forma muy rápida con la idea de que era el dispositivo de moda o bien porque sus compañeros, vecinos y amigos también lo tenían, personalmente también tuve una BlackBerry en esa época, ¿Quién tenía un móvil diferente a ese en aquel entonces? La BlackBerry en aquella época consiguió ponerse a la altura de grandes marcas como Sony, Nokia, Samsung o Apple, fue impresionante”*. En la última pregunta, hubo controversia, terminando por tener respuestas dispares, negativas para familia y amigos y positivas para estudiantes universitarios. P11F, hombre de 21 años, del barrio Virgen de la Victoria además de aportar su opinión tras la respuesta general expuesta por el representante del grupo de la familia, quiso transmitir la siguiente reflexión: *“Nunca seremos libres mientras no seamos capaces de decidir y ser conscientes de nuestros actos, cuando actuamos inconscientemente no estamos siendo libres debido a que no somos conscientes de nuestros actos y no estamos tomando ninguna decisión voluntaria”*. P11A, mujer de 19 años del barrio Virgen de la Victoria, *“no somos libres porque el gobierno por medio de la puesta en marcha y aplicación de algunas leyes impide que las personas actúen con total libertad, no obstante, deberíamos buscar el modo de sentirnos libres a pesar de todo”*. P11E, mujer de 20 años residente en el Real, cree lo siguiente: *“La libertad es poder hacer lo que uno quiere y desea en cualquier momento dentro de lo razonable y objetivo. Considero que todos vivimos en un país que nos permite hacer aquello que nos apetece y queremos, que el camino sea fácil o no depende de uno mismo y no por no ser fácil vamos a decir que no somos libres. La libertad está en una misma, libertad somos nosotros”*.

5. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

La presente investigación se ha dedicado al estudio de las opiniones de familiares, amigos y estudiantes universitarios incidiendo en el uso de las redes sociales de estos últimos y los condicionantes que influyen a ello. Considerando que los participantes entrevistados en este estudio representan el perfil idóneo para la correcta obtención de los objetivos planteados en la investigación.

En el desarrollo del presente trabajo de investigación que ha dado lugar al presente estudio se han alcanzado los objetivos inicialmente planteados en cuanto a:

- Analizar los condicionantes que influyen en el aumento del uso de las redes sociales en estudiantes universitarios.
- Conocer la opinión de familiares, estudiantes y amigos con respecto a las redes sociales.

En este estudio hemos podido conocer y analizar cuáles han sido los medios que inducen a la utilización de las redes sociales por los estudiantes universitarios del Campus de Melilla, Universidad de Granada.

Tras haber estudiado los resultados obtenidos en la entrevista realizada, se concluye que una de las principales causas que influyen en este hecho es la educación basada en la tecnología temprana por parte de la familia tal y como afirmaba uno de los participantes del grupo de la familia residente en el Real, nos llama la atención como con tal solo 24 años, interpreta que la enseñanza transmitida por el núcleo familiar es trascendental en el futuro desarrollo del niño con respecto a las nuevas tecnologías y redes sociales. Este error en la instrucción junto a otros condicionantes relativos al mismo aclaran como el entorno en el que nos desenvolvemos día a día puede ser un factor de riesgo a la hora de inculcar estas enseñanzas basadas en la utilización de la tecnología desde edades muy tempranas que podrían acarrear el hecho de que un niño o niña con el transcurso del tiempo se conviertan en verdaderos dependientes de las redes sociales y este hecho es muy notable a día de hoy en nuestra Universidad. Identificada esta causa sería conveniente trabajar con las familias transmitiéndoles información específica, dotada del conocimiento y la experiencia de profesionales con el fin de enriquecer la orientación socioeducativa y prevenir cualquier tipo de dependencia o mal uso de las redes sociales desde un primer momento, evitando su progreso posteriormente.

También es importante resaltar a vistas de los resultados, el pensamiento por parte de los familiares, amigos y de los propios universitarios en cuanto a si consideraban imprescindible poseer un dispositivo móvil, hemos recibido opiniones dispares en este sentido pudiendo distinguir los participantes que estaban a favor eran relativamente jóvenes de 19 y 24 años mientras que los miembros que estaban en contra tenían 37 y 40 años, de modo que, entendemos con esto que los miembros más jóvenes están más asentados y satisfechos en lo que a redes sociales se refiere y califican a este medio como imprescindible.

Recogemos también como muchos de los estudiantes universitarios entrevistados asocian sus estudios en el Campus de Melilla como detonante de vivir conectado de forma continua, alegando que es necesario estar activo virtualmente para no inhibir ninguna noticia o novedad relativa a la Universidad, cosa que deberíamos discutir debido a que no es del todo cierta.

Las Universidades poseen su cuota de responsabilidad debido a que indirectamente presionan para que además de mantener contacto dentro del recinto estudiantil se siga teniendo fuera. Esta presión por parte de la Universidad de Granada hacia sus estudiantes con el fin de mantenerlos conectados es relativamente escasa y no se ajusta a la opinión de los estudiantes, dicha circunstancia siempre debe estar ajustada a las obligaciones y derechos de los estudiantes universitarios sin hacer que este hecho sea desencadenante de un descontrol por parte de los mismos. No obstante, podríamos considerar a la Universidad como un condicionante más en el uso de las redes sociales en Melilla.

Los resultados obtenidos con respecto a la opinión de los amigos con respecto a si mantendrían la misma relación con redes sociales que sin ellas, es errónea y para afirmar esto, habría que otear unos años atrás, esos años en los que no existían los móviles, internet, iPad y mucho menos la palabra tecnología. En esta época no tan remota existían muchas y mejores relaciones entre amigos sin depender

de ningún medio para contactar entre ellos. La vida se vivía de otro modo, con más cercanía, más contacto y con una amistad mucho más sólida y estática que la que tenemos actualmente, no podemos depender de medios para hacer amigos o saber de ellos, debemos dar un paso hacia la libertad y movernos hacia aquello que queremos o que añoramos tener cerca.

Otro de los condicionantes o causas que influyen en el uso de las redes sociales es la propia sociedad, el Estado, los políticos y grandes empresas que estudian la forma de hacer que sus productos o innovaciones lleguen a una población cada vez más amplia.

(Quintero, 2010) atina al afirmar que la familia es un agente socializador. En el presente estudio hemos logrado mostrar el papel de la familia en lo que respecta a la enseñanza socioeducativa de los jóvenes, siendo estos agentes socializadores trascendentales en el desarrollo de los mismos.

(Smith, & Kollock, 2003) aseveraban que las redes sociales también podían concebirse como una nueva forma de conocer personas y hacerse popular a través de estas. Esta misma afirmación la hemos recogido en la pregunta 2 formulada a los grupos, obteniendo una significativa aportación por parte de uno de sus miembros, concretamente una mujer de 26 años residente en el barrio del Real de Melilla, miembro del grupo de los amigos que nos explicaba cómo dependiendo de la personalidad de cada persona iba a ir orientada su opinión en cuanto a conocer a personas a través de las redes sociales haciendo especial matiz en la existencia de diferentes grupos que en base a su forma de ser podían utilizar estos medios para hacerse visibles en la sociedad, pertenecer a un grupo o simplemente sentirse realizado.

Tales afirmaciones en sus respuestas deberían contrastarse en otra futura investigación con una población más amplia con el objetivo de alcanzar una mayor fiabilidad en los resultados obtenidos. Por otra parte también sería beneficioso reunir en futuras investigaciones a todos los miembros de todos los grupos estudiados (familiares, estudiantes universitarios, amigos) en lugar de exponer la opinión por separado de cada grupo en relación a este estudio. Esto, reflejaría, además de generar un grupo de discusión muy enriquecedor, la opinión de todos de forma conjunta al tratar de ponerse de acuerdo en cada pregunta formulada por el investigador.

El sistema utilizado no cuenta con las validaciones suficientes para evitar errores humanos por lo que se recomienda realizar las adecuaciones necesarias para ajustar el nivel de veracidad y prevenir el posible intervalo de error existente pudiendo generar un desvío en el objetivo de la investigación.

6. REFERENCIAS

- Echeverría, J. (2000). *Un mundo virtual*. Barcelona: Plaza & Janes Editores S. A.
- Castells, M. (2002). *La era de la información. Vol. I: La Sociedad Red*. México: Siglo XXI Editores.
- Smith, M., & Kollock, P. (2003). *Las comunidades en el ciberespacio*. Barcelona. UOC: Colección Nuevas Tecnologías y Sociedad.
- Quintero, C. (2010). Rasgos significativos en la adolescencia. *Espacio Educativo, 11*. Bogotá: CEDAL.

RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Kasmi Mohamed, Amin

Amin Kasmi Mohamed, nacido en Melilla en 1994, es estudiante de 3º del Grado de Educación Social en el Campus de Melilla, Universidad de Granada. Especializado en ECDL PROFILE STANDARD por SERGLOBIN S.L.

Es miembro y colaborador de UNESCO MELILLA, desarrolla y coordina programas de acción social y procesos socioeducativos.

Otras colaboraciones:

- Miembro del Dpto. Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación, Universidad de Granada.
- Representante a Claustro del Estudiantado de la Facultad de Educación y Humanidades de Melilla, Universidad de Granada.
- Tesorero de la Delegación de Estudiantes de Melilla, Universidad de Granada.
- Miembro de la Delegación General de Estudiantes de la Universidad de Granada.
- Coordinador de programas, Unesco Melilla.
- Miembro de las Comisiones: Permanente de Gobierno y de Asuntos Económicos de la Facultad de Educación y Humanidades de Melilla, Universidad de Granada.

Linkedin: <https://es.linkedin.com/in/amin-kasmi-mohamed-b78938117>

ANEXO 1

PREGUNTAS DE LA ENTREVISTA (FAMILIA, AMIGOS, ESTUDIANTES)

1. ¿Consideráis imprescindible tener un dispositivo móvil?
2. ¿Es necesaria la tecnología para conocer a las personas?
3. ¿Los estudiantes necesitan estar conectados constantemente?
4. Los familiares, ¿con qué frecuencia utilizáis dispositivos móviles para conectar con los estudiantes universitarios?
5. Los amigos, ¿Tendríais la misma relación con vuestros amigos que estudian en la universidad sin móviles y redes sociales?
6. Estudiantes, ¿Para estudiar en la universidad y contactar con vuestros compañeros es necesario tener móvil?
7. Estudiantes, ¿Podríais seguir haciendo vida normal sin redes y móviles?
8. Familiares, ¿Creéis que habéis tenido que ver en el uso desmedido de tecnologías por parte de vuestros allegados universitarios?
9. ¿La sociedad tiene algo que ver? ¿Quiénes?
10. ¿Os sentís inducidos a utilizar redes sociales y móviles para comunicaros?
11. ¿Sois libres?

ANEXO 2

PREGUNTAS	FAMILIA	AMIGOS	ESTUDIANTES
¿Consideráis imprescindible tener un dispositivo móvil?	No	Sí	Sí
¿Es necesaria la tecnología para conocer a las personas?	No	No	No
¿Los estudiantes necesitan permanecer conectados constantemente?	Sí	Sí	Sí
Los familiares, ¿Usáis con mucha frecuencia los dispositivos móviles para conectar con los estudiantes universitarios?	Sí		
Los amigos, ¿Tendríais la misma relación con vuestros amigos que estudian en la universidad sin móviles y redes sociales?		No	
Estudiantes, ¿Para estudiar en la universidad y contactar con vuestros compañeros es necesario tener móvil?			Sí

Estudiantes, ¿Podrías seguir haciendo vida normal sin redes y móviles?			No
Familiares, ¿Creéis que habéis tenido que ver en el uso desmedido de tecnologías por parte de vuestros allegados universitarios?	Sí		
¿La sociedad tiene algo que ver? ¿Quiénes?	Sí	Sí	Sí
¿Os sentís inducidos a utilizar redes sociales y móviles para comunicaros?	Sí	Sí	Sí
¿Sois libres?	No	No	Sí

Aprendizaje colaborativo mediante Scratch. Implicaciones para la formación tecnológica

Paula Lázaro Cayuso, Marta Méndez Camacho y Víctor Ferrón Zarraute

Universidad Autónoma de Madrid

RESUMEN

El aprendizaje colaborativo es un enfoque que se centra en la interacción y aporte de los integrantes del grupo en la construcción del conocimiento. Scratch es un entorno de programación que permite a los usuarios crear proyectos multimedia interactivos. Podemos hablar de un incremento en el aprendizaje del alumnado al realizar prácticas educativas colaborativas entorno a un videojuego, es decir, al realizar actividades educativas en las que el recurso educativo principal es un videojuego y los alumnos han de colaborar para la realización de actividades de aprendizaje. Basándonos en estas afirmaciones se presenta esta propuesta didáctica para alumnos de 2º de Educación Secundaria para el área de Tecnología, en la que se les propone, por grupos heterogéneos, buscar información sobre circuitos eléctricos para después diseñar ejercicios para el resto de la clase y reforzar lo que han aprendido. Los resultados fueron muy positivos. Los alumnos, además de estar motivados por el trabajo en grupo y por el uso de Scratch, lo estaban también con el proceso colaborativo realizado entre los grupos de clase. Pensamos que herramientas como Scratch son un aporte añadido a las clases ya que permiten la conexión con diferentes entornos.

PALABRAS CLAVE: aprendizaje colaborativo, Scratch, videojuegos, educación secundaria.

ABSTRACT

Collaborative learning is an approach that focuses on the interaction and contribution of the group in the construction of knowledge. Scratch is a programming environment that allows users to create interactive multimedia projects. An increase in student's learning process is noticeable when performing collaborative educational practices using video games, that is, carrying out educational activities in which the main educational resource is a video game and students have to work together to carry out learning activities. Based on these claims, this didactic proposal is shown to students in course 2 in Secondary Education in the technology area, in which they are proposed, in heterogeneous groups, to seek information about electrical circuits to then design exercises for the rest of the class and reinforce what they have learned. The results were very positive. The students are both motivated by the work they've done in the group, by the use of Scratch and also by the collaborative process performed between the group classes. We think that tools like Scratch are an added contribution to classes because they allow connection to different environments.

KEY WORDS: Collaborative learning, Scratch, video games, secondary school.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

En el momento histórico que vivimos se hace cada vez más exigente la necesidad de presentar nuevas alternativas o ideas y experiencias innovadoras con respecto al proceso de enseñanza y aprendizaje y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). La habilidad más importante de la era digital que deben adquirir los estudiantes es la de aprender a aprender. Por tal motivo el aprendizaje ha pasado de ser una construcción individual de conocimiento a convertirse en un proceso social (Martí, Heydrich, Rojas y Hernández, 2010, p. 12).

1.2 Revisión de la literatura

El aprendizaje colaborativo es un enfoque que se centra en la interacción y aporte de los integrantes del grupo en la construcción del conocimiento. Como bien exponen Johnson y Banny (1971), también se podría definir como un sistema de interacciones cuidadosamente diseñado que organiza e induce la influencia recíproca entre los integrantes de un equipo. Se desarrolla a través de un proceso gradual en el que todos se sienten mutuamente comprometidos con el aprendizaje de los demás, generando una interdependencia positiva que no implique competencia.

Barkley, Cross y Mjor (2007) indican que el aprendizaje colaborativo es una actividad estructurada de aprendizaje que aborda las principales preocupaciones relacionadas con la mejora en la forma de aprender de los alumnos. Implica activamente a los estudiantes, poniendo así en práctica la conclusión predominante de medio siglo de investigación sobre el desarrollo cognitivo. Ayuda a los estudiantes a apreciar múltiples perspectivas y a desarrollar competencias para abordar de modo colaborativo los problemas comunes de cara a una sociedad diversa y compromete a todos los alumnos valorando la perspectiva que cada uno puede aportar desde su experiencia personal.

Se considera que el aprendizaje colaborativo, es otro de los postulados constructivistas que parte de concebir a la educación como proceso de socioconstrucción que permite conocer las diferentes perspectivas para abordar un determinado problema, desarrollar tolerancia en torno a la diversidad y pericia para reelaborar una alternativa conjunta. Los entornos de aprendizaje constructivista se definen como un lugar donde los alumnos deben trabajar juntos, ayudándose unos a otros, usando una variedad de instrumentos y recursos informativos que permitan la búsqueda de los objetivos de aprendizaje y actividades para la solución de problemas (Wilson, 1992, p. 27).

Por otra parte, el aprender en forma colaborativa permite al individuo recibir retroalimentación y conocer mejor su propio ritmo y estilo de aprendizaje, lo que facilita la aplicación de estrategias metacognitivas para regular el desempeño y optimizar el rendimiento. Además este tipo de aprendizaje incrementa la motivación, pues genera en los individuos fuertes sentimientos de pertenencia y cohesión, a través de la identificación de metas comunes y atribuciones compartidas, lo que le permite sentirse «parte de», estimulando su productividad y responsabilidad, lo que incidirá directamente en su autoestima y desarrollo (Calzadilla, 2002, p. 5)

El aprendizaje colaborativo es un tipo de metodología docente activa en la que cada alumno construye su propio conocimiento y elabora sus contenidos desde la interacción que se produce en el aula. En un grupo colaborativo existe, pues, una autoridad compartida y una aceptación por parte de los miembros del grupo de la responsabilidad de las acciones y decisiones del grupo. Cada miembro del equipo es responsable total de su propio aprendizaje y, a la vez, de los restantes miembros del grupo (Iborra e Izquierdo, 2010, p. 223). Además Luque y Lalueza (2013), señalan que el aprendizaje

mediante la colaboración puede ser entendido como “descubrimiento conjunto”, pues se confrontan puntos de vista distintos y se produce, por consiguiente, un conflicto sociocognitivo que actúa como motor del cambio.

La base de este modelo es que todos los participantes del grupo intervienen en todas las partes del proyecto. Para ello todo el grupo de forma simultánea tiene que aportar ideas para conseguir el objetivo del proyecto que se plantee.

Cada vez somos más partícipes de experiencias educativas que apuestan acertadamente por poner en el centro de sus acciones al estudiante, dándole un protagonismo que le permite llegar por sí mismo al conocimiento ayudándose de las tecnologías, eligiendo las herramientas que desea emplear para buscar información, para sintetizarla, para editarla, incluso para publicarla (Calderero, Aguirre, Castellanos, Peris y Perochena 2014, p. 142).

Scratch es un entorno de programación que permite a los usuarios crear proyectos multimedia interactivos y compartirlos con el resto de la comunidad Scratch. La programación se realiza mediante bloques.

En términos generales, podemos hablar de un incremento en el aprendizaje del alumnado al realizar prácticas educativas colaborativas en torno a un videojuego, es decir, al realizar actividades educativas en las que el recurso educativo principal es un videojuego y los alumnos han de colaborar ya sea dentro o fuera del videojuego para la realización de actividades de aprendizaje. (Martín, 2015)

1.3 Propósito

Con esta propuesta se persigue una motivación extra por parte de los alumnos a la vez que adquieren los contenidos y objetivos de una materia. Se plantea que el trabajo colaborativo genere un conocimiento compartido que aporta un valor añadido a las clases en las que, al generar conocimiento a partir del trabajo con el compañero, se aprende no solo los contenidos de la materia si no una serie de recursos y habilidades necesarios para su futuro.

Las nuevas tecnologías pueden proporcionar los recursos necesarios para crear una revolución educativa en las aulas. “Las operaciones de intercambio internalizan múltiples posibilidades de acceso a la información y a las relaciones sociales, generando comunidades flexibles que permiten componer alternativas de información y socialización, diversas y mutantes” (Balardini, 2008). Se trata de conseguir que todos aprendan de la forma que más se ajuste a sus necesidades, que tengan la posibilidad de crear y aprender lo que realmente les interese de una manera lúdica y participativa.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

2.1 Área de estudio

La presente propuesta está enmarcada en el área de Tecnología.

2.2 Objetivos

Los objetivos educativos específicos son:

- Mejorar la competencia digital del alumnado.
- Reconocer los diferentes componentes electrónicos y su funcionalidad dentro de un circuito eléctrico.
- Valorar las iniciativas y propuestas de los demás durante el proceso de creación.

2.3 Método

Esta propuesta didáctica está planteada para 2º de Educación Secundaria. La organización se realiza mediante equipos heterogéneos, cada uno se encarga de la búsqueda de información sobre circuitos eléctricos y de la realización de un ejercicio para posteriormente incluirlo en el proyecto de Scratch que realicen. La segunda parte de esta propuesta consta de la unión de los ejercicios realizados por los diferentes grupos en un solo proyecto de Scratch para poder ser realizados por el resto de la clase.

2.4 Materiales

Para la realización de esta propuesta será necesaria la utilización de ordenadores con conexión a internet para poder elaborar los proyectos en Scratch. Para la búsqueda de información sobre el tema por parte de los diferentes grupos se necesitarán libros, artículos, historias y otro tipo de documentos que aporten información.

3. RESULTADOS

Los resultados fueron muy positivos, los alumnos además de estar motivados por el trabajo en grupo y por el uso de Scratch, lo estaban también con el proceso colaborativo entre los grupos de clase.

4. CONCLUSIONES

Pensamos que herramientas como la de Scratch son un aporte añadido a las clases ya que permiten la conexión con diferentes entornos. Esta relación directa aporta al alumnado un contacto con la realidad que no se obtiene a partir de los libros o internet.

Durante la realización de la actividad se observaron dificultades por el trabajo en equipos. Es un proceso formativo en el que los alumnos deben aprender a colaborar con sus compañeros y esto siempre genera roces de los que hay que tomar nota para procurar que no se vuelvan a repetir. Este aprendizaje es esencial para que los alumnos se desenvuelvan con soltura tanto fuera como dentro de la escuela. Por ello aconsejamos unas indicaciones por parte del profesorado para que los alumnos mejoren el trabajo en equipo, aspecto que tendremos en cuenta para futuras propuestas didácticas.

5. REFERENCIAS

- Balardini, S. (2008). De deejays, floggers y ciberchabones. En R. Bendit, M. Hahn, & A. Miranda (Eds.), *Los jóvenes y el futuro. Procesos de inclusión social y patrones de vulnerabilidad en un mundo globalizado*. Buenos Aires: Prometeo.
- Barkley, E. F., Cross, K. P., & Major, C. H. (2007). *Técnicas de aprendizaje colaborativo: Manual para el profesorado universitario*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia/ Ediciones Morata.
- Calderero, J., Aguirre, A. M., Castellanos, A., Peris, R. M., & Perochena, P. (2014). Una nueva aproximación al concepto de educación personalizada y su relación con las TIC. *Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 15(2), 131.
- Calzadilla, M. E. (2002). Aprendizaje colaborativo y tecnologías de la información y la comunicación. *Revista Iberoamericana de Educación*, 1(10), 1-10.
- Iborra, A., & Izquierdo, M. (2010). ¿cómo afrontar la evaluación del aprendizaje colaborativo? Una propuesta valorando el proceso, el contenido y el producto de la actividad grupal. *Revista General de Información y Documentación*, 20, 221-241.
- Johnson, V., & Banny, A. (1971). *La dinámica de grupo en la educación*. La Habana: Pueblo y Educación.

- Luque, M. J., & Lalueza, J. L. (2013). Aprendizaje colaborativo en comunidades de práctica en entornos de exclusión social. *Revista de educación*, 362, 402-428.
- Martí, J. A., Heydrich, M., Rojas, M., & Hernández, A. (2010). Aprendizaje basado en proyectos: Una experiencia de innovación docente. *Revista Universidad EAFIT*, 46(158), 11-21.
- Martín, M. (2015). Videojuegos y aprendizaje colaborativo. Experiencias en torno a la etapa de Educación Primaria. *Education in the Knowledge Society*, 16(2), 69-89.
- Wilson, J. (1992). *Cómo valorar la calidad de la enseñanza*. Madrid: Paidós.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Lázaro Cayuso, Paula

Estudiante de doctorado de la Universidad Autónoma de Madrid. Técnico-gestor de la plataforma Moodle de la Universidad Autónoma de Madrid. Master Universitario en Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación y Formación. Grado en Educación Primaria por la Universidad Autónoma de Madrid.

Mendez Camacho, Marta

Estudiante de doctorado de la Universidad Autónoma de Madrid. Técnico-gestor de la plataforma Moodle de la Universidad Autónoma de Madrid. Master Universitario en Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación y Formación. Diplomada en Magisterio de Primaria por la Universidad Autónoma de Madrid.

Ferrón Zarraute, Victor

Estudiante de doctorado de la Universidad Autónoma de Madrid. Técnico-gestor de la plataforma Moodle de la Universidad Autónoma de Madrid. Certificación de Aptitud al Profesorado (CAP). Licenciado en Psicología por la Universidad de Salamanca. Diplomado en Magisterio de Educación Física en la Universidad de Alcalá de Henares.

El papel de las TIC en el desarrollo de la ciudadanía intercultural a través de la creación de comunidades virtuales para la digiculturalidad

Juan J. Leiva Olivencia¹, Noelia M. Moreno Martínez ¹ y Alicia Peñalva Vélez²

¹ *Universidad de Málaga*

² *Universidad Pública de Navarra*

RESUMEN

La digiculturalidad aporta al paradigma intercultural la posibilidad de favorecer la construcción de una ciudadanía intercultural, a través de los instrumentos y herramientas digitales que ofrecen las TIC al mundo de la educación. Favorece la creación de redes de intercambio educativo de tipo intercultural, basado en la valoración positiva de la diversidad y la diferencia cultural. Lo relevante de las TIC es las potencialidades que tienen para incrementar los procesos de comunicación interpersonal, al margen de las dimensiones espacio tiempo, así como las posibilidades de construcción compartida (cooperativa) del conocimiento. Si esto se concreta a través de la creación de comunidades virtuales de aprendizaje intercultural, se puede hablar de un proceso de innovación educativa orientado a la formación de la ciudadanía intercultural. El objetivo de este trabajo es dar a conocer una experiencia de innovación educativa: “Proyecto Digiculturalidad”, basada en la creación de una comunidad virtual de aprendizaje intercultural a través de la Red social *Facebook*.

PALABRAS CLAVE: digiculturalidad, comunidad virtual de aprendizaje, ciudadanía intercultural, innovación educativa.

ABSTRACT

The digiculturality provides to the cross-cultural paradigm the possibility of promoting the construction of an intercultural citizenship, through instruments and digital tools offered by ICT to the world of education. It encourages the creation of networks of educational exchange of intercultural type, based on the positive evaluation of diversity and cultural difference. It relevant of them TIC is them potentialities that have to increase them processes of communication interpersonal, to the margin of them dimensions space time, as well as the possibilities of construction shared (cooperative) of the knowledge. If this is concrete through the creation of communities virtual of learning intercultural, is can speak of a process of innovation educational oriented to the formation of the citizenship intercultural. The objective of this work is to present an experience of educational innovation: “Project Digiculturality”, based on the creation of a virtual community of intercultural learning through the social network Facebook.

KEY WORDS: digiculturality, Virtual community of learning, Intercultural citizenship, Educational innovation.

1. INTRODUCCIÓN

La digiculturalidad es una competencia digital de conocimiento y valoración de la diversidad cultural a través de las TIC (Priegue y Leiva, 2012). La digiculturalidad como competencia digital tiene unas características complejas en su desarrollo metodológico y conceptual: (1) a nivel conceptual, entronca con la necesidad de multialfabetizar al alumnado (Area, 2010; Borrero y Yuste, 2011). (2) a nivel

metodológico, por cómo se desarrolla y aplica de manera práctica en red. emerge con fuerza a través de plataformas y comunidades virtuales (Priegue y Leiva, 2012). La digiculturalidad se plantea como una opción de cambio e innovación que sirve para revitalizar el uso de las TIC en la educación. Sirve también para remarcar la necesidad de incrementar en los escenarios formativos virtuales la cultura de la diversidad, y su valor como un elemento de riqueza e interacción cultural (Leiva, Peñalva y Moreno, 2016). Favorece la creación de redes de intercambio educativo de tipo intercultural, basado en la valoración positiva de la diversidad y la diferencia cultural (Leiva et al., 2016).

La digiculturalidad aporta al paradigma intercultural la posibilidad de favorecer la construcción de una ciudadanía intercultural a través de los instrumentos y herramientas digitales que ofrecen las TIC al mundo de la educación. Como señalan Priegue y Leiva (2012), las TIC permiten lograr distintos objetivos de tipo intercultural. Lo relevante de las TIC es las potencialidades que tienen para incrementar los procesos de comunicación interpersonal, al margen de las dimensiones espacio tiempo, así como las posibilidades de construcción compartida (cooperativa) del conocimiento (Priegue y Leiva, 2012, p.4). Todo ello se puede concretar en la creación de Comunidades virtuales de aprendizaje, entendidas como las define Adell (2005, p.2): “son entornos virtuales que implican una forma diferente de trabajo colaborativo en el que la perspectiva de la construcción compartida del conocimiento, adopta su forma más explícita”. Persiguen además, en palabras de Cabero y Llorente (2010) la adquisición de conocimientos, aprendizajes, capacidades y competencias, a través de una interacción propia de una comunidad de aprendizaje tradicional, pero superando las limitaciones que el espacio y el tiempo les supone.

El objetivo de este trabajo es describir el proceso de creación de una experiencia de innovación educativa. “Proyecto Digiculturalidad”. Se desarrolla en el marco de un Proyecto de innovación educativa financiado por la Universidad de Málaga, denominado “Construyendo interculturalidad y cultura de la diversidad en el contexto universitario” (Cód.PIE15-31). Se opta por un enfoque metodológico de innovación de tipo interpretativo (Lester y Piore, 2004), a partir del que se crea una red de comunicación intercultural en un entorno virtual de aprendizaje abierto al mundo y a toda la comunidad social (Leiva et al., 2016). Su objetivo último es la formación de la ciudadanía de tipo intercultural (Cortina, 2004; Escarbajal, 2015; Soriano y Peñalva, 2011), a través de la creación de una Comunidad virtual de aprendizaje (Cabero, 2006; Cabero y Llorente, 2010; Martín y Quiroz, 2006; Salinas, 2003; Salmon, 2000), de tipo intercultural (Leiva, 2013; Leiva y Moreno, 2011; Leiva et al., 2016; Priegue y Leiva, 2012). La creación de la Comunidad se concreta a través de la Red social Facebook, con la creación de una página y un grupo específicos, en el que participa alumnado de universidades de Ecuador, México y España. La finalidad de la comunidad virtual creada es que interactúen entre ellos, y aprendan a valorar la diversidad como una oportunidad de crecimiento personal. Igualmente se busca que de manera individual y grupal, realicen una construcción reflexiva e inclusiva de la ciudadanía intercultural (Leiva, Moreno, Gutiérrez y Nigenda, 2015).

2. COMUNIDADES DIGICULTURALES DE APRENDIZAJE: APROXIMACIÓN CONCEPTUAL

Las comunidades virtuales de aprendizaje interculturales, hacen referencia a aquellos espacios telemáticos de encuentro, comunicación, intercambio de información, experiencias, donde tiene lugar la construcción compartida de conocimientos y esa ciudadanía intercultural.

Según Salinas (2003:36) una comunidad virtual tiene lugar cuando una comunidad real usa la telemática para mantener y ampliar la comunicación a través de la interacción que se establece entre las

personas mediante redes telemáticas. De este modo, en las comunidades de aprendizaje, las familias y otros miembros de la comunidad, dejan de ser agentes externos a la escuela para convertirse en agentes activos en la educación de los niños y niñas dentro del centro escolar. Según Aubert *et al.* (2008)

Así pues, desde esta perspectiva, Cabero y Llorente (2010:3) llegan a considerar que:

las comunidades virtuales cuando persiguen como objetivo primordial la adquisición de conocimientos, aprendizajes, capacidades y competencias de sus participantes, se convierten en comunidades virtuales de aprendizaje, donde a diferencia de las comunidades de aprendizaje tradicionales, la interacción se realiza a través de la red, presentando la ventaja de superar las limitaciones que el espacio y el tiempo incorpora a las primeras, el poder incorporar personas y expertos alejados geográficamente, y revisar con más facilidad las intervenciones realizadas.

Por lo tanto, mediante la participación de toda la comunidad, basada en el aprendizaje dialógico, las comunidades de aprendizaje generan éxito educativo, así como una mejora de la convivencia. Y esta participación tiene pleno sentido pedagógico cuando se emplean las TIC como herramientas educativas de cooperación y de interacción cultural.

3. HERRAMIENTAS, SERVICIOS Y APLICACIONES DE LA WEB 2.0 DESDE UNA PERSPECTIVA COLABORATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DIGICULTURAL

El uso de las aplicaciones, servicios y herramientas que nos ofrece la web 2.0 desde la perspectiva colaborativa favorece el intercambio y la creación de grupos cooperativos y colaborativos en los centros, favoreciendo el desarrollo de la competencia digicultural, y a su vez, esa ciudadanía intercultural en red que hace posible la construcción del conocimiento mediante el aprovechamiento de la inteligencia colectiva.

Con respecto a la definición de la web 2.0, Cobo y Pardo (2007) y O'Reilly (2005) la definen en base a sus características o principios filosóficos y prácticos en los que se sustenta: ofrecer la posibilidad de compartir recursos, información y conocimiento; la orientación al usuario; el trabajo colaborativo; la creación de redes sociales; la interactividad e inteligencia colectiva y la arquitectura de participación. Y por otro lado, Moreno Herrero y Gonzalo Muñoz (2012), consideran *“la web 2.0 como una nueva forma de inteligencia colectiva, capaz de crear un sinfín de relaciones haciendo que la red sea cada vez más tupida. Es una gran aplicación desarrollada por todas las personas y para todas las personas dado su carácter dinámico y abierto”*. También García Carrasco; Gallardo López, García Manzano y Sánchez i Peris (2012:311) conciben la web 2.0 como una web interactiva en la que los usuarios, individualmente o de modo colaborativo, pueden elaborar contenidos y crear y compartir información como un nuevo modelo de inteligencia colectiva, en el que los esfuerzos se pueden sumar para la construcción conjunta del conocimiento.

Así pues, consideramos útiles estos recursos informáticos para promover la creación de entornos interculturales en los que exista una interconexión y un conocimiento entre los miembros de comunidades escolares que se encuentran distanciadas geográficamente. A través de estos medios que nos ofrece la web 2.0 se favorece la interacción, el intercambio, la participación y la comunicación de un modo más amplio usando una gran variedad de elementos multimedia integrados entre sí en entornos interactivos.

A continuación, podemos presentar la siguiente clasificación de herramientas informáticas de la web 2.0 las cuales permiten a los participantes de diferentes centros escolares ubicados en distintos

lugares de la geografía mundial compartir, crear, trabajar y aprender de manera de conjunta. Estos recursos los podemos utilizar en el ordenador y/o en dispositivos móviles (Martínez Modia, 2011; Moreno Martínez, 2011):

Aplicaciones para compartir documentos de ofimática:

- *Google Docs*: <http://docs.google.com>: aplicación para crear y editar documentos, hojas de cálculo, presentaciones, dibujos, formularios online de forma individual y colaborativa.
- *Scribd*: <http://www.scribd.com>: permite publicar y leer documentos en red).
- *Issuu*: <http://issuu.com>: este portal social nos ofrece la posibilidad de buscar y compartir documentos digitales).
- *Embedit*: <http://embedit.in>: permite subir diferentes tipos de archivos (documentos de texto, imágenes o páginas web).
- *Slideshare*: <http://www.slideshare.net>: aplicación para compartir presentaciones de diapositivas en red).
- *Calaméo*: <http://es.calameo.com/>: plataforma gratuita para la publicación de documentos digitales en formato .pdf).

Aplicaciones para crear y publicar espacios y plataformas educativas en la red para compartir información e intercambiar experiencias:

- *Sites de Google*: <http://sites.google.com> (herramienta para crear sitios web).
- *Neositios*: <http://www.neositios.com> (para crear sitios web)
- *Blogger*: <http://www.blogger.com> (para crear y publicar blog).
- *Wikispaces*: <http://www.wikispaces.com/> (servicio de alojamiento para crear un espacio personal de trabajo en forma de Wiki).
- *Google Groups*: <https://groups.google.com/forum/?hl=es#!overview>: aplicación que permite consultar o participar en grupos de discusión o debate en torno a temas referidos a las asignaturas en cuestión.
- *Moodle*: <http://moodle.org> (es una plataforma educativa para proyectar o impartir cursos de formación o constituir un lugar de encuentro y participación de todos los miembros de la comunidad educativa creando comunidades virtuales de aprendizaje intercultural).

Servidores de almacenamiento online:

- *Google Drive*: ofrece 15 GB de espacio gratuito compartidos entre todas las aplicaciones. <https://drive.google.com>
- *Dropbox*: ofrece 2 GB de espacio gratuito. <https://www.dropbox.com>
- *Box*: ofrece 10 GB de espacio gratuito. <https://www.box.com>
- *Copy*: ofrece 15 GB de espacio gratuito. <https://www.copy.com/home>
- *OneDrive*: ofrece 7 GB de espacio gratuito. <https://onedrive.live.com/about/es-es>
- *Mega*: es el renacimiento de Megaupload del creador Kim Dotcom, y que ofrece a todos los usuarios recién registrados 50GB de almacenamiento gratuito. <https://mega.co.nz>

Webs para compartir, almacenar, ordenar y buscar fotografías, imágenes y gráficos con licencias creative commons libres de derechos de autor (copyright) y gratuitas:

- *Flickr*: <http://www.flickr.com/creativecommons>

- *Banco de imágenes y sonidos del Ministerio de Educación:* <http://recursostic.educacion.es/bancoimagenes/web>
- *Openclipart:* <https://openclipart.org>
- *Wellcome Images:* <http://wellcomeimages.org>
- *Morguefile:* <http://morguefile.com/archive>
- *Everystockphoto:* <http://everystockphoto.com>
- *Kavewall:* <http://www.kavewall.com/stock>
- *Freedigitalphotos:* <http://www.freedigitalphotos.net>

Aplicaciones para compartir vídeos, animaciones y sonidos:

- *Youtube:* <http://www.youtube.com> (portal para subir y compartir vídeos).
- *TV Educa:* www.tveduca.com (portal de vídeos educativos).
- *Wikimedia Commons:* <http://commons.wikimedia.org/wiki/Portada> (mediateca con multitud de archivos multimedia libres).
- *Goear:* www.goear.com (portal para la búsqueda, subida y escucha de música).
- *Soungle:* <http://soungle.com> (banco de efectos de audio).
- *Jamendo:* www.jamendo.com/es/ (portal de música para escuchar, descargar y compartir).
- *Vimeo:* <https://vimeo.com> (comunidad para el almacenamiento y distribución de contenido de vídeo. Incluye opciones avanzadas de privacidad e interacción entre los miembros con intereses comunes).
- *Podcast:* cuya herramienta de creación es Audacity, teniendo en cuenta el gran repositorio de archivos de audio iTunes y la web www.ivoox.com, para alojar nuestros podcats.

Aplicaciones para crear organizadores de contenidos: esquemas, mapas mentales, mapas conceptuales, póster digitales y nubes de conceptos o palabras o tag (etiquetas):

- *Mindomo:* es un generador muy versátil con el que es posible desarrollar una gran variedad de tipos de mapas conceptuales. Para poder guardar los resultados en el ordenador hay que registrarse. <http://www.mindomo.com>
- *Mind42:* permite la generación de mapas mentales de una forma rápida y sencilla. Sólo hay que registrarse para poder utilizarlo. Las ventajas de esta herramienta son muchas ya que permite trabajar con otros compañeros en línea e introducir textos, enlaces e imágenes en los nodos. <http://mind42.com>
- *Mindmeister:* es una herramienta similar a la anterior, ésta permite trabajar colaborativamente en la creación y desarrollo de mapas mentales en tiempo real. La modalidad “Basic” es gratuita y requiere registrarse. <http://www.mindmeister.com/es>
- *Bubbl.us:* es una aplicación online con la que se pueden crear mapas mentales de forma gratuita para después imprimirlos o insertarlos en una web. <https://bubbl.us/>
- *WiseMapping:* <http://www.wisemapping.com>: herramienta online gratuita para la creación de mapas mentales. Tras realizar el registro, podemos crear mapas personalizados, trabajarlos colaborativamente, compartirlos, imprimirlos y exportarlos.
- *Glogster:* aplicación para crear pósters digitales ofreciendo la posibilidad de mensajería interna, panel de comentarios que se pueden compartir en las redes sociales, sala de chat con posibilidad de usar texto y dibujo, búsqueda de póster por categorías, visibilidad de perfiles de los miembros participantes, invitaciones a amigos, etcétera. <http://edu.glogster.com/?ref=com>:

- *Tagxedo Creator* <http://www.tagxedo.com/app.html>; *Wordle*: <http://www.wordle.net/create>; *WordCloud*; http://www.abcy.com/word_clouds.htm: aplicaciones para la creación de nubes de conceptos, palabras o tags en torno al tema de interculturalidad.

Herramientas de geolocalización para el conocimiento, la comunicación, el intercambio desde una perspectiva intercultural:

- Google Maps: herramienta para localizar calles, museos, organismos, asociaciones, etc. También nos permite crear de manera colaborativa mapas interactivos dinámicos en los que podemos trazar rutas, itinerarios de excursiones, geolocalizar lugares de visita insertando marcadores de posición y añadir información en forma de texto, fotografía y vídeos a nuestros mapas. <https://www.google.es/maps>
- Aplicaciones de guías turísticas de diversas ciudades en distintos lugares de la geografía mundial: para conocer los lugares más significativos de su patrimonio cultural e histórico.
- *My Maps*: aplicación que nos ofrece google para crear mapas interactivos dinámicos de forma colaborativa. Este recurso puede ser de gran utilidad para interconectar centros escolares ubicados en diferentes lugares del mundo a través de la construcción de un mapa en el cual geolocalizamos los colegios de diferentes países participantes a través de marcadores, los cuales emplean este espacio para dar a conocer su país, aspectos de patrimonio histórico y cultural y los proyectos en materia intercultural que estén desarrollando los centros. En estos mapas se pueden incluir todo tipo de elementos multimedia (fotos, gráficos, texto, vídeos, enlaces a webs) y además incorpora otras herramientas para delimitar zonas concretas, destacarlas con colores distintos, elegir diversos iconos de colores diferentes para representar marcadores de posición, trazar rutas o itinerarios de visitas o excursiones que se hayan realizado en los centros. <https://www.google.com/maps/d/>

Herramientas y medios para la comunicación y redes sociales, ahora es posible acercar las culturas a través de las diferentes herramientas de comunicación instantánea, tanto sincrónica como asincrónica, que nos ofrece la red, con una altísima flexibilidad para el envío y la recepción de todo tipo de información y elementos multimedia (imagen, vídeo, texto) en diferentes formatos:

- Chat y/o videoconferencia: *Skype; Whatsapp; Hangouts; Line; Telegram; Messenger de facebook*
- Correo electrónico: *Hotmail; Gmail; Yahoo*
- Redes sociales: *Twitter; Facebook*.

En relación a las potencialidades de las redes sociales, Moreno Herrero y Gonzalo Muñoz (2012:11) explicitan que las *redes sociales* pueden favorecer la creación de nuevos canales de comunicación entre los miembros de la comunidad educativa, crear un sentido de pertenencia e identidad social, facilitar la circulación de información, la organización de eventos, compartir recursos y consolidar las relaciones interpersonales fuera de las aulas, etcétera. Y Moreno Herrero (2011:96) las define como “*comunidades virtuales con intereses y objetivos comunes dirigidos al intercambio de información personal. Una de las aplicaciones más interesantes que podemos utilizar en la atención a la diversidad cultural y lingüística es precisamente la del aprendizaje de idiomas*”.

López y Solano (2010:94) nos dicen que las *redes sociales* se están comenzando a incorporar en la educación de forma lenta, gracias a las últimas aplicaciones surgidas, entre ellas la *red social Edmodo*, específicamente diseñada para su uso en el terreno académico, generando espacios de interacción, comunicación y colaboración en red, que, a su vez, recopilan un conjunto de aplicaciones de comunicación interpersonal en el entorno virtual creado, como chat, foros, grupos, correo elec-

trónico. Asimismo, permiten organizar y gestionar recursos web hipertextuales existentes en la red. Y de este modo, el alumnado dispone de un espacio común de interacción para conocer lo que otros discentes o usuarios de centros escolares de su localidad, de otras comunidades autónomas e incluso aquéllas ubicadas en otros países, hayan realizado. Lo cual permite la comunicación, la información y el intercambio de experiencias, haciendo posible la construcción compartida del conocimiento y la ciudadanía intercultural.

Por otro lado, como exponen estos autores, una de las herramientas telemáticas que ocupa un papel fundamental en Educación Inclusiva es la *videoconferencia*, y que supone una forma específica de relacionarse unos con otros. Se trata de un recurso bidireccional y sincrónico que favorece la colaboración y la comunicación con otras personas de lugares distantes geográficamente.

4. REDES Y PLATAFORMAS VIRTUALES PARA LA INTERCULTURALIDAD

No podemos negar que existen pocos ejemplos de desarrollo digicultural en el contexto de educación superior, y que en verdad, suelen ser invisibles en las propuestas de proyectos de innovación educativa, o que no se explicitan porque se considera que el contexto de educación superior no debe impregnarse de educación en valores. Esto, desde nuestro punto de vista, es un grave error, que ahonda en las incoherencias que existen cuando se propugna el desarrollo programático de la interculturalidad en los niveles educativos no universitarios, pero a la vez, no se plantean como un pilar fundamental en la formación inicial de los futuros docentes.

Así pues, a continuación, se presentan una serie de iniciativas cuya línea de actuación se centra, desde la perspectiva basada en la creación de comunidades virtuales de aprendizaje, en favorecer la interculturalidad, la comunicación, el intercambio y la relación entre los usuarios de diferentes centros educativos de la localidad, de la comunidad autónoma, de otras comunidades autónomas y de otros países. No obstante, la mayoría de estas redes pertenecen al contexto no universitario, es decir, propuestas digiculturales que tienen que ver con la escuela más que la educación superior, pero que nos apuntan a un camino de desarrollo pedagógico muy relevante para los próximos años (Leiva Olivencia y Moreno Martínez, 2011).

En la Comunidad Autónoma de Andalucía, la Consejería de Educación viene impulsando el desarrollo de nuevas estrategias educativas de cooperación, formación y participación de las familias. De hecho, la Consejería de Educación, a través de la *Plataforma Educativa Helvia* (http://www.juntadeandalucia.es/averroes/helvia/sitio/index.cgi?wid_seccion=2&wid_item=24), está facilitando la creación de redes de innovación e investigación, constituyendo la base andaluza de recursos digitales (BARTIC), un banco de materiales digitales accesible a toda la ciudadanía. La cual permite buscar y descargar juegos, experiencias educativas, contenidos escolares y objetos de aprendizajes, así como acceder a espacios virtuales destinados a las comunidades educativas para facilitar a docentes, familias y alumnado la creación de sus propios foros, weblogs y bitácoras en los que intercambiar reflexiones, ideas, propuestas, experiencias y recursos educativos diversos. Dentro de los objetivos de esta plataforma se incluye la necesidad de promover el compromiso docente por implementar, usar e integrar eficientemente la tecnología en base al trabajo en red y herramientas de trabajo colaborativo bajo el paradigma de la web 2.0 para el desarrollo de acciones educativas interculturales. Así mismo, se plantea como objetivo relevante el facilitar la alfabetización digital de las familias y la promoción de las TIC como herramientas para fomentar la participación escolar.

De similar envergadura es el esfuerzo realizado en la Comunidad Autónoma de Galicia para poner en marcha desde el curso 2010-11 el *Proyecto Abalar* (<https://www.edu.xunta.es/espazoAbalar/es>),

una iniciativa que tiene por objetivo potenciar la integración plena de las TIC en la práctica educativa en esta Comunidad y que apuesta por el concepto de centro educativo digital. Para ello, desde la Consellería de Educación y Ordenación Universitaria de la Xunta de Galicia se ha realizado una gran inversión económica a fin de dotar a los centros escolares de los recursos humanos y pedagógicos, así como de las infraestructuras y servicios necesarios, para el aprovechamiento cotidiano de la tecnología por parte de todos los agentes de la comunidad educativa. Además de promover distintas acciones formativas para mejorar la preparación del profesorado en el manejo y aprovechamiento de los soportes tecnológicos. En el marco del proyecto se ha creado el portal digital *Espazo Abalar*, que aloja recursos educativos en soporte digital para los distintos niveles de enseñanza que los docentes pueden utilizar en sus materias y dispone de varias aplicaciones telemáticas que facilitan la comunicación entre los distintos miembros de la comunidad educativa

Otro de los proyectos donde se puede observar con nitidez la vinculación y traducción práctica de la interculturalidad a través de las TIC es el *proyecto E-Culturas* (<http://www.e-culturas.org>), proyecto desarrollado por el Grupo IDEO, de la Universidad de Jaén, y que tenía como objetivo fundamental el establecer una plataforma virtual que sirviera especialmente al alumnado de educación primaria a mejorar su capacidad de intercambio y comunicación cultural con alumnado perteneciente a centros de diversos países latinoamericanos.

También otro proyecto fundamental donde se viene desarrollando con fuerza la incorporación de las TIC en el desarrollo de una educación crítica, inclusiva e intercultural es el *Proyecto Includ-ed* (<http://utopiadream.info/ca/investigacion/includ-ed>), donde existen espacios virtuales como blogs y foros para el intercambio de documentos y reflexiones socioeducativas. Un aspecto clave de este proyecto tiene que ver con la participación de las familias en la vida escolar y en la toma de decisiones en todo lo que incumbe a la educación de sus hijos e hijas. Una mayor diversidad de interacciones en el centro educativo, genera un espacio donde se promueve y potencia el aprendizaje y la mejora de la convivencia, mediante relaciones igualitarias mediadas a partir del diálogo. En ese sentido, la comunidad virtual se une por un objetivo común: una educación de calidad para sus hijos, y la promoción del acercamiento de las familias a la escuela, transformando el sentido que se le da a la educación, pasando de una consideración acrítica de apropiación individual del conocimiento, a una valoración colectiva y cooperativa del aprendizaje en comunidad (Flecha, 2010).

A nivel estatal, resulta imprescindible hacer mención al *banco de recursos del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (INTEF)* del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España. La sección de Recursos Educativos de la web de Instituto (<http://www.ite.educacion.es/es/recursos>) pone a disposición del público una gran colección de materiales didácticos bajo licencia Creative Commons organizados en categorías, que en su mayor parte han sido desarrollados por docentes en activo. Esta web recoge además los materiales premiados por el Concurso de Recursos TIC organizado por este mismo Instituto. Por otro lado, el INTEF ofrece a los docentes de cualquier nivel educativo la posibilidad de participar en el proyecto EDA (Experimentación Didáctica en el Aula). El profesorado puede acogerse a este proyecto de forma voluntaria, y comprometerse a usar materiales digitales en la mayoría de sus clases durante al menos dos meses. Durante este tiempo los docentes participantes cuentan con materiales específicos de guía y referencia, así como con asesoramiento tutorial para los aspectos metodológicos y con asesoría técnica sobre el uso de los programas y aplicaciones. Puede obtenerse más información sobre el proyecto en <http://recursostic.educacion.es/eda/web/>

Con estos proyectos se trata, en definitiva, de vivir la escuela y la interculturalidad como una construcción comunitaria participativa (Puigvert y otros, 2006). Igualmente, las redes telemáticas, han

facilitado la creación de espacios colaborativos y cooperativos logrando esa ruptura de las fronteras culturales y lingüísticas. A continuación, se presentan algunas iniciativas en el ámbito internacional que promueven el desarrollo de proyectos colaborativos y cooperativos en Internet dirigidos hacia la interculturalidad en los centros escolares con el principal objetivo de lograr la interrelación y los hermanamientos entre centros escolares de diferentes lugares de la geografía mundial, favoreciendo esa comunicación, conocimiento, aceptación e intercambio de rasgos culturales (Leiva y Moreno, 2011:105):

- *eTwinning*: es una iniciativa que permite la comunicación e intercambio de experiencias entre escuelas distantes geográfica y culturalmente. Actualmente, constituye una medida del programa Comenius dentro del Programa de Aprendizaje Permanente puesto en marcha en 2007 y cuya finalización tuvo lugar en 2013. Y consiste en crear un hermanamiento escolar entre dos o más centros educativos de países distintos de la Unión Europea a través de Internet, y así la conciencia del modelo europeo de sociedad multilingüe y multicultural. (<http://etwinning.net>).
- *ePals*: Es la comunidad de aulas en línea mayor del mundo, conecta a más de 4.5 millones de profesores y estudiantes. Miembros de 191 países participan gratuitamente en esta comunidad colaborativa virtual. ePALS proporciona a sus usuarios las herramientas de colaboración, comunidad e ideas necesarias para comunicarse a nivel global de manera divertida y educativa. ePALS también ayuda a aprender mediante proyectos, recursos, documentación, testimonios y ejemplos de correspondencia. (<http://www.epals.com/>).
- *Educared*: Portal que reúne la mayoría de las Asociaciones Educativas Españolas, ofrece abundantes recursos educativos; punto de encuentro para profesores y alumnos; sección de escuelas hermanadas (proyectos colaborativos); diversas actividades y servicios. (<http://www.educared.net/>).

Por otro lado, se recogen *recursos en la red destinados a la educación inclusiva e intercultural a través de las TIC* para promover la relación, el intercambio, la participación y la cooperación en los centros educativos interculturales:

- *INTERCULTUR@-NET*: Este sitio web es concebido como un espacio para el fomento de la interculturalidad como modelo educativo: <http://www.fundeso.org/interculturamet/index.html>
- *Portal Aula intercultural*: este espacio tiene como uno de sus objetivos clave el avanzar hacia una educación basada en el respeto y la convivencia entre las diferentes culturas creando espacios libres de violencia y combatiendo la discriminación por razones económicas, culturales o de sexo. (<http://www.aulaintercultural.org/>). En este portal podemos encontrar la sección *Interculturalidad y escuela*, donde se recogen *experiencias de trabajo en Educación Intercultural*, desarrolladas en diferentes escuelas a nivel nacional: <http://www.aulaintercultural.org/experiencias/>
- A gran escala encontramos iniciativas como la llevada a cabo por la UNESCO, que desarrolló un proyecto que promueve “Las Tecnologías de la Información y la Comunicación al servicio del diálogo intercultural y la diversidad” para el desarrollo de las capacidades de comunicación de las poblaciones indígenas que fue llevado a cabo de 2003 a 2008. Tal como alude la UNESCO (2010), los recursos culturales de las poblaciones autóctonas se ven cada vez más amenazados por el proceso de mundialización. Y este proyecto trató de preservar esos recursos mediante el acceso a las TIC y el desarrollo de un contenido autóctono. La clave del proyecto es la intensificación de un diálogo intercultural, gracias al empleo de las TIC, entre poblaciones autóctonas marginadas y otros grupos, distribuidos en contextos urbanos y rurales, para contribuir así a valorar las identidades culturales de estas poblaciones y luchar contra la discriminación.

– Y también resulta relevante señalar el “*Manual digital de educación intercultural*” desarrollado por la federación de ONG de desarrollo de la Comunidad de Madrid (FONGDCAM): http://www.fongdcam.org/manuales/educacionintercultural/datos/index_2.html

En su página web encontramos cuatro secciones dedicadas a la publicación de artículos y documentos científicos en los que se reflexiona sobre los escenarios y actores que intervienen en el proceso de integración del inmigrante y en su materialización en la Educación Intercultural. Y en la misma línea, incluyen una sección destinada a difundir proyectos españoles, europeos, en América Latina y proyectos e iniciativas propias desarrolladas por FONGDCAM, pero ellos no están especialmente referidos a la intervención en contextos de enseñanza. Y por último, dispone de un apartado en el que se puede acceder a más información sobre bibliografía, investigaciones y estudios y enlaces sobre redes educativas, recursos didácticos y organismos públicos.

5. CONCLUSIÓN

A lo largo de este trabajo hemos podido constatar cómo las redes telemáticas ponen a disposición de las escuelas interculturales todo lo necesario para hacer posible comunidades virtuales de aprendizaje intercultural a través de multitud de herramientas para favorecer la comunicación, la construcción compartida de conocimientos y el intercambio de información acerca de experiencias en educación intercultural entre todos los miembros de las comunidades educativas. Y entre estas aplicaciones se encuentran las que hemos abordado a lo largo del presente trabajo abarcando a grandes rasgos: el correo electrónico, las listas de distribución y discusión, los foros, el chat, la mensajería instantánea, videoconferencia, redes sociales, microblogging, blog, wikis, sitios web, portales y plataformas educativas e interculturales, gestores de contenido, repositorios, bancos de recursos multimedia.

Además debemos pensar en la potencialidad de la cooperación educativa, y es que la cooperación es un valor en alza en Internet, ya que cada vez son más las comunidades de aprendizaje que emplean el e-Learning para promover y difundir sus trabajos con licencias Creative Commons (CC) o con licencias completamente libres (*copyleft*) que posibilitan un abanico muy amplio de iniciativas educativas, sociales y comunitarias desde y en el contexto educativo.

De la misma forma, cabe subrayar la importancia de esa nueva filosofía que plantea la web 2.0 en el desarrollo de una ciudadanía intercultural, la cual estriba en la posibilidad de que los centros educativos estén interconectados, estableciéndose redes sociales dinámicas, donde tenga lugar la comunicación y el intercambio de intereses, experiencias acerca las buenas prácticas interculturales que se estén llevando a cabo en los centros educativos en diferentes países. Y de ahí que iniciativas como eTwinning, vayan encaminadas hacia este objetivo de crear conciencia de un modelo europeo de sociedad multilingüe y multicultural.

En definitiva, la digiculturalidad es un objetivo pedagógico de primer orden si lo que buscamos es incentivar la innovación educativa, la creatividad individual y grupal y el éxito escolar para todos y todas, es decir, un éxito educativo de corte inclusivo que es lo que realmente subyace en una propuesta conceptual y práctica que busca enfatizar el valor pedagógico de lo virtual como herramienta favorecedora del intercambio intercultural.

6. REFERENCIAS

- Adell, J. (2005). Internet en educación. *Comunicación y Pedagogía*, 200, 25-28.
- Aubert, A. et al. (2008). *Aprendizaje dialógico en la Sociedad de la Información*. Barcelona: Hipatia.

- Área, M. (2010). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de casos. *Revista de Educación*, 352, 77-97.
- Borrero, R., & Yuste, R. (2011). Digiculturalidad.com. Interculturalidad y TIC unidas en el desarrollo del enfoque competencial del currículum. En J. Leiva & R. Borrero (Eds.), *Interculturalidad y escuela. Perspectivas pedagógicas en la construcción comunitaria de la escuela intercultural* (pp. 145-164). Barcelona: Octaedro.
- Cabero, J. (2006). Comunidades virtuales para el aprendizaje. Su utilización en la enseñanza. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 20, 1-34.
- Cabero, J., & Llorente, M. C. (2010). Comunidades virtuales para el aprendizaje. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 34, 1-10.
- Cobo Romani, C., & Pardo Kuklinski, H. (2007). *Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food*. Barcelona/México DF: Universitat de Vic/Flacso México.
- Cortina, A. (2004). Ciudadanía intercultural. En J. Conill (Ed.), *Glosario para una sociedad intercultural* (pp. 35-42). Madrid: Bancaja.
- Escarbajal, A. (2015). El derecho a la ciudadanía intercultural. En A. Escarbajal (Ed), *Comunidades interculturales y democráticas* (pp. 25-38). Madrid: Narcea.
- Flecha, R. (2010). Prácticas educativas que fomentan la inclusión. Conclusiones del Proyecto Includ-ed. En *Actas del Simposio Diversidad Cultural y Escuela: El desarrollo de la competencia intercultural*. Badajoz: Universidad de Extremadura.
- Leiva, J. J. (2013). La interculturalidad a través de las TIC: un proceso de aprendizaje en red. *Revista Didáctica, Innovación y Multimedia*, 25, 1-13.
- Leiva, J. J. (2012). De la interculturalidad a la digiculturalidad: el uso de las TIC en la dinamización de contextos de diversidad cultural. En Y. Sandoval, A. Arenas, E. López, J. Cabero, & I. Aguaded (Eds), *Las tecnologías de la información en contextos educativos: nuevos escenarios de aprendizaje* (pp. 133-144). Cali: USC.
- Leiva, J. J., & Moreno, N. (2011). Construyendo comunidades virtuales de aprendizaje intercultural en la escuela. En *Actas del VI Encuentro "Tendiendo puentes hacia la interculturalidad"*. Málaga: Universidad de Málaga.
- Leiva, J. J., Moreno, N., Gutiérrez, R., & Nigenda, J. (2015). Projeto "digiculturalidad": uma experiencia de inovação educativa para a utilização das TIC e as redes sociais no ensino universitário. *Revista Educação: Temas e Problemas*, 15, 35-53.
- Leiva, J. J., Peñalva, A., & Moreno, N. (2016). El uso de una página de Facebook para el desarrollo de competencias interculturales: una experiencia de innovación educativa en el contexto universitario (en prensa).
- Lester, R. K., & Piore, M. J. (2004). *Innovation the missing dimension*. Massachusetts: Harvard University Press.
- López, P., & Solano, I. (2010). Las TIC para la inclusión en las escuelas multiculturales. En F. Martínez (Ed.), *Las redes digitales como marco para la multiculturalidad* (pp. 87-105). Alcalá de Guadaíra: MAD.
- Martín, M. T., & Quiroz, C. (2006). Perfil y funciones del educador social. En E. López-Barajas (Ed.), *Estrategias de Formación en el Siglo XXI* (pp. 285-316). Barcelona: Ariel.
- Martínez Modia, J. C. (2011). *Herramientas Didácticas. Guía básica sobre algunas utilidades de Google*. Madrid: UNED. Recuperado de http://e-spacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:500728&dsID=Guia_Utilidades_google.pdf

- Moreno Herrero, I. (2011). *Aplicaciones de la web en la enseñanza*. Madrid: Los libros la Catarata.
- Moreno Herrero, I. (2012). La web 2.0 como herramienta para la alfabetización digital en contextos multiculturales. *Contextos*, 27, 79-93.
- Moreno Herrero, I., & Gonzalo Muñoz, V. (2012). Alfabetismos digitales para una escuela multicultural. *Revista Iberoamericana de Educación*, 59(1), 1-12.
- Moreno Martínez, N. M. (2011). Herramientas 2.0 en el aula ante los nuevos modelos de aprendizaje en la sociedad del conocimiento: un estudio desde la vertiente didáctica. En *Actas del Congreso Nacional y I Internacional de Modelos de Investigación Educativa*, "Investigación y educación en un mundo en red". Madrid: UNED.
- O'Reilly, T. (2005). What Is Web 2.0? Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. *O'Reilly Network*. Recuperado de <http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html>
- Peñalva, A. (2009). Desarrollo de la identidad europea y la ciudadanía intercultural a través de la educación intercultural en España. En E. Soriano (Ed.), *Vivir entre culturas: una nueva sociedad* (pp. 313-350). Madrid: La Muralla.
- Priegue, D., & Leiva, J. J. (2012). Las competencias interculturales en la sociedad del conocimiento: reflexiones y análisis pedagógico. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 40, 1-12.
- Salinas, J. (2003). Comunidades virtuales y aprendizaje digital. *EduTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 54(2), 1-21.
- Soriano, E., & Peñalva, A. (2011). Presente y futuro de la educación intercultural en la formación inicial de los profesionales de la educación. *Aula Abierta*, 39(1), 117-130.
- UNESCO. (2010). *Invertir en la diversidad cultural y el diálogo intercultural. Informe mundial de la UNESCO*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001878/187828s.pdf>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Leiva Olivencia, Juan José

Doctor en Pedagogía. Universidad de Málaga. Profesor de Didáctica y Organización Escolar en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Málaga (Málaga, España), y profesor tutor del Centro Asociado María Zambrano, de la UNED, en Málaga. Doctor en Psicopedagogía por la Universidad de Málaga y Premio extraordinario de doctorado. Coordinador del Seminario de Interculturalidad, Comunidad y Escuela, de Málaga (SICOE).

Moreno Martínez, Noelia Margarita

Doctora en Pedagogía. Profesora en el Departamento de Teoría e Historia de la Educación y Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación de la Universidad de Málaga (España). Investigadora en el Grupo EduInnovagogía (HUM971) de la Universidad Pablo de Olavide (Sevilla): <http://goo.gl/kGEKON> Miembro del Grupo MapEduca del Departamento de Geografía de la Universidad de Málaga llevando a cabo dos Proyectos de Innovación Educativa sobre herramientas de Geolocalización y cartografía digital en Educación: <http://www.mapeduca.uma.es> Miembro del grupo INGEDU (investigación en Gerontología y Gerontagogía Educativa): <http://ingedu.uma.es/INDEX.PHP/> Su principal línea de investigación gira en torno a las TIC aplicadas a la Educación; la creación y uso de herramientas y aplicaciones digitales y multimedia para favorecer los procesos de enseñanza y

aprendizaje; las Tecnologías Emergentes (Realidad Aumentada, Realidad Virtual; Mobile Learning, Geolocalización, Gamificación, Robótica Educativa, Programación) abarcando otras áreas temáticas sobre Educación Intercultural e Inclusiva y formación de personas mayores. Más información: <http://realidadaumentadayotras.jimdo.com>

Peñalva Vélez, Alicia

Doctora en Ciencias de la Educación por la Universidad Pública de Navarra (UPNA). Profesora Contratada Doctora Interina en el Departamento de Psicología y Pedagogía de la UPNA (Grados de Magisterio de Educación Infantil y Primaria). Profesora-Tutora en el Centro Asociado de la UNED de Tudela, Navarra (Grados de Psicología y de Pedagogía). Entre sus líneas de investigación destacan las de educación y convivencia intercultural, la de convivencia escolar, y la de alfabetización digital y ciberconvivencia.

Redes Sociales en la Educación Superior: Implementación educativa y pedagógica en los procesos de enseñanza y aprendizaje

M^a Carmen López Fernández

Universidad de Murcia

RESUMEN

En el sistema educativo actual, las redes sociales se han convertido en las herramientas de comunicación con más auge dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Estas herramientas han repercutido considerablemente en la forma de enseñar y aprender, además de posibilitar nuevas estrategias para la comunicación y la interacción social a través de ellas, y que sin duda, se han convertido en herramientas de uso frecuente para los jóvenes estudiantes. Este estudio parte de una revisión teórica que nos permita conocer no sólo la situación actual de las redes sociales dentro del ámbito educativo, sino además, percatarnos de la relevancia que poseen estas herramientas en el uso educativo y pedagógico dentro del contexto universitario. Con esta investigación teórica, se pretende conocer y percibir la importancia del uso que se hace de las redes sociales por parte de los alumnos y docentes de Educación Superior, atendiendo siempre a la dimensión educativa y pedagógica. Se parte de un enfoque metodológico basado en la investigación documental, por medio de una revisión bibliográfica, la cual nos permita obtener información de estudios relevantes que respaldan esta realidad educativa. Los resultados obtenidos nos demuestran las posibilidades educativas de las redes sociales para fomentar la motivación y las relaciones interpersonales entre los estudiantes, pero a su vez, nos muestran la escasa implementación de estas herramientas en la práctica docente.

PALABRAS CLAVE: redes sociales, educación superior, universidad, web 2.0, innovación educativa

ABSTRACT

In the current educational system, social networks have become the communication tools most booming in the process of teaching and learning. These tools have a significant impact on the way we teach and learn, as well as enabling new strategies for communication and social interaction through them, and they certainly have become frequently used tools for young students. This study is a theoretical review that allows us to know not only the current situation of social networks within the educational field, but also realizing the importance of having these tools in the educational and pedagogical use within the university context. With this theoretical research is to know and perceive the importance of the use made of social networks by students and teachers of higher education, consistent with the educational and pedagogical dimension. It is part of a methodology based on documentary research, through a literature review, which allows us to obtain information from relevant studies supporting this approach educational reality. The results show us the educational possibilities of social networks to encourage motivation and interpersonal relationships among students, but in turn, show the poor implementation of these tools in teaching.

KEY WORDS: social networks, higher education, University, web 2.0, educational innovation.

1. INTRODUCCIÓN

La sociedad actual en la que nos encontramos se enfrenta a constantes y vertiginosos cambios tecnológicos, donde las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) están integradas en todos los ámbitos, mencionando de forma significativa los ámbitos educativo y formativo, en los cuales, los estudiantes realizan un mayor uso de las TIC y sobre todo de diversos medios sociales que son notablemente conocidos. Nos situamos ante unos alumnos que son usuarios formales de los ordenadores, que trabajan constantemente con las TIC en la escuela, hogar, y las utilizan como fuente de entretenimiento y medio de comunicación (Prendes y Sánchez, 2011), pero frecuentemente, no tienen en cuenta las posibilidades educativas que pueden ofrecer a la hora de utilizar tecnologías en el aula. Las redes sociales se han convertido en herramientas que han impactado positivamente en la formación inicial de los alumnos, favoreciendo el aprendizaje, la interacción, el trabajo colaborativo y la comunicación e intercambio de información y contenidos entre ellos y sus docentes (Contreras, Contreras y Perafán, 2015). Estudios nos muestran la escasa implementación de estas herramientas en la práctica docente, por lo que la innovación educativa estaría relacionada con el uso de nuevas herramientas tecnológicas, pero sin atender a los fines pedagógicos de éstas en el proceso de aprendizaje de los alumnos. Existe la necesidad de introducir estrategias pedagógicas para promover y potenciar las posibilidades de estas tecnologías con el fin de mejorar la calidad educativa (Rodríguez y Restrepo, 2015), teniendo en cuenta que la figura del docente es esencial.

Esta investigación tiene como propósito principal, conocer y percibir la importancia del uso que se realiza de las redes sociales por parte de los alumnos y docentes en el contexto universitario español, atendiendo a la dimensión educativa y pedagógica, para poder comprender esta situación actual que tanto se ve influenciada por el uso de estas herramientas dentro de las aulas. Se parte de un enfoque metodológico basado en el análisis de contenido y revisión documental, el cual nos permita obtener información de estudios relevantes sobre el tema, una revisión teórica que precede al proyecto de tesis doctoral y que por tanto, permite su continua actualización teórica.

1.1 Problema/cuestión

En el ámbito educativo, encontramos una hostilidad clave entre el alumnado y los docentes, en muchas ocasiones, debido a la brecha generacional. Los universitarios de hoy constituyen la primera generación formada en los nuevos avances tecnológicos, a los que se han acostumbrado por inmersión al encontrarse, desde siempre, rodeados de ordenadores, vídeos y videojuegos, música digital, telefonía móvil y otros entretenimientos y herramientas afines (Prensky, 2010). Por otro lado, muchos de los docentes carecen de la conocida competencia digital, pues se rigen por la enseñanza y métodos tradicionales de la escuela. Por todo ello, surge la necesidad de plantearnos cómo los alumnos y docentes del contexto universitario español hacen uso de las redes sociales dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula. La cuestión reside en manifestar mediante estudios e investigaciones precedentes, esta realidad tecno- educativa que nos rodea.

1.2 Revisión de la literatura

Existen numerosos estudios que respaldan de forma favorable el uso de las redes sociales en educación. Prendes (2010) señala que la innovación con TIC es una realidad necesaria que ha de facilitar el docente en el aula, aunque a veces, factores como la edad o la experiencia impiden que esa innovación se ponga en práctica. Para tal efecto, es necesario tener en cuenta lo tecnológico, lo educativo y lo instructivo para cuestiones que pueden influir en el uso de las TIC como herramienta de aprendizaje

(Badia, Meneses y García, 2015), pues los recursos de TIC generales han sido identificados para la gestión de la información, para la reflexión y construcción de ideas y también como un contexto de aprendizaje. Una investigación realizada por Soto (2015), concluye que *“la aplicación del análisis de redes sociales en combinación con otras técnicas de investigación, ofrecen una posibilidad de conocer de manera visual el desarrollo, profundidad y complejidad en la actividad realizada 92 en los nuevos ambientes virtuales de aprendizaje”* (p.91).

Dentro de las herramientas de la conocida Web 2.0, las redes sociales están implantándose en la universidad gracias a las posibilidades que ofrecen para aumentar la participación de los alumnos, potenciar su creatividad y dotar al proceso de socialización de una nueva perspectiva (Cabero y Marín, 2014). Las redes sociales son las herramientas de comunicación social más potentes en la actualidad, ya que nos permiten acceder a información de nuestro interés, interactuar con amigos/ conocidos que nos importan y hacer un uso personal de ellas para nuestra vida profesional, por lo que son sustanciales, pues nos acercan a la socialización, a la comunicación mediante recursos virtuales, así que su implicación educativa podría favorecer las relaciones de los alumnos con la información y con el conocimiento, de hecho, se podría argumentar que los medios sociales son una forma de apoyo para construcción del conocimiento (Selwyn, 2012). A pesar de ello, no todo es favorable, puesto que las redes sociales, aún no están integradas plenamente en las instituciones educativas, ni que los estudiante las utilicen como herramientas para la resolución de aspectos académicos (Sánchez, Ruiz y Sánchez, 2015). Sin embargo, Rodríguez y Restrepo (2015) afirman que las redes sociales se han utilizado no solo para el entretenimiento sino también como medio de comunicación pedagógica

1.3 Propósito

El propósito general de esta investigación consiste en identificar las aproximaciones teóricas acerca de la importancia del uso de redes sociales en el ámbito educativo, más concretamente en la Educación Superior. Así pues, los objetivos generales son:

1. Conocer la situación actual y la importancia de las redes sociales en Educación Superior.
2. Destacar la relevancia de uso educativo de las redes sociales por parte del alumnado y docentes en Educación Superior.
3. Reflexionar acerca de las implicaciones educativas que se llevan a cabo en relación al uso de las redes sociales por parte del alumnado universitario.

2. MÉTODO

Para el desarrollo de esta investigación, se ha empleado el método del análisis de contenido. Para abordar la información necesaria, se ha requerido de una revisión bibliográfica basada en unos criterios de búsqueda y la cual nos permita reflexionar sobre la importancia de las redes sociales en el ámbito de la Educación Superior. Para el proceso de búsqueda de información enfocada al tema de estudio, se parte de la consulta e indagación en diversas bases de datos y revistas científicas, sobre todo aquellas que generan más impacto social, por lo que recomiendo acceder a “IN_RECS: Índice de impacto de las Revistas Españolas de Ciencias Sociales”. Para la búsqueda de bibliografía fundamentada, se han utilizado los siguientes descriptores clave tanto español como en inglés:

- TIC y redes sociales en educación.
- Redes sociales como estrategia pedagógica.
- Redes sociales en Educación Superior.
- Enseñar y aprender con redes sociales.

Para una búsqueda de información más precisa, se ha utilizado también los mismos descriptores en inglés para acceder a la información de forma más exhaustiva.

1.1 Descripción del contexto y de los participantes

El contexto donde se desarrolla la investigación, es en la Educación Superior. Los informantes que están integrados en la muestra representativa para esta investigación, son estudiantes y docentes universitarios del territorio español, de cualquier rama de conocimiento o especialidad.

1.2 Instrumentos

La técnica metodológica empleada para la búsqueda de información fundamentada, ha sido el análisis de contenido, cuya finalidad básica reside en la identificación de determinados elementos componentes de documentos escritos y su clasificación de variables y categorías para la explicación de fenómenos sociales bajo investigación. (Fernández, 2002). Siguiendo al autor anterior, sus principales características son:



Figura 1. Características del Análisis de contenido.
Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, para el análisis teórico, se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica utilizando descriptores anteriormente detallados, lo que nos permitirá seleccionar diversos estudios relevantes que manifiesten el foco principal de esta investigación.

1.3 Procedimiento

El procedimiento para la búsqueda y selección de información relevante ha sido bastante exhaustivo, Las revistas científicas más utilizada para la búsqueda bibliográfica de información referente al tema de estudio, han sido:

- Revista Científica de Educomunicación (Comunicar).
- Revista Electrónica de Tecnología Educativa (EDUTECA).
- Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC).
- Revista de Medios y Educación (Píxel-Bit).

Además de las consultas a revistas científicas, se ha realizado una búsqueda de artículos científicos en conocidas bases de datos que nos ofrece la biblioteca digital de la Universidad de Murcia, tales

como *TESEO*, *Scopus*, *TDR* y *Dialnet*. Cabe destacar además, la importancia de la fecha de publicación, puesto que las experiencias innovadoras mediante el uso de las TIC, van avanzando considerablemente. Con el fin de seleccionar y analizar la información fundamentada, se ha ido organizando detenidamente, con el conocido gestor bibliográfico *MENDELEY*.

3. RESULTADOS

Nos encontramos en una etapa investigadora en la que tras revisar información y datos fundamentados mediante el análisis bibliográfico, obtenemos una visión sobre la importancia de las redes sociales en el ámbito educativo, y es que estas herramientas pueden cambiar los modos de enseñar y de aprender debido al gran abanico de posibilidades que nos ofrecen. Por ello, mi proyecto de tesis se centra en el análisis y conocimiento sobre su uso, tanto por parte de los docentes, como del alumnado universitario, y siempre atendiendo a la dimensión educativa y pedagógica. Actualmente, dicho proyecto se encuentra en la fase de búsqueda de antecedentes y estado de la cuestión. Lo que sí es cierto, es que existe una necesidad de indagar acerca de lo que se está trabajando en las universidades, ya no sólo el uso de las redes sociales en sí, sino analizar los aspectos pedagógicos que las respaldan.

Diversos estudios ponen de manifiesto el uso de las redes sociales en educación superior, lo que nos permite conocer la situación actual de esta realidad educativa. Turan, Tinmaz, y Goktas (2013) señalan que la juventud universitaria ha crecido con acceso a los ordenadores y a Internet y por eso muchos parecen poseer una capacidad natural y unas habilidades de alto nivel en cuanto a manejar las tecnologías. Asimismo, es primordial establecer propuestas de actuación orientadas al uso educativo de estas herramientas en su conjunto dentro de los procesos de aprendizaje. Chávez (2014) afirma que las redes ya están y que es posible orientarlas más hacia el aprendizaje, siendo primordial la iniciativa docente-estudiante, porque lo institucional ya da por hecho que el uso de las TIC es absolutamente necesario, aunque unos lo consideren una imposición externa.

Las redes sociales estampan una nueva metodología de actuación, pero las innovaciones tecnológicas suelen traer consigo inquietudes respecto a su idoneidad más que respecto a su correcta utilización, dejando de lado los aspectos centrales, mientras su aplicación continúa (Martínez, 2014). Algunos de los problemas para el uso de redes sociales en el ámbito educativo, reside en el miedo y en la desconfianza por la dificultad a la hora de controlar lo que se trabaja en ellas (De Juanas, Diestro y García, 2010), pero no por ello impide a los jóvenes que las utilicen para establecer relaciones interpersonales.

Autores como Omart y Andrea (2014) consideran que las redes sociales las mismas contribuyen a la mejora de la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje en el nivel superior, reestructura los vínculos entre los docentes y los alumnos y facilita un espacio propicio para la creación del conocimiento. Por otro lado, Prendes, Castañeda y Gutiérrez (2015) consideran que aproximar el ámbito educativo a estos espacios, ya sea de forma más pública y horizontal con herramientas tipo Facebook o Twitter o por el contrario con herramientas de red social de carácter vertical, es una oportunidad para la mejora de los mismos y para hacer que la educación formal se integre en los mecanismos de relación y comunicación de lo más jóvenes. Resultados afirman que para que las redes sociales puedan convertirse en una transformación educativa, es importante resaltar la figura del docente, que participa en el proceso de generar conocimientos junto con el estudiante de forma construida y compartida (Islas, Carranza y Baltazar, 2012). Por otro lado, Omart y Andrea (2014) consideran que estas herramientas contribuyen a la mejora de la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje en la enseñanza superior, reestructurando los vínculos entre los docentes y los alumnos y facilitando un espacio propicio para la creación del conocimiento.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Una vez revisada la información fundamentada y diversas investigaciones y estudios que abarca este tema, podemos reflexionar acerca de una idea fundamental, la posibilidad de aprender a través de las redes sociales para fomentar el trabajo colaborativo, la comunicación e interacción social y la construcción de conocimiento conjunto. Estaríamos ante unas herramientas que actualmente, tienen un gran potencial.

Es por ello, que las redes sociales son herramientas fundamentales en la formación de alumnos, sobre todo en la etapa universitaria. Si bien es cierto, que las redes sociales están destinadas principalmente como herramientas para la comunicación y la interacción entre alumnos, nos encontramos ante nuevas formas de enseñar y de aprender, formas que responden a los cambios tecnológicos en los que se encuentra la sociedad. Autores afirman la escasa utilización de las redes sociales con fines académicos, sin embargo, no se descarta una metodología innovadora basada en su uso, pues el alumnado tiene una actitud positiva en cuanto al uso de estos medios en el aula, incluso esa relación alumno-profesor puede resultar enriquecedora y obtener resultados bastante satisfactorios en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las TIC en general, han llegado para quedarse, por lo que adaptarlas a las metodologías docentes e incluirlas en el aula, sería la mejor opción para adaptarnos a tales cambios. El problema reside en los métodos de uso académico, más que en la herramienta TIC que utilicemos, puesto que la importancia reside en las posibilidades didácticas y pedagógicas que nos pueden aportar las redes sociales, más que la herramienta técnica en sí. Utilizar este tipo de herramientas, puede favorecer la autonomía de los estudiantes, así como fomentar el trabajo colaborativo en el aula, y por ende, construir conocimiento entre todos.

Ahora bien, la figura del docente resulta primordial. Es necesario que el docente sea competente digital, y no sólo eso, sino que además, oriente al alumnado en todo el proceso educativo para que ellos también lo sean. El docente ha de promover metodologías innovadoras en el que el alumnado sea protagonista de su propio aprendizaje. En definitiva, se ha de establecer un equilibrio entre los conocimientos del alumno y del docente, puesto que los alumnos son sujetos que “están” en las redes sociales, y el profesorado ha de incluirlas en el currículum mediante métodos pedagógicos. En numerosas ocasiones, la interacción y la comunicación social como vías para crear y compartir conocimiento, también pueden convertirse en una práctica y experiencia educativa bastante significativa.

Hemos de concluir haciendo alusión a la importancia que las redes sociales presentan como recurso educativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado. Existen numerosos estudios que resaltan favorablemente su utilización en el aula, puesto que fomenta el aprendizaje significativo, colaborativo la interacción/comunicación social. Sin embargo, estas herramientas tecnológicas han de sustentarse bajo principios pedagógicos didácticos para que se constituya totalmente la innovación educativa en los procesos formativos.

5. REFERENCIAS

- Badia, A., Meneses, J., & García, C. (2015). Technology use for teaching and learning. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 46, 9-24. doi:10.12795/pixelbit.2015.i46.01
- Cabero, J., & Marín, V. (2014). Posibilidades educativas de las redes sociales y el trabajo en grupo. Percepciones de los alumnos universitarios. *Comunicar: Revista Científica de Educomunicación*, XXI(42), 165-172.

- Chávez, J. (2014). Las redes sociales en la educación superior. *Revista de Educación y Desarrollo Social*, 8(1), 102-117. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5386178>
- Contreras, B., Contreras, E., & Perafán, W. (2015). El impacto de las redes sociales en el aprendizaje de los futuros docentes. *Memorias del Encuentro Internacional de Educación a Distancia*, 4.
- De Juanas, A., Diestro, A., & García, J. (2010). Análisis de las ventajas del uso pedagógico de las redes sociales de Internet. https://www.academia.edu/9682059/An%C3%A1lisis_de_lasventajas_del_uso_pedag%C3%B3gico_de_las_redes_sociales_de_Internet
- Fernández Chaves, F. (2002). El análisis de contenido como ayuda metodológica para la investigación. *Revista de Ciencias Sociales*, 96(II), 35-53. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15309604>
- Islas, C., Carranza, M., & Baltazar, E. (2012). Las redes sociales y su uso como técnica de aprendizaje. En *I Congreso Virtual sobre Tecnología, Educación y Sociedad, CTES2012*. México: Centro de Estudios e Investigaciones para el Desarrollo Docente.
- Martínez, M. (2014). Redes sociales y TIC, su papel en la educación superior del siglo XXI. *Historia y Comunicación Social*, 19, 63-71. Recuperado de <http://revistas.ucm.es/index.php/HICS/article/viewFile/45108/42477>
- Ormart, E., & Andrea, F. (2014). El uso de redes sociales como soporte educativo. *Revista de Investigación Educativa*, 18, 172-181.
- Prendes, M. P. (Dir.). (2010). *Competencias TIC para la docencia en la Universidad Pública Española: Indicadores y propuestas para la definición de buenas prácticas: Programa de Estudio y Análisis* (Informe del proyecto EA2009-0133 de la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación). Recuperado de <http://www.um.es/competenciastic>
- Prendes, M., Gutiérrez, I., & Castañeda Quintero, L. (2015). Perfiles de uso de redes sociales: estudio descriptivo con alumnado de la Universidad de Murcia. *Revista Complutense De Educación*, 26, 175-195. Recuperado de <http://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/46439>
- Prendes, M. P., & Sánchez, M. (2011). Modelos de interacción de los jóvenes, relaciones y propuestas educativas. En F. Martínez & I. Solano (Eds.), *Comunicación y relaciones sociales de los jóvenes en la red* (pp. 27-46). Alcoy: Marfil.
- Rodríguez, H., & Restrepo L. (2015). Conocimientos y uso del Twitter por parte de estudiantes de educación superior. *Revista Sophia*, 11(1), 44-52.
- Sánchez, J., Ruiz, J., & Sánchez, E. (2015). Uso problemático de las redes sociales en estudiantes universitarios. *Revista Complutense de Educación*, 26, 159-164. doi:10.5209/rev_RCED.2015.v26.46360
- Selwyn, N. (2012). *Social Media in Higher Education. The Europa World of Learning 2012*-ISBN 978-1-85743-620-4. Recuperado de <http://sites.jmu.edu/flippEDout/files/2013/04/sample-essay-selwyn.pdf>
- Soto, J. L. (2015). Exploración de la interacción colaborativa en educación superior. *REDES-Revista Hispana para el análisis de redes sociales*, 26, 76-96. doi:10.5565/rev/redes.534
- Turan, Z., Tinmaz, H., & Goktas, Y. (2013). Razones por las que los alumnos universitarios no utilizan las redes sociales. *Comunicar, Revista Científica de Educomunicación*, 41, 137-145. Recuperado de <http://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=41&articulo=41-2013-13>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LA AUTORA

López Fernández, M^a Carmen

Licenciada en Pedagogía por la UMU en 2012. Máster interuniversitario en Tecnología Educativa: E-learning y Gestión del conocimiento en la Universidad de Murcia y en colaboración con las Universidades de Lleida, Rovira i Virgili y las Illes Balears, finalizado en 2014. He realizado varios MOOC sobre las Redes Sociales en la Enseñanza, la gestión de plataformas virtuales para uso docente en la enseñanza y en definitiva, todo lo relacionado con las TIC aplicadas a la educación. Actualmente, soy pedagoga y gestora de formación en una entidad de formación acreditada por el Servicio Regional de Empleo y Formación de Murcia, empleo que compatibilizo vocacionalmente -desde el esfuerzo y la ilusión- con mis estudios de Doctorado en Tecnología Educativa en la Universidad de Murcia. Esta carrera investigadora, me ha dado la oportunidad de contribuir y compartir experiencias en diversos congresos nacionales e internacionales de gran interés por la Tecnología Educativa.

Sistema de geolocalización en interiores con Realidad Aumentada para la búsqueda de dependencias en Uniminuto Bogotá

José David López García y Álvaro Gutiérrez Rodríguez

Corporación Universitaria Minuto de Dios

RESUMEN

Cada día las personas que acceden a las instalaciones de la universidad, presentan gran dificultad en el momento de buscar información y ubicar los puntos de interés en la institución, aunque los sistemas basados en GPS proporcionan la ubicación de una persona, no son funcionales para ser utilizados en los interiores de un edificio, es por esto, que se ha decidido crear un App que pueda dar la ubicación de las dependencias de la universidad por medio de los puntos de acceso Wifi con los que cuenta la institución, con el fin de trazar la ruta más adecuada, así mismo, la incorporación de la realidad aumentada en la aplicación facilita la visualización de la información de los sitios, dando a conocer los datos de contacto, trámites y servicios que prestan las oficinas; lo anterior en beneficio de los estudiantes, visitantes, población con discapacidad auditiva, visual y demás usuarios que frecuentan la universidad ahorrando tiempo en desplazamientos innecesarios.

PALABRAS CLAVE: geolocalización, App, realidad aumentada.

ABSTRACT

Everyday people who want to access university facilities, have great difficulty at the time of looking for information and locating the points of interest in the institution. Even though systems based on GPS provide the location of a person, they are not enough functional for use in the indoors of any building; this is the reason to create an App that could indicate the location of the dependencies from the university through the access points Wifi of the institution, in order to trace the most appropriate route. Besides, incorporating augmented reality facilitates viewing sites' information, revealing contact details, procedures and services offered by the different university dependencies offices. This resource will help students, visitors, people with hearing or visual disabilities and other users who attend the University; and is an aid to avoid unnecessary movements.

KEY WORDS: geolocation, App, augmented reality.

1. INTRODUCCIÓN

El avance tecnológico y su apropiación por parte de las instituciones, permite poner a la disposición de los usuarios herramientas que optimizan los procesos internos y facilitan el acceso a la información. Al ser Uniminuto una universidad con certificaciones de alta calidad y un sólido plan de desarrollo, es importante contar con herramientas, acciones e iniciativas que aporten y favorezcan el cumplimiento de la misión, la visión (mega) institucional y metas de calidad; es precisamente en este sentido donde el proyecto que se presenta cobra importancia y adquiere validez.

El proyecto de diseño de una aplicación para la Geolocalización y búsqueda de información de las dependencias de Uniminuto, permitirá utilizar el dispositivo móvil para detectar la posición del punto de atención requerido y adicionalmente, de forma simultánea, ofrecerá la posibilidad de realizar un

contacto telefónico y acceder a la web de la oficina mediante el visualizador de realidad aumentada de la aplicación.

1.1 Problema/cuestión

Todos los días las personas que acceden a la universidad y en su gran mayoría los estudiantes de primer semestre, presentan dificultad al tratar de ubicar las dependencias que requieren para realizar trámites y buscar información relacionada con los servicios que prestan, teniendo en cuenta que los usuarios tienen necesidades particulares la investigación etnográfica presenta elementos necesarios para abordar esta problemática.

1.2 Revisión de la literatura

El presente proyecto cuenta con herramientas de realidad aumentada que son necesarias para visualizar elementos a través de los dispositivos móviles, el término Realidad aumentada hace referencia a la superposición de imágenes, textos, modelos en 3D, sonidos, videos entre otros, en un tiempo real en el espacio físico en el que está situado el usuario, esta proyección se hace a través de dispositivos móviles (*smartphone* o *tablets*), gafas de realidad aumentada o el vídeo de las cámaras de los computadores, Azuma (1997) refiere la variación de los entornos virtuales, conocida como la realidad virtual en donde el usuario no distingue el mundo real del virtual, mientras que en la (RA) se puede diferenciar el mundo real de los objetos sobrepuestos complementando la realidad presente.

Gracias al desarrollo tecnológico de los dispositivos móviles, es posible contar con aplicaciones como: brújula, acelerómetro y GPS en un solo dispositivo, lo cual permitió el desarrollo de una tecnología emergente que básicamente relaciona en tiempo real una información digital (multimedia) con objetos reales, logrando así que el dispositivo desarrolle un proceso en donde se visualizan los datos digitales asociados a un objeto, para enriquecer la información que éste ofrece según lo explica *Inglobe Technologies Srl* (2014).

Además, la tecnología móvil ayuda a visualizar el contenido que se encuentra inmerso en imágenes, marcadores o códigos QR que proporcionan información específica de un producto, un espacio publicitario o cualquier tema de interés. En la actualidad existen varias aplicaciones para generar Realidad Aumentada de una manera sencilla sin necesidad de tener conocimientos avanzados en Sistemas. Caro, Hernández y Jiménez (2015) explican:

Layar y Junaio también están pensadas para poder desarrollar sencillas aplicaciones de Realidad Aumentada sin necesidad de tener que programar. Esta última es un servicio proporcionado por Metaio SDK 5, un framework que permite crear aplicaciones de Realidad Aumentada en múltiples dispositivos (Android, iOS, Windows Phone) y que, además, da soporte para el desarrollo de aplicaciones con Unity3D, uno de los motores de juegos más utilizados en la actualidad. Para este motor de juegos también está la librería Vuforia. (p. 3).

Estas herramientas están siendo incorporadas en las instituciones educativas, museos, establecimientos de comercio entre otros. Las diferentes aplicaciones para móviles han incursionado en sector educativo y los docentes pueden tomar provecho de estos recursos para la explicación de los temas que pueden resultar complejos, permitiendo así crear espacios diferentes de aprendizaje generando gran impacto en la comunidad educativa.

Ahora bien, la realidad aumentada es un concepto que aplica en el desarrollo del App debido a que permite percibir un espacio físico proyectado en un móvil haciendo interacción entre lo real y lo real lógico (App de referencia).

Por otro lado, el fin de la herramienta es geolocalizar el usuario y permitirle ubicar los sitios que éste desee encontrar en el interior de la universidad, para esto se realizó una consulta extensiva de aplicaciones que permiten realizar búsquedas de sitios de interés; Geociudad es una herramienta de Realidad Aumentada que sirve para visualizar sitios por medio de dispositivos móviles, esta aplicación funciona a través de la inserción de información relativa a lugares geográficos de importancia, denominados puntos de interés (POIS) y al momento de ser escaneados haciendo uso de los dispositivos móviles se puede observar la ubicación exacta, datos de contacto (correo electrónico, número celular y redes sociales) y la descripción del sitio de interés. Beltrán (2012) explica:

La geolocalización desde el punto de vista empresarial está vinculada con el geomarketing, que analiza el espacio como una herramienta de geomarketing. Por lo tanto, la geolocalización en una empresa hace referencia en primer lugar a su situación física en el espacio o en Internet, pero también a la situación de los clientes y de los competidores. (p. 25).

Esto quiere decir que se cuenta con múltiples posibilidades para geolocalizar negocios, empresas, museos, universidades y establecimientos de comercio que necesiten dar a conocer su mercado por medio de la información digital. En el caso del App de Uniminuto permite georeferenciar las diferentes oficinas, lugares de interés y dependencias con que cuenta la Universidad.

En cuanto al desarrollo del App, éste tipo de aplicaciones corresponden a un software para móviles, estos existen desde la creación de los primeros celulares, entre los cuales encontramos aplicaciones para el entretenimiento como lo fue snake (culebrita) hoy en día existe un gran desarrollo de aplicaciones con enfoques que van desde el ocio y entretenimiento hasta aplicaciones para el trabajo y desempeño académico. Según Cuello y Vittone (2013) “En esencia una aplicación no deja de ser software (...) Podemos decir que las aplicaciones son para los móviles lo que son los programas para los ordenadores” (p. 14).

1.3 Propósito

Optimizar el proceso de búsqueda y ubicación de las dependencias de Uniminuto Bogotá mediante el diseño, desarrollo e implementación de una App de geolocalización basada en Realidad Aumentada para fortalecer las estrategias de servicio al usuario.

Objetivos específicos:

- Identificar y analizar las necesidades de la comunidad respecto a la ubicación de dependencias para el desarrollo del App.
- Desarrollar el App teniendo en cuenta los componentes necesarios para mejorar los canales de comunicación entre los usuarios y los funcionarios de las dependencias.
- Evaluar el funcionamiento del App a partir de la implementación de una prueba piloto con estudiantes

2. MÉTODO

La investigación es de carácter cualitativo, busca describir y caracterizar las necesidades de la comunidad, así como identificar de qué manera la propuesta alcanza las expectativas de los miembros de la comunidad; en cuanto a las necesidades espaciales, ambientales y educativas. Se enmarcan en la investigación etnográfica, la cual permite identificar los intereses, motivaciones, intenciones y expectativas de las comunidades y su entorno sociocultural.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

La investigación se realiza en el campus universitario de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, ubicada en Bogotá, de carácter privado y católico, con una misión social, la cual ofrece educación de calidad a personas con bajos recursos, para que sean excelentes seres humanos, gestores del cambio social y constructores de paz. (Uniminuto, 2016). El edificio de la Sede principal de la universidad está conformada por 3 bloques, con una elevación de 8 pisos; se encuentra ubicado en el barrio Minuto de Dios.

2.2 Instrumentos

El proceso de identificación de las necesidades de geolocalización se realizó mediante una encuesta aplicando un cuestionario estructurado, técnica de observación participante y finalmente se implementó una entrevista estructurada.

El cuestionario “*Geolocalización dependencias UNIMINUTO*” se diseñó en un formato electrónico, en el Aula Virtual conformado por tres secciones: información sobre las dependencias, ubicación en el campus universitario y acceso a información. El instrumento fue validado teóricamente por expertos y luego se hizo una prueba aplicada a estudiantes. El diario de campo se elaboró en un formulario online para hacer el registro en tiempo real y la entrevista se registró en un medio digital.

2.3 Procedimiento

Los docentes investigadores tuvieron contacto con la muestra seleccionada en el aula de clase, y otros espacios abiertos como plazoletas y corredores, lo cual facilitó la aplicación de los instrumentos y registro de la información.

Fase de análisis de necesidades

La encuesta aplicada permitió realizar un análisis con el fin de determinar las dificultades que presentan los estudiantes al ubicar las dependencias del campus y el reconocimiento de los servicios y/o procesos que éstas ofrecen. Las notas de campo registradas en el diario evidenciaron que los estudiantes requieren de una herramienta que les facilite su ubicación dentro del campus. Finalmente, a partir de la entrevista y al estudiar el conjunto de datos obtenidos con los diferentes instrumentos se concluyó que es conveniente desarrollar una aplicación para dispositivos móviles (App) de localización de dependencias.

Fase de definición del proyecto

A partir de la documentación bibliográfica sobre experiencias similares, se encontró que la realidad aumentada y la localización en interiores son tecnologías aplicables al proyecto de geolocalización de dependencias. Además, fue necesario hacer una revisión de la planta física, observando la topología de la red que provee acceso inalámbrico a la Internet para determinar el diseño del App.

Fase de diseño y desarrollo del App

De acuerdo a los requisitos que debería cumplir el App, se analizaron aspectos como, posibles usuarios, recursos a utilizar del dispositivo móvil, notificaciones a presentar, plataforma de desarrollo y la implementación o reestructuración de nuevos procesos en el futuro, por lo cual se encontró viable la posibilidad de desarrollar una aplicación nativa, para dispositivos móviles con sistema operativo Android.

Al hacer una revisión de plataformas web especializadas en sistemas de geolocalización en interiores, se analizaron varias herramientas, seleccionando la que ofrecía grandes ventajas, ya que utiliza la

red Wifi de la Universidad sin necesidad de incluir hardware adicional para el diseño de la aplicación, por otro lado, permite trabajar con los servidores del proveedor, dando la opción del montaje de los planos, rutas y vinculación de cuentas con el usuario final de forma gratuita.

Para el desarrollo, inicialmente se definió el proyecto en la plataforma online, asignando el nombre de GIDU al App, para obtener el Api Key y así vincularlo a la herramienta de escritorio, donde se indica la ubicación y orientación del edificio y se cargan los planos, para demarcar muros, zonas de circulación, puntos de interés y portales (elementos de interconexión entre las diferentes plantas del edificio).

Los planos hechos en *AutoCad* ofrecían información detallada, pero se mejoraron al convertirlos a formato 3D aplicando texturas, incorporando etiquetas más visibles y adicionando detalles a objetos como las escaleras, con el software *sketchup Make 2015*, el cual permite crear texturas y generar los espacios que tienen los edificios. (Asla, 2016), modelando cada planta del campus para obtener una imagen 2D a partir de la vista en 3D de cada piso. El objetivo fue mejorar la experiencia de navegación para el usuario.

Debido a que la plataforma realiza la geolocalización a partir de la fuerza de la señal de wifi, fue necesario crear la base de datos de intensidades mediante la técnica de *fingerprinting*, estableciendo la ubicación de cada punto mediante la triangulación de la señal. La captura de datos se realizó en promedio a una distancia de separación de 3 metros, empleando aproximadamente 30 segundos para cada uno. La plataforma, ofrece un entorno de desarrollo o SDK para la construcción de la aplicación que se ejecutará en dispositivos móviles con sistema operativo Android.

Fase de evaluación del App

Las pruebas se realizaron utilizando el visor de realidad aumentada, verificando la ubicación y delimitación de los muros, zonas muertas, la localización de los pois y los portales, entre otros, con el fin de garantizar el buen funcionamiento del App, siendo necesario incorporar nuevos puntos en la base de datos de intensidades y redefinir la orientación del edificio hasta lograr alinear la brújula del dispositivo con la dirección de desplazamiento del usuario.

Posteriormente se hizo el levantamiento de información de los mapas de calor, se identificaron y analizaron las zonas con baja señal en la intensidad de los puntos de acceso Wifi con los que cuenta la institución, este proceso permitió determinar los espacios de la universidad en los que se debe mejorar la cobertura de la señal Wifi, con el fin de optimizar el funcionamiento de la aplicación.

3. RESULTADOS

Para la obtención de los resultados del presente proyecto se tuvo en cuenta las necesidades de la comunidad de Uniminuto, su realidad y contexto, la investigación etnográfica seleccionada en la metodología presenta una serie de elementos que ayudan a entender los fenómenos de estudio. Para la recolección de información se crearon dos instrumentos basados en el sistema cualitativo descriptivo que permitieron el análisis de datos y reflexiones finales enmarcadas en la investigación etnográfica, tal como lo menciona Martínez (2011) en el artículo Métodos de Investigación Cualitativa.

Para el análisis de resultados, 200 estudiantes de primer semestre de Uniminuto tuvieron acceso a la aplicación GIDU y a un instructivo en el que se daban las indicaciones de instalación, configuración y rutas que debían realizar, para buscar algunas de las dependencias ubicadas en la sede principal de la universidad; mientras los estudiantes realizaban la actividad, se registraron las experiencias, expresiones e interpretaciones que el usuario manifestó al evaluar la aplicación. Una vez concluido

el ejercicio planteado, los estudiantes diligenciaron una encuesta con preguntas abiertas en donde registraron su experiencia frente al uso de la herramienta GIDU.

Teniendo en cuenta la encuesta y el ejercicio de observación se logró realizar el siguiente análisis: la encuesta se divide en 4 secciones, la primera corresponde a los datos personales, fue esencial para recolectar información básica, el contexto en el que se encuentra el entrevistado, las dificultades que presentó en el momento de hacer la instalación y configuración de la aplicación en el dispositivo móvil, teniendo en cuenta que las características de cada celular son diferentes. La gran mayoría de personas (91%) logró realizar la configuración del sistema, mientras que un bajo número de usuarios (9%) no lograron instalar la herramienta por problemas de compatibilidad del Hardware y/o Software del dispositivo.

La segunda sección Interfaz de la aplicación GIDU permitió corroborar que el diseño gráfico de la aplicación es llamativo, según Dondis (1973) “el equilibrio en la composición de la pantalla es la referencia visual más fuerte en la percepción humana”. La mayoría de estudiantes (94%) coincidieron en escribir que se sentían a gusto con las imágenes, colores y textos incorporados en la herramienta, sin embargo, en cuanto a las opciones de búsqueda de dependencias manifestaron estar un poco confundidos, ya que aparecen muchas opciones y no es sencillo filtrar la información requerida.

La sección denominada confiabilidad de la aplicación GIDU, en cuanto a los aspectos de trazado de ruta y flecha que muestra la dirección a la que debe dirigirse el usuario mediante el visualizador de realidad aumentada, para casi todos los participantes (98%) fue una gran novedad, describieron este proceso como algo innovador y necesario para encontrar el sitio de destino, por otro lado, resaltaron que en algunas zonas de la universidad como escaleras, pasillos y áreas comunes, la señal era intermitente ocasionando la desorientación y pérdida de tiempo en el recorrido. Se debe tener en cuenta que el área de cubrimiento de una red inalámbrica está determinada, entre otros factores, por las obstrucciones físicas y los niveles de ruido. (Machín, 2005).

En la sección Optimización de procesos, las personas encuestadas concluyeron que la herramienta es de gran ayuda para buscar y encontrar información actualizada de los sitios de la universidad, sin embargo, recomiendan solucionar algunos problemas de conectividad y modificar el listado que aparece en las opciones de búsqueda, para identificar más fácil las dependencias a las que quieren acceder.

A continuación, se vincula el enlace de la encuesta a la que tuvieron acceso los estudiantes después de realizar el recorrido, esta encuesta fue evaluada por personas expertas de la universidad quienes dieron algunas sugerencias y cambios en la estructura de las preguntas. <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSckLdePALs2E7SqaLFuL-BbwIR1GSQOLxhe0j5ZAezzM6gdvg/viewform>

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta la pregunta ¿Cómo optimizar el proceso de búsqueda y ubicación de las dependencias de Uniminuto Bogotá mediante la implementación de la Realidad Aumentada para fortalecer las estrategias de servicio al usuario? y la investigación desarrollada, se puede concluir lo siguiente:

La herramienta fue creada aprovechando la señal Wifi de la universidad, por lo que no fue necesaria la adquisición de hardware adicional como Beacons u otros dispositivos que determinan la ubicación del usuario final, dado que los mapas de calor muestran una señal estable en todos los pisos de la institución, sin embargo, algunas zonas como escaleras y plazoletas presentan interferencias en la señal y es necesaria la incorporación de nuevos access points que ayuden a optimizar los recorridos realizados por las personas que acceden a Uniminuto.

La creación de los planos de la planta física en formato 3D en el diseño del App, sirvió para actualizar la ubicación de las dependencias que fueron reemplazadas o reubicadas a otros espacios de la universidad y facilitó la interpretación de la localización del piso y la zona en la que se encuentra el usuario en el edificio, al momento de realizar las búsquedas mediante la aplicación GIDU.

Una de las ventajas de la herramienta es que puede ser utilizada por todas las personas de la comunidad educativa que acceden a Uniminuto y que cuenten con un smartphone para instalar la herramienta, además, contribuye con la visión de la institución al involucrar la población con necesidades especiales, ya que a partir de actualizaciones del sistema es posible incorporar ayudas de voz y texto en el visor de realidad aumentada.

Durante el desarrollo del App se realizó la actualización de la información de las dependencias en cuanto a los servicios, contactos, horarios de atención y números telefónicos, estos datos fueron de gran ayuda para los usuarios en el momento de realizar trámites o gestionar algún tipo de requerimiento en las dependencias de la universidad.

5. REFERENCIAS

- Asla, D. (2016). *SketchUp for Site Design: A Guide to Modeling Site Plans, Terrain, and Architecture*. Hoboken, USA: John Wiley & Sons, Ltd.
- Azuma, R. T. (1997). A Survey of Augmented Reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), 355-385.
- Beltrán López, G. (2012). *Geolocalización y redes sociales: un mundo social, local y móvil*. España: Bubok Publishing S. L.
- Caro, M., Hernando, D., & Jiménez, G. (2015). *RACMA o cómo dar vida a un mapa mudo en el Museo de América*. Recuperado de http://ceur-ws.org/Vol-1394/paper_8.pdf
- Cuello, J., & Vittone, J. (2013). *Diseñando apps para móviles*. Recuperado de https://books.google.com.co/books?id=ATiqsjH1rvwC&printsec=frontcover&dq=app+definicion&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false.
- Dondis, D. A. (1973). *A Primer of Visual Literacy*. The Massachusetts Institute of Technology.
- Inglobe Technologies Srl (2014). *La Realidad Aumentada en el futuro del mundo*. Italia: Editorial Perspectivas Y Oportunidades. Recuperado de: http://www.inglobetechnologies.com/docs/whitepapers/AR_editoria_whitepaper_es.pdf
- Machín, E. L. (2005). ¿Qué es WiFi? (Spanish). *Tono: Revista Técnica De La Empresa De Telecomunicaciones De Cuba*, 3, 12-15.
- Martínez, B. (2004). Alcoy, modelo europeo de ciudad digital. *BIT*, 145, 42-43. Recuperado de http://www.coit.es/publicac/publbit/bit145/esp_martinez.pdf
- Semillero de Artica, Universidad del Sinú. (2012). *Universia: Noticias Universia*. Recuperado de <http://noticias.universia.net.co/ciencia-nn-tt/noticia/2012/05/30/938533/cartagena-estrena-capacidad-realidad-aumentada.html>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

López García, José

Licenciado en informática de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, Especialista en Edumática de la Fundación Universidad Autónoma de Colombia y Maestro en Informática Educativa de la Universidad Privada Norbert Wiener del Perú. Con 10 años de experiencia en docencia universitaria,

Docente investigador de Uniminuto sede principal Bogotá, con conocimientos en el desarrollo de aplicaciones de Realidad Aumentada en Unity, modelado 3D. Actualmente se encuentra participando en el proyecto “Ecosistema Inteligente” que pretende implementar elementos correspondientes a la teoría de las “ciudades Inteligentes”, en el barrio donde se encuentra ubicada la universidad, dirigiendo el modelado 3D de los predios que conforman el vecindario para ser utilizados por la Policía local en un proyecto de respuesta temprana con geolocalización de los predios donde se active una alarma de seguridad.

Gutiérrez Rodríguez, Álvaro

Licenciado en informática de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, Magíster en Educación de la Universidad Internacional Iberoamericana de Puerto Rico, 6 años de experiencia en docencia universitaria, Docente investigador de UNIMINUTO sede principal, actualmente me encuentro apoyando el proyecto “Ecosistema Inteligente” liderado por la escuela de ingeniería social de UNIMINUTO, en temas relacionados con estrategias para implementar publicidad a los comercios del sector por medio de realidad aumentada, creación de recorrido virtual del barrio Minuto de Dios haciendo uso de la plataforma Unity 3D, gamificación como estrategia didáctica en la escuela con el programa Scratch y participación en el evento internacional Scratch Day.

Investigación-formación en la cibercultura: una propuesta con relatos digitales

Tania Lucía Maddalena y Edméa Santos

Universidade do Estado do Rio de Janeiro

RESUMEN

El presente trabajo presenta una investigación realizada en la Universidad Estatal de Río de Janeiro/Brasil, UERJ, en la disciplina Tecnología Educativa del curso de Pedagogía durante el año 2015, donde se realizaron diversos proyectos que abordaron la creación de relatos digitales como propuesta pedagógica en la formación de futuros docentes. Se utilizaron las bases de la investigación-formación como metodología de investigación, que promueven una inmersión activa y participativa en el campo, formándose en el intercambio con los sujetos de la investigación. Durante un semestre se realizaron tres proyectos con diferentes géneros de relatos digitales: *Visual Storytelling* en la red social *Instagram*, *Digital Storytelling* en formato de vídeo y el blog como memorial hipertextual de formación, las tres propuestas potenciaron la autoría con tecnologías digitales y como resultados obtuvimos producciones innovadoras con narrativas digitales sobre el proceso de formación docente.

PALABRAS CLAVE: relato digital, formación docente, investigación-formación.

ABSTRACT

The present paper discusses part of a research conducted in 2015 during the Educational Technology discipline of the Pedagogy course offered by the State University of Rio de Janeiro, Brazil. As part of the teacher training programme/curriculum of the discipline, various projects addressing the creation of Digital Storytelling were undertaken. The chosen research methodology was the “Research-training” methodology, which promotes an active and participatory immersion of the researcher in their field of study, and with their research subjects/participants, leading to their own continuous professional development. During one semester three projects with different genres of digital stories were undertaken: Visual Storytelling using the social network Instagram; Digital Storytelling in video format and Blog as an hypertext diary training. The three project proposals empowered authorship with the use of digital technologies and as results innovative productions with digital narratives about the teacher training process were obtained.

KEY WORDS: digital storytelling, teaching training, research-training.

1. INTRODUCCIÓN

Los humanos siempre contamos historias. Las contamos durante milenios de forma oral, después a través de las imágenes en las paredes de roca, más adelante por medio de la escritura y hoy mediante todo tipo de pantallas. Más que *Homo sapiens* somos *Homo fabulators*. A los humanos nos encanta escuchar, ver o vivir buenos relatos. (Scolari, 2014, p.17).

Consideramos la cibercultura como nuestro contexto contemporáneo, donde los procesos de enseñanza-aprendizaje se vienen instituyendo. La convergencia de medios y lenguajes, la liberación

del polo de emisión, el surgimiento del ordenador conectado, la expansión en el uso de dispositivos móviles, la aparición de las comunidades virtuales de aprendizaje y la utilización de redes sociales son algunas de las características del nuevo escenario socio-técnico. Siendo la cibercultura el contexto actual, partimos de la idea de que no podemos investigar sin una inmersión efectiva en sus prácticas (Santos, 2014).

El arte de contar historias acompaña a la humanidad desde la antigüedad, según Bruner (2014) los seres humanos vivimos inmersos en un mar de historias, estas dan forma y sentido a nuestras experiencias vitales, es en estas historias donde nos relacionamos con otros, establecemos lazos, socializamos y aprendemos. Las narrativas han sido expresadas de diversas formas a lo largo de la historia, en la cibercultura se materializan en una combinación de lenguajes y su difusión puede llegar a lugares antes impensables. Los relatos digitales surgieron en la década del 90 en EEUU como pequeños vídeos de 3 a 5 minutos donde el narrador cuenta su historia por medio de la combinación de una variedad de elementos digitales como fotografías, imágenes, música entre otros, siempre con su visión personal sobre el asunto abordado. Creemos que además de este formato audiovisual del relato digital, con la evolución de la web 2.0 y las prácticas de autoría surgen otros géneros de relato digital con el lenguaje hipertexto que proporciona variadas formas de contar historias en la web. Nos inspiramos en estas manifestaciones ciber-culturales para nuestra propuesta de investigación-formación con 40 alumnos del curso de pedagogía, de la disciplina Tecnología Educativa en la Universidad del Estado de Río de Janeiro.

1.1 Problema/cuestión

La presente investigación abordó la creación de relatos digitales en la formación de profesores. ¿Cómo los relatos digitales pueden fomentar las autorías docentes con tecnologías digitales? ¿En que medida las narrativas, imágenes y sonidos que configuran los relatos digitales interfieren en la formación de profesores y estimulan su proceso formativo? ¿Cómo se manifiestan las narrativas autobiográficas de los profesores en formación mediante los diversos géneros de relatos digitales?

Para esta propuesta nuestra metodología de investigación utilizó las bases teórico-metodológicas de la investigación-formación multirreferencial, (Santos, 2006; 2014), un abordaje de investigación cualitativa que propone una inmersión en el campo de investigación y entiende que el proceso de investigación se da junto a la práctica pedagógica.

1.2 Revisión de la literatura

Los Relatos Digitales como géneros del lenguaje hipertexto

La utilización del concepto *Digital Storytelling*, relato digital, tuvo inicio en la década del 90 en EEUU, Joe Lambert fue el primer autor en utilizar este término, sus experiencias de investigación con la utilización del relato digital para narrar trayectorias personales a lo largo de muchos años lo hicieron desarrollar la metodología del Digital Storytelling. En 1994, Joe Lambert, Nina Mullen y Dana Atchley fundaron el *Center of Digital Storytelling*, en Berkeley, California, el centro funciona hasta la actualidad sin fines lucrativos, proporcionando cursos de formación continuada para personas y organizaciones que quieran compartir sus historias e iniciarse en las prácticas de creación de historias digitales, promoviendo así cambios individuales y colectivos.

A lo largo de la literatura los relatos digitales han sido definidos con la práctica de combinar el antiguo arte de contar historias con una gran variedad de elementos digitales, siempre hablando desde

una perspectiva personal, reconstituyendo vivencias y con reflexiones profundas sobre la temática elegida. Según Lambert (2002) existen siete elementos que deben constituir todo relato digital: el punto de vista, la pregunta dramática, el componente emocional, la voz en off, la banda sonora, la economía narrativa y el ritmo de la narración. Es interesante observar que existe una predominancia del lenguaje audiovisual en esta concepción de *Digital Storytelling*, el producto final es siempre un vídeo de 3 a 5 minutos de duración. Este vídeo puede estar compuesto por fotografías y diversos materiales que se van combinando y narrando la historia siempre acompañada de la voz del narrador. Los siete elementos de Lambert tuvieron una amplia divulgación en varias esferas del conocimiento y son un marco de referencia para quien desee entrar en el mundo de la creación de relatos digitales.

Creemos que además de este formato audiovisual del relato digital, con la evolución de la web 2.0 y las prácticas de autoría que la misma proporciona surgen otros géneros de relato digital y variadas formas de contar historias en la web. El lenguaje hipermedial está compuesto por diferentes tipos de información (texto, sonido, imágenes, vídeos) que surge a partir de la fusión del hipertexto con los multimedia proporcionado por la digitalización. Todas las informaciones en diversos formatos son transformadas en lenguaje binario y entendidas por todos los procesadores digitales. Así, los soportes analógicos fueron substituidos por las interfaces digitales híbridas donde es posible transitar por medios de variados formatos (multimedia), complementando e intercambiando funciones, esta combinación de lenguaje está fundada por tres fuentes básicas, Santaella (2007) las caracteriza como los signos audibles (sonidos, músicas, ruidos), los signos imagéticos (todas las especies de imágenes fijas y animadas) y los signos verbales (orales y escritos) (Santaella, 2007, p.319)

El ciberespacio se apropia de esta combinación, sin ningún límite, todos los lenguajes pré-existentes: la narrativa textual, la enciclopedia, los comics, los dibujos animados, el teatro, el cine, la danza, la arquitectura, el diseño urbano, etc. En este tejido híbrido de lenguajes, nace algo nuevo que, sin perder el vínculo con el pasado, surge con una identidad propia: la multimedia. (Santaella, 2014, p.213)

Según la autora, la multimedia y el hipertexto se funden y dan surgimiento al lenguaje hipermedial. Es este nuevo lenguaje el que se expresa en la web y por médio del mismo nuevos surgen nuevos géneros del discurso como: hipervídeos; narrativas tranmedia; literatura aumentada; entre otros, que exploran mucho más que el lenguaje verbal. Siguiendo la definición de géneros del lenguaje el propio Bakhtin sostiene:

La riqueza y diversidad de los géneros discursivos es inmensa, porque las posibilidades de la actividad humana son inagotables y porque en cada esfera de la praxis existe todo un repertorio de géneros discursivos que se diferencia y crece a medida de que se desarrolla y se complica la esfera misma. (Bakhtin, 2006, p. 261)

Partiendo de este entendimiento, creemos que los relatos digitales se manifiestan como nuevos géneros del lenguaje hipermedial que se expanden en la movilidad y ubicuidad proporcionada por las tecnologías en red.

Práctica, experiencia y formación docente en la cibercultura

En sus trabajos, Antonio Nóvoa destaca la importancia de la práctica docente como fundadora del proceso de formación y profesionalización docente. Defiende la idea ya utilizada por Paulo Freire en sus diversas obras de que los docentes y discentes aprenden juntos, formando y formándose en el contexto socio-histórico, cultural y ecológico, en el cual la relación profesor-alumno se instituye. Este

proceso de aprendizaje incluye dimensiones personales y comunitarias que operan con el concepto de espacio formativo más allá de los límites del espacio geográfico. Según Nóvoa:

El formador se forma a sí mismo, a través de una reflexión sobre sus recursos personales y profesionales (*autoformación*); el formador se forma en la relación con los otros, en un aprendizaje conjunto que apela a la conciencia, a los sentimientos y a las emociones (*heteroformación*); el formador se forma a través de las cosas (de los saberes, de las técnicas, de las culturas, de las artes, de las tecnologías) y de su comprensión crítica (*ecoformación*). (Nóvoa, 2004, p. 16).

Nóvoa destaca la importancia del contexto, de la cultura y sus artefactos y de la complejidad que recae en el concepto de conocimiento. Según Santos (2014) cada vez más los saberes de la experiencia son valorizados y destacados en la teoría contemporánea sobre la formación de profesores, en nuestra perspectiva de investigación-formación en la cibercultura esta valorización no es menor, ya que nuestros alumnos, profesores en formación, viven y transitan por diversas prácticas culturales con tecnologías digitales en sus cotidianos, es de suma importancia tener estas prácticas en cuenta a la hora de pensar la formación docente.

La autora Marie-Cristine Josso (2004), que tiene un gran bagaje en trabajos sobre historias de vida y de formación, destaca el abordaje experiencial fundamentado en tres modalidades sobre la experiencia docente: 1) tener experiencias; 2) hacer experiencias; y 3) pensar sobre las experiencias. La primera nos explica acerca de los saberes, vivencias, experiencias significativas no provocadas por el docente; la segunda se refiere a las vivencias y saberes provocados por los docentes; y la tercera tiene que ver con las vivencias y saberes intencionalmente provocados y repetidos por los docentes como experiencia. Para esta autora tener un proceso reflexivo, de toma de conciencia sobre el proceso de formación es fundamental.

Aquí la narrativa, en sus diversas manifestaciones, va a tomar una importancia central, el ejercicio de narrar acontecimientos y vivencias, articulando en la formación espacios y tiempos que integran la historia de vida con la historia profesional, basados en experiencias que pueden promover la concientización de las prácticas educativas más reflexivas y el proceso de formación, en el cual es sujeto no es responsable por su formación, sino que también contribuye para la formación de sus pares. En este proceso, el intercambio de subjetividades puede constituirse en un dispositivo fecundo (Santos, 2014).

La principal razón para el uso de la narrativa en la investigación educativa es que los seres humanos somos organismos contadores de historias, organismos que, individual y socialmente, vivimos vidas relatadas. El estudio de la narrativa, por lo tanto, es el estudio de la forma en que los seres humanos experimentamos el mundo. (Connelly; Clandinin, 1995, p.11)

Las narrativas autobiográficas expresan la escritura de “la propia vida” caracterizándose como opuestas a la biografía, ya que el sujeto se traslada para un análisis entre el papel vivido como actor y autor de sus propias experiencias, sin mediación externa de otros. (Souza, 2006)

Comprender las experiencias formadoras y de aprendizaje experiencial como dimensión del trabajo con el abordaje experiencial o autobiográfico, nos permite acceder a las narrativas autobiográficas de la historia de vida, por entender que la fecundidad de tal opción posibilita aprender desde otro lugar los aprendizajes que fueron construidos a lo largo de la vida y potencializarlos en el percurso de la formación. (Souza; 2006, p.136)

Así, los recuerdos y memorias que forman parte de la formación personal y la historia de vida se manifiestan como fuentes fundamentales en la construcción de saberes de la docencia. En diversos

espacios en línea vemos como estas prácticas de “recordar” son estimuladas, la propia red social Facebook trae en la biografía de sus usuarios memorias y recuerdos de años pasados. Todas estas prácticas ciberculturales se tuvieron en cuenta a la hora de entrar en nuestro campo de investigación-formación.

1.3 Propósito

Nuestro propósito principal fue realizar una investigación-formación que fomente las narrativas autobiográficas de los estudiantes por medio de las tecnologías digitales con la elaboración de los relatos digitales, entendemos como narrativas autobiográficas a las narrativas, imágenes y sonidos que traen momentos, experiencias y reflexiones sobre la vida personal de los alumnos y que interfieren en su formación profesional como futuros docentes. Con las bases de la investigación-formación nos propusimos desarrollar tres proyectos que abordaron diversos géneros de relatos digitales y fomentaron el surgimiento de las narrativas de formación.

2. METODOLOGÍA

Allí, donde la mayor parte de las otras ciencias son bien sucedidas en perfeccionar, en simplificar los datos de la experiencia a través de recortes apropiados para construir hechos, aquí son siempre prácticas, acontecimientos, situaciones y testimonios, llenos de representaciones, de intenciones y de acciones individuales y colectivas, que construirán la materia rica y diversificada a la cual el investigador especializado, como actor profano, solamente podrá incansablemente referirse. (Ardoino, 1998, p.48)

Partimos de la idea de que investigar en la cibercultura es actuar como practicante cultural produciendo datos en red. Los sujetos no son meros informantes, son practicantes culturales que producen culturas, saberes y conocimientos en el contexto de la investigación. Realizar una investigación en la cibercultura no es, para nosotros, solamente utilizar *softwares* para “colectar y organizar datos”, por eso la investigación-formación está articulada y se desarrolla en el contexto de la docencia. (Santos, 2014). En este sentido, la autoría de la investigación debe ser compartida por todos los participantes del proyecto: profesores-investigadores formadores e investigadores-estudiantes.

Es importante aclarar que el investigador no es considerado un sujeto neutro, no implicado, que ve a los otros sujetos como seres “investigados”, por esta razón es que la práctica docente se considerada también una práctica de investigación. Esta idea no es nueva en el medio académico, son varios los trabajos que anunciaron y vienen anunciando que enseñar es mucho más que transmitir informaciones sistemáticas y arquitectar situaciones instruccionales que orienten procesos de enseñanza y aprendizaje. Freire (1996) ya afirmaba que enseñar es ser epistemológicamente curioso, esto implica participación en la construcción del conocimiento del objeto.

En este sentido, el profesor investigador es, sobre todo aquel que aprende mientras enseña y que enseña mientras aprende. Ser epistemológicamente curioso implica tener la capacidad de aprender, “de la cual deriva la de enseñar, y más que eso, implica nuestra habilidad de aprender la substantividad del objeto aprendido”. Aprender es “construir, reconstruir, constatar para cambiar, lo que no se hace sin una abertura al riesgo y a la aventura del espíritu” (Freire, 1996, p.77).

Partiendo de estos fundamentos los datos que surgen del campo de la investigación-formación se materializan en narrativas e imágenes, el estudio de las narrativas del proceso de formación docente toman un lugar central en este abordaje, por eso mismo es una opción metodológica traer a nuestros sujetos practicantes con sus verdaderas identidades.

Según Santos (2006) “No es posible crear, investigar, o enseñar una experiencia educativa en los principios de la cibercultura e investigación-formación sin el uso de las interfaces comunicacionales de las TIC como dispositivos de esta formación (Santos, 2006, p.124). Las interfaces digitales permiten movilizar una pluralidad de registros y variados géneros de discursos, por esta razón el ambiente virtual se crea a partir de una propuesta pedagógica y de una investigación inicial que se modifica ganando nuevos contornos a lo largo del percurso de la investigación-formación.

2.1 Descripción del campo, participantes, dispositivos de la investigación-formación

El campo de la presente investigación-formación fue realizado en la Universidad Estatal de Rio de Janeiro (UERJ), en la disciplina Tecnología Educativa del curso de Pedagogía. Durante el segundo semestre del 2015 un grupo de 40 alumnos participaron de la disciplina y de los tres proyectos que abordaron diferentes géneros de relatos digitales.

Cabe mencionar que la UERJ es una de las universidades públicas de excelencia con mayor índice de población periférica en Río de Janeiro, muchos de nuestros alumnos, futuros docentes, provienen de barrios humildes y alejados, y viajan durante horas para llegar al curso de formación. La disciplina Tecnología Educativa es una disciplina obligatoria del primer semestre de la carrera de Pedagogía, entonces muchos llegaron a nuestras clases sin conocer a sus compañeros ni las historias que cada uno traía consigo. Nuestra propuesta parte de este contexto, las narrativas de cada alumno fueron incentivadas desde nuestra propuesta pedagógica donde articulamos diversos dispositivos de investigación.

El primer día de clase creamos un grupo de la disciplina en la red social Facebook, entendemos a nuestros alumnos como practicantes culturales que viven la cibercultura en su cotidiano y Facebook es una red que habitan, por esta razón elegimos crear un grupo allí para extender nuestro intercambio de la clase presencial y poder potenciar las autorías en red. Este grupo no tuvo la intención de resolver cuestiones administrativas, fue un dispositivo de la investigación-formación que funcionó como un espacio fructífero de intercambios sobre el contenido de la disciplina. Compartimos vídeos, textos, páginas webs, los propios alumnos trajeron diversas cuestiones que proporcionaron discusiones, debates y sin duda, aprendizajes.

Fueron desarrollados tres proyectos que abordaron diversos géneros de relatos digitales: *Visual Storytelling* en Instagram; *Digital Storytelling* en formato de vídeo; Blog como memorial hipertextual de formación, a continuación describiremos los proyectos y presentaremos algunas imágenes y narrativas resultantes del proceso de la investigación-formación.

3. RESULTADOS

El primer proyecto *Visual Storytelling* en *Instagram* buscó trabajar la memoria escolar de nuestros alumnos, futuros docentes. Nuestra propuesta fue que traigan fotografías de su infancia en la escuela y que narren sus memorias de aquella época. El ejercicio de recordar cambió el ambiente de nuestra clase, comenzamos la actividad oralmente y después pedimos para que todos instalen el App Instagram en sus dispositivos móviles, para nuestra sorpresa todos los alumnos ya eran usuarios de la red social entonces pasamos directamente a nuestra actividad. Sacaron fotos y las editaron en la red social, en la parte de la descripción de la imagen narraron una historia que de alguna manera refiriese o se asociase a la imagen. No fue meramente un proceso de digitalización de la imagen, consideramos al *Visual Storytelling* un fenómeno de la cibercultura donde la imagen, el texto, los *hashtags* y la localización se componen como un todo.



Imagen 1. Proyecto *Visual Storytelling* y memória escolar en la red social Instagram.

Por medio del *hashtag* #DigitalStorytellingUERJ fuimos viendo los trabajos de todos los alumnos, el *hashtag* funcionó como un nexo conector y hasta la actualidad pueden ser observados estos registros en la red social. Es importante mencionar que además del ejercicio de narrativa autobiográfica de cada alumno esta actividad fomentó el intercambio con las historias de todos los alumnos de la clase, no solo en la clase presencial sino que también y sobre todo en la red social, ya que la posibilidad de realizar comentarios en cada *Visual Storytelling* se dio de manera muy rápida.



Imagen 2. *Visual Storytelling* en la red social Instagram.

Nuestro segundo proyecto fue la realización de relatos digitales en el formato de vídeo, siguiendo los siete pasos propuestos por Joe Lambert (2002). Para esta propuesta estudiamos los componentes básicos de un guión, trama de una historia, creación de personajes ficticiales, desenlace y cierre de la historia, entre otros. Nuestra propuesta disparadora fue ¿Cómo llegó la tecnología digital a mi vida?, los alumnos se dividieron en duplas y tríos para la realización de los vídeos, el proyecto duró aproximadamente un mes y medio que se dividió en tres partes: 1ro- la escritura de la historia, guión, búsqueda de materiales. 2do- el proceso de edición y 3ro- la exposición del vídeo y los comentarios sobre el proceso, esta exposición fue realizada en la clase presencial y en nuestro grupo de la disciplina en Facebook.



Imagen 2. *Digital Storytelling* “El avance de la tecnología: historia de Renata”. Enlace compartido en el grupo de la disciplina en Facebook.

Como último proyecto cada alumno creó un blog como “memorial hipertextual de formación” en el cual fueron recopilados todos los trabajos que realizamos en la disciplina Tecnología Educativa, el blog apuntó a que cada alumno pudiese escribir sus propias impresiones sobre la disciplina y el primer año de universidad. Intentado fomentar sus narrativas autobiográficas de manera hipertextual, utilizando vídeos, enlaces, fotografías y todo lo que el lenguaje hipermedial les permitiese en la plataforma elegida para la realización del blog. Todos los alumnos de la clase crearon sus blogs y fueron compartiendo los links en nuestro grupo de la disciplina en facebook.



Imagen 3. “Blog como memorial hipertextual de formación”, enlace compartido en el grupo de la disciplina en Facebook.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A lo largo de este artículo expusimos los principales delineamientos de nuestra investigación-formación, una experiencia de investigación comprometida con la formación de futuros docentes que se preocupó por comprender como la creación de relatos digitales puede fomentar el surgimiento de narrativas del proceso de formación, narrativas en formato digital que movilizaron diversas *literacies*, tanto en la creación con las tecnologías digitales como en su utilización para propuestas pedagógicas.

Fueron tres proyectos específicos que profundizaron diversos aspectos: memoria escolar, la llegada de la tecnología digital y un memorial que abordó todos los aprendizajes y el recorrido de la disciplina. Todos los proyectos tomaron como eje principal las historias de vida y narrativas autobiográficas de nuestros alumnos, profesores en formación. Como resultados obtuvimos autorías creativas, en las cuales se puede observar que en cada proyecto, hasta en la elección por narrar de historias de ficción se expusieron experiencias, momentos y recuerdos de sus propias trayectorias de vida.

Todo este material está disponible en internet, en la red social Instagram el trabajo con *Visual Storytelling* y memoria escolar, en *YouTube* todos los relatos digitales sobre la llegada de la tecnología digital en formato de vídeo, y los blogs en las plataformas blogger y wordpress.

Como consideración final podemos sostener que narrar, crear y recrear historias digitales implicó un proceso autoral, en el cual la reconstrucción de las narrativas provocó una conciencia sobre el lenguaje hipermedial que habita en las redes que más allá de trabajar con las diversas *literacies*, situó al narrador (estudiante y profesor) en el aquí y ahora de su experiencia narrada, sin duda todo este proceso fue muy formativo para todos los involucrados en la investigación-formación.

5. REFERENCIAS

- Ardoino, J. (1998) Abordagem multirreferencial (plural) das situações educativas e formativas. En J. Barbosa (Eds.), *Multirreferencialidade nas ciências e na educação* (pp. 24- 51). São Carlos: EdUFSCar.
- Bakhtin, M. (2006). *Estética da criação verbal*. São Paulo: Martins Fontes.
- Bruner, J. (2014). *Fabricando Histórias: Direito, Literatura, Vida*. San Pablo: Letra e Voz.
- Connelly, F., & Clandinin, J. (1995). Relatos de Experiencia e Investigación Narrativa. En J. Larrosa, R. Arnaus, V. Ferrer, N. Perez, F. M. Connelly, J. D. Clandinin, & M. Greene (Eds.), *Déjame que te cuente, ensayos sobre narrativa y educación* (pp.11-59). Barcelona: Editorial Laertes.
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra.
- Josso, M. C. (2004). *Experiências de vida e formação*. São Paulo: Cortez.
- Lambert, J. (2002) *Digital Storytelling: capturing lives, crating community*. Berkeley: Digital Diner Press.
- Nóvoa, A. (2004). Prefácio. En M. C. Josso (Ed.), *Experiências de vida e formação* (pp. 11-34). São Paulo: Cortez.
- Santaella, L. (2014). Gêneros discursivos híbridos na era da hiperídia. *Bakhtiniana*, 9(2), 206-216.
- Santos, E. (2014). *Pesquisa-formação na cibercultura*. Lisboa: Whitebooks.
- Santos, E., & Alves, L. (2006) *Práticas Pedagógicas e Tecnologias Digitais*. Rio de Janeiro: E-papers.
- Souza, E. C. (2006). Pesquisa narrativa e escrita (auto)biográfica: interfaces metodológicas e formativas. En E. Souza & A. M. Barreto (Eds.), *Tempos, narrativas e ficções: a invenção de si* (pp:135-147). Porto Alegre: EDIPUCRS.
- Scolari, C. (2013). *Narrativas Transmedia: Cuando los medios cuentan*. Barcelona: Deusto.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LAS AUTORAS

Maddalena, Tania Lucía

Es estudiante del Doctorado en Educación en la Universidad Estatal de Río de Janeiro, Proped-UERJ, línea de investigación Cotidianos, Redes Educativas y Procesos Culturales. Miembro del Grupo de Investigación en Docencia y Cibercultura, GPDOC-UERJ. Magister en Educación de la Universidad Estadual de Campinas, UNICAMP-Brasil. Especialista en Educación y Nuevas Tecnologías de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales- FLACSO-Argentina, Lic. en Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de La Plata, UNLP-Argentina. Posee variada experiencia en el área de formación docente y tecnologías digitales. Actualmente desarrolla una investigación enfocada en la creación de relatos digitales en la formación de profesores y posee una beca de investigación doctoral de la Coordinación de Perfeccionamiento de Personal de Nivel Superior, CAPES, Brasil.

Santos, Edméa

Profesora Adjunta de la Facultad de Educación de la Universidad Estatal de Río de Janeiro, UERJ, actúa en el Programa de Posgraduación en Educación de la misma institución, Proped-UERJ. Líder del Grupo de Investigación en Docencia y Cibercultura, GPDOC-UERJ. Realizó su estancia posdoctoral en el área de educación en línea en la Universidad Abierta de Lisboa, UAB. Doctora y Magíster en Educación de la Universidad Federal de Bahia, UFBA-Brasil. Hace más de 15 años que desarrolla investigaciones acerca de la educación en línea y sus implicaciones en las prácticas del docente-investigador.

Sites: <http://docenciaonline.pro.br/>

<http://www.proped.pro.br/>

Instrumento didáctico para comprender las órbitas del sol alrededor de cualquier punto de la Tierra: una carta solar tridimensional universal

Ramón Maestre López-Salazar

Universidad de Alicante

RESUMEN

No solo es necesario para los arquitectos comprender los recorridos diarios del sol, alrededor de un punto cualquiera de la superficie terrestre y saber cualquier día del año a cualquier hora, la posición del sol respecto del lugar donde nos encontramos; para determinar esta cuestión siempre hemos dispuesto de cartas solares planas locales y actualmente de determinados programas de ordenador, pero nunca de un instrumento tridimensional que no solo nos permita observar sobre la bóveda de nuestro cielo dichas trayectorias sino que con un sencillo funcionamiento manual nos permite ver y entender el soleamiento de cualquier otro punto de la tierra y poder relacionarlos, con lo que la comprensión de la geometría de este fenómeno se hace mucho más fácil, intuitiva y didáctica.

Este instrumento está formado fundamentalmente por una pieza fija que representa el lugar de la tierra del que queremos saber su soleamiento y una pieza móvil con una síntesis de las posiciones relativas del sol que comprende sus 7 órbitas diarias principales, cada una con sus 24 soles situados cada hora, y que al girar puede colocarse en cualquier posición correspondiente a un punto de cualquier latitud de la Tierra, lo que permite ver, entender, comparar y sobre todo “tocar” lo que ocurre con el sol en las diferentes latitudes.

PALABRAS CLAVE: carta solar tridimensional universal, órbitas del sol, helio-indicador.

ABSTRACT

Is not only necessary for architects to understand the daily tours of the sun, around a point on the earth's surface and know any day of the year at any time the sun's position regarding the place where we are; to determine this issue we have always provided local flat solar charts and currently of certain computer programs, but never a three-dimensional tool that not only allows us to observe on the dome of our sky these paths but with a simple manual operation allows us to see and understand the sun reaching any point on earth and relate, thereby understanding the geometry of this phenomenon becomes much easier, intuitive and didactic.

This instrument consists mainly of a fixed part that represents the location of the land we want to know your sun exposure and a movable part with a summary of the relative positions of the sun comprising its 7 major daily orbits, each with its 24 soles located every hour, and that turning can be placed in any position corresponding to a point of any latitude on Earth, allowing you to see, understand, compare and especially “touch” what happens with the sun at different latitudes.

KEY WORDS: sun chart tridimensional universal, sun orbits, heliodon.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

La presente aportación, que se puede encuadrar dentro de la línea temática innovación educativa: nuevos modelos de tecnología educativa, consiste en la realización de un material educativo que por su complejidad para construirlo se ha diseñado con un programa infográfico de modelado tridimensional, (AutoCAD) para después poderlo materializar con una impresora 3D.

La cuestión es dar a conocer a la comunidad educativa y a todos los interesados un sencillo instrumento tridimensional de fácil funcionamiento manual que permite observar y entender las trayectorias del sol alrededor de un punto cualquiera de la superficie de la Tierra, cualquier día del año y a cualquier hora y relacionarlas y compararlas con las de otros puntos situados a distintas latitudes.

1.2 Revisión de la técnica anterior

Las órbitas del sol alrededor de un punto de la Tierra que se reflejan en las conocidas cartas solares es un tema ampliamente conocido, estudiado y dibujado desde hace mucho tiempo y del que existe abundante bibliografía, tablas, instrumentos, programas de ordenador y últimamente hasta Apps para teléfonos móviles.

El instrumento que se presenta no aporta nuevos conocimientos científicos sobre este tema, sino una forma distinta y sencilla de acceder a éstos, como dice J. Domenech (1999) “El estudio de la teoría de soleamiento para titulados ajenos a la arquitectura puede parecer una inútil o vana curiosidad, cuando no una entelequia geométrica de difícil aplicación. Esto no es así en modo alguno” (p. 7).

Hay diversos tipos de cartas solares, según la forma de dibujarlas, la más conocida es la ortográfica de Fisher, la estereográfica de Fisher-Mattioni y la cilíndrica, pero todas ellas son una imagen sobre un plano de un conjunto de arcos en el espacio y además necesitamos una distinta para cada latitud. El punto de partida ha sido el análisis del movimiento relativo del sol alrededor de la tierra, como señala F. Izquierdo (1990), “el sol describe cada día un paralelo diurno completo, cuya distancia al Ecuador va variando a lo largo del año, desde la máxima en el solsticio de verano hasta la opuesta, en el de invierno” (p. 573).

La bibliografía que podemos encontrar sobre cartas solares, tanto en libros como en artículos de revista científica es desde hace mucho tiempo, extensa y variada. Actualmente es internet la fuente donde más fácilmente podemos encontrar información e imágenes sobre el tema. De hecho podemos conseguir una carta solar de cualquier punto de la tierra en la Universidad de Oregón en la siguiente dirección: <http://solardat.uoregon.edu/SunChartProgram.html>

Desde finales del siglo XX, los principales programas infográficos utilizados para dibujar arquitectura, como AutoCAD, 3DStudio, Rhinoceros, Sketch'up, Archicad, entre otros, contienen un simulador de soleamiento y sombras aplicable a maquetas virtuales que se pueden situar en cualquier lugar del mundo. Actualmente existen también otros programas de ordenador, de mayor complejidad, como es el caso de Revit, de Autodesk, que además proporciona una imagen en perspectiva de la bóveda celeste relativa a un punto concreto de la tierra y las trayectorias de los días principales del sol durante el año. Por otra parte, existen también Apps como Sun Seeker, Sun calc o Sun surveyor, que muestran las trayectorias y posiciones del sol en cualquier punto de la tierra en la pantalla del teléfono móvil.

Se ha investigado si existen instrumentos como éste en las bases de datos de patentes y artículos, a través de internet, y lo más similar se puede ver en un enlace de la página web del Instituto de tecno-

logías educativas del Ministerio de Educación https://jferrer.webs.ull.es/Apuntes3/Leccion02/3_recorrido_aparente_del_sol.html, dentro del punto 3 de un capítulo de temas de Ecología, denominado “Recorrido aparente del sol”. Dicho enlace, de la University of Nebraska-Lincoln es sin duda, el simulador del movimiento aparente del sol más didáctico desde el punto de vista interactivo que actualmente se puede encontrar: <http://astro.unl.edu/naap/motion3/animations/sunmotions.html>

1.3 Propósito

Este instrumento parte de una experiencia educativa, ya que se diseñó en principio para que mis alumnos de primer curso de Arquitectura, pudieran entender más fácilmente la geometría del soleamiento, que normalmente se estudia con cartas solares planas y posteriormente con software infográfico, pero como ocurre con otros problemas espaciales, una maqueta tridimensional supone un recurso didáctico, que si está bien diseñado, puede facilitar considerablemente la comprensión de la geometría y de los movimientos.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

2.1 Preliminares

A lo largo de mi experiencia en la docencia de la asignatura Geometría Descriptiva, en la carrera de Arquitectura así como las de Dibujo por ordenador, en 2D y en 3D, he podido constatar la utilidad de disponer de maquetas tridimensionales de determinados elementos geométricos o arquitectónicos, como ayuda didáctica fundamental para entender la relación que hay entre un objeto tridimensional y sus imágenes representadas en un plano, por medio de proyecciones. Entender una carta solar no es una excepción a lo anterior sino que constituye un verdadero problema comprender bien espacialmente el fenómeno del soleamiento, por lo que observando que no hay en el mercado ni en museos, ningún instrumento didáctico tridimensional, diseñé con ayuda de un programa infográfico, un modelo 3D virtual para poderlo “imprimir” en 3D las piezas y construir después la maqueta de un tamaño manejable manualmente para que mis alumnos pudieran manipularla y entendieran mejor este problema, porque como ya he señalado, las imágenes de los citados programas por ordenador, unas de difícil acceso y otras incompletas me han hecho ver que no proporcionan la misma facilidad didáctica que ver estereoscópicamente y poder tocar esta maqueta.

Como ya he indicado anteriormente, los alumnos de primer curso de arquitectura suelen estudiar la geometría del soleamiento con una carta solar plana local como la de la figura 1 (cuadro nº 19 del libro del autor citado en 5. Referencias), en nuestro caso la de Alicante, que como se puede ver consiste en dos imágenes, planta y alzado, de las órbitas del sol sobre una superficie semiesférica que representa la bóveda celeste de esta localidad.

La primera idea fue realizar una maqueta de este soleamiento local, pero al observar que el conjunto de órbitas solares puede aplicarse a cualquier otra latitud de la Tierra, simplemente girando su posición, se desarrolló un prototipo que finalmente se diseñó como maqueta virtual para finalmente materializarse en plástico con una impresora 3D.

Se diseñó un soporte que permite ver con facilidad, en cada caso, los soles que quedan por debajo del horizonte. El color de las órbitas, se realizó manualmente siguiendo un criterio didáctico de colores cálidos y fríos respectivamente para los meses cálidos y fríos, a sabiendas de que en el hemisferio sur es al revés. La maqueta tiene un tamaño que permite que los alumnos puedan pasarla y manipularla individualmente o en grupo durante la clase y después en tutorías.

2.2 Descripción del instrumento

Como se puede ver en la figura 2, este instrumento está formado básicamente por dos piezas, una fija y otra móvil, la fija representa la superficie del lugar de la Tierra del que queremos estudiar su soleamiento y la móvil está formada por siete órbitas del sol, de los días 21 de cada mes, ya que cinco coinciden, cada una con sus 24 soles situados cada hora, y un arco que sostiene los dos Polos celestes.

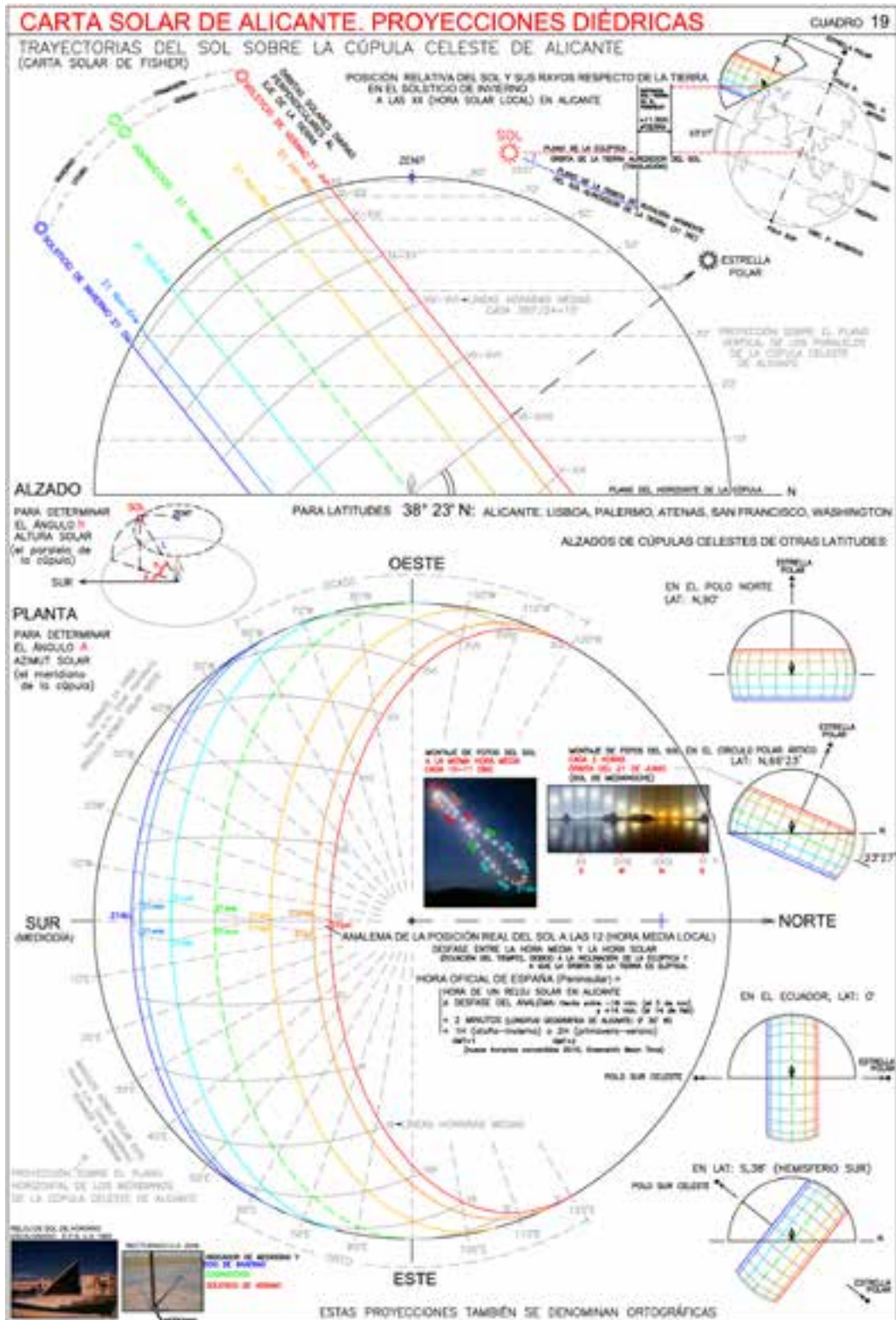


Figura 1.



Figura 2.

La pieza fija es una plataforma circular que se mantiene horizontal sobre un soporte y representa la zona de terreno plano alrededor de un punto cualquiera de la tierra, donde se puede situar una pequeña figura humana o una pequeña maqueta de una edificación. Esta plataforma está graduada y lleva indicados los cuatro puntos cardinales. Su borde circular representa el horizonte por donde sale y se pone el sol.

La pieza móvil está formada por un conjunto de 7 circunferencias unidas por 4 arcos que puede girar alrededor de un eje. Estas circunferencias representan las trayectorias de los días 21 de cada mes, como se puede ver en las flechas que llevan adosadas y que además indican el sentido del movimiento del sol, (de Este a Oeste). En cada órbita se han colocado 24 esferas equidistantes, que representan la posición del sol cada hora en punto, tomando como referencia la posición del sol a mediodía que se corresponde por convenio con la hora solar XII. En los extremos del arco más largo de los cuatro transversales, se han situado dos figuras, una estrellada representa la estrella Polar o Polo Norte celeste y la otra, situada en su punto opuesto, el Polo Sur celeste, a la que se le ha dado forma de cilindro ya que no hay ninguna estrella en este punto, como ocurre en el Norte; este arco está graduado, para poder situar el Polo celeste correspondiente a un punto de la tierra, con un ángulo sobre el horizonte que como sabemos es el mismo que el de la latitud geográfica.

Las 7 órbitas representadas son las principales correspondientes a doce días muy concretos del año. Las dos más exteriores son las de cada solsticio, y las cinco restantes corresponden a dos días, la intermedia es la de los dos equinoccios 21 de marzo-septiembre y el resto son las de los días 21 de enero-noviembre, 21 de febrero-octubre, 21 de abril-agosto y 21 de mayo-julio.

La órbita de cualquier otra fecha del año se puede interpolar. Los cuatro arcos transversales unen los soles situados en las cuatro horas “solares” principales:

- el ya citado del mediodía solar, hora solar: XII, que es la situación intermedia y más alta del sol sobre su órbita diurna, y además el sol nos marca en ese momento siempre el Sur en los puntos de la Tierra situados en el hemisferio N.
- el de la medianoche, hora solar: XXIV, la hora opuesta de la anterior, que se ha alargado para poder colocar en sus extremos los dos Polos celestes N y S.
- el de la hora solar intermedia: VI
- el de la hora solar intermedia: XVIII

Los soles presentan tres tamaños para poder diferenciar mejor las horas; los situados sobre las cuatro líneas horarias principales se han diseñado con el mayor, los soles situados en las III, IX, XV y XXI tienen un tamaño intermedio y el resto tiene el menor tamaño.

Además se ha diseñado una tercera pieza auxiliar que consiste en medio arco graduado que se puede insertar mediante un pivote en el centro de la plataforma horizontal. Esta pieza puede girar alrededor del citado pivote y nos sirve para determinar los dos ángulos (azimut y altura solar), que definen la posición de sol un día determinado del año a una hora concreta.

2.3 Funcionamiento

En primer lugar hay que elegir un determinado punto de la Tierra y conocer el ángulo de su latitud geográfica, Norte o Sur. Supongamos que el punto en cuestión tiene latitud Norte, para representar su correspondiente soleamiento, ver Figura 3, tenemos que colocar el Polo Norte celeste representado por la estrella Polar junto al punto cardinal Norte, ver fig 3.1. Elevaremos esta estrella girando la pieza hasta que el ángulo a sobre el horizonte sea exactamente el de la latitud geográfica, ver fig 3.2, que podemos medir con la graduación a partir de dicho Polo celeste. En esta posición podemos ver, en cada órbita del año, la duración del día/noche y el lugar y hora por donde sale y se pone el sol, además de los ángulos de incidencia de los rayos solares.

Si el punto pertenece al hemisferio Sur hay que proceder de forma similar localizando el Polo Sur celeste y elevándolo sobre el punto cardinal Sur, el mismo ángulo b de la latitud geográfica de dicho punto, ver figs. 3.1 y 3.3.

Como se puede ver en la figura 3.4, el giro de la pieza B viene limitada por un tope, que se sitúa en el sol de las XII del equinoccio para que de esta forma no se puedan producir situaciones de soleamiento imposibles, ya que desde un punto de la Tierra situado en el hemisferio N, sólo veremos la estrella Polar coincidente con el polo Celeste Norte por encima de nuestro horizonte, nunca podemos ver el Polo Sur celeste, y viceversa, salvo que estemos exactamente en el Ecuador, fig 3.6, desde donde podemos ver ambos Polos celestes, justo en el horizonte ya que en este caso particular coinciden con los polos cardinales, dado que el ángulo con el que tenemos que colocarlos sobre dicho horizonte es de 0° .

Como ya hemos dicho, para obtener los ángulos de posición del sol correspondientes a un día del año, a una hora determinada se inserta la pieza auxiliar como se puede ver en la fig 3.9., y una vez elegida la órbita correspondiente al día en cuestión seleccionaremos sobre ésta la hora solar para determinar la posición espacial del sol en ese momento. A continuación giraremos la pieza alrededor de su pivote, hasta que el arco graduado, esté lo más próximo posible a la posición del sol que hemos determinado, y así la pieza nos indica el ángulo azimut solar “az” sobre la graduación respecto del punto cardinal Sur.; el ángulo altura solar “hs” lo podemos determinar directamente en la graduación de dicho arco.

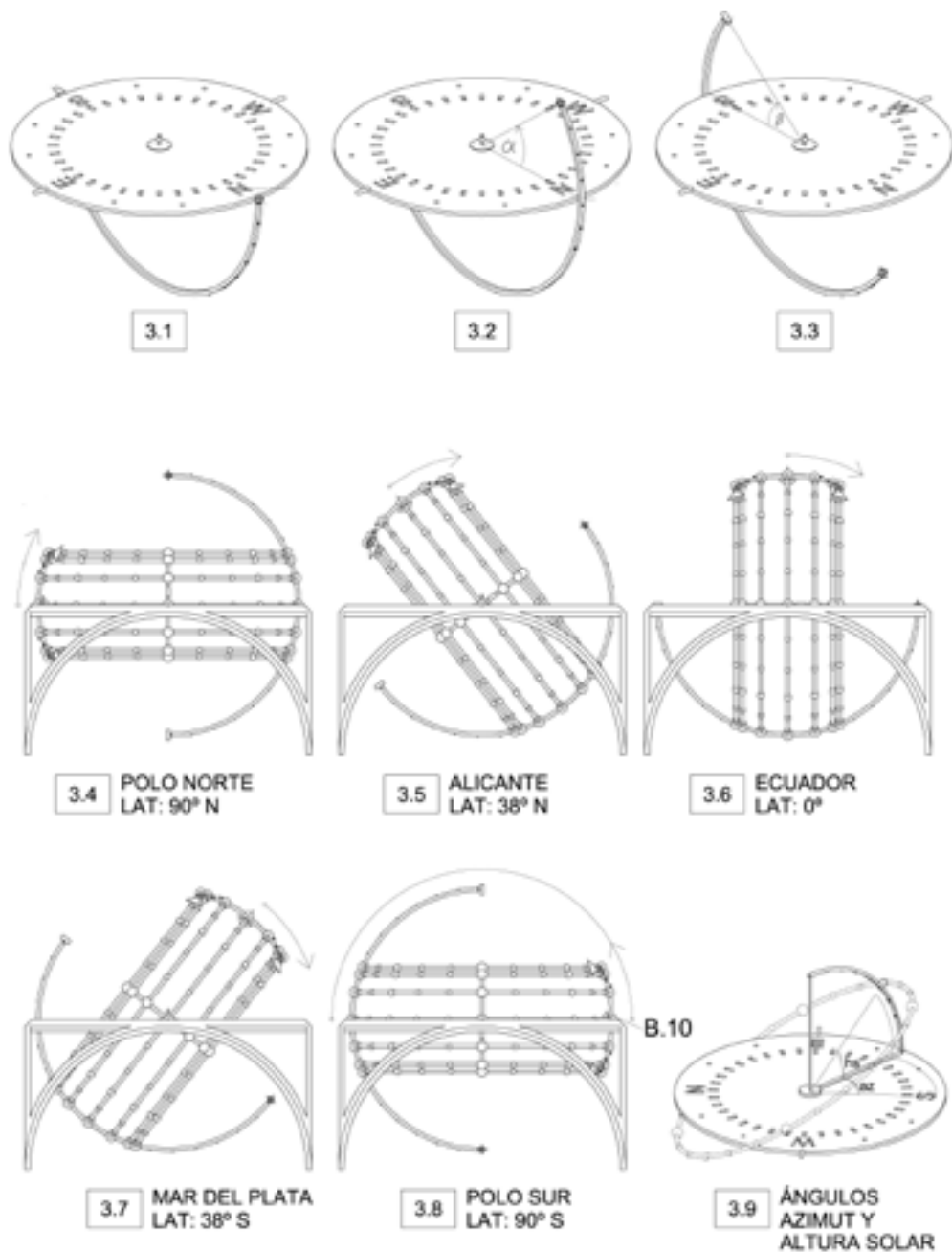


Figura 3.

2.4 Ejemplos de aplicación en distintos puntos de la Tierra.

Cuando lo que queremos es observar de forma global el soleamiento no es necesario insertar la citada pieza auxiliar, pero sí podemos situar en el centro de la plataforma una figura humana o una pequeña maqueta de una edificación.

EJEMPLO 4.1, Alicante, latitud: $38^{\circ} 21' N$.

Podemos establecer de forma aproximada una latitud de 38° para toda la provincia. Esto implica que desde cualquier punto de ésta siempre vemos la estrella Polar fija exactamente hacia el Norte con ese mismo ángulo sobre el horizonte, ángulo que podemos medir sobre la citada graduación a partir de dicha estrella, con lo que el conjunto de órbitas del sol y líneas horarias principales que puede girar

alrededor del eje E-W, adopta la posición real del soleamiento anual que tendría un observador situado en el centro de la plataforma horizontal, supuestamente en Alicante.

EJEMPLO 4.2, Círculo polar ártico, latitud: $66^{\circ} 33' N$.

A partir de la posición anterior, podemos ir incrementando el ángulo sobre el horizonte hasta que éste sea aproximadamente de 66° con lo que obtendremos la carta solar del círculo polar ártico, donde se puede observar que la órbita del sol del 21 de junio queda toda por encima de la línea del horizonte, excepto en el punto de contacto con éste que se produce a las XXIV horas, dando lugar al fenómeno denominado “sol de medianoche”.

EJEMPLO 4.3, Polo Norte, latitud: $90^{\circ} N$

Si seguimos aumentando la latitud norte llegaremos a la posición tope, $90^{\circ} N$ correspondiente como sabemos al polo Norte, donde tenemos la estrella Polar en el cenit de la bóveda celeste, es decir, en la vertical sobre nuestra cabeza. En esta posición se puede comprender porqué decimos que en el polo el día dura 6 meses, y luego la noche, los otros 6, ya que podemos observar que solo las órbitas de primavera y verano están por encima del horizonte mientras que las del otoño e invierno permanecen por debajo de éste, quedando la órbita de los equinoccios como intermedia, donde ese día medio disco solar, posicionado sobre el horizonte, describe una circunferencia completa alrededor del observador.

EJEMPLO 4.4, Trópico de Cáncer latitud: $23^{\circ} 27' N$

Si giramos la pieza móvil disminuyendo la latitud Norte hasta llegar a otra posición clave que es la del Trópico de Cáncer, redondeando, 23° , donde podemos observar que en la órbita del 21 de junio, a mediodía, el sol está en el cenit de la bóveda celeste. Este conocimiento le sirvió a Eratóstenes para calcular con mucha aproximación el radio de la Tierra en el siglo II a. C.

EJEMPLO 4.5 Línea ecuatorial, latitud: 0°

Si reducimos la latitud a 0° , como ya hemos referido antes, la estrella Polar se sitúa justo en el punto cardinal polo Norte y podremos observar cómo se produce el soleamiento en el Ecuador, simétrico respecto del plano que pasa por la órbita de los equinoccios, donde esos dos días, a mediodía, el sol alcanza el cenit (o la vertical) en la bóveda celeste.

EJEMPLO 4.6 Mar del Plata, (Argentina) latitud: $38^{\circ} S$

Hemos cogido como ejemplo esta ciudad porque tiene los mismos grados de latitud prácticamente que Alicante, pero en el hemisferio Sur. Una vez colocado el Polo Sur celeste sobre el punto cardinal Sur con dicho ángulo, observaremos que el soleamiento de este punto es simétrico al que se produce en Alicante, en el sentido de que las órbitas del sol de otoño e invierno en ese punto del hemisferio sur, son equivalentes a las de primavera y verano en Alicante y viceversa.

EJEMPLO 4.7 Polo Sur, latitud: $90^{\circ} S$.

Al igual que ocurre en el polo Norte, la posición tope de la latitud Sur está en $90^{\circ} S$, desde donde vemos el Polo Sur celeste en el cenit de la bóveda celeste. Las órbitas del sol vuelven a ser, estacionalmente simétricas respecto de las del polo Norte, por lo que como sabemos y ahora podemos observar, el sol estará describiendo órbitas sobre el horizonte sin ponerse, durante todo el llamado verano polar antártico, desde el 21 de septiembre hasta el día 21 de marzo, donde la órbita recorre todo el horizonte, para desaparecer por debajo de éste durante el llamado invierno polar antártico, hasta que vuelve a aparecer 6 meses después.

EJEMPLO 4.8 Soleamiento de una edificación

Si una vez puesta la carta con su latitud correspondiente sustituimos la figura humana que hemos colocado en el centro de la plataforma por una pequeña maqueta de una edificación con su orientación correcta, podemos, simplemente alineando con nuestros rayos visuales el sol correspondiente a una hora de un día determinado y dicha maqueta, observar directamente en que superficies de ésta inciden los rayos solares, como se puede ver en el ejemplo de la figura 4.8, mirando la maqueta alineada con el sol de las XIV horas del día 21 de febrero.

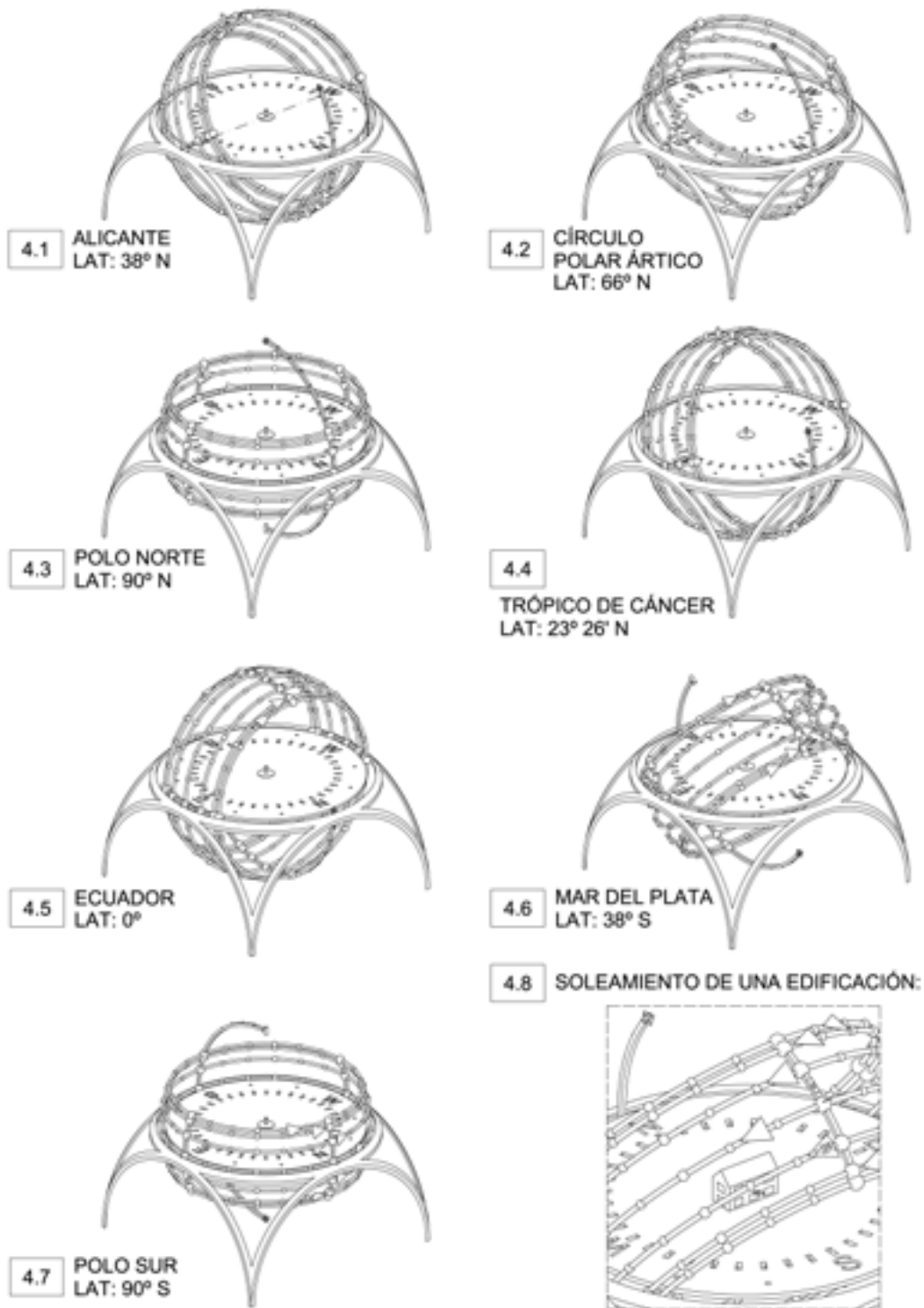


Figura 4.

3. RESULTADOS

El presente instrumento tiene interés para las áreas de estudio relativas al soleamiento de la Tierra, desde la Geografía y Biología/Ecología en la Educación Secundaria y Bachillerato hasta el diseño y la energía solar e iluminación, en la Universitaria, y su conocimiento es fundamental y específicamente importante en las profesiones relacionadas con la arquitectura, la fotografía y el cine. Por tanto los campos de aplicación de este instrumento son:

- Centros educativos de enseñanza Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional y universidades, para que los estudiantes de ciencias en general, y los de arquitectura en particular, puedan comprender mejor la geometría del soleamiento terrestre.
- Oficinas de arquitectura para que los arquitectos puedan observar y estudiar el soleamiento de un edificio situado en cualquier punto de la Tierra.
- Museos de ciencia y astronomía, como instrumento didáctico

Las opiniones de alumnos, compañeros profesores, arquitectos así como las de otras personas no relacionadas con la didáctica ni con la arquitectura, están siendo muy favorables, por lo que como este instrumento ha sido desarrollado dentro del ámbito de las funciones de investigación y docencia del autor en la Universidad de Alicante, se ha presentado en el Servicio de Gestión de la Investigación y Transferencia de Tecnología - OTRI de esta universidad, una la solicitud de Propiedad Industrial, que ha sido en principio aceptada, por lo que actualmente está en proceso de patente. Dada su sencillez, se prevé que el coste de este instrumento sea relativamente económico, lo que puede permitir su difusión en todos los ámbitos educativos y arquitectónicos que lo requieran.

4. CONCLUSIONES

Este instrumento presenta frente a otros medios infográficos la ventaja de que al tratarse de un instrumento tridimensional facilita la comprensión visual, espacial y global de la posición del sol, mientras que las cartas solares tradicionales, al ser planas, presentan la dificultad de tener que imaginar la bóveda celeste semiesférica a partir de éstas.

Además permite observar no sólo las trayectorias y las horas de sol del año que están por encima del horizonte, como ocurre en las citadas cartas solares locales y también con determinados programas de ordenador, sino también simultáneamente las trayectorias que están por debajo del horizonte, facilitando la mejor comprensión espacial del fenómeno de la duración de los días y las noches y a diferencia de otros instrumentos contiene y su funcionamiento se basa precisamente en la situación de los dos polos celestes.

Los modelos tridimensionales manipulables por el alumno, permiten que éste la observe con ambos ojos, con todas las ventajas de la visión estereoscópica, que además de una visión más global, proporciona a nuestro cerebro información métrica, y por otra parte al poder manipularla, sabemos que no solo las personas con deficiencias visuales pueden extraer también conocimientos a través del sentido del tacto.

Las nuevas tecnologías de fabricación de modelos, como son las impresoras 3d, permiten fabricar piezas en plástico con una precisión y sencillez que anteriormente no era posible.

5. REFERENCIAS

- Doménech Romá, J. (1999). *Cartas Solares. Teoría de sombras y soleamiento*. Alcoy: Luis Llorens Ed.
- Izquierdo Asensi, F. (1990). *Geometría Descriptiva*. Madrid: Dossat S.A. Ed.
- Maestre López-Salazar, R. (2010). *Cuadros y ejercicios de geometría representativa en la arquitectura*. Alicante: Ramón Torres Gosálvez, Ed.

Motions of the Sun Simulator. *Astronomy Education at the University of Nebraska-Lincoln*. Recuperado de <http://astro.unl.edu/naap/motion3/animations/sunmotions.html>

Gobierno de España. Instituto de Tecnologías Educativas. Temas de Ecología. *Lección 2. Flujos de energía entre el Sol y Tierra*. Recuperado de https://fjferrer.webs.ull.es/Apuntes3/Leccion02/3_recorrido_aparente_del_sol.html

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Maestre López-Salazar, Ramón

Doctor Arquitecto por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Valencia desde 2004, donde terminó la carrera de Arquitectura en el año 1979. Imparte clase en la Universidad de Alicante (U.A.) desde el curso 1989-90. Actualmente es Profesor Titular de Universidad del Departamento de Expresión Gráfica y Cartografía de la U.A., de las asignaturas de Geometría Descriptiva y Dibujo por ordenador en la titulación de Arquitectura. Es autor de la idea y el proyecto del reloj de sol de la U.A., imagen simbólica de la Escuela Politécnica Superior y coautor del programa infográfico “Homograf” para levantamiento de fachadas a partir de fotografías, de libre disposición en el servicio de Publicaciones de la U.A.. Actualmente desempeña, también en la misma universidad, el cargo de Subdirector de Arquitectura.

Competencias interdisciplinarias mediadas por tecnologías en la atención en salud

María Inès Mantilla Pastrana¹, Jairo Alejandro Buitrago Romero¹, Claudia Patricia Osorio Riaño², Valentino Jaramillo Guzmán³ y Lorena Julieth Torres Gómez¹

¹ *Universidad Manuela Beltrán*

² *Escuela de Artes y Letras Institución Universitaria*

³ *Secretaría de Educación del Distrito Capital*

RESUMEN

Problema: Se presenta una carencia de herramientas tecnológicas educativas que favorezcan el logro de competencias interdisciplinarias para la atención integral del paciente amputado. Lo anterior, recobra una alta importancia ya que en la actualidad los conflictos políticos, sociales y económicos a nivel mundial, dejan cada vez más víctimas con pérdida de extremidades que requieren tratamientos integrales y profesionales capacitados para trabajar en equipo hacia el beneficio de su rehabilitación y calidad de vida. **Principales resultados:** Desarrollo de una cartilla multimedia e interactiva con tres Scorm: 1. Generalidades fisiológicas, 2. Sensación de Miembro Fantasma y 3. Intervención con Teorías. La herramienta se elaboró a partir de las categorías temáticas identificadas en entrevistas semiestructuradas como parte de un estudio cualitativo con diseño etnográfico. **Conclusiones:** La cartilla multimedia e interactiva presenta integralmente los conceptos relacionados con el manejo del dolor miembro fantasma, de acuerdo a la validez de constructo; la evaluación de conceptos al finalizar cada uno de los módulos permite identificar la habilidad de la competencia educativa; la educación basada en la tecnología permite la articulación de diversas disciplinas donde las instituciones de educación superior promueven la práctica profesional basada en la evidencia científica.

PALABRAS CLAVE: tecnología educacional, educación en salud, aprendizaje, educación basada en competencias, grupos profesionales.

ABSTRACT

Problem: A lack of educational technology tools that support the achievement of interdisciplinary skills for the comprehensive care of the amputee is presented. This, recovers high importance as today the political, social and economic global conflicts, leaving more and more victims with limb loss requiring trained professionals holistic treatments and to work together to the benefit of their rehabilitation and quality of life. **Main results:** Development of an interactive multimedia primer with three Scorm: 1. physiological General, 2. Phantom Limb Sensation and 3. Intervention Theories. The tool was developed from the thematic categories identified in semi-structured interviews as part of a qualitative study with ethnographic design. **Conclusions:** fully interactive multimedia primer introduces the concepts related to the management of phantom limb pain, according to the construct validity; concept evaluation at the end of each module identifies the ability of educational competition; based education technology allows the articulation of different disciplines where higher education institutions promote professional practice based on scientific evidence.

KEY WORDS: educational technology, health education, learning, competency-based education, professional groups.

1. INTRODUCCIÓN

El sector salud requiere asumir las nuevas tendencias de Tecnología de la información y comunicación (TIC's) en los diferentes escenarios de la educación, tanto a la comunidad para el ejercicio de capacitaciones como en la formación de profesionales a nivel superior, como lo afirma Trejo (2001).

Es así, que el rol educativo en salud presenta tres vías de aplicación de las TIC's : 1. Fomento de estrategias didácticas en plataformas institucionales que incentiven a la búsqueda de la calidad educativa, 2. Uso de estrategias de enseñanza en el aula de clases y 3. Educación comunitaria en el desempeño comunitario.

La violencia social recobra la importancia de fomentar el logro de competencias en los estudiosos para la atención por dolor miembro fantasma a causa de la amputaciones, según el Ministerio de Justicia de Colombia (2013) que mostro casos habituales de victimas por minas anti persona, tan solo en lo que lleva este año, se presentaron 97 víctimas, 18% menores de edad, 17% mayores de edad y 65% fuerza pública. Así como, De Oliveira (2008) expone un alto índice de amputaciones a causa de minas antipersona, donde se resalta de igual manera el papel del cuidado de enfermería dirigido tanto al paciente como a su familia.

Ya que, es deber del equipo de salud la prevención, promoción y atención a la población, con el fin del mantenimiento y bienestar físico, emocional y espiritual de cada individuo, se deben gestionar planes de atención encaminados al cuidado integral. Por esto, es importante el manejo del dolor en pacientes post amputados, así lo afirma Ministerio de Sanidad (2013).

Y que en términos de responsabilidad disciplinar, según la ley 911 de 2004, Se fundamenta en sus propias teorías y tecnologías y en conocimientos actualizados de las ciencias biológicas, sociales y humanísticas: que mejoren la calidad de vida, tanto del paciente como de la familia y sus cuidadores, mediados por TIC's como una estrategia para el logro de objetivos y competencias.

1.1 Problema/cuestión

La evidencia científica muestra ausencia de herramientas educativas multimedia para el fortalecimiento de competencias educativas en profesionales de la salud, dirigidas a mejorar la calidad de la atención integral de pacientes amputados. De otra parte, el análisis de la literatura muestra una falta de claridad sobre las necesidades de estos pacientes en cuanto a la calidad de la atención se refiere, lo que equivale a un significado de dolor miembro fantasma oculto y que deberían convertirse en ejes centrales para el desarrollo de contenidos digitales como parte de una estrategia de enseñanza a los estudiantes sobre los requerimientos que los pacientes amputados necesitan para su rehabilitación y aprendizaje de forma interactiva.

1.2 Revisión de la literatura

Pese a que no se encuentran herramientas educativas basadas en TIC's para la enseñanza del estudiante en carreras profesionales de la salud para la preparación de la atención integral del paciente amputado, se realiza esta propuesta basada en competencias para elaborar planes de cuidado que lidera el profesional de enfermería en colaboración con otras disciplinas que desarrollan actividades para mejorar la calidad de vida de estos usuarios.

En este sentido, el profesional de enfermería realiza Planes de Cuidados y objetivos con el paciente y / o familia, Revisión e intervenciones y actividades de enfermería en función de los diagnósticos, como lo confirma la NANDA. Al respecto, estas habilidades se desarrollan en el aula pero usualmente

de manera tradicional donde la tecnología puede promover la habilidad para lograr las competencias de manera más dinámica, dentro del marco del aprendizaje interactivo.

1.3 Propósito

El estudio se enfoca en el diseño de una cartilla multimedia e interactiva como herramienta didáctica de competencias interdisciplinarias para la atención integral del paciente amputado, ya que el estado del arte evidencia vacíos del conocimiento respecto a estrategias didácticas que favorezcan el fortalecimiento de competencias en educación superior dirigida a profesionales en formación, que integren todos los elementos que se requieren para una atención integral en salud en diferentes áreas disciplinares. Por lo tanto, la identificación de la percepción de los pacientes amputados sobre la calidad de la atención en los servicios de salud reorientan el diagnóstico de necesidades.

De otra parte, se requiere establecer los elementos conceptuales indispensables para el logro de competencias educativas que los profesionales en formación requieren para apoyar integralmente la salud de los pacientes amputados. Así mismo, clasificar las estrategias de evaluación por competencias y ejes temáticos: generalidades del dolor, conceptualización de miembro fantasma y teorías de enfermería como un componente donde la práctica puede ser guiada por el conocimiento científico de manera interdisciplinaria mediante el uso de TIC's.

2. MÉTODO

La metodología del proyecto se realizó en dos momentos específicos con actividades que vincularon inicialmente un estudio cualitativo (para identificar las necesidades reales de los pacientes amputados y rehabilitados) y posteriormente el desarrollo del contenido digital que se agrupa en la cartilla multimedia e interactiva que consta de tres módulos denominados *Generalidades del dolor*, conceptualización del *Miembro Fantasma* e intervención con *teorías de enfermería* con recursos digitales Exelearning.

Estudio de dos Fases: **1.** Estudio descriptivo, Tipo Cualitativo, con diseño etnográfico, población correspondiente a pacientes con amputación, pertenecientes al programa de rehabilitación en el Batallón de Sanidad Militar. Técnica de recolección por entrevistas semiestructuradas por la técnica de Spradley, muestra hasta la saturación de datos con 6 entrevistas, análisis de resultados realizado por códigos numéricos, sustantivos, nominales y categorías temáticas, con apoyo del programa Nvivo. De acuerdo a las necesidades detectadas en la recolección de datos se estructuró el contenido de la cartilla. **2.** Se desarrolla el contenido educativo digital en 3 scorm, dirigido a profesionales de la salud en formación, que de acuerdo a las temáticas identificadas en la fase 1 se establecieron por competencias educativas con estrategias didácticas fundamentadas en la tecnología y actividades evaluativas lúdicas para cada una de las creaciones, con validación de constructo.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

La necesidad de humanizar los servicios de salud frente a los requerimientos del paciente amputado y adicionalmente con dolor miembro fantasma, reta al profesional de enfermería para liderar propuestas efectivas de educación para estudiantes del área de la salud, hacia el beneficio del cuidado integral del paciente mediado por TIC's como una actividad pedagógica que promueve técnicas de aprendizaje basados en el logro de competencias. Por lo anterior, el desarrollo de la cartilla multimedia para fomentar capacidades integrales de cuidado a los estudiantes del área de la salud, permitiendo una mayor habilidad conceptual y resolución de problemas.

Así que, los tres módulos permiten identificar como los diversos profesionales pueden intervenir en la práctica con teorías con parte de la evidencia científica, por ejemplo la Teoría de Síntomas Desagradables, propuesta como medio para integrar la información existente acerca de una variedad de manifestaciones de enfermedad. Esta teoría, según Achury (2007) es una teoría que emerge de manera espontánea de la práctica de enfermería de manera inductiva de lo particular a lo general, a partir de reflexiones del mundo real.

2.2 Instrumentos

El desarrollo de las nuevas tecnologías para incentivar el enriquecimiento del conocimiento en salud, dirigidos hacia la atención integral del paciente amputado mediante el uso de tecnologías, es el principal instrumento en el desarrollo de este proyecto. Para lo cual, se desarrollaron actividades didácticas con herramientas tecnológicas, con estrategias pedagógicas con contenidos digitales para propender en los estudiantes y al docente competencias generadoras de nuevos conocimientos. Los cuales concederán más y mejores oportunidades aprovechando los recursos disponibles para cada estudiante y para un desarrollo completo en todo lo que se quiera explicar, comprender e interpretar sobre las bases que requiere un profesional para atender idónea e integralmente un paciente amputado.

Al respecto, Jiménez, F. Y. M., & Romero, A. F. (2016), refiere que se necesita de una valoración obligatoria de las TIC's. De otra parte, se trata de hacer nuevas herramientas y proponer la utilización de mediaciones tecnológicas en una forma reflexiva, contextuada y estratégica con un enfoque que pone énfasis en las funciones superiores de pensamiento y fortifican los métodos participativos, interactivos y de confrontación, adaptados a las necesidades específicas de los estudiantes, como lo permite el *exe-learning*.

Según Greenman, C., & Mwangi, K. (2015) siendo un software educativo con lo que se puede construir una cartilla digital Microsoft “*eXe-Learning*” siendo un programa de código abierto que te permite elaborar materiales didácticos para el aula de clase, incorporando en ellos una gran cantidad de recursos y actividades interactivas, no se requiere grandes conocimientos informáticos. *Exelearning* es multiplataforma. Gracias al lenguaje de programación en el que se ha desarrollado es una aplicación que puede emplearse en sistemas con software propietario (Windows) o sistemas de software libre (Linux) y Macintosh. Las herramientas tecnológicas han sido usadas de manera innovadora como apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje en todo nivel y ahora a nivel de salud un nuevo reto por las nuevas generaciones a la vanguardia del uso de la tecnología.

Por lo tanto, las TIC se han convertido en uno de los pilares básicos de la sociedad y hoy es necesario proporcionar al ciudadano una educación que tenga en cuenta esta realidad las posibilidades educativas de las TIC has de ser consideradas en dos aspectos su conocimiento y su uso. El primer aspecto es consecuencia directa de la cultura de la sociedad actual y el dominio de la nueva generación y que en consecuencia el contexto académico debe realizar inmersión en dichas herramientas y convertirlas parte del dialecto y practica académica.

2.3 Procedimiento

La estrategia didáctica se fundamentó en el Aprendizaje Interactivo mediado por tecnología, que contiene Técnicas de análisis de la información con contenidos digitales, expuestos por 3 módulos empaquetados en *exe-learning* basados en la atención integral del paciente amputado, cuyos espacios contienen actividades de refuerzo multimedia y evaluación de los temas expuestos en las diferentes actividades formuladas por competencias.

La estrategia didáctica, se apoya en los principios de un aprendizaje interactivo como lo ha planteado el constructivismo, donde se expresa según la concepción dialéctica. Así lo expone Bruning, R.H., Schraw, G. J & Rooning, R. R. (1995), porque el conocimiento proviene de la interacción del individuo y su entorno.

En concreto, los elementos construidos por los usuarios de la cartilla interactiva deben evaluarse por medio de estrategias, que en este producto se desarrollaron de manera lúdica. Con el ánimo de que los estudiosos puedan conocer de forma instantánea los aciertos en sus respuestas, basados en la evaluación por competencias como una evidencia concreta de aprendizaje, como lo afirma Tobón (2005).

Las actividades de enseñanza y aprendizaje mediadas por TIC's se formalizan en las asignaturas profesionales de cuidado y aplicadas a las dinámicas de la formación del talento humano en otras disciplinas de la salud. Una responsabilidad integral para las instituciones de educación superior para los profesionales de salud que ejercen el rol docente. Como lo afirma, Montero (2004) al referirse que los docentes deben familiarizarse con las tecnologías y conocer la utilidad en el aula de clases para potencializar las capacidades de los estudiosos, con estudios que favorezcan la relevancia de estas estrategias basadas en tecnología de una forma más significativa.

3. RESULTADOS

Fase 1. Categorías temáticas como resultado de la investigación cualitativa con pacientes amputados frente a la percepción de la atención en salud: 1. Insatisfacción por el Manejo del dolor físico y emocional por parte de los profesionales de la salud, 2. Intolerancia al tratamiento farmacológico como factor desencadenante de alteraciones en la calidad de vida, 3. Atención humanizada, un parámetro esencial para la rehabilitación. Los anteriores conceptos se convirtieron en eje fundamental de competencias educativas que debe manejar hábilmente cualquier profesional de la salud, y que deben ser fortalecidos a partir de contenidos digitales en programas académicos de educación superior responsables de la formación del talento humano.

En este sentido, la fase uno del estudio correspondió a ocho entrevistas semiestructuradas, como parte de la técnica de recolección de los datos de la investigación cualitativa, a razón de la saturación de los datos, dando como resultado cuatro categorías temáticas, como se expone en la figura 1.

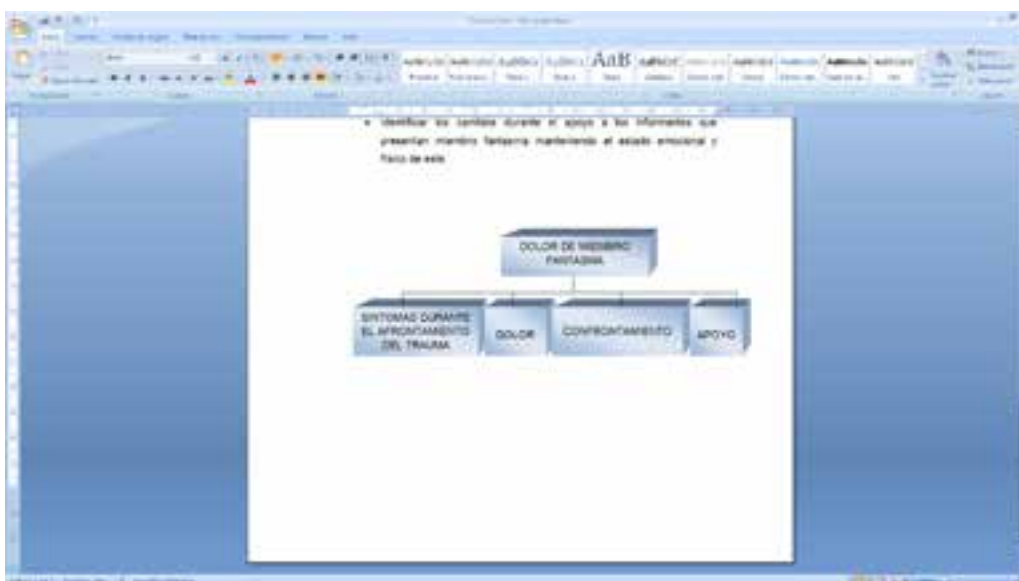


Figura 1. Dolor de Miembro Fantasma. Fuente: Elaboración propia.

Donde cada una de las categorías contiene subcategorías que reflejan:

1. Insatisfacción por el Manejo del dolor físico y emocional por parte de los profesionales de la salud (Categoría de Apoyo). Los participantes refieren “si, uno tiene un mes mientras le curan el muñón, un mes aproximadamente en mi casa, después me tocaba ir a trabajar normal después del mes” I1E1P11 La aceptación a la condición física y mental es uno de los procesos más lentos para la aceptación de la vida familiar, laboral y social, debido a que el miedo y el temor aumentan el miedo.
2. Intolerancia al tratamiento farmacológico como factor desencadenante de alteraciones en la calidad de vida (Categoría de dolor), Al respecto los informantes claves refieren: “De ahí siempre los dedos eran los que más me molestaban, los fantasmas los que no tengo” I1E1P10, sin embargo los profesionales de la salud apoyaban con los medicamentos estipulados para tal fin sin tener en cuenta los demás elementos que incrementan su terapéutica.
3. Atención humanizada, un parámetro esencial para la rehabilitación (Categoría del confrontamiento). Los participantes refieren “que se pongan en el lugar de uno, que, que a veces son bastante, fríos, indolentes, eeee... inhumanos, si esa es la palabra, tienen que..., que pasaría si fuera un familiar de ustedes, que pasaría si fuera su mamá, su papá, pues igual para eso estudian nooo” I2E1P13 y “pues que yo le puedo recomendar a las personas que no sean tan inhumanas, porque ellos creen no sé, se vuelven muy frías muy inhumanas, y como que no se les da nada por nada...” I1E1P17.

Fase 2. Desarrollo de una cartilla multimedia e interactiva en tres Scorm, como se expone en la imagen 2. Con tres módulos: 1. Generalidades fisiológicas del dolor, 2. Sensación de Miembro Fantasma y 3. Intervención con Teorías en el manejo del paciente amputado.



Imagen 2. Esquema general de la cartilla multimedia por módulos. Fuente: Elaboración propia de los autores.

Cada uno de los módulos cuenta con desarrollo de contenido en cuanto a anatomía, fisiología y alternativas de tratamiento tradicional como alternativo, como se representa en la imagen 3.



Imagen 3. Modelo conceptual del módulo inicial de la cartilla.. Fuente: Elaboración propia de los autores.

Cada módulo posee una retroalimentación multimedia con videos que refuerzan los contenidos digitales iniciales, como parte de las actividades de refuerzo de cada técnica dispuesta para análisis grupal e individual de los estudiosos, como se expone en la imagen 4.



Imagen 4. Actividades de retroalimentación en la técnica de análisis.. Fuente: Elaboración propia de los autores.

Finalmente, se evalúa cada uno de los módulos con pruebas lúdicas que permiten identificar de manera inmediata el aserto en sus respuestas, como se expone en la imagen 5.



Imagen 5. Esquema general de evaluación por competencias de cada modulo.
Fuente: Elaboración propia de los autores.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La cartilla multimedia e interactiva presenta integralmente los conceptos relacionados con el manejo del dolor miembro fantasma, de acuerdo a la validez de constructo; la evaluación de conceptos de acuerdo a la didáctica lúdica de cada módulo garantiza el logro de competencias educativas; la educación basada en la tecnología permite la articulación de diversas disciplinas donde las instituciones de educación superior promueven la práctica profesional basada en la evidencia científica mediante el uso de la tecnología.

Mediante la realización del presente proyecto de investigación se evidencio que existe una necesidad de intervenciones de enfermería para pacientes con dolor por miembro fantasma y menos con herramientas mediadas por tecnología.

Aunque el dolor miembro fantasma se expone desde la morfo fisiología, así lo afirma Pérez (2011), se requiere promover la intervención con estrategias didácticas mediadas por tecnología pero que cuenten con tratamientos alternativos, integrales e interdisciplinarios ya que aún se percibe la necesidad latente de lograr una mayor humanización en los servicios.

AGRADECIMIENTO:

A la Universidad Manuela Beltrán por el patrocinio en el desarrollo de este estudio y adicionalmente a Diana Marcela Caballero Gil, Erika Vanessa Montoya Tapias y Ginna Lisney Solano González por el apoyo durante el desarrollo de la fase 1.

5. REFERENCIAS

- Achury Saldaña, D. M. (2007). Aplicación De La Teoría De Los Síntomas Desagradables En el Manejo Del Dolor: Dolor Crónico. *Sistema De Información Científica*, 9(24). Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/1452/145212858002.pdf>
- Bruning, R. H., Schraw, G. J., & Rooning, R. (1995). *Cognitive Psychology and Instruction* (2nd ed.). Englewood Cliffs, NJ: Merrill/Prentice Hall.

- Colombia. Ministerio de Justicia república de Colombia (2013). Situación nacional víctimas de mina antipersona en Colombia. Recuperado de http://www.accioncontraminas.gov.co/SiteCollectionImages/victimas_infographics.pdf
- De Oliveira, G. C. (2008). Necesidades de cuidado de enfermería en soldados amputados por minas antipersona. *Revista Colombiana de Enfermería*, 5. Retrieved :http://www.uelbosque.edu.co/sites/default/files/publicaciones/revistas/revista_colombiana_enfermeria/volumen5/necesidades_cuidado_enfermeria_soldados_amputados_minas_antipersona.pdf
- Greenman, C., & Mwangi, K. (2015). Does Technology Make a Difference in Student Success in an Accounting Classroom? *American Journal of Educational Research*, 3(9), 1138-1141.
- Jiménez, F. Y. M., & Romero, A. F. (2016). Las TIC en la normativa para los programas de educación superior en Colombia. *Praxis & Saber*, 7(14), 91-113.
- Ley 911 de 2004. Colombia. Congreso de la Republica. Recuperado de http://www.elabedul.net/Documentos/Leyes/2004/Ley_911.pdf
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (2012). *Actualización en la codificación del dolor y de los procedimientos en columna*. Recuperado de http://www.msc.es/estadEstudios/estadisticas/normalizacion/clasifEnferm/boletines/Codificacion_clinica_n37_12.pdf
- Montero, L., Gewerc, A., Vidal Puga, M. P., Fernández Tilve, M. D., Rodríguez Rodríguez, J., González Guisande, O., González Fernández, R., Pernas, E., & Martínez Piñeiro, E. (2004). *La Influencia de las nuevas tecnologías en el desarrollo organizativo y profesional de los centros educativos. Estudio de la situación en Galicia* (Informe de investigación del Grupo Stella). Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela.
- NANDA. *Manual de Cuidados de Enfermería. Cuidados Estandarizados*. Recuperado de http://biblioms.dyndns.org/Libros/Enfermeria/Manual_Cuidados%20enfermeria-hleon.pdf
- Pérez Becerra, A. M., & Villar Salazar, A. M. (2011). *Experiencias de las enfermeras en el cuidado de personas adultas mayores amputados de miembro inferior del servicio de traumatología H.N.A.A.A* (Tesis Doctoral). Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo.
- Tobón, S. *Formación basada en competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2005.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE AUTORES

Mantilla Pastrana, María Inés

Doctora en educación, Magíster en enfermería, Especialista en educación con énfasis en evaluación educativa, Enfermera y Regente de Farmacia; 15 años de experiencia en docencia e Investigación, con desempeño a nivel clínico como ambulatorio. Actividad profesional a nivel académico donde el reto por la calidad educativa ha generado espacios de reflexión, que han girado en torno al logro de competencias genéricas como disciplinares de acuerdo a los estándares nacionales e internacionales para la formación del talento humano que cuida la Salud con evidencia científica. Es decir, una enfermería basada en los avances investigativos que promueva no solo la salud y el bienestar, sino el trabajo colaborativo y cooperativo de forma interdisciplinar.

Buitrago Romero, Jairo Alejandro

Estudiante Maestría Ingeniería Informática de la Universitat Oberta de Catalunya, Especialista en Software para Redes de la Universidad Autónoma de Colombia e Ingeniero de Sistemas y Computación de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia; con más de 15 años de experiencia

profesional en el área de ingeniería de sistemas en proyectos de desarrollo de software en la industria y 2 años de experiencia en docencia universitaria. A nivel académico mi actividad profesional se ha centrado en las líneas

Ingeniería de Software desde el paradigma de Arquitectura Dirigida por Modelos e Inteligencia Artificial.

Osorio Riaño, Claudia Patricia

Doctora en educación, Magíster en Gestión Urbana, Arquitecta, docente con énfasis en el taller de Diseño para las las carreras de Diseño Interior, Diseño gráfico y Diseño Publicitario, Diseño de modas, con una experiencia de 15 años, investigadora en el área de la “Educación consciente para el pensamiento creativo” como incentivo para incrementar la creatividad, a través de estrategias basadas en neurociencias, de estos ejercicios se han elaborado una serie de trabajos a nivel estudiantil, los cuales han sido expuestos en tres oportunidades, habilidad en el dibujo artístico y la pintura al óleo.

Jaramillo Guzmán, Valentino

Candidato a Doctor en educación línea administración liderazgo y gestión educativa, Magister en educación, Especialista en Gerencia Educativa, Licenciada en Biología; con 28 años de experiencia en docencia e Investigación, desempeño en diseño y desarrollo de Objetos virtuales de aprendizaje, capacitador y tutor on line autor de contenidos del diplomado a nivel nacional en la CAM el modulo gestión de proyectos autor de módulos en el diplomado de Gestión ambiental del riesgo frente al cambio climático, llevado a cabo por la CAM y la Universidad Distrital Francisco José de caldas. Docente de la corporación de educación superior ISES en metodología de la investigación y Educación Ambiental, seminario de investigación. Experiencia en Planeación, desarrollo y evaluación de proyectos Institucionales. Líder con conocimientos en las dinámicas administrativas y de gestión que enfrentan las instituciones educativas.

Torres Gómez, Lorena Julieth

Enfermera con énfasis en Salud Publica, con experiencia en semilleros de investigación, como en los roles asistenciales clínico y comunitario, administrativo e investigativo. Capacitada para desempeñarse dentro de una práctica social, fundamentándose en principios científicos, humanísticos y éticos, dirigidos hacia el mejoramiento continuo de los planes de atención de enfermería.

La Realidad Aumentada como herramienta de aprendizaje en Educación Infantil

Verónica Marín-Díaz, Juan. M. Muñoz González y Esther Vega Gea

Universidad de Córdoba

RESUMEN

El aprendizaje en la etapa de infantil suele introducirse de manera lúdica, de cara a que el pequeño estudiante de manera inconsciente interiorice los contenidos que sustentarán su formación en las etapas superiores. El juego junto con el empleo de diversos materiales suelen ser los recursos que los docentes emplean para desarrollar el contenido curricular establecido para dicha etapa. Dentro de la intencionalidad del aprendizaje en la sociedad actual vemos que este se encuentra mediado por las tecnologías de la información y la comunicación de manera relevante. Así el auge de las aplicaciones para diseñar materiales de diferente naturaleza, van proliferando de manera excelsa. Ese es el caso de los diversos programas o APPs que se han creado para el diseño de la Realidad Aumentada. Sin embargo, ¿cómo se introducen en las dinámicas de las aulas de educación infantil? Traemos aquí una propuesta a través de la cual se presenta el empleo de la Realidad Aumentada a través de la herramienta. Esta se ha denominado “*El volcán*”, teniendo como fin el trabajar el contenido relativo al área de conocimiento del entorno, en tercero de educación Infantil.

PALABRAS CLAVE: realidad aumentada, educación infantil, desarrollo curricular.

ABSTRACT

The learning process in childhood stage is usually introduced in a playful way, with the aim of students can internalize in an unconscious mode those contents that will be the base of their education at later stages. The game together with the use of diverse materials are the usual resources applied by teachers in order to develop curricular contents for this phase. Regarding the intentionality of learning, in the current society it can be observed a mediation of information and communication technologies in a relevant way. Thus the number of applications for designing learning materials of different nature is increasing rapidly. This is the case of several programs or APPs that have been created for designing Augmented Reality materials. However, ¿how can these applications be introduced in childhood education classrooms? In this paper, we bring a proposal about the use of Augmented Reality with a tool called “*The volcano*”, with the aim of working about contents related to environment knowledge area, in the third course of childhood education.

KEY WORDS: augmented reality, childhood education, curricular development.

1. INTRODUCCIÓN

La incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en las aulas es una realidad ya indiscutible. Son variadas y numerosas las experiencias de innovación docente que nos han puesto de relieve esta circunstancia, en todos los niveles educativos. El desarrollo de las TIC ha venido de la mano del crecimiento que Internet ha presentado y presenta. Junto a este exacerbado auge encontramos el inmenso número de herramientas digitales o tecnológicas, catalogadas por algunos como herramientas 2.0, que podemos encontrar, según Marín y Reche (2011), son más de 3000 las que día a día hacen su aparición en la escena de la red y que igualmente desaparecen o van modificando sus

parámetros de aplicación. Y son estas las que se van incorporando a las dinámicas de aula, unas veces con mayor fortuna que otras, puesto que no todas ellas han sido diseñadas para ser empleadas en los entornos educativos (Morales, 2013; Owston, York y Murtha, 2013; Wilson y Boateng, 2014), pero aun así los profesores tratan de incorporarlas a sus metodologías, pues como señala Tuluk (2014) por si solas las TIC no mejoran los aprendizajes desarrollados en el aula pero si la ayudan.

Si prestamos atención a los informes Horizon que se han ido publicando en los últimos años, se han ido indicando una serie de tecnologías que han catalogado como emergentes, y que en el devenir de la próxima década iban a ser cardinales en el crecimiento social y educativo. Entre todas ellas la Realidad Aumentada (Durall, Gros, Maina, Johnson y Adams, 2012) en la esfera académica donde ha cobrado gran relevancia y es ahí donde pondremos el acento en este trabajo.

2. LA REALIDAD AUMENTADA EN LA ESFERA EDUCATIVA

Como ya hemos indicado antes el empleo de las herramientas digitales supone un paso de gigante en la innovación docente, pues ¿Qué es la Realidad Aumentada? y ¿por qué debemos emplearla en educación? Dar respuesta al primer interrogante es bien sencillo. La realidad aumentada según Klopfer (2008) debe ser entendida desde una perspectiva abierta, pues combina de manera significativa la información real con la virtual.

En lo que se refiere a la segunda cuestión, también es fácil argumentarla. Pues tal y como apuntan Coimbra, Cardoso y Mateus (2015), permite el desarrollo de contenidos en los cuales se puede acceder desde diversos entornos y circunstancias, por lo que la diversidad de estudiantes se encuentra amparada bajo su ala durante su empleo, es más Jee, Lim, Youn y Lee (2014) apuntan que las herramientas que tradicionalmente se han empleado en las clases, ahora pueden ser empleadas junto a la realidad aumentada con la meta de acercar la realidad diaria a la académica y hacer el aprendizaje algo ameno y revitalizado, y que además, presenta una cara cercana a la vida diaria del alumnado.

Es también significativo que algunos autores señalan que gracias a ella los sentidos se ven estimulados (Carmigniani, Furht, Anisetti, Ceravolo, Damiani y Ivkovic, 2011), permitiendo a la vez potenciar aquellos que no se tienen, de ahí su valor educativo, elemento clave en el aprendizaje en la etapa de educación infantil. Por otra parte hay que señalar que el empleo de la realidad aumentada en el aula supone una actividad inmersiva e integradora (Zak, 2014), que va a implicar la combinación de las diferentes y diversas competencias que los estudiantes deben desarrollar a lo largo de su período formativo. Un ejemplo de ello lo encontramos en la experiencia llevada a cabo por Perry (2015), quien a través del videojuego *Explorenz* basado en la realidad aumentada, trató de mejorar el aprendizaje del francés obteniendo resultados muy positivos, dado que el proceso se caracterizó por ser exhaustivo.

La actual normativa (LOMCE, 2013) prevé que los contenidos se trabajen de manera transversal, y en ello la Realidad Aumentada puede jugar un papel significativo, puesto que acerca diferentes perspectivas de una misma cosa (Chen, Lee y Ling, 2015). Otra de las ventajas que tiene dentro de la etapa de infantil su empleo es el potenciar el pensamiento abstracto, así como su conocimiento y el aprendizaje por descubrimiento (Coimbra, Cardoso y Mateus, 2015; Cozar, del Moya, Hernández, y Hernández, 2015).

3. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Conocer el entorno tanto lejano como cercano es una de las finalidades que tiene la formación que se trata de desarrollar en la etapa primaria de la formación de los individuos, así junto con la autonomía, permitirá a los menores establecer pautas de relación ante acontecimientos que de forma sobrevenida puedan afectar a su rutina diaria.

En el caso que presentamos en la actualidad se encuentra vinculado a la dinámica que la naturaleza presenta, fruto del cambio climático que de manera continuada no solo afectan al medio ambiente, sino también a la vida diaria de las personas. En el momento en que se produce un huracán, un tornado o un terremoto elementos tan cotidianos como el ir al colegios ven afectados, y la rutina en la que los más pequeños se encuentran inmersos se ve alterada, es por ello que desde los centros escolares se debe procurar que los estudiantes aprendan a ser autónomos, en función de sus edades, y sepan hacer frente a las situaciones que puedan presentarse si su vida se ve afecta por un cambio de este tipo.

En consecuencia, el principal objetivo es que los estudiantes de 3º curso de Educación infantil conozcan cómo y por qué se produce un terremoto, cuáles son las zonas geográficas del planeta más proclives a que estos se produzcan y cómo debemos actuar si nos encontramos ante uno.

Atendiendo a los objetivos que establece el Real Decreto 1630 de 2006, el cual regula las enseñanzas en la etapa de Educación Infantil, con la siguiente experiencia, se tratarán de conseguir los siguientes objetivos, que denominaremos generales:

- a) Observar y explorar su entorno familiar, natural y social.
- b) Adquirir progresivamente autonomía en sus actividades habituales.

A partir de estos dos objetivos nos centraremos en trabajar dos áreas concretas, el de Lenguajes: comunicación y representación y Conocimiento del entorno. Como puede consultarse en la tabla 1 los bloques de contenido que se van a trabajar se encuentran vinculados con la utilización de las TIC, en este caso de la aplicación de Realidad Aumentada diseñada por Quiver (www.quivervision.com),

Tabla 1. Áreas y objetivos curriculares a cubrir. Fuente: RD1630/2006 del 29 de diciembre.

ÁREAS	BLOQUE DE CONTENIDOS	OBJETIVOS CURRICULARES
Lenguajes: comunicación y representación	Bloque 1 Lenguaje verbal: Escuchar, hablar y conversar Bloque 2. Lenguaje audiovisual y tecnologías de la información y la comunicación Bloque 3 Lenguaje artístico	Conocer algunas de las posibilidades de las TIC en los que intervienen la imagen y el sonido, y utilizarlos como recursos para la observación, la búsqueda de información y la elaboración de producciones propias, ya sea de forma autónoma o en combinación con otros medios y materiales.
Conocimiento del entorno	Bloque 1. Medio físico: Elementos, relaciones y medida Bloque 2. Acercamiento a la naturaleza	1. Observar y explorar de forma activa su entorno, generando interpretaciones sobre algunas situaciones y hechos significativos, y mostrando interés por su conocimiento. 5. Conocer y valorar los componentes básicos del medio natural y algunas de sus relaciones, cambios y transformaciones, desarrollando actitudes de cuidado, respeto y responsabilidad en su conservación.

Los contenidos que se van a trabajar serán, en función de cada área curricular, los siguientes, tomados del Real Decreto 1630/2006, aún vigente:

Área Lenguajes: comunicación y representación:

Bloque 1. Lenguaje verbal: Escuchar, hablar y conversar

- Interpretación de mensajes que contengan informaciones sobre relaciones espaciales.
- Identificación de los cuerpos geométricos en objetos familiares. Descripción de su forma, utilizando el vocabulario geométrico básico.

Bloque 4. Lenguaje audiovisual y las tecnologías de la información y comunicación

- Comprensión de informaciones audiovisuales procedentes de diferentes soportes estableciendo relaciones entre ellas (identificación, clasificación, comparación).

Área. Conocimiento del entorno

Bloque 1. Medio físico: Elementos, relaciones y medida

- Situación de sí mismo y de los objetos en el espacio.
- Posiciones relativas. Realización de desplazamientos orientados.
- Identificación de formas planas y tridimensionales en elementos del entorno.
- Exploración de algunos cuerpos geométricos elementales.
- Búsqueda de elementos de regularidad en figuras y cuerpos a partir de la manipulación de objetos.

Bloque 2. Acercamiento a la naturaleza

- Identificación de seres vivos y materia inerte como el sol, animales, plantas, rocas, nubes o ríos. Valoración de su importancia para la vida.

Actividades:

En las actividades se trabajaran de forma transversal las dos áreas.

Actividad 1:

Asamblea de inicio: Antes de proceder a la realización de las actividades concretas, en la asamblea se les introducirá en el tema a trabajar: Los volcanes, para ello se les explicará a través de diferentes imágenes qué es un volcán, cómo se forma, los procesos por los que llega a la erupción y cómo es por dentro. Igualmente empleando la herramienta de *GoogleMap* se localizarán los que más cercanos geográficamente se encuentra de España, en este caso, y de aquellos que están más alejados.

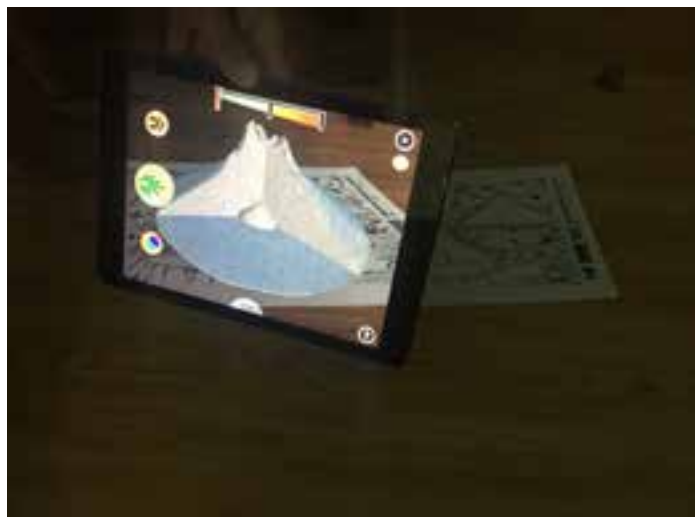


Imagen 1. Volcán sin color. Recuperado de: http://www.quivervision.com/wp-content/uploads/2016/03/Q_Education_Volcano_page.pdf

Una vez presentada en la asamblea el marcador del volcán, procederemos a que los alumnos le den color, según ellos entienden que debe tener, en función de la zona geográfica en la que residen. Debemos indicar, que independientemente de las tonalidades cromáticas empleadas por los alumnos de 3º de educación infantil, el volcán una vez proyectado presentará los propios que trae la aplicación asignados (ver imagen 2).

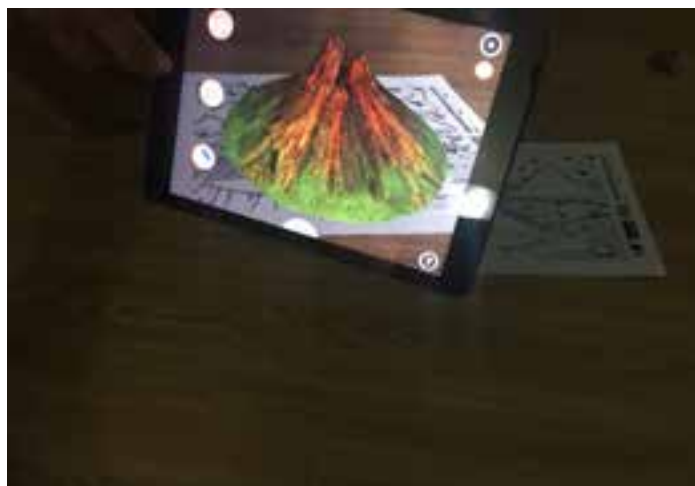


Imagen 2. Volcán en color.

Actividad 2:

Una vez coloreada el marcador por parte de cada alumno se procederá a proyectar con la Tablet para que ellos vean las semejanzas y diferencias entre su trabajo y la imagen. Posteriormente se procederá a enseñar el corte lateral del volcán para que puedan comprobar el contenido que el docente les está explicando, relativo a las partes del mismo, (ver imagen 3)..



Imagen 3. Interior del volcán.

Tras conocer la forma que tiene el volcán por dentro y por fuera se tratará de que los infantes busquen en una caja que previamente habrá preparado el docente, con diversas figuras geométricas para que los estudiantes logren relacionar la figura con la forma del volcán; posteriormente se les entregará la forma desmontada para que ellos la monten.

Actividad 3:

Siguiendo con el empleo de la Realidad Aumentada se activará en la Tablet la opción de erupción y movimiento de lava (imagen 4), para que los estudiantes comprueben cómo se produce la acción volcánica. Posteriormente deberán realizar series de elementos vivos que se verán afectados una vez que la lava salga por el cráter y determinar qué consecuencias tendría para los seres humanos la desaparición de estos.



Imagen 4. Volcán en erupción.

Para evaluar los logros de los estudiantes se empleara una rúbrica diseñada ad hoc, en ella se valorará de 1 a 5, donde uno es no conseguido en su totalidad y 5 conseguido totalmente, los objetivos didácticos señalados en la tabla 1,

3. CONCLUSIONES

Como ya predecía Holcomb y Beal en 2010 y ratifica Ozkan en 2015, el empleo de las herramientas digitales son un vehículo que permitirá que los estudiantes desarrollen un aprendizaje basado en la curiosidad y la creatividad, y es, como hemos visto, estos dos elementos los que se han convertido en el motor de la capacitación en la etapa de educación infantil, puesto que los alumnos de la era digital son más proclives a que su aprendizaje sea activo y promueva la autonomía, la flexibilidad de metodologías y principalmente la creatividad y la curiosidad que antes señalábamos (Munyoka, Kadaymatimba, Manzira, Tutoani, Chibanda y Mazwamuse, 2014).

En el caso de la Realidad Aumentada, permite que los más pequeños puedan experimentar en primera persona, sin riesgo alguno los contenidos que deben aprender en dicha etapa, además de capacitarles para aprender de manera independiente y crítica. La Realidad Aumentada se convierte en una herramienta que potencia los procesos metacognitivos de los infantes, su capacidad de cooperación además de situar al estudiante en una filosofía de innovación constante, lo cual se encuentra en concordancia con esa curiosidad que debe guiar su formación. Como señala Zak (2014) su empleo educativo supone un incremento en la motivación de los estudiantes por aprender, puesto que pueden experimentar la realidad sin peligros ni problemas.

A nuestro juicio el principal hándicap que presenta la utilización de esta herramienta es en sí dependiente de la economía de los gobiernos, más que de la posible falta de interés de los docentes o de su rechazo por la necesidad de actualización y formación que requiere. Y es ahí donde se debe hacer un llamamiento por parte de todas las áreas que complementan a la educación.

No obstante, en el peor escenario docente, en el cual sea casi imposible su utilización, y cómo sostienen Benner, Bishop, Delgarno, Waycott, y Kennedy (2012) y Deng y Yuen (2012), la utilización de las herramientas de la Web 2.0 y en este caso la Realidad Aumentada, en el aula, implican una mayor dedicación por parte del profesorado, siendo esta no solo activa sino que reclama que sea más creativa, con un objetivo concreto de motivar y despertar el interés en los estudiantes en el desarrollo curricular.

5. REFERENCIAS

- Bennett, S., Bishop, A., Delgarno, B., Wycott, J., & Kennedy, G. (2012). Implementing Web 2.0 technologies in higher education: a collective case study. *Computers & Education*, *59*, 524-534. doi:10.1016/j.compedu.2011.12.022
- Carmigniani, J., Furht, B., Anisetti, M., Ceravolo, P., Damiani, E., & Ivkovic., M. (2011). Augmented reality technologies, systems and applications. *Multimedia Tools Application*, *51*, 341-377. doi:10.1007/s11042-010-0660-6
- Chen, C.-H., Lee, I.-J., & Lin, L.-Y. (2015). Augmented reality-based self-facial modeling to promote the emotional expression and social skills of adolescents with autism spectrum disorders. *Research in Developmental Disabilities*, *36*, 396-403. doi:10.1016/j.ridd.2014.10.015
- Coimbra, M^a T., Cardoso, T., & Mateus, A. (2015). Augmented reality: an enhancer for higher education students in math's learning? *Procedia Computer Science*, *67*, 332-339. doi:10.1016/j.procs.2015.09.277
- Cózar, R., del Moya, M., Hernández, J. A., & Hernández, J. R. (2015). Tecnologías emergentes para la enseñanza de las ciencias sociales. Una experiencia con el uso de realidad aumentada en la formación inicial de maestros. *Digital Education Review*, *27*, 138-153. Recuperado de <http://revistes.ub.edu/index.php/der/article/viewFile/11622/pdf>
- Deng, L., & Yuen, A. H. K. (2012). Understanding student perceptions and motivation towards academic blogs: An exploratory study. *Australasian Journal of Educational Technology*, *28*(1), 48-66. Recuperado de <http://www.ascilite.org.au/ajet/ajet28/deng.pdf>
- Durall, E., Gros, B., Maina, M. F., Johnson, L., & Adams, S. (2012). *Perspectivas tecnológicas: educación superior en Iberoamérica 2012-2017* (Informe de Investigación). The New Media Consistorium/eLearn Center, Universitat Oberta de Catalunya.
- Holcomb, L. B., & Beal, C. M. (2010). Capitalizing on wWeb 2.0 in the social studies context. *TechTrends*, *54*(4), 28-32. doi:10.1007/s11528-010-0417-0
- Jee, H.-K., Lim, S., Youn, J., & Lee, J. (2014). An augmented reality-based authoring tool for E-learning applications. *Multimedia Tools Applications*, *68*(2), 225-235. doi:10.1007/s11042-011-0880-4
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. Boletín Oficial del Estado, España, 10 de diciembre de 2013.
- Marín, V., & Reche, E. (2011). Desarrollo de la Competencia Digital en Educación Secundaria. En V. Marín Díaz (Ed.), *Cómo trabajar la competencia digital en Educación Secundaria* (pp. 45-61). Sevilla: Mad/Eduforma.
- Morales Rodríguez, F. M. (2013). Análisis de las actitudes hacia las TIC para el fomento de la competencia digital en la docencia universitaria. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, *10*. Recuperado de <http://ride.org.mx/1-11/index.php/RIDESE-CUNDARIO/article/view/562/551>
- Munyoka, W., Kadaymatimba, A., Manzira, M., Tutoani, D., Chibonda, T., & Madzwamuse, S. (2014). Promoting Active Learning in Higher Education through the use of Social Media: Experience of University of Venda. En M. Dichaba & D. Nwaozuzu (Eds.), *Proceedings of South Africa International Conference On Education 2014. Rethinking Teaching and Learning in the 21st Century* (pp. 207-216). South Africa: African Academic Research Forum. Recuperado de <http://aa-rf.org/wp-content/uploads/2014/10/SAICE-2014-Proceedings.pdf>

- Owston, R., York, D., & Murtha, S. (2013). Student perceptions and achievement in a university blended learning strategic initiative. *Internet and Higher Education*, 18, 38-42. doi:10.1016/j.iheduc.2012.12.003
- Ozkan, M. (2015). Wikis and Blogs in foreign language learning from the perspectives of learners. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 192, 672-678. doi:10.1016/j.sbspro.2015.06.102
- Perry, B. (2015). Gamifying French Language Learning: a case study examining a quest-based, augmented reality mobile learning-tool. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 174, 2308-2315. doi:10.1016/j.sbspro.2015.01.892
- Real Decreto 1630/06, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación infantil. Boletín Oficial del Estado, España, 4 de enero de 2007.
- Tuluk, G. (2014). What pre-service teacher student said arranging and publishing blog page. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 116, 1945-1949. doi:10.1016/j.sbspro.2014.01.500
- Wilson, K. B., & Boateng, K. A. (2014). Integrating ICTs into the Teaching process: Issues in Pedagogical Practices in Teacher Education. *International Journal of Computing Academic Research*, 3(4), 96-103. Recuperado de <http://meacse.org/IJCAR/archives/46.pdf>
- Yilmaz, R. T. (2016). Educational magic toys developed with augmented reality technology for early childhood education. *Computer in Human Behavior*, 54, 240-248. doi:10.1016/j.chb.2015.07.040
- Zak, E. (2014). Do You Believe in Magic? Exploring the Conceptualization of Augmented Reality and its Implications For the User in the Field of Library and Information Science. *Information Technology And Libraries*, 33(4), 23-50. Recuperado de <https://ejournals.bc.edu/ojs/index.php/ital/article/viewFile/5638/5185>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Marín-Díaz, Verónica

Profesora Titular de universidad, editora de la revista EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC, ha impartido conferencias tanto de carácter nacional como internacional, vinculadas a las TIC. Autora de libros y capítulos de libros relacionados con la investigación y la innovación digital publicados en editoriales como Síntesis, Paraninfo, Ariel, Da Vinci, etc. Autora de artículos publicados en revistas nacionales como EDMETIC, NAER, INNOEDUCA, Pixel Bit, Revista de Medios y Educación, Comunicar, RUSC, etc. e internacionales como Opción, The New Educational Review, Educational Practice and Theory. Linhas, Revista do Programa de Pós Graduação em Educação do Unidversidad do Estado de Santa Catarina, Conetcta2, etc.

Muñoz González, Juan M.

Profesor Ayudante Doctor, ha participado en congresos, tanto de carácter nacional como internacional, vinculados a la Tecnología Educativa. Autor de libros y capítulos de libros relacionados con la investigación y la innovación digital publicados en editoriales como Síntesis, Paraninfo, Da Vinci, etc. Autor de artículos publicados en revistas nacionales como TESI, Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, Digital Educational Review, Revista Complutense de Educación, Revista de Ciencias de la Educación, etc.; e internacionales como MAGIS: Revista Internacional de Investigación en Educación o EDUWEB: Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación.

Vega Gea, Esther

Profesora Sustituta Interina, ha participado en diferentes congresos, tanto de carácter nacional como internacional, relacionados con el ámbito de la práctica e innovación educativa. Autora de varios capítulos de libros relacionados con la investigación y práctica educativa, publicados en editoriales como Aljibe, Machado, Grupo 5, etc. Autora de varios artículos científicos publicados en revistas nacionales como *Psychology, Society and Education*, *Pixel Bit*, *Revista de Medios y Educación*, *Bordon*, entre otras; e internacionales: *International Journal Clinical and Psychology*, y *Journal of Psychology* entre otras. Ha participado como investigadora en varios proyectos de investigación tanto nacionales como internacionales.

Imágenes e innovación educativa en Historia Cultural. El tópico de Leandro y Hero, de Joan Rois de Corella, en su tradición iconográfica¹

Vicent Martines

ISIC-IVITRA, Universidad de Alicante

RESUMEN

Los clásicos (literarios) son productos complejos. Su estudio a lo largo del tiempo y de sus manifestaciones en varias lenguas, ofrecen oportunidades excelentes para la comprensión de la evolución de elementos culturales compartidos. Se presentan no pocos problemas derivados del mismo paso del tiempo y, entre otros, de la *tradio*, políglota, que se ha generado en su transmisión, a menudo con gran diversidad de tipología textual, así como del sentido de la recepción que cada cultura ha realizado de unos mismos motivos o referentes clásicos dados. Las TIC aportan entornos de investigación, enseñanza y aprendizaje que permiten minimizar tales dificultades. Establecemos algunas coordenadas que nos han ayudado, con el concurso de las TIC, verter un poco de luz más en un clásico que, como la historia de los amores entre Leandro y Hero, es epítome de la función de la clásicos para esclarecer, por encima de las diferencias cronológicas y de sistema lingüístico, la unidad cultural clásica mediterránea.

PALABRAS CLAVE: tradición clásica, TIC y nuevos entornos de aprendizaje, Rois de Corella, Leandro y Hero, Historia Cultural, innovación educativa, iconografía.

ABSTRACT

(Literary) classics are complex products. The study of these classics throughout time and the analysis of their translation into different languages offers great opportunities to understand the evolution of shared cultural elements. These elements present numerous problems in their chronological denouement, among them the concept of multilingual *tradio* generated when transmitting these classics in translation (on many occasions with a great diversity of textual transmission) as wells as the way different cultures have received and adapted some given classical referents. TICs offer research and teaching milieux that allow us to minimize these difficulties. We present in this article the way in which these TICs have helped us shed light on a classical motif, the love of Leander and Hero, as it exists in several languages and how it represents the cultural Mediterranean unity despite the chronological or linguistic differences across languages and versions of this story.

KEY WORDS: classical tradition, ICT and new learning environments, Rois de Corella, Leandro y Hero, Cultural History, educative innovation, iconography.

¹ Este estudio se ha desarrollado en el seno del Institut Superior d'Investigació Cooperativa IVITRA [ISIC-IVITRA] de la Generalitat Valenciana (Programa de la Generalitat Valenciana per a la Constitució i Acreditació d'Instituts Superiors d'Investigació Cooperativa d'Excel·lència [Ref. ISIC/012/042]), y en el marco de los siguientes proyectos de investigación competitivos: «Continuación de la Gramática del Catalán Moderno (1601-1834)» (Ref. FFI2015-69694 [MINECO/FEDER]); «Constitució d'un corpus textual per a una gramàtica del català modern (Gcm)» (IEC [PT 2012-S04-MARTINES]); Digicotracam (Programa PROMETEU per a Grups d'Investigació en I+D d'Excel·lència, Generalitat Valenciana [Ref.: PROMETEOII-2014-018], financiado por el FEDER de la UE; y los grupos de investigación "Educación y Tecnologías de la Información y la Comunicación - Atención a la diversidad. Escuela Inclusiva) [EDUTIC-ADEI] (Universidad de Alicante, VIGROB-039)", y «Grup d'Investigació en Tecnologia Educativa en Història de la Cultura, Diacronia lingüística i Traducció» (Universitat d'Alacant [Ref. GITE-09009-UA]).

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Cuestión: el aporte de las TIC para establecer relaciones entre obras de arte verbal y plásticas en la contextualización de los clásicos del Renacimiento de la Corona de Aragón

La tradición clásica y su recepción en las diferentes culturas mediterráneas europeas, con perspectiva diacrónica y multilingüe, es una materia fundamental al efecto de mejorar nuestra comprensión de la propia historia e identidad culturales. Los clásicos (literarios) son productos complejos. Su análisis comparativo a lo largo del tiempo y de sus manifestaciones en varias lenguas, ofrecen oportunidades excelentes para la comprensión de la evolución de elementos culturales compartidos.

1.2 Revisión de la literatura al respecto

En cuanto a la Corona de Aragón debemos citar como precedentes en el tratamiento de esta línea de investigación otros trabajos sobre Roís de Corella (Ferrando, 2013; Martines, 2013; Martines, 2015a; Martines, 2015c; Cortijo & Martines, 2013; Roís de Corella, 2016), *Curial e Güelfa* (Ferrando, 2012), *Tirant lo Blanch* (Martines, 2007), Ferran Valentí (Martines, 2015b) y Bernat Metge (Martines, 2015d). Respecto a tales trabajos, el presente estudio aporta una atención pormenorizada a otros clásicos renacentistas como es la escritora francesa Christine de Pizan, a principios del siglo XV; el impresor veneciano Aldo Manuzio, a fines del mismo siglo; y un ejemplo de otras artes (cerámica) contemporánea de la difusión en Italia de la historia de los amores de Leandro y Hero y con clara relación histórica con la Corona de Aragón y numismática (del siglo II y III d.C.). Con ello se establece el contexto histórico-cultural en el cual se sitúa el caudal literario de Roís de Corella en el tratamiento del tópico de Leandro y Hero.

1.3 Propósito

Tratamos de establecer algunas coordenadas que faciliten, con el concurso de las TIC, verter un poco de luz más en un clásico que, como la historia de los amores entre Leandro y Hero, es epítome de la función de los clásicos para esclarecer, por encima de las diferencias cronológicas y de sistema lingüístico, la unidad cultural clásica mediterránea

2. MÉTODO

2.1 Contexto

Se trata de un reto metodológico de primer orden. La evolución misma de los tópicos clásicos, presenta no pocos problemas derivados del mismo paso del tiempo y, entre otros, de la *traditio* directa e indirecta, políglota, que se ha generado en su transmisión, a menudo con gran diversidad de tipología textual, así como del sentido de la recepción. Frente a tales dificultades, las TIC aportan entornos de investigación, enseñanza y aprendizaje que permiten minimizar tales dificultades.

Las obras de Roís de Corella, así como otras grandes novelas como *Curial e Güelfa* y *Tirant lo Blanch* no tienen ninguna ilustración en la versión original, y basan en la maestría estilística y en el dominio del lenguaje por parte de sus respectivos autores el don de poder “pintar con palabras”. Representan con detalladas descripciones las acciones narradas y de los sentimientos de sus respectivos personajes de modo que transmiten vívidamente los sentimientos y los hechos narrados, siempre realistas. Los textos originales de Roís de Corella, con una enorme influencia de la tradición clásica, transmiten con gran intensidad los detalles de las historias mitológicas que recrea. He hecho, Roís de Corella es el primero en el ámbito hispánico o ibérico a tratar de modo tan extenso, intenso, ca-

racterístico, detallado y narrativo tales historias –mitos clásicos griegos— y prácticamente coetáneo de autores de la importancia europea de Christine de Pizan. Se sitúa por ello, Roís de Corella, en la primera línea de los autores del Renacimiento.

2.2 Instrumentos

En las descripciones y narraciones de Roís de Corella se nos facilita la “visualización” de los hechos narrados y de los sentimientos que impelen a los personajes. Se da un verdadero complejo de referentes culturales que podemos encontrar en la pintura de la época. Se da una especie de transferencia por capilaridad, entre imágenes expresadas iconográficamente, en unos casos, y, en otros, como en Roís de Corella, vía la palabra escrita. Se da con obras de la tradición clásica que, de la literatura pasan al arte pictórico (o escultórico), y, al mismo tiempo, a nuevas obras literarias, que las glosan y las reescriben. La tradición clásica influye en las bellas artes, y éstas en la literatura, hasta el Renacimiento, haciendo buena la máxima de la *Poética (Epistola ad Pisones)* de Horacio “ut pictura poesis” (‘la creación literaria debe ser como la pintura’).

Si ampliamos la perspectiva y atendemos a cómo se representa “en figura/s” lo que se narra en obras de Roís de Corella –en concreto, en cuanto a lo que nos ocupa, la historia de los amores de Leandro y Hero— en la pintura (incluidas las ilustraciones de manuscritos coetáneos) podremos tener un calibrado mejor del grado de mimesis en la literatura europea del Renacimiento y ofrecer referente más integrados a los alumnos (literatura, pintura, codicología, historia, etc.).

2.3 Procedimiento

Establecemos algunas de las coordenadas que nos han ayudado, con el concurso de las TIC, a entender mejor un clásico que, como *La historia de los amores entre Leandro y Hero*, es epítome de la función de la clásicos para esclarecer, por encima de las diferencias cronológicas y de sistema lingüístico, la unidad cultural clásica mediterránea: desde el período helenístico, justo en el Helesponto (Museo), hasta la Valencia del siglo XV (Roís de Corella, para pasar a Joanot Martorell y al Juan Boscán), y luego a los ingleses Marlowe y Shakespeare. Se consigue una mejor comprensión de la ruta de un tópico literario en su “odisea” desde el Mediterráneo oriental al occidental y luego al norte de Europa (Ferrando, 2013).

La de Leandro y Hero, del helenístico Museo, ya es, en sí misma una síntesis de la cultura clásica. Su presencia en determinados autores, lenguas, momentos y lugares de la Europa occidental del siglo XV y XVII es una prueba apodíctica de Humanismo y de Renacimiento (Boscán, Garcilaso de la Vega, Marlowe y Shakespeare). Se ha obviado el hecho fundamental de cómo llega hasta occidente esta apasionada historia de amor imposible y trágico final, lo cual supone avanzar la fecha o carta de naturaleza del Renacimiento ibérico, que, en este sentido es lo mismo que decir, del Renacimiento mismo. Ello presenta dificultades derivadas de la necesidad de tener “ante los ojos” una perspectiva de múltiples referentes textuales, artísticos, plásticos e históricos, que las TIC nos pueden resolver (Roís de Corella, 2016).

Bien podríamos decir que Roís de Corella forma parte de los artistas de arte verbal, de los que pintan con palabras. Texto que expresa imágenes o imágenes que se representan en forma textual: una dualidad que podemos usar para mejorar la enseñanza de los clásicos (Sant Víctor, 1961). Con las imágenes podemos mejorar la percepción y comprensión de los conceptos, que pueden resultar en ocasiones grotescos –en sentido platónico— a aquellos que no tengas conocimiento de todos los referentes. Tratamos de trabajar en la multimodalidad de soportes y artes diferentes (pintura y escritura)

a fin de entender mejor el paso de la Edad Media al Renacimiento...si es que se dio ese paso y no se trata de un continuum evolutivo al amparo del genio de grandes (Manguel, 2002; Argullol, 2002).

Las iluminaciones en los manuscritos medievales y del Renacimiento tenían una finalidad de *prodesse* —sin abandonar la intención de *delectare*—. Sin embargo, en las obras de Roís de Corella —y en otras obras como el *Tirant lo Blanch* y en el *Curial e Güelfa*— no hay miniatura, ni dibujo, ni imagen alguna. Al menos, las obras de Roís de Corella nos han llegado en una forma paleográficamente muy cuidada, pero sin aparato icónico. Ello no obstante, el autor nos permite ver y saber al detalle de los sentimientos de los protagonistas y demás personajes. Los describe extensamente, intensamente, incluso. Sus obras sintetizan buen parte de la cultura humanista y del Renacimiento, bien por las influencias que recibe y las intertextualidades que contiene de la cultura y tradición librescas, como en el tratamiento de las secuencias narrativas. Responde al genoma cultural de su época, en el cual y respecto al cual se encuentra intensamente trenzado, al tiempo que innova, precisamente en la intensidad de su atención a la expresión detallada de los sentimientos de sus personajes: amor, correspondido o contrariado, la Fortuna que procura aguarlo, el engaño y la infidelidad, el odio y la ira, la fatalidad, la intensidad en todo ello...

Roís de Corella se sitúa en la misma línea que Boccaccio o Christine de Pizan. En cuanto a ésta, no nos referimos tanto a su *Cité des Dames*, sino a una obra quizá no tan famosa de esta gran escritora, pero no menos influyente y, quizá, más indicadora de la novedad renacentista de su propuesta artística, la *Épitre d'Othea*, en la que, también trata la historia de Leandro y Hero.

3. RESULTADOS

Debido a lógicas limitaciones de espacio, ahora sólo ofrecemos una muestra, breve, que complementa —si bien no completa— y puede resultar ilustrativa de la conveniencia de ofrecer estudios de modo que podamos ver la “capilaridad”, la transferencia o la coherencia entre las referencias “escritas” en la obra de Roís de Corella y la presencia de tales referencias en otras obras, en versión pictórica/icónica, y en la existencia de tales referentes antes y después. Nos centramos en un texto que consideramos esencial por cuanto puede considerarse sin duda una prueba de dominio por parte del autor de la tradición clásica y síntoma de Renacimiento como es *La història dels amors de Leànder i Hero*.

3.1 Leandro y Hero, un referente cultural muy conocido en la Roma imperial: acuñación de moneda

Esta obra sigue la homónima del autor tardo-clásico griego Mueso. Fue muy conocida en el período Helenístico y en la tradición romana. De hecho, no deja de ser sintomático que esta historia fuera el motivo acuñado en el reverso de monedas de varios emperadores romanos de la dinastía de los Severos, teniendo en cuenta que el creador de la misma, Septimio Severo (193-211 d.C.) accedió al cesarato tras vencer en una sangrienta guerra civil en el transcurso de la cual arrasó la antigua ciudad de Bizancio —ciudad clave a la que se acede por el Helesponto, donde se sitúa esta historia de amores trágicos— y no pocos enclaves significativos de la antigua Hélade bajo dominio romano. Quizá no sólo se trate de la acuñación de un motivo cultural de mérito, sino también de una forma de reivindicarse como césares respetuosos con la tradición clásica (griega). Así, por ejemplo, podemos ver una moneda acuñada por el emperador Caracalla (211-217 d.C.), sucesor de Septimio Severo (Fig. 1):²

² Véase: <http://eroscoin.blogspot.com.es/2011/03/type-53-hero-and-leander.html> [recuperado: 10/09/2016]; <http://ancientcoinage.org/other-interesting-ancient-myths.html> [recuperado: 10/09/2016].



Fig. 1

Otras monedas, con la efigie del emperador Alejandro Severo –el último de la dinastía Severa– (222–235 d.C.) (Fig. 2):



Fig. 2

También acuña moneda con el mismo referente el sucesor de Alejandro Severo, Maximino el Tracio (235-238 d.C.), no perteneciente a la dinastía Severa (Fig. 3). Con lo cual vemos que la historia de Leandro y Hero deviene ciertamente un poderoso referente, que lejos de ser una rareza erudita, pasa a acuñarse en moneda y ser, por tanto, símbolo del “estado” e ir de mano en mano, conocido por el pueblo. Además, en el contexto siempre convulso del fin de una dinastía (la de los Severos) y el acceso al poder de un César no perteneciente a ella, se vuelve a acuñarse moneda con el mismo referente, ya devenido elemento conferidor de legitimidad e identidad cesárea:



Fig. 3

3.2 Leandro y Hero en una autora francesa inmediatamente anterior a Roís de Corella – casi coetánea—: Christine de Pizan

Seguidamente centramos la atención en la ya citada Christine de Pizan, en su importante *Épître d'Othéa* (Fig. 4).



Fig. 4

El manuscrito de la *Épître Othéa* conservado en la British Library (Harley Ms 4431, ff. 95-141v, f. 114v)³ data de *ca.* 1410-1414. Tiene el interés especial de ser, muy posiblemente, en parte autógrafo de Pizan misma. De hecho, la autora supervisó personalmente la realización de este magnífico códice iluminado, que debió ser ofrecido como regalo de Fin de Año en 1414 a la reina Isabel de Baviera (1371-1435), reina consorte de Francia, casada con Carlos VI de Francia en 1385. Este mismo manuscrito presenta el valor añadido de presentar, en el f. 3, una iluminación con Christine de Pizan misma ofreciendo el códice a la reina, ante las damas de la reina y en su alcoba, decorada con las armas de Francia –la Flor de Lis– y de Baviera, su reino de origen –el damasquinado de rombos azules y blancos– (Fig. 5).



Fig. 5

Estos elementos revisten de trascendencia la obra de la gran escritora que fue Christine de Pizan, y, al mismo tiempo, añaden mérito al hecho de que Roís de Corella coincida con ella en el tratamiento casi coetáneo de un referente clásico. En el Leandro y Hero, el papel de ella deviene muy importante, como lo es, la atención especialmente intensa a lo femenino, en el conjunto de la obra de Pizan y también en la de Roís de Corella.

3.3 Leandro y Hero en una joya de la imprenta del Renacimiento inmediatamente posterior a Roís de Corella –casi coetánea—: Aldo Manuzio (*ca.* 1495-1497)

El gran impresor del Renacimiento, Aldo Manuzio, imprimió en *ca.* 1495-1497: Museo, *Poema de Museo de Hero y Museo / Μουσαίου ποιημάτων τὰ καθ' Ἑρώ και Λέανδρον*, Venecia, Aldo Manuzio, *ca.* 1495-1497, con unos gravados sutiles que permitían seguir la historia. (Fig. 6)

³ Véase: <http://www.bl.uk/catalogues/illuminatedmanuscripts/ILLUMIN.ASP?Size=mid&IllID=35776> [recuperado: 10/09/2016].



Fig. 6

Ésta obra se volvió a imprimir en Venecia muchas veces, siguiendo el, por así decir, canon iconográfico renacentista creado por Manuzio. Así, por ejemplo, tenemos: Museo, *Poema de Museo de Hero y Museo / Μουσαίου ποιημάτων τὰ καθ' Ἑρώ και Λέανδρον*, Venecia, Aldo Manuzio, 1515 –destacada por una obra clásica en cuanto al difícil arte del gravado impreso como es Woodberry, 1883) (Fig. 7).



Fig. 7

3.4 Leandro y Hero en la cerámica del Renacimiento italiano del siglo XVI

Destaca la luminosa decoración de un plato –de artista anónimo— realizado en Faenza (Emilia-Romagna, Italia), ca. 1526 (Fig. 8).⁴ En este caso, destacamos el hecho de que Faenza, así como otras ricas e importantes ciudades de la Emilia-Romagna formaban parte entonces del marquesado –luego ducado— de los Este (Faenza, Ferrara, Módena, Reggio-Emilia) y fueron clave en el desarrollo del Renacimiento. En este sentido cabe destacar, en cuanto a la “capilaridad” entre la tradición “estense” de atención a la historia de Leandro y Hero y la literatura de autores valencianos, el hecho de que Lucrecia Borgia/Borja fue marquesa (consorte) d’Este, casada con el marqués Ercole d’Este, y cuñada de Isabella d’Este, marquesa de Mantua. Ambas cuñadas fueron esenciales en el desarrollo del mecenazgo de grandes pintores renacentistas como Andrea Mantegna; Isabella fue pintada por Leonardo Da Vinci; y Lucrecia creó una corte muy letrada con figura de la talla de Ariosto y Lelio Manfredi. Ambas cuñadas fueron muy importantes para la difusión en Italia de un clásico valenciano en catalán como *Tirant lo Blanch*, traducido al italiano a instancias de Isabella por Manfredi. Lucrecia le había pasado un ejemplar de la *editio princeps*, publicada en Valencia en 1490. Además, otra obra narrativa caballeresca en catalán –de autor probablemente del norte de la actual Valencia o catalano-occidental—, Curial e Güelfa, sitúa su trama en el ámbito del conflicto entre güelfos y gibelinos que convulsionó gran parte del centro-norte de Italia en el siglo XIV y, especialmente, los estados de los Este.

⁴ Véase: <http://www.getty.edu/art/collection/objects/967/unknown-maker-plate-with-hero-and-leander-italian-about-1525/> [recuperado: 09/09/2016]



Fig. 8

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

El resultado permite poner en discusión apriorismos tenidos como canon según los cuales Roís de Corella es un autor de prosa compleja, cuasi laberíntica, poco dado a la progresión de la narración. La bibliografía analizada expresamente en los trabajos citados en el punto 1.2. ya establecía, sobre la base de otros referentes, que debía ponerse en discusión tales apriorismos. El análisis realizado una parte de cuyos resultados podemos exponer aquí debido a lógicas limitaciones de espacio, confirma que Roís de Corella hace gala de una maestría estilística coherente con la máxima horaciana de “ut pictura poesis”. Pinta con palabras. Su estilo resultante es detallista, necesitado de largos períodos sintácticos, pero innegablemente coherente con los referentes literarios cuasi coetáneos inmediatamente anteriores –Christine de Pizan— y los inmediatamente posteriores –impresión de Aldo Manuzio y la cerámica estense— señalados en el punto 3. Incluso es coherente con la tradición de representación iconográfica del tópico de Leandro y Hero que constatamos en numismática romana de los siglos II y III d.C.

Debemos señalar que el método presenta elementos susceptibles de discusión por la misma dificultad intrínseca al método de análisis de los estudios culturales a través de varias o diversas manifestaciones o disciplinas artísticas. En definitiva se trata de soportes, ámbitos conceptuales y creativos, con técnicas y métodos que pueden ser muy diferentes entre sí, y con piezas que se encuentran conservadas en la actualidad en sedes internacionales, alejadas entre sí y sin relación inmediata con sus entornos originarios. Por ello debemos atender con mayor atención al contexto histórico-cultural y al análisis de tópicos y no tanto a la comparación de técnicas o estilos concretos, más sujetos a variación/diferencia por mor de las exigencias de los formatos y materias primas usadas en cada caso.

Como conclusión obtenemos que el estudio de los clásicos con el aporte facilitador de relación, presentación y procesamiento de textos, datos e imágenes de las TIC, podemos encontrar pruebas que nos permiten establecer el origen del Renacimiento mucho más tempranamente de lo que se daba por bueno hasta la fecha: de hecho, en la Península Ibérica, a fines del siglo XIV y a comienzos del siglo XV. Al mismo tiempo, podemos tener muchos más datos significativos sobre las diferencias de recepción de un motivo tan “popular” a lo largo de tantos siglos en función de cómo y dónde y en qué lengua se elabora. Podemos establecer relaciones culturales que van de la mano de relaciones históricas –como en el caso de lo explicado en el punto 3.4 y Fig. 8—. A pesar de tantas diferencias como se perciben en las obras de arte (verbal y plástica) en los que se ha recreado este tópico, llegamos a la conclusión de que todos contienen un mismo genoma cultural clásico y mediterráneo.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Argullol, R. (2002). *Una educación sensorial: historia personal del desnudo femenino en la pintura*. Madrid: Fondo de Cultura Económica.
- Cortijo, A., & Martines, V. (Eds.). (2013). *Multilingual Joan Roís de Corella. The Relevance of a Fifteenth-Century Classic of the Crown of Aragon/Joan Roís de Corella multilingüe. La importància d'un clàssic de la Corona d'Aragó del segle XV*. Santa Barbara: University of California at Santa Barbara.
- Ferrando, A. (Ed.). (2012). *Estudis lingüístics i culturals sobre Curial e Güelfa. Novel·la cavalleresca anònima del segle XV en llengua catalana*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins.
- Ferrando, A. (Ed.). (2013). Monogràfic: Les relacions literàries de Joan Roís de Corella. *Afers*, 76.
- Manguel, A. (2002). *Leer imágenes. Una historia privada del arte*. Madrid: Alianza Editorial.
- Martines, V. (2007). "Ut pictura poiesis": text i imatge, mimesi i realitat quant a "Tirant lo Blanch". *Caplletra*, 43, 213-242. Recuperado de <https://ojs.uv.es/index.php/caplletra/article/view/4815>
- Martines, V. (2013). Els elements plàstics en l'obra de Joan Roís de Corella.: Pintar amb paraules els amors de Leànder i Heros. *Afers: dulls de recerca i pensament*, 76, 661-686
- Martines, V. (2015a). La escritura literaria como terapia y didáctica sentimental. *Quaderni di Didattica della Scrittura*, 12(1), 25-37. doi:10.7369/80660
- Martines, V. (2015b). Una clave humanista de mediados del siglo XV para el Humanismo de la Corona de Aragón desde fines del siglo XIV: Ferran Valentí y el Prólogo a su traducción de las *Paradoxa* de Cicerón. *Estudios Hispánicos*, 14, 105-114. Recuperado de <http://eh.sjol.eu/preview/5363>
- Martines, V. (2015c). Algunas claves del estilo de los clásicos de la Corona de Aragón. Unidades fraseológicas en Bernat Metge. *Crítica Hispánica*, 37(2), 131-158.
- Martines, V. (2015d). En estil de *factes paraules* que tenen sentits no factes: anàlisi de locucions i col·locacions en Joan Roís de Corella en el context del llenguatge literari de la Corona d'Aragó en el segle XV. *Anuario de Estudios Medievales*, 45(1), 143-181. Recuperado de <http://estudios-medievales.revistas.csic.es/index.php/estudiosmedievales/issue/current/showToc>. doi:10.3989/aem.2015.45.1.05
- Roís de Corella, J. (2016). *The Story of Leander and Hero*. Edited by Antonio Cortijo Ocaña and Josep-Lluís Martos. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins.
- San Víctor, H. (1961). «*The Didascalicon*»: *A Medieval Guide to the Arts*. Oxford: Medieval Press.
- Woodberry, G. (1883). *A History of Wood-Engraving*. Londres: Sampson Low, Marston, Searle & Rivington.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Martines, Vicent

Catedrático de Universidad (2003-) Universidad de Alicante (UA)

Doctor en Filología Catalana (1993)

Doctor Europeo en Traducción e Interpretación (2003)

RABLB (2012-)

Director, ISIC-IVITRA: <http://www.ivitra.ua.es>

orcid.org/0000-0002-2186-4815

Scopus Author ID 26431482000 ResearcherID G-7498-2015 [ISNI 0000000059291309]

Director (Fundador), Seu Universitària de la Nucia (UA) (2001-): <http://web.ua.es/es/seus/lanucia/>

Director (Fundador), Seu Universitària de Xixona/Jijona (UA) (2001-2009)
Codirector, *Centre Internacional d'Investigació sobre Estudis Ibèrics / Institut für Iberische Studien (UA/Universität Bamberg)* (2015-)
IP, Projecte PROMETEO/2009/042 & PROMETEOII/2014/018 [Programa Prometeo Grups d'Investigació en I+D+i d'Excel·lència, FEDER-UE]: <http://www.ivitra.ua.es>
Director, PhD Programm "*Intercultural and Historical Transfers in Medieval Mediterranean Europe*" (2013-): <http://www.ivitra.ua.es/doctorado/doctorado.htm>
Editor, Series IVITRA, John Benjamins: <https://benjamins.com/#catalog/books/ivitra/main>
Editor, *eHumanista/IVITRA* (UCSB, USA): <http://www.ehumanista.ucsb.edu/ivitra>
Director, *Mirabilia/MedTrans* (UAB): <http://www.revistamirabilia.com/>
Editor, *Studia Iberica et Americana* (CSUF, USA): <http://hss.fullerton.edu/mlj/journal/>
Director, "Filología Catalana" & "Clásicos Valencianos", Editorial Atenea, Madrid: <http://www.editatenea.com/>
Directeur, "Textes catalanes modernes", Classiques Garnier (Paris, France).
Editeur, "Textes catalans du Moyen Âge", collection *Textes littéraires du Moyen Âge* (Paris, France).

Aprendizaje virtual: nuevas tendencias

Beatriz M. Martínez Matesanz, Isabel Arranz de la Fuente, Juan Antonio Aparicio Calzada, Santiago Mar Sardaña, Inmaculada de la Rosa García, M^a Concepción Pérez García y José Luis Nieto Álvarez

Universidad de Valladolid (España)

RESUMEN

Este trabajo está enmarcado dentro de la enseñanza mediante técnicas audiovisuales y sistemas de aprendizaje actuales, dentro del espacio virtual. Con el fin de avanzar en este tipo de enseñanza se ha desarrollado un Aula Virtual con dos vertientes: un espacio físico cuyas características permiten realizar videos, seminarios o clases online y un espacio virtual con acceso a diferente material audiovisual, permitiendo así adaptarse a una visión más cercana del alumno, mediante nuevas tendencias como el uso de tabletas o móviles. El desarrollo del Aula Virtual como espacio físico para videoconferencias ha permitido el contacto con profesionales desde cualquier punto geográfico, de hecho ya ha sido utilizado para el desarrollo de seminarios online. El desarrollo del Aula Virtual, accesible desde la página web del departamento, tiene como finalidad reforzar los conocimientos y/o ayudar a la comprensión de las distintas materias. El material creado hasta el momento han sido píldoras de conocimiento, grabación de presentaciones multimedia con voz y video-tutoriales del manejo de instrumentos, siendo uno de los aspectos relevantes de este trabajo la diversidad así como la transversalidad entre el material creado en todas las materias implicadas.

PALABRAS CLAVE: aula virtual, videos, píldoras, seminarios.

ABSTRACT

This work has been developed within the new teaching methods framed in audiovisual techniques. This system allows the discussion on considerations already made and to reinforce relevant concepts. We must encourage the student with the use of new technologies and it is important to design new learning methods in order to improve teaching. In order to advance to this type of education it has been developed two aspects: 1) Virtual Classroom, accessible from the department's website, to enhance knowledge and / or help the understanding of different concepts. One of the important aspects of this work is the diversity between the materials created : knowledge pills, recording multimedia presentations with voice and video tutorials management instruments. Audiovisual materials of different types can be visualized quickly and accessible, and it is available the students through their own methods of socialization, including tablets, mobile or portable. 2) Physical Space has allowed contact with professionals from any place, in fact already it has been used for the development of online seminars, using BigBlueButton.

KEY WORDS: virtual classroom, videos, pills, seminars.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

La tendencia de los nuevos métodos de enseñanza están enmarcados dentro de diversas técnicas audiovisuales, las cuales presentan un amplio abanico de sistemas de aprendizaje: flipped classrooms, MOOC's, píldoras de conocimiento, etc... Estos se presentan como un sistema de apertura del conocimiento, donde se favorece que el material didáctico sea libre y gratuito. En esta línea, hay un vacío todavía en los métodos de enseñanza y por ello, se plantea elaborar materiales audiovisuales de alto contenido pedagógico con un acceso completamente libre. Este tipo de enseñanza, donde el alumno puede visualizar de forma rápida y accesible videos conceptuales y/o presentaciones de las clases permite la discusión en el aula sobre reflexiones ya realizadas después de la visualización de los materiales. La enseñanza debe atender a los cambios tecnológicos que se están dando en la sociedad, en este ámbito la Universidad debe formar parte de esta misma sociedad.

1.2 Revisión de la literatura

En esta línea algunos autores nos indican que cuando el alumno ha realizado reflexiones sobre ciertos conceptos que se van a impartir posteriormente en clase resultan de una mayor utilidad (Finkel, 2008). Por otro lado, nos animan a utilizar los avances de las telecomunicaciones para mejorar los procesos didácticos considerándolo incluso un deber (Salinas, 1996). Con el fin de avanzar en este tipo de enseñanza se han desarrollado sistemas para hacer llegar el conocimiento a los alumnos mediante el uso de los medios audiovisuales. Este material de aprendizaje debe estar al alcance de los alumnos a través de sus propios métodos de socialización, entre ellos las tabletas, móviles o portátiles, es decir dentro de su entorno social.

En estas tendencias además, se debe permitir que cada profesor utilice el medio audiovisual más adecuado para su propósito. Como ya otros autores recomiendan en sus trabajos hay que proporcionar a los alumnos el uso de nuevas tecnologías estimulándole y a su vez reconociendo su trabajo (Rodríguez, García, & Martín, 2007). Es relevante ofrecer un nuevo enfoque en el diseño y presentación de materiales de aprendizaje (Mason & Rennje, 2008) e incluso de estrategias de aprendizaje colaborativo (Salmon, 2004). Sin embargo, antes de elaborar el material, se ha examinado y deliberado cuáles son las necesidades de los alumnos así como la forma de favorecer el carácter transversal, aspecto ya apuntado por algunos autores (Bain, 2007). Wiley describe los objetos de aprendizaje como "cualquier recurso digital que puede ser reutilizado para facilitar el aprendizaje" (Wiley, 2009). En base a este aspecto el material elaborado debe presentar el formato adecuado dependiendo de las necesidades detectadas.

1.3 Propósito

Este trabajo ha tenido como propósito poner en marcha por un lado, un espacio físico y por otro lado un espacio virtual ubicado en la Página web del Departamento de Física Teórica, Atómica y Óptica, y utilizado como punto de distribución de todo el material audiovisual creado. Con el fin de hacer llegar los medios audiovisuales como método de enseñanza se pensó en la posibilidad de poner en marcha también otros espacios para video tutorías, sistemas de grabación de presentaciones con voz y sistemas de creación de video tutoriales del manejo de instrumentos. La diversidad del material elaborado y las diferentes formas de difusión del mismo han sido también uno de los objetivos de este trabajo. Estos sistemas de aprendizaje favorecen que el material didáctico sea libre no solo a nivel

local. En esta línea hemos logrado tener colaboración con la Universidad de Deakin, Australia, para complementar los conocimientos entre ambos centros y elaborar material docente para los alumnos que cursen estos estudios desde otros lugares del mundo.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Durante la primera fase del trabajo se diseñaron y equiparon los espacios físicos donde se iban a realizar actividades no presenciales. Estos espacios son el aula de videoconferencias y el aula de video tutorías.

Aula de video-conferencias. Se ha habilitado una sala de videoconferencias, que ofrece la posibilidad de realizar cursos, conferencias, seminarios, talleres online... Se ha dotado dicho aula con material apropiado como cámaras de video, altavoces, ordenador y proyector (figura 1). Además de otros muchos sistemas comunes y habituales utilizados como skype, Gmail, etc... en el Aula se ha posibilitado el uso del BigBlueButton como el sistema de videoconferencia docente más utilizada, no solo por la Universidad de Valladolid sino también por otras Universidades y empresas. La opinión por parte del alumnado respecto a estos seminarios on-line es muy positiva ya que de este modo, sin traslados físicos, podemos acercarnos a cualquier profesional del mundo. Este Aula amplía las posibilidades de que los alumnos tomen contacto con profesionales de gran prestigio, no sólo de la docencia sino de la investigación. En esta sala existe la opción de que un grupo de alumnos siga on-line dichos eventos o bien que un profesor ofrezca dichos eventos on-line para otros alumnos u otros profesores desde cualquier lugar.



Figura 1. Seminario realizado en el Aula virtual mediante videoconferencia.

Aula de video-tutorías. La poca participación de los alumnos en las tutorías, ha sido uno de los aspectos que nos impulsaron a crear un espacio virtual para realizar dichas tutorías. Con esta finalidad se ha dotado un aula más pequeña diseñada para que sea compartido entre un profesor y un alumno. Se ha situado una cámara de video que enfoca directamente a la pizarra y al docente y se ha instalado también un sistema de audio así como una pantalla para poder ver al alumno mientras se le explican sus dudas. En la figura 2 se puede ver la imagen de una conexión on-line entre alumno y profesor. Este sistema es una nueva oportunidad que se les ofrece a los alumnos para fomentar su participación. El objetivo es facilitar el acceso a las tutorías y ofrecer a los alumnos nuevos sistemas de comunicación. En este tipo de tutoría se puede utilizar no sólo el sistema de BigBlueButton, disponible desde la propia plataforma de Moodle, sino que también se pueden utilizar sistemas de comunicación más habituales, gmail, Skype,... Ofrecerles un fácil acceso a las tutorías por medios comúnmente utilizados por los propios alumnos es una forma de fomentar la participación.



Figura 2. Vista del espacio diseñado para la realización de las video-tutorías.

En una segunda fase del trabajo se ha elaborado el material audiovisual y se ha incorporado un espacio virtual denominado **aula virtual**. Este espacio web se ha organizado y diseñado para conseguir un fácil acceso por parte de los alumnos. Los problemas, que se detectaron en la apertura del **aula virtual**, pudieron ser resueltos gracias al contacto con los alumnos y al trabajo por parte del técnico de informática. En este periodo se ha detectado la necesidad de que otros estudiantes pudieran tener acceso a este enlace, así que se ha abierto dicho espacio a alumnos de doctorado, dado el interés que alguno de los materiales didácticos elaborados tiene para estos alumnos.



Figura 3. Imagen de la página web desde la que se accede al **aula virtual**.
<http://caronte.fam.cie.uva.es/wordpress/>

Elaboración del material audiovisual. Antes de elaborar el material se han examinado y deliberado las necesidades de los alumnos. De esta forma, además de realizar material de interés propio en cada asignatura se pueden elaborar materiales que permiten comprender mejor conceptos relevantes de otras asignaturas relacionadas. El material audiovisual no debe estar sometido a un único formato, de hecho en reuniones previas cada profesor ha mostrado interés en tipos de formato diferentes según las necesidades detectadas. Dentro de estos recursos digitales se pueden incluir imágenes, videos, audios pregrabados, pequeñas porciones de texto, animaciones, pequeñas aplicaciones web, o incluso páginas web completas que combinen texto, imágenes y otros medios de comunicación. A continuación se detallan los tipos de materiales audiovisuales elaborados en como recursos educativos:

Píldoras de conocimiento: Estas han sido elaboradas con la colaboración del Servicio de Medios Audiovisuales de la Universidad de Valladolid (Figura 4). Estas píldoras han sido realizadas en función de las necesidades detectadas por parte de los alumnos. Se explican conceptos muy concretos, imprescindibles para la realización de las prácticas, que han sido elegidos ante las preguntas reiterativas y la dificultad en su comprensión.



Figura 4 Fotograma de una píldora de conocimiento.

Presentaciones multimedia con voz: Este tipo de presentaciones son similares al modelo utilizado en el Aula Invertida (inglés: Flipped Classroom). Recordemos que el Flipped Classroom (FC) es un modelo pedagógico que transfiere el trabajo de determinados procesos de aprendizaje fuera del aula y utiliza el tiempo de clase, junto con la experiencia del docente, para facilitar y potenciar otros procesos de adquisición y práctica de conocimientos dentro del aula. Es importante ir introduciendo esta línea de aprendizaje de forma paulatina para que los alumnos consideren esta posibilidad como una liberación del tiempo de clase y a su vez una utilización del dicho tiempo para debate y preguntas. Para poder realizar estas grabaciones se ha instalado un programa capaz de grabar presentaciones a través de la pantalla del ordenador junto con la voz del profesor. Esto permite realizar presentaciones que son explicadas por el profesor sin necesidad de utilizar la imagen de este. Este tipo de presentaciones pueden variar su duración dependiendo de la finalidad de la grabación (Figura 5).

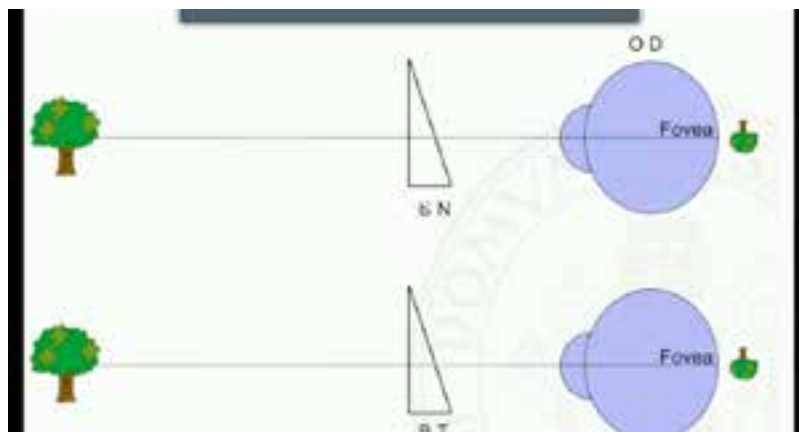


Figura 5. Fotograma de una presentación con voz correspondiente a la asignatura de Optometría de la Visión Binocular.

Video-tutoriales del manejo de instrumentos: La elaboración del material didáctico del manejo de instrumentos ha sido una tarea laboriosa. En la primera fase se buscó un sistema de grabación adecuado para reproducir la visión del ojo humano a través del ocular del instrumento. En este sistema de grabación (figura 6) se puede ver como se utilizó una cámara CCD, que hubo que alinear mediante un banco óptico con el ocular del instrumento iluminándolo adecuadamente.



Figura 6. Montaje del alineado del instrumento y grabación de los videos de la visión a través del ocular

Se grabaron los videos a través de ocular capturando la imagen real que ve el ojo humano a través del instrumento (Figura 7a). Una vez realizados estos videos, se estableció una ruta de trabajo que requería de la elaboración de unos guiones previos a la grabación y la composición de los videos finales. El objetivo es no sólo filmar lo que el ojo ve a través del ocular, sino observar también todos los movimientos que se deben hacer para manejar el instrumento (figura 7b).

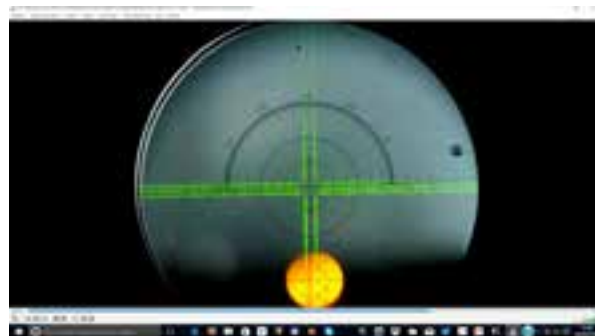


Figura 7a. Visión real a través del ocular.



7b. Manejo del instrumento.

En esta segunda fase, se hicieron las grabaciones del manejo del instrumento y se realizó el audio mediante un guion preparado. Posteriormente, los especialistas del Servicio de Medios Audiovisuales hicieron la composición de los dos tipos de videos. Ambos tipos de grabaciones, presentadas consecutivamente, imprescindibles para ofrecer un video tutorial didáctico y pedagógico del manejo del instrumento. Además en la composición de los videos se han incluido notas escritas superpuestas para una mejor comprensión por parte del alumno. En todas las etapas la colaboración de un profesor de Óptica Oftálmica de la universidad de Deakin, ha sido imprescindible, asegurándonos en todo caso que los conceptos son básicamente los que se imparten en prácticamente en todas las universidades del mundo, salvo posibles excepciones.

Difusión del aula virtual. La difusión del material elaborado ha sido una tarea realizada por todos los participantes del proyecto. Se ha dado a conocer a los alumnos la ubicación del **aula virtual**, así como los diferentes materiales audiovisuales que pueden tener a su alcance o la disponibilidad del nuevo sistema de video-tutorías. Esta difusión ha sido posible gracias al estrecho contacto con los alumnos, no sólo durante las clases teóricas, sino durante las prácticas de laboratorio. Además algunos profesores, han establecido un enlace dentro de la plataforma digital Moodle que habitualmente utilizan. Por otro lado, los materiales creados en colaboración con el Servicio de medios audiovisuales, como las píldoras de conocimiento o algunas presentaciones con voz han sido, no obstante, ubicadas también en el Canal de Youtube de la Universidad de Valladolid, teniendo acceso libre y gratuito para todo el mundo. Como ejemplo tenemos los enlaces web: <https://www.youtube.com/watch?v=EHnBk4jro4A>

Con la finalidad de que el material pueda ser visualizado mediante un acceso libre desde el Canal de Youtube, los video-tutoriales del manejo de instrumentos elaborados durante este curso han sido realizados en muy estrecha colaboración con la Universidad de Deakin, Australia. La colaboración con otros centros, nos permite acercarnos al aprendizaje con un carácter más global, elaborando materiales que puedan tener validez para todos los estudiantes en todas las universidades del mundo. Por último y de nuevo con el fin de difundir la utilización del material elaborado se ha optado por mantener la conexión mediante estos canales durante las prácticas de laboratorio. En esta línea el laboratorio de Óptica Oftálmica, ha sido dotado de un sistema de proyección (figura 8). Esto ha permitido que, no sólo los alumnos que no han visualizado los videos tengan la opción de verlos, sino también que puedan verlos de forma repetida durante el desarrollo de la práctica con la que está relacionada el video. Esta estrategia anima a los alumnos a utilizarlos de forma rutinaria como parte de su formación.



Figura 8. Proyección del **aula virtual** durante el desarrollo de las prácticas de la asignatura Adaptación de lentes oftálmicas.

3. RESULTADOS

Este trabajo ha permitido consolidar al menos tres puntos fuertes: el aula de videoconferencias, el aula de video tutorías y el aula virtual. La utilización de forma habitual y la optimización del aula de **video-conferencias** del Departamento de Física Teórica Atómica y Óptica ha sido necesaria para llevar a cabo eventos on-line y/o grabaciones que forman parte del trabajo. La utilización de este aula ha sido muy bien valorada por los alumnos y se ha establecido una continuidad en su uso. De hecho, en algunas asignaturas ya está programada ya en la actividad docente de los alumnos del Grado de Óptica y Optometría.

Un uso cada vez más habitual del aula para **video-tutorías** proporciona al alumno una oportunidad para la resolución de dudas o discusiones on-line, abriendo un nuevo concepto de tutoría, más accesible y actual. Por último la consolidación del **aula virtual** en la página web del Departamento, pone a disposición del alumno todo el material audiovisual creado. La optimización del diseño y el acceso ha sido construida de forma interactiva con los alumnos. Para consolidar esta aula se ha elaborado material didáctico audiovisual de diferente índole: píldoras de conocimiento y presentación con voz, siempre intentando que el material tenga un carácter transversal además de 13 video-tutoriales del manejo de instrumentos optométricos.

Se ha realizado una difusión adecuada del material elaborado, a través del **aula virtual**, del Canal de Youtube de la UVA, durante las clases teóricas y durante la realización de las prácticas.

4. CONCLUSIONES

La realización de este proyecto ha sido muy positiva, no sólo porque se han conseguido gran parte de los objetivos, si no porque se estableció un punto de partida sólido para continuar el trabajo. En este trabajo se ha tenido presente que aprender es el objetivo y enseñar es un medio para alcanzar este fin. Lo más relevante por tanto ha sido abrir una forma innovadora de apoyo al aprendizaje. Con el fin de valorar el alcance de este trabajo se ha realizado una encuesta para evaluar la valoración por parte de los alumnos. El 100 % de los alumnos ha encontrado útil el material elaborado y el 100% de los alumnos dice que ha sido fácil de comprender. Estos datos son muy satisfactorios, sólo un 72.2% piensa que el acceso a dicho material no ha sido fácil. El profesorado intentará encontrar la forma de mejorar el acceso material. Con el fin de seguir trabajando en esta línea se les pidió a los alumnos que enumeraran conceptos de interés para ellos, en los que actualmente ya se está trabajando.

El grupo de trabajo quiere mejorar los métodos de enseñanza mediante sistemas de innovación que capaciten al alumno para conseguir su objetivo. Estos recursos son una forma de acercarse a las tendencias educativas del futuro. Es necesario orientar a los alumnos desde recursos educativos más conceptuales y creando el entorno adecuado, acercando al alumno este tipo de formación.

Agradecimientos

Expresamos nuestro agradecimiento al Servicio de Medios audiovisuales de la Universidad de Valladolid por su labor en la elaboración del material y a Lourdes Llorente, Universidad de Deakin, Australia, por su contribución en la elaboración de los videos.

5. REFERENCIAS

Salinas, J. (1996). Campus electrónicos y redes de aprendizaje. En *Redes de comunicación, redes de aprendizaje* (pp. 91-100). Palma de Mallorca: Servicio de Publicaciones de la Universidad de las Islas Baleares.

- Rodríguez, M. T. P., García, O. A., & Martín, M. Á. (2007). Una experiencia educativa basada en el uso de tecnologías de la información y la comunicación para el aprendizaje de competencias transversales en el marco del EEES. En *Experiencias de innovación docente en la Universidad de Valladolid* (pp. 321-334). Valladolid: Universidad de Valladolid.
- Mason, R., & Rennie, F. (2008). *E-Learning and Social Networking Handbook: Resources for Higher Education*. New York: Routledge.
- Salmon, G. (2004). *E-moderating: The key to teaching and learning online*. Psychology Press.
- Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia: Universitat de València.
- Finkel, D. L. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia: Universitat de València.
- Wiley, D. A. (2015). Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy. En *The Instructional Use of Learning Object*. Recuperado de <http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>.
- Felder, R. M., & Brent, R. (1999). How to improve teaching quality? *Quality Manage*, 6(2), 9-21

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Martínez Matesanz, Beatriz

Diplomado en Óptica y Optometría, Master Oficial en Física de los sistemas de diagnóstico, tratamiento y protección en Ciencias de la Salud y Doctora en Ciencias Físicas por la Universidad de Valladolid. Profesor contratado doctor en el departamento de Física Teórica, Atómica y Óptica. Colabora con el Colegio de Ópticos en la realización de diferentes cursos docentes. Participa en varios proyectos de investigación docente de carácter regional y nacional. Premio accésit por un proyecto de innovación Docente.

Arranz de la Fuente, Isabel

Profesora del Grado de Óptica y Optometría en la Universidad de Valladolid, desde 1998. Calificación de excelente en la evaluación docente (ANECA). Varias publicaciones docentes o de carácter pedagógico, en modo de artículos, capítulos de libros, proceeding de congresos, videos así como píldoras educativas en el canal youtube de la UVa. Ha participado en más de una decena de proyectos de investigación educativa. Ha recibido un accésit al mejor proyecto de investigación docente. Tutor académico del Programa de Prácticas en Empresa. Por otro lado, dedica parte de su actividad investigadora en Psicofísica Visual.

Aparicio Calzada, Juan Antonio

Profesor Titular de la Universidad de Valladolid. Desde 1991 ha sido docente en tres departamentos distintos de dos universidades (Valladolid y Salamanca), en las Áreas de Física Teórica, Física Aplicada y desde 1996 en Óptica. Ha impartido docencia en las antiguas Licenciaturas de Física, Química, Ingeniería Topográfica, Diplomatura de Óptica y Optometría y actualmente en el Grado de Óptica y Optometría. Asimismo ha impartido docencia en diversos Másteres relacionados con la Física y las Ciencias de la Visión. Es investigador con 25 años de experiencia en el campo de la Espectroscopía de Plasmas y la Óptica Fisiológica.

Mar Sardaña, Santiago

Licenciado en Física por la Universidad de Zaragoza y Doctor en Ciencias por la Universidad de Valladolid. Tras ocupar puestos de Becario de Investigación, Profesor Ayudante y Profesor Adjunto en la Universidad de Valladolid, en 1981 obtuvo la plaza de Profesor Agregado de la Universidad de

Granada y al año siguiente de Catedrático en la Universidad de Valladolid. Director del Departamento de Óptica de la Universidad de Valladolid durante 22 años, Decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Valladolid, promotor y primer director de la Diplomatura de Óptica y Optometría de la Universidad de Valladolid. Seis quinquenios docentes reconocidos, 90 asignaturas impartidas en diferentes estudios y 15 en cursos de Doctorado y Posgrado.

de la Rosa García, Inmaculada

Profesor Titular de la Universidad de Valladolid. Ha impartido docencia en diversas titulaciones así como Másteres relacionados con la Física y las Ciencias de la Visión. Ha participado en numerosos trabajos de innovación docente recibiendo un accésit al mejor proyecto de investigación docente. Su trabajo de investigación actualmente está centrado en Espectroscopía laser.

Pérez García, M^a Concepción

Profesor Titular de la Universidad de Valladolid. Ha impartido docencia en diversas titulaciones así como Másteres relacionados con la Física y las Ciencias de la Visión. Ha participado en numerosos trabajos de innovación docente recibiendo un accésit al mejor proyecto de investigación docente. Su trabajo de investigación actualmente está centrado en Espectroscopía laser.

Nieto Álvarez, José Luis

Técnico de informática de la Universidad de Valladolid desde hace 9 años. Experiencia en proyectos de Innovación Docente desde que forma parte del Departamento de Física Teórica, Atómica y Óptica. Ha participado en proyectos de investigación educativa formando parte de los miembros del equipo de investigación, recibiendo accésit al mejor proyecto de investigación docente de la Universidad de Valladolid.

Estrategia de intervención para la mejora de la comunicación en el ámbito familiar: la fotografía como medio sociológico

Ainoa Martínez Sánchez¹ y David López Ruiz²

¹ *Universidad Autónoma de Madrid*

² *Universidad de Murcia*

RESUMEN

A diario, múltiples datos, vivencias, emociones y sentimientos se albergan en nuestra memoria aunque no todos pueden ser recordados de manera permanente. La fotografía, desde el punto de vista tanto artístico como comunicativo, se ha convertido en un medio capaz de congelar el momento al tiempo que sirve de comunicación y expresión para la sociedad. A través de ella, no sólo se puede dejar constancia del momento percibido sino que también se puede evocar y recordar, revivir lo pasado. Mirar a través de un objetivo fotográfico puede fomentar la creatividad, la imaginación y el afán de comunicación en la persona. Pero, ¿es posible utilizar este medio a cualquier edad? ¿qué pasaría si a un niño/a de Educación Infantil se le ofreciera la oportunidad de capturar todas aquellas vivencias que experimenta a diario en su entorno? Esta propuesta plantea como objetivo analizar la visión que el niño/a tiene sobre los sucesos acontecidos durante la convivencia en su entorno más próximo. Para ello se ha diseñado una propuesta acorde a las necesidades particulares del aula capaz de fomentar la comunicación entre los estudiantes y su núcleo familiar. Ésta tiene como fin ayudar a las familias a entender más de cerca cómo una misma situación puede ser interpretada y vivida de manera diferente.

PALABRAS CLAVE: fotografía, medio sociológico, convivencia, familia, educación infantil.

ABSTRACT

Every day, multiple data, experiences, emotions and feelings are housed in our memory but not all be remembered permanently. Photography, from the point of view artistic and communicative, has become a medium capable of freezing the moment while serving communication and expression for society. Through it not only it is perceived to record the moment but it can also evoke and remember, relive the past. Look through a photographic lens can encourage creativity, imagination and the desire to communicate in person. But is it possible to use this medium at any age? What if a child / a Early Childhood Education was offered the opportunity to capture all those experiences that experience daily in their environment? This proposal aims to analyze the vision that the child / a is about events that occurred during coexistence in their immediate environment. For this we have designed a proposal according to the particular needs of the classroom can foster communication between students and their families. This is designed to help families understand more about how the same situation can be interpreted and lived differently.

KEY WORDS: photograph, sociological means, coexistence, family, childhood education.

1. INTRODUCCIÓN

Utilizar la fotografía desde un punto de vista sociológico, podría favorecer la mejora de la comunicación entre los estudiantes y su núcleo familiar. Haciendo uso de la misma a modo de estrategia de intervención, se podría analizar el material proporcionado por los niños y niñas y poseer una visión más realista y cercana de los sucesos acontecidos durante la convivencia familiar.

Ofrecer la posibilidad al niño/a de plasmar, mediante la fotografía, todo aquello que vive y siente a diario, con el fin de que pueda expresarse de manera libre ante los demás, podría convertirse en una herramienta potencialmente valiosa que probablemente ayudaría a numerosas familias a comprender cómo una misma situación puede llegar a ser vivenciada e interpretada de manera diferente en función de las características personales de cada sujeto.

De este modo, los conflictos, fruto de la convivencia, podrían paliarse o reducirse de manera considerable, ya que poder comprender cómo el otro u otra vive y siente, quizá de manera diferente, un mismo problema, podría ayudar a promover entre los sujetos implicados un mayor sentimiento de empatía hacia el otro.

1.1 Problema/cuestión

La presente propuesta de innovación educativa, se diseña para la puesta en práctica en un aula del segundo ciclo de Educación Infantil.

Los objetivos que se pretenden conseguir con el desarrollo de la misma son:

- Diseñar un modelo de enseñanza-aprendizaje basado en el uso de la fotografía como medio de comunicación en la infancia y la configuración cognitivo-emocional.
- Utilizar la fotografía como medio de análisis e intervención para la mejora de la comunicación entre los estudiantes y su núcleo familiar.

1.2 Revisión de la literatura

Para justificar la persecución de estos objetivos se parte de la concepción de, en palabras de Flusser (2001, p. 11) “las imágenes son superficies con significado”, es decir, son en sí mismas un medio idóneo para transmitir múltiples sensaciones, ideas, vivencias, sentimientos y valores. Éstas, a su vez, aportan información y conocimiento, generan placer y disfrute.

Sus características las convierten en un medio idóneo para favorecer una mejora en la comunicación entre los estudiantes y su núcleo familiar, ya que permiten la libre expresión del sujeto. Además, éstas podrían ayudar a analizar al individuo que las genera, pudiendo llegar a revelar datos determinantes para la creación de una estrategia de intervención que afiance o promueva la mejora de la comunicación entre el sujeto y su núcleo familiar más cercano.

En múltiples ocasiones, las imágenes provocan una multitud de emociones en el individuo, como es el “estado complejo del organismo caracterizado por una excitación o perturbación que predispone a la acción” (Bisquerra, 2009, p. 20), lo cual permite recordar diversos momentos e incluso, fijar la mirada en diversos aspectos que en el momento en que se tomó la fotografía, pudieron haber pasado desapercibidos.

En esta propuesta de innovación educativa, este aspecto se utiliza para ayudar a las familias a comprender más de cerca cómo un mismo acontecimiento vivenciado por ellas y sus hijos o hijas, puede ser interpretado de diversos modos e incluso verse desde una perspectiva diferente, una vez que éste ya ha acontecido.

Lo que se pretende con la toma y exposición de fotografías por parte del estudiante, es favorecer su configuración cognitivo-emocional, ya que plasmar aspectos de su día a día y ayudarle a expresar lo que siente en cada momento, forma parte de lo que se conoce, en palabras de Bisquerra, (2009, p. 158) como educación emocional, “proceso educativo, continuo y permanente, que pretende potenciar el desarrollo de las competencias emocionales como elemento esencial del desarrollo humano, con objeto de capacitarle para la vida y con la finalidad de aumentar su bienestar personal y social”.

Para que todo ello sea viable, es imprescindible que el profesorado cuente con una formación continua, adecuada y actualizada para poder trasladar al aula todos los beneficios que aporta una educación basada en las emociones, pues aunque es cierto que tanto los alumnos y alumnas como sus familias, deben estar implicadas en el proceso educativo y ser ellos quienes emprendan este tipo de labor educativa, es muy importante que la misma se lleve a cabo bajo la supervisión de un adulto profesional, encargado de orientar a los mismos en su proceso de enseñanza-aprendizaje (Bach y Darder, 2004).

No obstante, es importante aludir que aunque este tipo de propuesta de innovación educativa, podría generar múltiples beneficios en los estudiantes, sus familias y el profesorado implicado, es un ámbito que aún está por explorar, ya que aunque de manera continua vemos que la densidad de imágenes y experiencias basadas en sistemas no verbales, aumentan de manera considerable su presencia en el aula, nuestro sistema educativo aún está anclado en la alfabetización verbal y lógico-matemática. Por ello, tal y como afirma Llorente, (2000, p. 120):

Estudiar y atender de modo explícito los efectos provocados por el uso cotidiano de imágenes y asumir la necesidad de alfabetizar en aquellos sistemas simbólicos con mayor presencia y potencial de desarrollo, constituyen un gran reto para la comunidad educativa.

Por consiguiente, atendiendo a todo lo detallado con anterioridad, se podría concluir que la fotografía podría convertirse en un medio idóneo capaz de favorecer, mejorar y enriquecer la comunicación entre los estudiantes y sus familias. Sin embargo, es importante no olvidar, que para poder obtener unos resultados óptimos, el análisis del material proporcionado por el alumno/a debe hacerse siempre desde un enfoque empático y neutral, prestando especial atención a la manera en que el fotógrafo/a ha plasmado sus vivencias personales y cómo ha explicado y descrito las mismas ante los demás.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Para el desarrollo y puesta en práctica de esta propuesta, se considera adecuado basarse en una metodología que implique una investigación-acción, ya que en ella, la enseñanza se concibe como un proceso de investigación que permite al docente reflexionar sobre su propia práctica profesional y analizar las experiencias vividas en el aula, introduciendo, de manera progresiva, mejoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Bausela, 2004).

Así pues, tomando como referencia la propuesta de Kemmis y McTaggart sobre las fases que se han de seguir ante este tipo de metodología (citado por Bausela, 2004), se pone en marcha el diseño de la misma:

1. *Diagnóstico y reconocimiento de la situación inicial*: una vez en contacto con la realidad del aula, se ha de llevar a cabo un proceso de análisis y reflexión que permita determinar, en este caso, si es necesaria la introducción de una estrategia de intervención que permita mejorar o afianzar la comunicación entre los estudiantes y su medio familiar más cercano.

2. Desarrollo de un plan de acción, críticamente informado, para mejorar aquello que está ocurriendo: una vez obtenidas las conclusiones procedentes del proceso de diagnóstico y análisis de la realidad del aula, se ha de proceder al diseño y desarrollo, en este caso, de un modelo de enseñanza-aprendizaje que permita a los alumnos y alumnas, junto a sus familias, mejorar sus capacidades de comunicación y favorecer su crecimiento intelectual y personal de manera íntegra. A su vez, desarrollarán sentimientos de empatía hacia el prójimo, enriqueciendo su relación personal.
3. Actuación para poner el plan en práctica y la observación de sus efectos en el contexto que tiene lugar: partiendo de la cultura visual y el arte, se lleva a cabo el desarrollo de una metodología que combina el uso de la fotografía con principios de la educación emocional.

Para ello, se decide diseñar y construir un “álbum ilustrado” que favorece entre los estudiantes y sus familias, la expresión y comunicación de sus sentimientos ante las diversas situaciones vividas, fruto de la convivencia, mejorando su capacidad de comunicación y expresión e invitándoles a reflexionar sobre su propio modo de actuación.

4. La reflexión en torno a los efectos como base para una nueva planificación: una vez llevado a cabo el desarrollo de la propuesta de innovación educativa en el aula, es importante reflexionar sobre los resultados obtenidos y ver si los objetivos de los que se ha partido se han cumplido en su totalidad, o al menos de manera parcial. Será así cuando se pueda corroborar si dicha propuesta se ha llevado a cabo en el aula de manera correcta y fructífera, pudiéndose utilizar los resultados obtenidos para mejoras futuras.

Por consiguiente, una vez analizadas y desarrolladas las fases que se han de seguir para la puesta en práctica de la propuesta que aquí se detalla, se procedería a desarrollar en qué consiste el empleo de la misma en el aula:

La creación de un “álbum ilustrado”, podría ofrecer la posibilidad de reunir en un mismo espacio todas aquellas imágenes que en base a un criterio establecido por los participantes y tomadas por ellos mismos, representen un fiel reflejo de los acontecimientos que definen la convivencia en su hogar y su entorno más cercano. De este modo, el niño/a podrá expresarse y comunicarse con total libertad a la vez que participar de manera activa en un proceso creativo que mejoraría sus capacidades de acción, comunicación y expresión, a la vez que el desarrollo de su creatividad e imaginación.

Para la obtención de unos resultados fructíferos, es necesario cuidar su diseño, ya que éste ha de adecuarse a las características y necesidades del alumnado que lo va a utilizar. Por ello, resulta de gran importancia, hacer una minuciosa selección de los materiales a emplear para el diseño y confección del mismo.

En este caso, dicho álbum ha de favorecer un fácil manejo por parte de los estudiantes, ya que no se debe olvidar, que el uso del mismo se encuentra dirigido hacia alumnos y alumnas del segundo ciclo de Educación Infantil, es decir, se dirige hacia un público cuya edad oscila entre los tres y los seis años.

Así pues, lo ideal es que éste se encuentre dotado de espacios en blanco en los que los niños y niñas puedan dejar constancia de sus fotografías, así como aportar junto a ellas, una descripción gráfica o textual de lo que representan. En ningún caso se debe olvidar que la finalidad del mismo, se enfoca hacia la posibilidad de crear mejoras en la comunicación entre los estudiantes y su núcleo familiar. Para ello, es importante que, aunque el alumno/a no esté presente, se pueda comprender qué es lo que ha querido plasmar. De ahí la importancia de crear espacios en los que se favorezca la libre expresión.

Otro de los aspectos destacables de este proyecto es la intercomunicación entre familia-escuela. Para ello, sería aconsejable crear un espacio-taller en el aula en el que las familias pudieran compartir sus dudas, sentimientos, vivencias, inquietudes y percepciones de la realidad de su hogar con el resto de padres presentes en el aula.

Para ello, es aconsejable la presencia de un maestro/a encargado de conseguir una estructuración ordenada de las sesiones, mediar ante los conflictos que se puedan presentar, y solventar y responder, cuando sea necesario, a las posibles dudas que puedan generarse.

Gracias a ello, las familias, además de encontrar un lugar en el que poder expresarse con total libertad, podrían crear lazos de unión con el resto de los participantes, así como resolver los posibles conflictos de su hogar y contrastar y compartir sentimientos, experiencias y vivencias.

3. RESULTADOS

Con el fin de corroborar si los objetivos propuestos se cumplen en su totalidad, de manera parcial, o por el contrario, no se llegan a lograr, se propone desarrollar una evaluación basada principalmente en la observación directa, sistemática y personal.

Para ello, se proponen varios instrumentos de evaluación que permitirán la recogida de datos en diversas versiones:

– *Asamblea/grupo de discusión*: consiste en crear un espacio en el que los estudiantes puedan expresar con total libertad, ante el resto de sus compañeros y compañeras, sus vivencias, inquietudes, emociones y sentimientos en base a sus relaciones personales con los miembros que conforman su núcleo familiar más cercano.

Espacio-taller: hace referencia al lugar de reunión, en el que los miembros que conforman la unidad familiar del estudiante, pueden compartir con el resto de familias, sus vivencias, inquietudes, problemas, emociones y sentimientos, ante los cuales, y de manera cooperativa, se proponen mejoras o soluciones que permiten solventar las distintas situaciones expuestas.

Éste también es un espacio en el que padres, madres y estudiantes, pueden reunirse para realizar diversas dinámicas de grupo que afiancen los lazos familiares y las relaciones con el resto de participantes.

– *Diario*: se trata de un cuaderno en el que tras la finalización de cada sesión, tanto las desarrolladas en el aula como las llevadas a cabo en el espacio-taller, se recopila, de manera específica, toda aquella información considerada crucial para el análisis de la situación familiar de cada alumno/a.

– *Modelo de evaluación*: en este caso, la herramienta de evaluación principal, en torno a la cual se ponen en marcha el resto de métodos de evaluación. Hace referencia a la información recopilada por el estudiante en el “álbum ilustrado”, ya que como bien se define en epígrafes anteriores, el alumno/a mediante el uso de la fotografía, plasma aquellas vivencias que reflejan los aspectos más importantes que definen su convivencia familiar. Junto a las mismas, aporta una definición gráfica o textual y, de manera posterior, ya en el aula, expresa verbalmente lo que ha pretendido reflejar.

Tras la recogida y análisis de datos, se podría corroborar si los objetivos de los que parte la presente propuesta de innovación educativa, se han podido lograr.

Sin embargo, en esta ocasión, aún no es viable hablar de la consecución de los mismos, pues dicha propuesta aún no ha sido llevada al aula y por consiguiente, no se puede hablar de resultados concretos.

No obstante, se estima que si ésta se lleva a cabo como se detalla con anterioridad, siempre estando predispuesta a modificaciones que permitan su adaptación a las características y necesidades de los

alumnos y alumnas del aula seleccionada para su desarrollo, la consecución de los objetivos propuestos, podría lograrse en su totalidad, ya que si recordamos los mismos, éstos podrían conseguirse del siguiente modo:

El objetivo número 1, *diseñar un modelo de enseñanza-aprendizaje basado en el uso de la fotografía como medio de comunicación en la infancia y la configuración cognitivo-emocional*, podría conseguirse mediante:

- El diseño y confección de un “álbum ilustrado” que permita a los alumnos y alumnas, reunir en un mismo espacio, todas aquellas imágenes, que en base a su criterio y tomadas por ellos mismos, ofrezcan un fiel reflejo de los acontecimientos que definen la convivencia en su hogar y su entorno más próximo.
- La expresión y comunicación de sentimientos, emociones y vivencias a través de la fotografía, participando de manera activa en un proceso creativo que podría mejorar notablemente la creatividad, la imaginación y las capacidades de acción, comunicación y expresión de los estudiantes.

El objetivo número 2, *utilizar la fotografía como medio de análisis e intervención para la mejora de la comunicación entre los estudiantes y su núcleo familiar*, podría conseguirse mediante:

- El análisis y diálogo de las diversas fotografías aportadas por los alumnos y alumnas.
- La aportación de técnicas que induzcan hacia la reflexión y resolución de conflictos de la vida diaria del hogar, facilitando la aportación de soluciones asertivas por parte de los estudiantes implicados.
- La creación de un espacio-taller en el que los miembros que conforman la unidad familiar del estudiante, puedan compartir con el resto de familias, sus vivencias, inquietudes, problemas, emociones y sentimientos, ante los cuales, y de manera cooperativa, se propongan mejoras o soluciones que permitan solventar las distintas situaciones expuestas.
- Un lugar de encuentro entre padres, madres, alumnos y alumnas para favorecer la realización de actividades que refuercen sus lazos familiares.

4. CONCLUSIONES

Como bien se menciona en el epígrafe anterior, aún no se puede hablar de resultados concretos, con lo cual, tampoco se puede aludir a conclusiones definitivas. Sin embargo, se considera que la presente propuesta de innovación educativa, podría aportar múltiples beneficios entre el alumnado de Educación Infantil, el centro educativo y las familias, ya que ésta podría producir notables mejoras en la comunicación y expresión de sentimientos, vivencias y preocupaciones, por parte del alumnado. Además ayudaría a facilitar el descubrimiento de nuevos medios de comunicación y expresión; y promover la resolución de conflictos en el núcleo familiar.

Así pues, la autoestima y el autoconcepto del estudiante se verían reforzados y se contribuiría de manera activa a su desarrollo cognitivo-emocional.

5. REFERENCIAS

- Bach, E., & Darder, P. (2004). *Desedúcate*. Barcelona: Paidós.
- Bausela Herreras, E. (2004). La docencia a través de la investigación-acción. *Revista Iberoamericana de Educación*. Recuperado de <http://rieoei.org/profesion25.htm>
- Bisquerra Alzina, R. (2009). *Psicopedagogía de las emociones*. Madrid: Síntesis.
- Flusser, V. (2001). *Una filosofía de la fotografía*. Madrid: Síntesis.

Kemmis, S., & McTaggart, R. (1988). *Cómo planificar la investigación-acción*. Barcelona: Laertes.
Llorente Cámara, E. (2000). Imágenes en la enseñanza. *Revista de Psicodidáctica*, 9, 119-135.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Martínez Sánchez, Ainoa

Graduada en Educación Infantil por la Universidad de Murcia. Ha desarrollado diferentes experiencias en el ámbito educativo a través del arte y las emociones. Colaborado con el Departamento de Expresión Plástica, Musical y Dinámica de la Universidad de Murcia. Ha contribuido de forma activa en diversos congresos de Innovación y Calidad Educativa. Actualmente se encuentra realizando un máster en Arteterapia y Educación Artística para la inclusión social en la Universidad Autónoma de Madrid e inmersa en un proyecto de investigación, apoyado y avalado por la propia universidad, a partir del cual se pretende diseñar una metodología de intervención que permita trabajar diversos contenidos curriculares utilizando el Arteterapia como facilitador del desarrollo emocional en estudiantes hospitalizados.

López Ruiz, David

Doctor en Bellas Artes. Docente en el Departamento de Expresión Plástica, Musical y Dinámica de la Universidad de Murcia. Artista plástico y audiovisual. Su trabajo artístico y sus investigaciones están intrínsecamente ligados al ámbito de la educación en todos sus niveles. Ha contribuido de forma activa en numerosos congresos de Innovación Educativa, Educación Artística y Arteterapia. Además ha realizado diferentes estancias de investigación y docencia tanto de carácter nacional como internacional. Actualmente se encuentra inmerso en un proyecto sobre educación artística a través de las emociones en la etapa de Educación Infantil.

Las TIC y las Matemáticas en la Economía y la Empresa: Análisis de una experiencia con WebQuest

Inmaculada C. Masero Moreno, M^a Enriqueta Camacho Peñalosa y M^a José Vázquez Cueto

Universidad de Sevilla

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es presentar y analizar los resultados de una experiencia realizada para introducir las Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento en la enseñanza de las Matemáticas en el contexto universitario de la Economía y la Empresa. En este caso, la docencia se ha planteado a través de una WebQuest de larga duración disponible en la plataforma virtual de enseñanza Blackboard Learning System. La evaluación de la experiencia se enmarca dentro de la metodología de estudio de caso. Para ello se ha utilizado como técnica de recogida de información cualitativa un cuestionario de preguntas cerradas sobre diferentes aspectos relacionados con la metodología utilizada. Los resultados globales obtenidos a través del análisis descriptivo de las respuestas de los alumnos confirman la idoneidad de esta propuesta metodológica para el aprendizaje de la materia. Además, se constata que las WebQuests facilitan el desarrollo de la competencia en el manejo de la Información y las Nuevas Tecnologías así como la capacidad para elaborar trabajos de investigación.

PALABRAS CLAVE: WebQuest, tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento, enseñanza-aprendizaje.

ABSTRACT

The aim of this work is to show and analyze the results of an experiment to introduce Learning and Knowledge Technology at the teaching of undergraduate Mathematics for Economics and Business Administration subjects. In this case, teaching has been developed through a long-term WebQuest supported by the online learning platform Blackboard Learning System. This research uses a qualitative research method, considering case study. A questionnaire is the tool used for collecting data on different aspects of the methodology. The analysis of the results of students' opinion confirms the suitability of this teaching proposal in the learning of Mathematics. We also show that WebQuest method eases the development of skills in information and communication technologies (ICT) and acquiring of skills associated to elaborate research works.

KEY WORDS: WebQuest, learning and knowledge technologies, teaching-learning.

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, nos encontramos inmersos en un proceso de utilización y aprovechamiento de la información disponible a través de la red con fines educativos en el que las Nuevas Tecnologías han de ser integradas en el aula y en la práctica educativa. Su inclusión en el aprendizaje desde una perspectiva constructiva hace que puedan ser utilizadas para motivar al alumno y atraer su atención, a la vez que le ayudan a construir los conocimientos, personalizarlos a través de la creatividad y el pensamiento crítico y a transferirlos y evaluarlos. Es decir, *son un medio para aprender*.

Las propuestas metodológicas basadas en estrategias de aprendizaje constructivista a través de la red presentan un potencial sobradamente conocido en niveles educativos no universitarios y en algunas áreas de conocimiento a nivel universitario. Algunas de estas propuestas son las WebQuests, MiniQuests y Cazas del Tesoro.

Las características de las asignaturas universitarias que abordan las Matemáticas y sus aplicaciones en la Economía han hecho que su docencia se haya basado tradicionalmente en la lección magistral, utilizando puntualmente las TIC y casi siempre para abordar la resolución de problemas a través de algún programa informático. Sin embargo, el amplio número existente de metodologías activas que utilizan las TIC nos permite investigar y encontrar aquellas que mejor se pueden adecuar al perfil de esta materia y adaptarlas a sus objetivos y contenidos.

1.1 Problema/cuestión

En este trabajo se expone el planteamiento didáctico utilizado para introducir las TIC como medio para desarrollar la docencia y el aprendizaje centrado en el alumno de esta disciplina y abordar el desarrollo de competencias. Debido a las importantes ventajas que presenta, la propuesta didáctica que realizamos parte de la metodología activa de aprendizaje basada en proyectos a través de la red, en particular, las WebQuests.

Se realiza una valoración de la experiencia desarrollada en el aula mediante la metodología de estudio de caso, a través del análisis de la percepción del alumnado sobre el logro de los objetivos de aprendizaje planteados en la WebQuest, del diseño y contenido de ésta y su idoneidad para el aprendizaje de la materia.

1.2 Revisión de la literatura

La metodología propuesta en esta experiencia está basada en el aprendizaje orientado a proyectos a través de la red y sigue la filosofía de las WebQuests ya que integran los principios del aprendizaje constructivista, la metodología de enseñanza por proyectos y la navegación web para desarrollar el aprendizaje en grupos (Area, 2007). No menos importante es el hecho de que favorecen el desarrollo de competencias, sitúan al alumno en el centro del proceso de aprendizaje y al docente como guía del mismo, premisas fundamentales del EEES (Bernabé, 2008; García, 2015; Roig et al., 2015). Esta herramienta capta la atención del alumno y lo motiva, siendo esto muy importante en las disciplinas cuantitativas en las áreas de Ciencias Sociales en las que los alumnos no esperan encontrar asignaturas de contenido matemático.

A pesar de la dispersión que aún hoy existe en la recopilación de los diferentes tipos de aplicaciones de las WebQuests desde su creación 20 años atrás (Adell et al., 2015), es sobradamente conocido su uso en la educación primaria y secundaria (Barba y Capella, 2010) donde son utilizadas en casi todas las materias y cursos.

Sin embargo, a nivel universitario su uso no está tan extendido, aunque cada vez se publican más artículos que recogen experiencias en las que las WebQuests son empleadas para el desarrollo de competencias y como herramienta evaluadora en la enseñanza universitaria. Entre dichas publicaciones destacan aquellas que analizan su uso dentro del marco docente del EEES y el desarrollo de competencias (Martín y Quintana, 2011).

En la disciplina que nos ocupa, las Matemáticas para la Economía y la Empresa, su uso todavía es muy limitado aunque existen algunas experiencias con las WebQuest como los trabajos de González et al. (2007) y Domínguez et al. (2015).

1.3 Propósito

El propósito de esta experiencia es introducir y valorar la metodología de las WebQuests dentro de un proceso de aprendizaje constructivista y no como una herramienta de uso puntual en la disciplina de Matemáticas para la Economía y la Empresa.

En particular, se realiza una planificación de la docencia bajo un diseño instructivo que integra de forma coherente los objetivos de aprendizaje, la WebQuest y el sistema de evaluación (rúbrica) para lograr un aprendizaje motivador de las Matemáticas desde una visión interdisciplinar de esta materia. Además, se integra el uso de una plataforma tecnológica para el desarrollo de la docencia presencial.

El objetivo del trabajo es proponer y valorar un planteamiento metodológico basado en el uso de una WebQuest de larga duración para lograr los siguientes objetivos:

- comprender conceptos económico-empresariales y resolver problemas económicos a través de nociones y modelos matemáticos básicos
- comprender otras materias de los estudios de tipo económico-empresarial
- elaborar trabajos de investigación
- ser competente en el manejo de la Información y las Nuevas Tecnologías.

Hay que señalar que los dos primeros son inherentes al perfil de la disciplina y a su utilidad para la formación económica-empresarial. Los dos últimos no suelen abordarse en las asignaturas de Matemáticas, sin embargo, son capacidades necesarias para la formación académica en cualquiera de los estudios de Grado de cara al futuro profesional de los alumnos. En este caso, la elección metodológica permitiría enfocar el aprendizaje al desarrollo de estas dos competencias.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

En este trabajo se expone una experiencia de enseñanza activa de las Matemáticas dentro del contexto económico-empresarial a través de una herramienta de aprendizaje basada en las TIC.

La propuesta didáctica bajo la que se desarrolla esta experiencia utiliza las WebQuests como tareas de aprendizaje-evaluación para desarrollar un proceso de aprendizaje constructivista. En este caso, constituye el soporte metodológico de un módulo de aprendizaje sobre conceptos del Cálculo Diferencial e Integral y su aplicación en el estudio y análisis de algunos conceptos y fenómenos económicos.

Este tipo de actividades de aprendizaje son adecuadas para el desarrollo de estos contenidos, ya que las aplicaciones económicas de las Matemáticas tienen un carácter eminentemente práctico. En este caso, se han seleccionado contenidos que persiguen mostrar al alumno aquellos términos y análisis económicos en los que se aplican conceptos y herramientas matemáticas del Cálculo Diferencial e Integral. El perfil de las aplicaciones económicas de las Matemáticas hace que se ajusten a las características del planteamiento que hace March (2000) para que una WebQuest sea atractiva: real, rica, y relevante.

El perfil de la WebQuest que se propone se ha orientado a que los alumnos aprendan una serie de contenidos, tanto matemáticos como económicos, y a que desarrollen las habilidades asociadas a dicho aprendizaje (objetivos). También se utiliza como una tarea de evaluación que permite evaluar todo el proceso siguiendo una serie de criterios establecidos a través de rúbricas.

Para aprovechar el potencial que tiene la web como herramienta instructiva de comunicación e interacción, la WebQuest se ha integrado en la plataforma virtual WebCT y en el entorno virtual de enseñanza de la Universidad de Sevilla.

El planteamiento didáctico se configura en torno a una WebQuest de larga duración que abarca seis sesiones en el aula de informática (escenario más adecuado para trabajar en grupo y con ordenadores)

y una sesión en la denominada aula seminario (dispone del material multimedia necesario para realizar presentaciones con una disposición circular del auditorio).

La Webquest está integrada por los elementos clásicos: la introducción, la tarea, el proceso, los recursos, la evaluación y la conclusión. En su estructura, se ha optado por incluir los recursos como un elemento más y no situarlos dentro del proceso.

La tarea se ha organizado en torno a la planificación temporal del trabajo presencial del alumno. Así, las sesiones en el aula de informática conllevan la realización de seis subtareas (una en cada sesión presencial) y en la sesión en el aula seminario se realiza la presentación y exposición del producto final de la WebQuest.

Para cada sesión en el aula de informática se ha elaborado una herramienta, denominada *actividad*, que mantiene las bases de aprendizaje, la filosofía de las WebQuests y sus elementos. Los objetivos de aprendizaje de la WebQuest son comunes a todas las *actividades*. Sin embargo, cada una de ellas particulariza los objetivos que dependen del contenido económico y matemático que aborda, por lo que se ha incluido un apartado en los que aparecen detallados.

La tarea de cada *actividad* está organizado en dos partes: *las preguntas y la pregunta final*. Las primeras se integran en apartados con varias cuestiones y un ejercicio o un problema sobre los contenidos particulares de cada *actividad*. Se pretende que los alumnos comprendan, analicen y apliquen la información disponible en los recursos para poder resolver adecuada y razonadamente problemas planteados que están encuadrados dentro del contexto económico-empresarial.

Los recursos han sido integrados a continuación de cada pregunta y su número oscila entre dos y cuatro enlaces. Además de páginas web, se han introducido otros recursos de elaboración propia como documentos en Pdf o presentaciones en PowerPoint.

Los apartados de preguntas están planteados para guiar el proceso, despertar el interés por el tema, propiciar la interacción en el grupo e introducir al alumno en la tarea. Este planteamiento puede considerarse como una guía de estrategias básicas y parte del *andamiaje*.

Sin embargo, *la pregunta final* está orientada para que el alumno realice una labor de síntesis del aprendizaje desarrollado en cada *actividad*. Consiste en *identificar los conceptos económicos y matemáticos abordados en cada sesión y relacionarlos*. Podría encuadrarse dentro de las *tareas de investigación*, ya que, implica explorar las características y propiedades del trabajo desarrollado durante la elaboración de las respuestas, transformando la información para generar conocimiento (Dodge, 2002).

En cada *actividad* se ha incluido una plantilla o guion en Word (*andamiaje de producción*) como base para la presentación del producto final. Para su evaluación se ha elaborado una rúbrica cuya escala cualitativa consta de cuatro niveles.

También se ha elaborado un amplio material de apoyo para activar el conocimiento previo, por lo que forma parte del *andamiaje de recepción*.

La última parte de la tarea de la WebQuest consiste en elaborar una presentación en PowerPoint sobre el trabajo desarrollado en una de las sesiones realizadas en el aula de informática para ser expuesto en el aula seminario. Su evaluación también se realiza mediante una rúbrica que recoge diferentes criterios para valorar el formato, los contenidos y la exposición. La escala de valoración empleada es tanto cualitativa como cuantitativa y está organizada en cuatro niveles.

El trabajo de la WebQuest se plantea para ser realizado en grupos formados por dos miembros. Esto favorece el desarrollo de las habilidades interpersonales, algo no incluido usualmente entre los objetivos de aprendizaje de las Matemáticas. El aprendizaje en grupo es cooperativo debido al grado

de estructuración de las tareas de las *actividades* y colaborativo en la elaboración del producto final de la WebQuest.

Las *actividades* y la WebQuest se realizan apoyadas en la plataforma WebCT.

En la experiencia docente desarrollada con este planteamiento metodológico han participado 38 alumnos.

3. RESULTADOS

Para valorar la experiencia, se realizó una recogida de datos a través de un cuestionario de opinión (escala Likert de 5 puntos). La escala de valoración de cada ítem del cuestionario tiene cinco niveles estructurados de menor (1) a mayor (5). En este caso, los datos se cuantifican y analizan estadísticamente.

Las preguntas del cuestionario están orientadas para conocer la percepción de los alumnos sobre dos temas diferentes: el nivel de logro de los objetivos de aprendizaje planteados en esta experiencia y la valoración de la misma.

Respecto a los cuatro objetivos planteados, los dos primeros están claramente relacionados con el perfil de los contenidos y de su utilidad en los estudios de tipo económico-empresarial. Del análisis de los datos del cuestionario encontramos que el 88,9% del alumnado valora a partir de 3 su nivel de comprensión y análisis de una situación económico-empresarial en términos matemáticos.

El segundo objetivo hace referencia a su utilidad para comprender otras materias relacionadas con las Matemáticas, siendo valorado a partir de 4 por el 61,11%.

El logro de los dos últimos objetivos, elaborar un trabajo de investigación y ser competente en el manejo de la información y Nuevas Tecnologías, está condicionado claramente por la metodología de aprendizaje empleada, la WebQuest. Su logro se puede valorar a través de la percepción del alumno sobre el nivel de desarrollo de estas competencias. Así, la valoración de estas a partir de 4 es señalada por el 61,11% en la primera de ellas, y por el 72,22% en la segunda.

Con respecto a la valoración de la experiencia, las preguntas del cuestionario hacen referencia a dos puntos: la herramienta metodológica (la WebQuest, incluyendo cada una de las *actividades* y la planificación de las mismas) y su adecuación para el aprendizaje de la materia. Ambos son valorados a partir de 4 por el 75% y el 80% de los alumnos respectivamente.

4. CONCLUSIONES

Esta experiencia se ha desarrollado para introducir las TIC en la docencia de las Matemáticas en los estudios de tipo económico-empresarial. En este sentido, la elaboración y diseño de la herramienta de aprendizaje utilizada se ha realizado en base a esta premisa, eligiendo como base metodológica la filosofía de aprendizaje y el formato de las WebQuests. Además, la plataforma virtual WebCT ha sido el soporte de la metodología elegida para desarrollar la docencia presencial.

Del análisis del cuestionario deducimos que los alumnos perciben que los objetivos de aprendizaje se han alcanzado, considerando que han desarrollado un importante nivel de aprendizaje de la materia con esta propuesta metodológica.

Esto nos permite confirmar que el planteamiento metodológico de la herramienta didáctica diseñada es correcto y adecuado para la docencia de la materia. Este hecho es importante ya que para el aprendizaje de este tipo de contenidos, sigue siendo habitual la enseñanza a través de los métodos tradicionales que no incluyen la tecnología en la docencia presencial.

Otro aspecto innovador es el desarrollo de dos competencias muy importantes de cara a la formación del alumnado para su futuro laboral, como son la elaboración de trabajos de investigación y el

manejo de la información y Nuevas Tecnologías. Estas no se incluyen como objetivos del aprendizaje en las asignaturas de Matemáticas. En ambas destaca el alto nivel de adquisición señalado por el alumnado. Este dato es importante ya que muestra que es posible favorecer su desarrollo en la enseñanza de esta materia a través de la metodología propuesta.

Además, hay que señalar que el alumno no solo adquiere dominio en la utilización de los medios tecnológicos, como es el acceso a Internet o la exploración de entornos multimedia, sino que además adquiere destreza en el manejo del sistema operativo Word y PowerPoint al elaborar trabajos de contenido matemático.

Por último, y no menos importante, indicar que el diseño de esta WebQuest presenta como ventaja su carácter interdisciplinar, pudiendo ser adaptado a otros contextos de aprendizaje. Otra ventaja es la posibilidad de limitar su duración a una o varias *actividades*, debido a la planificación y organización propuesta.

Para concluir, señalar que esta experiencia pretende demostrar que es posible utilizar otras metodologías para enseñar y aprender Matemáticas, introduciendo la tecnología en el aula y fomentando el desarrollo de dos importantes competencias genéricas como son la elaboración de trabajos de investigación y el manejo de la información y Nuevas Tecnologías.

5. REFERENCIAS

- Adell, J., Mengual, S., & Roig, R. (2015). Webquest: 20 años utilizando Internet como recurso para el aula. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 52. Recuperado de <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/622/326>
- Área, M. (2007). Las tecnologías digitales y la innovación pedagógica en la educación escolar. En E. González & J. Adell (Coords.), *Introducción temprana a las TIC: Estrategias para educar en un uso responsable en educación infantil y primaria* (pp. 45-74). Ministerio de Educación y Ciencia, Secretaría General Técnica.
- Barba, C., & Capella, S. (Coord.). (2010). *Ordinadors a les aules. La clau és la metodologia*. Barcelona: Graó.
- Bernabé, I. (2008). *Las WebQuests en el Espacio Europeo de Educación Superior. Desarrollo y evaluación de competencias con Tecnología de la Información y Comunicación (TICs) en la Universidad*. (Tesis Doctoral). Universidad Jaume I, Facultad de Ciencias Humanas y Sociales, España.
- Dodge, B. (2002). WebQuest Taskonomy: A Taxonomy of Tasks [Página Web]. Recuperado de <http://webquest.org/sdsu/taskonomy.html>
- Domínguez, M., Martín, A. M., Paralera, C., Romero, E., & Tenorio, A. F. (2015). Evaluando con Webquest: Una experiencia en matemáticas financieras. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 54.
- García, A. (2015). Percepción de los estudiantes de magisterio acerca de la utilidad de las Wiki-Webquest en el aula tras su realización. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 54.
- González, A., Calderón, S., Galache, T., & Torrico, A. (2007). Experiencia del uso conjunto de Web-Quests y Wikis en una asignatura universitaria no presencial. En A. González, S. Calderón, T. Galache, & Á. Torrico (Orgs.), *XV Jornadas de ASEPUMA y III Encuentro internacional* (pp. 1-9). Palma de Mallorca: Universitat de les Illes Balears.
- March, T. (2000). The 3 R's of WebQuests: Let's keep them Real, Rich, and Relevant. *Multimedia Schools Magazine*. Recuperado de <http://www.infoday.com/MMSchools/nov00/march.htm>

- Martín, M. V., & Quintana, J. (2011). Las WebQuests en el ámbito universitario español. *Digital Education Review*, 19, 36-56. Recuperado de <http://greav.ub.edu/der>
- Roig, R., Flores, C., Álvarez, J. D., Blasco, J. E., Grau, S., Lledó, A., López, E., Lorenzo, G., Martínez, M., Mengual, A., Mulero, J., Perandones, T. M., Segura, L., Suárez, C., & Tortosa, M. T. (2015). La WebQuest: una herramienta disponible en la Web 2.0 que permite renovar las prácticas docentes. En J. D. Álvarez, M. Tortosa, & N. Pellín (Coords.), *Investigación y Propuestas Innovadoras de Redes UA para la Mejora Docente* (pp. 942-957). Universidad de Alicante.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LAS AUTORAS

Masero Moreno, Inmaculada C.

Licenciada en Matemáticas y Doctora por la Universidad de Sevilla. Ha dirigido y participado en proyectos de investigación e innovación docente de las Matemáticas en el ámbito de la Universidad de Sevilla. Su línea de investigación se centra en el aprendizaje basado en proyectos, las TIC y las metodologías activas en las Matemáticas para la Economía y la Empresa. Su tesis doctoral aborda la docencia de esta disciplina desde el enfoque del aprendizaje orientado al desarrollo de competencias.

Camacho Peñalosa, M^a Enriqueta

Licenciada y Doctora en Matemáticas por la Universidad de Sevilla. Ha realizado numerosos trabajos de investigación como directora en proyectos de innovación de la Universidad de Sevilla sobre los entornos de enseñanza virtual y las TIC en la docencia de las Matemáticas para la Economía y la Empresa. Actualmente, su línea de investigación se orienta hacia metodologías activas, la evaluación formativa, la evaluación de competencias, la autoevaluación y los instrumentos de evaluación como las rúbricas.

Vázquez Cueto, M^a José

Licenciada en Matemáticas y Doctora en Economía por la Universidad de Sevilla, Licenciada en Ciencias Económicas y Empresariales por la Universidad Autónoma de Madrid. Ha trabajado junto a las otras dos autoras en temas relacionados con la mejora de la docencia de las Matemáticas en los estudios universitarios de tipo económico-empresarial a través de la dirección y participado en proyectos de innovación relacionados con la autoevaluación, las TIC y la adaptación de la enseñanza de las Matemáticas en los estudios de tipo económico-empresarial al EEES.

Learning Languages through Computer-assisted Language Learning (CALL) and Mobile-assisted Language Learning (MALL): The real case of COMALAT project

Copelia Mateo-Guillén

University of Alicante (Spain)

RESUMEN

En la actualidad estamos asistiendo a cambios profundos en todos los ámbitos de la sociedad. Dichos cambios son también de relevancia en el contexto de la adquisición del inglés como lengua extranjera. Los nuevos avances tecnológicos permiten a los estudiantes por vez primera una verdadera inmersión en el aprendizaje de idiomas gracias al fácil acceso a materiales y tecnologías audiovisuales auténticas. Los profesores de inglés son conscientes de que no sólo las últimas metodologías de aprendizaje de esta lengua ofrecen una amplia gama de actividades contextualizadas, sino de que también proporcionan toda una serie de tecnologías de apoyo y dispositivos diseñados para alcanzar un equilibrio perfecto en el aprendizaje de las cuatro destrezas. En el presente artículo, se abordan algunas de las nuevas aproximaciones y enfoques de la enseñanza de idiomas que fomentan metodologías y procedimientos pedagógicos innovadores como el Computer-Assisted Language Learning (CALL) y el Mobile-Assisted Language Learning (MALL). Dichos enfoques ofrecen actividades flexibles y motivadoras relacionadas con situaciones de la vida real. A continuación, se presenta el proyecto europeo COMALAT cuyo objetivo principal es desarrollar una plataforma de enseñanza de idiomas adaptada a las necesidades de sus usuarios. Los nuevos estudiantes de la que algunos denominan “Generación-i” pueden beneficiarse, sin duda, del hecho de ser “nativos digitales” lo que les permite acelerar la adquisición de conocimientos de idiomas y, en consecuencia, alcanzar una competencia en lengua extranjera rápida y eficiente.

PALABRAS CLAVE: Aprendizaje de Lenguas asistido por Ordenador (CALL), Aprendizaje de Lenguas con Teléfonos Móviles (MALL), Proyecto Europeo COMALAT.

ABSTRACT

These are times of profound changes in all sectors of human society. These changes are also very important in the world of English language acquisition. For the first time in history there are technological advances that allow students a semi real immersion in language learning thanks to an easy and instant access to authentic audio-visual materials and technologies. As any present English teacher knows, not only the latest English learning student’s methodologies offer a wide range of activities in context but also a whole array of backing technologies and devices that surely provide a perfect learning balance of the four skills. I will analyse new language teaching theories and approaches that have diversified and fostered innovative methodologies and pedagogical procedures such as Computer Assisted Language Learning (CALL) and Mobile-Assisted Language Learning (MALL), which offer flexible and motivating activities related to real life situations. I will also present The European COMALAT Project which main objective is to develop a language training platform, adapted to the learners’ needs. The new iGeneration student can undoubtedly benefit from being “digital natives” which allows them to speed their knowledge acquisition and consequently become language proficient quickly and efficiently.

KEY WORDS: Computer-assisted Language Learning (CALL), Mobile-assisted language learning (MALL), COMALAT Project.

1. INTRODUCTION

Technological advances help students to improve their learning of foreign languages but they also create new educational needs. Michael Levy defined these new approaches as “the search for and study of applications of the computer in language teaching and learning” (Levy, 1997: 1). Since the turn of the Century, language learning theory has evolved and consolidated as a paradigm centred in learners through the application of constructivist theories and thus displacing former behaviourist approaches.

In the present paper, I shall review some of the best-known modern language autonomous learning approaches devised to help students learn a foreign language using new technologies. First, I shall mention Computer Assisted Language Learning (CALL). This methodology puts emphasis on student-centred materials allowing students to work on their own. Those materials are characterised by two important features: they must be interactive and autonomous or individualised (González-Lloret, 2003:86-104). Originally CALL activities were created because many believed that computers could be a suitable tool to motivate students. However today, new language teaching theories and approaches have diversified and fostered innovative methodologies and pedagogical procedures such as task-based language teaching (Crookes & Gass, 1993) to mention one that makes language teaching more effective (González-Lloret, 2003:86-104)

However, as people have always wished to learn languages beyond the limitations of time and space, new technologies have been put forward. In this respect, the second approach I shall comment on will be Mobile-Assisted Language Learning (MALL). This technological approach is a combination of both Mobile Learning (m-learning) and computer-assisted language learning (CALL). MALL was devised to support students’ foreign language learning with the use of mobile technologies such as mobile phones, MP3 and MP4 players, PDAs and tablets. With MALL, students are able to access language learning materials and to communicate with their teachers and peers anytime and at any location.

The *COMALAT PROJECT*

This paper presents and describes COMALAT (Competence Oriented Multilingual Adaptive Language Assessment and Training System) (2015), a European project that aims to assist and facilitate European users’ their language needs through the use of computers (CALL) and mobile phones (MALL). As we know, the development of foreign language skills is a fundamental issue in young European workers and trainees mobility fluxes. The current range of language courses and educational contents intended to develop such skills are usually expensive, have uniform procedures for all users and are mainly accessible online via the Internet. The COMALAT System aims to tackle these shortcomings and develop a flexible, web-based platform and application for mobile devices to be used for teaching and learning foreign language skills. The system offers German, English and Spanish learning materials for free to all EU citizens as an Open Educational Resource (OER). In comparison to existing language courses and learning opportunities, as we shall see in further pages, COMALAT has a huge advantage due to its adaptability, which allows the programme to adjust directly to the needs and interests of users. The strengths and weaknesses, as well as the learning objectives of individual users, are taken into account and investigated with statistical analysis methods.

The current partners of COMALAT project involve the Language Centre (CSI) at the University of Alicante, Spain, the Institute of Practical Informatics (PI), the Institute of Knowledge Based Systems and Knowledge Management (KBS) from the University of Siegen, Germany, the Aristotle University of Thessaloniki, Greece.

The COMALAT project's main objective is to develop a language training platform, adapted to the learners' needs. This learning platform will provide foreign language abilities and job-oriented skills through customized learning materials that are tailored to the individual interests, strengths and weaknesses of learners along the learning progress.

1.1 Question addressed

Basically, this paper addresses the COMALAT project whose main objective is to develop a language training platform, adapted to the learners' needs. In the following pages, I shall present the basic guidelines: its purpose, objectives, developments, early results and conclusion.

1.2 Theoretical Rationale

1.2.1 Computer Assisted Language Learning (CALL)

Technological advances help students to improve their learning of foreign languages but they also create new educational needs. These new approaches defined as “the search for and study of applications of the computer in language teaching and learning” (Levy, 1997: 1) and included in CALL methodology have evolved and improved dramatically from their early days. At the beginning it was called CALI (computer-assisted language instruction) but it was not very popular among teachers because it was a teacher-centred approach instead of student-centred one so they changed instruction by learning and the term CALL was adopted in the early 1980s (Davies & Higgins, 1982) replacing CALI.

Initially, CALL mainly developed “traditional” drill-and-practice activities but soon users understood its learning potential and expanded its use in other areas such creating virtual learning environments or computer-based distance coaching, to mention a couple. Nowadays CALL has also extended to the use of other devices like the digital whiteboard (Schmid Euline Cutrim (2009) or strategies such as the Virtual world language learning (Lamy M.-N. & Hampel R.:2007), Computer-mediated Communication (CMC) and Mobile-assisted language learning (MALL) (Shield L. & Kukulska-Hulme A.:2008).

The principal characteristic of CALL is to put emphasis on student-centred materials so students can work on their own. Those materials are characterized by two important features: they must be interactive and autonomous or individualized (González-Lloret, 2003:86-104). These student-centered computer environments encourage students to participate and interact, providing opportunities to use the language and engage in interactional practices and types of discourse different from those produced in the regular classroom (Beauvois, 1997, 1998; Kern, 1995; Smith, 2003; Warschauer, 1996).

To further explore the possibilities of computer-mediated communication (CMC), language teachers and researchers have established telecollaborative projects in which individual students or entire classes engage in activities and conversations with expert speakers of the target language. Defined by Belz (2003:2), telecollaboration “involves the application of global computer networks to foreign (and second) language learning and teaching in institutionalized settings” It is an excellent instrument for teachers to facilitate the language learning process because it can be used as a tool to reinforce the information, to provide additional materials or to offer extra support to students. Consequently, if second language teachers want to design materials following the CALL methodology they should

pay attention to different pedagogical and methodological theories of second language learning for example: Stephen Krashen's (1982) "monitor hypothesis" or what Stern (1983:169) describes as "pedagogically audiolingualism, psychologically behaviourism and linguistically structuralism" so if second language teachers want to design materials following the CALL methodology they should pay attention to these issues. Nowadays, it is common to find a combination between CALL and face-to-face classroom teaching methods in the classroom context. This approach is called Blended Learning (Friesen, Norm: 2012). Therefore, blended learning could be considered a methodology that considers the teaching of specific content by means of digital and online media.

Originally CALL activities were created because it was generally believed that computers could be a good tool to motivate students. However, today new language teaching theories and applications have fostered innovative methodologies and pedagogical approaches such as task-based language teaching (Crookes & Gass, 1993) to mention one that makes language teaching more effective (González-Lloret, 2003:86-104). This author (see the reference section) applied CALL to an interesting activity designed to show the possibilities of using CALL in and out the classroom. Textually, this activity uses the Internet to encourage communication and negotiation, and which in her author's words: "takes into consideration the importance of supporting integral education, using tasks, providing elaborated input and feedback, and promoting collaborative learning".

1.2.2 Mobile-assisted language learning. (MALL)

People have always wished to learn languages beyond the limitations of time and space. In the later part of the 20th century desktop computers, laptops, netbooks, and web-based applications facilitated a flexible access to language learning materials. The growing need of learning languages with no time-space limitations gave rise to Mobile-Assisted Language Learning (MALL) as we know it today.

We can then define Mobile-Assisted Language Learning (MALL) as language learning supported by the use of handheld mobile devices (Burston, 2013: 157–225). MALL is a combination of both Mobile Learning (m-learning) and computer-assisted language learning (CALL). MALL has evolved to support students' language learning with the increased use of mobile technologies such as mobile phones (cellphones), MP3 and MP4 players, PDAs and tablets. With MALL, students are able to access language learning materials and to communicate with their teachers and peers anytime and at any location.

Kloper et al. (2002) claimed 5 properties of mobile devices which can produce unique educational advantages:

- 1) Portability: the small size and weight of mobile devices means they can be taken to different sites or moved around within a site.
- 2) Social interactivity: data exchange and collaboration with other learners can happen face-to-face.
- 3) Context sensitivity: mobile devices can both gather and respond to real or simulated data unique to the current location, environment and time.
- 4) Connectivity: a shared network can be created by connecting mobile devices to data collection devices, other devices or to a common network.
- 5) Individuality: scaffolding for difficult activities can be customized for individual learners.

The main disadvantages of MALL were initially the small size and poor quality of mobile phone screens and their poor sound quality. This today is no longer a problem since these devices have dramatically improved and today mobile phones are very similar to computers.

1.3 Purpose of the COMALAT System

COMALAT (Competence Oriented Multilingual Adaptive Language Assessment and Training System) COMALAT is an adaptive language learning system for individual continuous assessment and training. The actors of the system are administrators, instructors, statistics and machine learning experts and of course language learners. The system provides language training for the two competence levels “Beginner” and “Intermediate”. These competence levels can be achieved in English, German and Spanish language. It is also a language learning system for vocational education and training. COMALAT provides learning material as an innovative Open Educational Resource (OER) and is capable of self-adapting to the needs and goals of different type of learners. Each of the learners is treated individually by the system to build job-oriented competences and new language skills. In comparison to existing language training platforms, COMALAT provides OER materials and addresses the limitations of traditional learning settings in relation to the availability and integration with emerging technologies and devices such as smart phones and tablets. In addition it is specifically tailored towards addressing competence areas, and therefore it is not a generic language learning platform. COMALAT will be available for free for everyone, in the form of web-based solution and an application on smart phones. In addition, it will be provided as open source software to allow future extensions, with the goal of building a community around the system that will support it after the project ends.

2. METHODOLOGY

Scope of the COMALAT System

COMALAT is an innovative language training system for developing and improving skills in language competence. The system is highly focused on adaptability and tries to imitate the help provided by an instructor by observing the users’ strength, weaknesses and progress in general, during the learning process. With the profile information of the user, COMALAT automatically prepares suitable learning material to fit the needs of the learner. Therefore, the system is designed to provide an individual care for each user, by considering all personal profile settings, learning objectives and personal interests.

2.1 Project context description and participants

COMALAT as a project wants to strengthen the mobility of young workers across Europe. With vocational education and training the project wants to improve job-specific language competence of each system user tailored individually to particular needs.

2.2 COMALAT Core System Functionalities

COMALAT as a web-based platform and corresponding app on mobile devices needs specific core system functionalities. All specific functionalities will be provided by the components of the COMALAT system. Some functionalities require synchronization between the web-based platform and mobile devices.

- **Registration:** A new user is able to register to the platform.
- **Login / Logout:** A registered user can login and logout.
- **User Profile Management:** A registered user can change profile information and change password.

- Learning Objectives: A user can set up a target language, a language skill and a time frame to achieve the desired language competence chosen as target in the user profile.
- Job-specific, topic-oriented content delivery: Learning activities are individually adjusted and different for each learner.
- Assessment: Learners are constantly evaluated in their online learning activities.
- Statistical Evaluation: Results of exercises and assessment of each learner are evaluated and a strength / weakness profile of the user's language skill is considered.

2.3 Procedure

The learning materials inside the system are organized as courses, lessons, sections and subsections and presented to the learner in the introductory section of the application. Depending on the learner's preferences and profile information, a specific individual learning path is created. The desired target language and skill, a date until when the learner plans to reach a level in language competence and the job-specific interests can be selected in the user profile. Job-specific areas are Health, Tourism and Hospitality, Science and Technology and Business and Professional Language.

After the selection or update of these preferences, the learning path is created or adjusted. A course placement test is presented to the learner as the first step in the learning path. By doing this test, the system reviews different language skills. The placement test results influences the decision of the system about where users should start in the learning path and if they can skip any lessons due to their existing skills and qualifications.

While progressing through lessons, sections and subsections additional learning materials may be presented within the subsections to users if the system recognizes that they constantly make mistakes and do not reach the required percentage or grade. The learning materials activities consist of multimedia content such as texts, images, videos, audio, etc. and include different types of questions in form of tests and quizzes. Typical questions are for example, *fill in the blank*, *drag and drop*, *matching*, *multiple choice*, *short answer*, *true or false*, *audio recording* and *listening comprehension*. After finishing the course lessons, learners must complete a final lesson test. Based on the results, the next step in the learning path is presented to the learner.

The COMALAT system collects data from the user over the time. Tests and quizzes results, the number of attempts, test durations and time spent on activities are tracked and provided for statistical analysis. With machine learning techniques and statistical tools learning paths can be evaluated and finally, adjustments are recommended to instructors in conclusion.

Instructors are the designers of the learning materials, tests and quizzes which are presented to learners. Therefore, they have the tools to design courses, lessons, sections, subsections and activities. Activities are stored inside a question pool which is categorized by specific metadata. Based on description, definitions and keywords these activities can be assigned to subsections. In this way the learning path of each learner can be adjusted and completed with additional learning material if needed.

3. RESULTS

As COMALAT is still under construction, therefore it is not feasible to offer any use results yet. However, it is possible to present a preliminary aspect of some of the programme's functionalities and appearance of the web-based platform and its corresponding app for mobile devices:

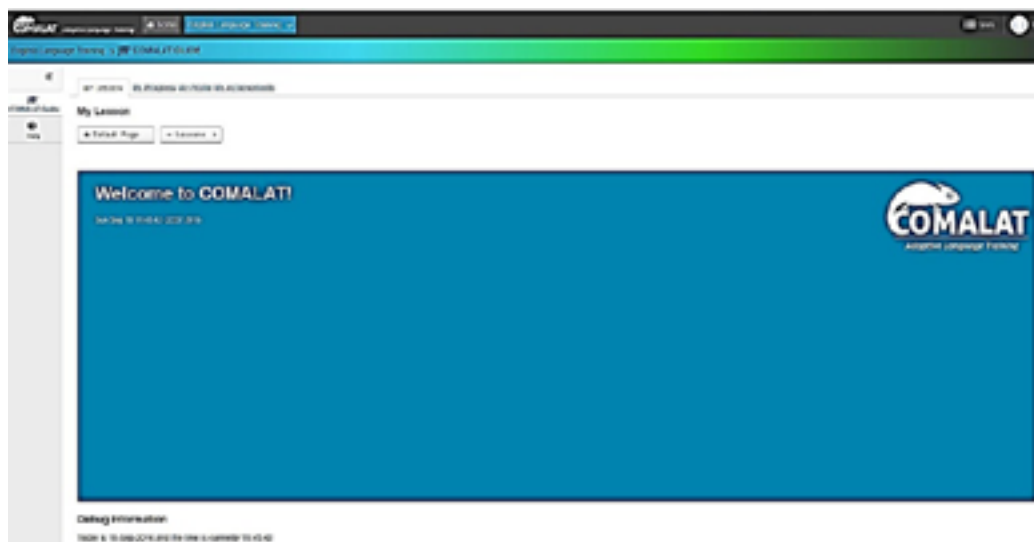


Figure 1. COMALAT's SITE presentation page.



Figure 2. COMALAT's lesson 1 sample.



Figure 3. COMALAT's lesson 1 activity sample.



Figure 4 and 5: COMALAT's mobile app.

4. CONCLUSIONS

COMALAT is, in my opinion, a breakthrough foreign language learning technology which opens new doors to individual and private learning. In my opinion there is a promising future in second language learning based on new technologies with which students will totally control their learning rhythm and opportunity. I firmly believe technology should be user-friendly and this is precisely the case with COMALAT. Foreign languages will be taught both collectively in the classroom in the traditional and efficient manner and at the same time will be complemented with different technological instruments that will make foreign language learning possible anytime anywhere.

5. REFERENCES

- Beauvois, M. H., & Eledge, J. (1996). Personality types and megabytes: Student attitudes towards computer mediated communication (CMC) in the language Classroom. *CALICO Journal*, 13(2-3), 27-45.
- Burston, J. (2013). Mobile-Assisted Language Learning: a Selected Annotated Bibliography of Implementation Studies 1994-2012. *Language Learning and Technology*, 17, 157-225.
- Crookes, G., & Gass, S. M. (Eds.). (1993). *Tasks in a pedagogical context. Integrating theory and practice*. Clevedon, England: Multilingual Matters
- González-Lloret, M. (2003). Designing Task-Based CALL to Promote Interaction: En busca de esmeraldas. *Language Learning & Technology*, 7(1), 86-104. Recuperado de <http://llt.msu.edu/vol7num1/gonzalez/>
- Kakarontzas, G., & V. Pallas (2016). *Android application for COMALAT*.
- Krashen, S. D. (1982). *Principles and practice in second language acquisition*. Oxford: Pergamon.

- Kern, R. (1995). Reconstructing classroom interaction with networked computers: Effects on quantity and characteristics of language production. *The Modern Language Journal*, 79(4), 457-476.
- Lamy, M., & Hampel, R. (2007). *Online Communication in Language Learning and Teaching*. New York: Palgrave Macmillan.
- Levy, M. (1997). *CALL: Context and Conceptualisation*. Oxford: Oxford University Press.
- Nunan, D. (1999). A Foot in the World of Ideas: Graduate Study through the Internet. *Language Learning and Technology*, 3(1), 52-74.
- Sadler, R. (2012). *Virtual worlds for language learning: From theory to practice*. Bern: P. Lang.
- Schmid, E. C. (2009). *Interactive Whiteboard Technology in the Language Classroom: Exploring New Pedagogical Opportunities*. Saarbrücken: Verlag Dr. Müller.
- Shield, L., & Kukulska-Hulme, A. (Eds.). (2008). *Special edition of ReCALL on Mobile Assisted Language Learning*. Recuperado de <http://www.eurocall-languages.org/recall/rcontents.html#sep08>
- Stern, H. H. (1983). *Fundamental concepts of language teaching*. Oxford: Oxford University Press.
- Various Authors (2015). *COMALAT Requirement Analysis Documentation*.
- Warschauer, M. (1996). Comparing face-to-face and electronic discussion in the second language classroom. *CALICO Journal*, 13(2-3), 7-26.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LA AUTORA

Mateo-Guillén, Copelia

Bachelor of Arts in English Studies by the University of Alicante

Master's Degree in Second Language Learning by the University of Alicante

Lecturer of English Teaching at the Faculty of Education. Department of Innovation and Teaching (University of Alicante)

English Language Teacher at CSI (Language Superior School) University of Alicante

Currently writing my PhD Dissertation on Autonomous Learning through the use of Learning Management Systems

My research interests are New Technologies Applied to Second Language Teaching and Learning.

I have done research visits in United Kingdom and USA (2014-2016)

Videojuegos a través de la plataforma Moodle en la enseñanza presencial de la etapa universitaria

Marta Méndez Camacho, Victor Ferrón Zarraute y Paula Lázaro Cayuso

Universidad Autónoma de Madrid

RESUMEN

El presente trabajo viene precedido por el interés acerca del potencial que aporta el uso de videojuegos educativos en el terreno de las enseñanzas oficiales y la viabilidad de su implementación dentro de las plataformas educativas online. Para ello, Moodle nos oferta la posibilidad de incluir minijuegos como actividades a desarrollar dentro de nuestro curso, buscando como objetivos educativos: dinamizar el proceso de aprendizaje en la etapa universitaria, motivar al alumnado en la consecución de las actividades e implementar el uso de tecnología en el aula. La propuesta es apropiada para ser desarrollada en cualquier titulación de la enseñanza universitaria. Dentro de la estructura de nuestro curso Moodle incluiremos algunos minijuegos que presenten contenido ya trabajado en la unidad a tratar o en unidades anteriores, de modo que sirva como elemento para afianzar el aprendizaje. La plataforma dispone un módulo que contiene tipos de juegos, entre ellos: ahorcado, crucigrama, sopa de letras, millonario, sudoku, serpientes y escaleras, imagen oculta, libro con preguntas. La inclusión de minijuegos dentro de la estructura del curso Moodle para la enseñanza universitaria se presenta como una opción muy adecuada, por la facilidad de uso, por aportar dinamismo y motivación extra al proceso de aprendizaje.

PALABRAS CLAVE: Edutainment, videojuegos, Moodle, enseñanza universitaria.

ABSTRACT

This paper shows the interest of the capacity by the use of the education video-games in the field of official teachings and formal education and the viability of this implementation in the on-line educational platforms. To do this, Moodle offers us the possibility of including mini-games as activities to develop within our course, looking for educational objectives such as: stimulate the learning process at the university stage, motivate students in achieving the activities and implement the use of technology in the class-room. The proposal is suitable to be developed in any degree of university teaching. Inside the structure of our Moodle course we will include some mini-games that show content already worked in the unit to treat or previous units, so that it is useful as element to reinforce learning. The platform has a module that included different types of games, including, hangman, crossword, alphabet soup, millionaire, sudoku, snakes and ladders, hidden picture, book with questions. The inclusion of mini-games within the Moodle course's structure for University teaching is presented as very suitable choice, for it's easy use, for bringing dynamism and extra motivation to the learning process.

KEY WORDS: Edutainment, videogames, Moodle, university education.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

El presente trabajo viene precedido por el interés acerca del potencial que aporta el uso de videojuegos educativos en el terreno de las enseñanzas oficiales y la viabilidad de su implementación dentro de las plataformas educativas online, ya que estas en los últimos años estos entornos han tomado fuerza y a día de hoy son comúnmente utilizadas en la enseñanza oficial presencial universitaria.

Una vez desarrollada esta experiencia se realizarán entrevistas y cuestionarios para verificar el grado de satisfacción por parte del profesorado y de los estudiantes implicados en el proceso.

1.2 Revisión de la literatura

Según Huizinga (1938) el juego es consustancial a la cultura humana y se aplica desde hace muchos siglos en contextos educativos con excelentes resultados sin embargo, en los últimos años ha logrado obtener una mayor relevancia, adquiriendo especial importancia por su integración en el campo tecnológico.

Existe abundante bibliografía que destaca las ventajas acerca del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ámbito educativo, puesto que generan espacios educativos más flexibles, favorecen el acceso a estudios universitarios a personas con dificultades económicas, lugar de residencia, etc., proporcionan valiosas oportunidades educativas al alumnado con discapacidad y, también mejoran la calidad de la enseñanza de habilidades en asignaturas concretas (Musselbrook et al., 2000; Kilgore, 2004; Hutinger et al., 2006; Yunus, 2007)

En los últimos años observamos un aumento en las publicaciones sobre tecnología educativa en general que posibilita la apertura de nuevas metodologías y además un aumento en el número de usuarios y de consultas acerca del uso de la plataforma educativa y la implementación de sus utilidades.

Moodle es una plataforma educativa que se utiliza como soporte para impartir formación en el ámbito universitario. No obstante, y según Valero y Cárdenas (2013) Moodle es mucho más que un repositorio de materiales Esta plataforma facilita el envío de información en texto, audio, vídeo, facilita el control de asistencia, envío y corrección de tareas, evaluación y calificación de nuestros estudiantes.

1.3 Propósito

La propuesta a tratar se plantea como una alternativa innovadora al tradicional enfoque existente en la enseñanza universitaria en el que la clase magistral se presenta como costumbre y la plataforma educativa utilizada en la modalidad de docencia presencial, a veces resulta estar organizada como un mero repositorio de apuntes digitales que únicamente tienen como función la de sustituir al formato papel.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

2.1 Área de estudio

La presente propuesta está enmarcada dentro del área de educación universitaria.

2.2 Objetivos

Los objetivos educativos que se han establecido son:

- Dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollado en la enseñanza presencial correspondiente a la etapa universitaria.
- Motivar al alumnado en el seguimiento del curso y consecución de las actividades.
- Implementar el uso de tecnología en el aula y afianzar la competencia digital.

2.3 Método

La propuesta planteada es apropiada para ser desarrollada en cualquier titulación de la enseñanza universitaria. Dentro de la estructura de nuestro curso Moodle incluiremos algunos minijuegos que contengan elementos que ya se haya trabajado en la unidad en la que se incluye o en unidades anteriores, de modo que sirva como elemento para afianzar el aprendizaje, incluso se puede configurar como una parte del proceso de evaluación que combine otros elementos como cuestionarios, asistencia a clase o presentación de trabajos en texto individuales o grupales, así como cualquier otro tipo de actividad realizada durante la clase presencial.

2.4 Materiales

Los materiales necesarios para llevar a cabo esta propuesta son un ordenador personal, conexión a internet y la plataforma Moodle. Recomendando siempre utilizar la última versión disponible en el mercado, en este caso la utilizada ha sido la versión 3.1. Es posible también utilizar dispositivos móviles descargando la versión adecuada a cada soporte.

2.5 Desarrollo de la propuesta

En primer lugar realizamos un análisis de los contenidos que integran la asignatura y son presentados en el curso Moodle. De entre ellos, seleccionamos aquellos conceptos que bien por ser fundamentales, interesantes o de especial dificultad, queremos que nuestros estudiantes de nuevo trabajen.

La segunda parte de la experiencia consiste en el diseño de las actividades a realizar. Una de las mayores ventajas que presenta es la posibilidad de incluir como un elemento más en nuestro curso Moodle. Para ello seleccionamos un tema en el que queremos agregar un minijuego y hacemos clic en la opción Añadir actividad. Aparecerá la siguiente pantalla en la que podemos leer un listado con las diferentes actividades y una breve descripción de cada una de ellas.

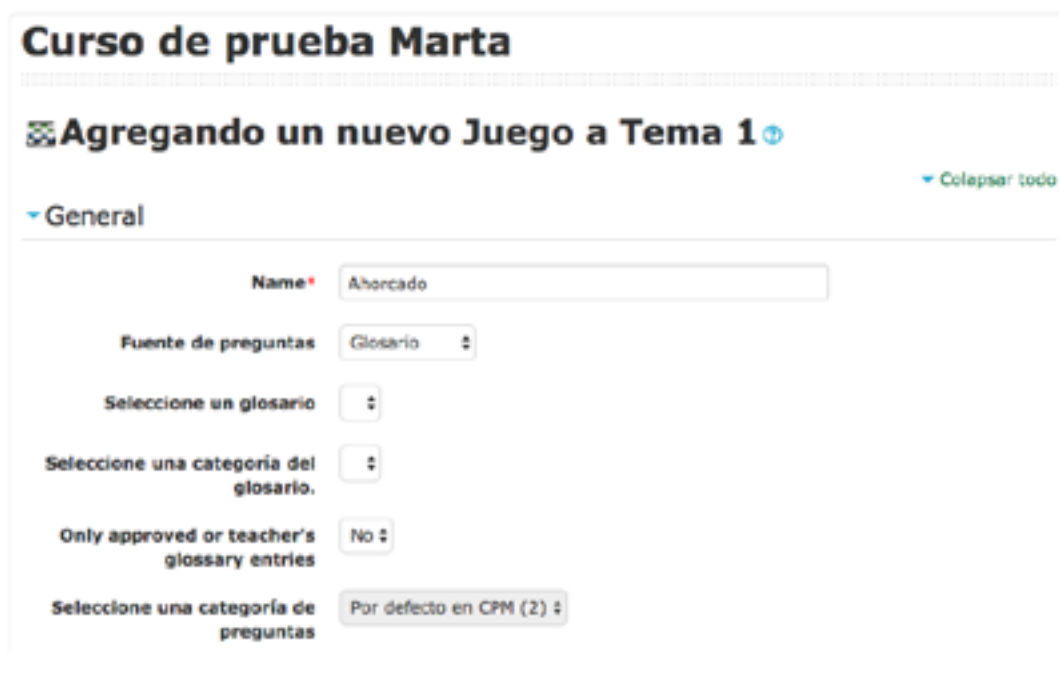


Imagen 1. Añade una actividad o recurso.

Seleccionando y pulsando el botón Agregar, entramos en la pantalla de configuración de dicha actividad. A través de esta nueva pantalla y su estructura de bloques dispuestos en modo vertical con menú desplegable, podremos configurar los diferentes aspectos de la actividad que estamos diseñando.

Una vez definidas las características se guardan y la nueva actividad queda insertada en la estructura del curso. A través del menú situado en la página principal, podremos eliminarla, mantenerla oculta o mostrarla desde el comienzo del curso.

Al finalizar esta segunda fase de diseño, es muy recomendable realizar una copia de seguridad y tener así la opción de restaurarla fusionando los contenidos en cualquier otro curso que estemos realizando actualmente o importarlo en posteriores ediciones.



Curso de prueba Marta

Agregando un nuevo Juego a Tema 1 Colapsar todo

General

Name*

Fuente de preguntas

Seleccione un glosario

Seleccione una categoría del glosario.

Only approved or teacher's glossary entries

Seleccione una categoría de preguntas

Imagen 2. Agregando un nuevo Juego a Tema 1.

La plataforma presenta un total de siete minijuegos a elegir que son: ahorcado, crucigrama, sopa de letras, millonario, sudoku, serpientes y escaleras, imagen oculta, libro con preguntas además de la posibilidad de incluir juegos desarrollados en las aplicaciones Jclie y HotPotatoes.

- 
- Ahorcado
 - Crucigrama
 - Imagen oculta
 - Libro con preguntas
 - Millonario
 - Serpientes y escaleras
 - Sopa de letras

Imagen 3. Listado de videojuegos.

La última fase en la propuesta planteada es aquella en la que los estudiantes matriculados en la asignatura interactúan con la plataforma resolviendo los desafíos planteados en cada tema de la asignatura.

3. RESULTADOS

Los resultados en las pruebas realizadas han sido muy satisfactorios. El profesorado acostumbrado a usar la plataforma Moodle en sus clases, se muestra receptivo a incluir este tipo de tareas en sus cursos y destaca la facilidad de uso al ser un módulo integrado dentro de la misma plataforma.

Los alumnos valoran de una manera muy positiva la realización de estas pequeñas tareas debido a que rompe la monotonía de la estructura clásica del curso y permiten el trabajo autónomo y flexible en la asignatura

4. CONCLUSIONES

La inclusión de minijuegos dentro de la estructura del curso Moodle para la enseñanza universitaria se presenta como una opción muy adecuada, por la facilidad de uso, aportación de dinamismo y motivación extra al proceso de aprendizaje, entendido como un apoyo más a los recursos y metodología propia desarrollada por el profesorado.

Se han observado ciertas reticencias por una parte del profesorado a incluir este tipo de actividades en sus clases debido al tiempo adicional necesario que se debe invertir en la preparación y el desconocimiento técnico en el uso de la plataforma, así como la falta de ejemplos cercanos en los que contrastar la eficacia de esta propuesta.

Para paliar esta dificultad inicial, planteamos la intervención de un equipo pedagógico especialista en tecnología educativa que oriente, aconseje y resuelva las dificultades técnicas y de configuración de los diferentes elementos que conforman el curso. Además de la intervención inicial en la información y formación acerca de estas nuevas posibilidades, se establece un seguimiento una revisión de los procesos y resultados obtenidos mediante entrevistas o encuestas de satisfacción a los participantes.

Adicionalmente, sería deseable contar con un mayor número de actividades mejorando además el diseño y apariencia de éstas, lo que enriquecería el proceso de aprendizaje y facilitaría la personalización de la enseñanza estableciendo secciones opcionales y de libre acceso.

5. REFERENCIAS

- Huizinga, J. (1938). *Homo ludens*. Madrid: Alianza Editorial, S.A.
- Kilgore, D. (2004). The Medium is the Message: Online Technology and Knowledge Construction in Adult Graduate Education. *Adult Learning*, 15(3-4), 12-15.
- Musselbrook, K., McAteer, E., Crook, C., McCloud, H., & Tholmy, A. (2000). Learning Networks and Communication Skills. *Research in Learning Technology*, 8(1).
- Valero, G., & Cárdenas, P. (2013). *Manual de Moodle 2.4. para académicos universitarios*. México: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Méndez Camacho, Marta

Estudiante de doctorado de la Universidad Autónoma de Madrid. Técnico-gestor de la plataforma Moodle de la Universidad Autónoma de Madrid. Master Universitario en Tecnologías de la Infor-

mación y la Comunicación en Educación y Formación. Diplomada en Magisterio de Primaria por la Universidad Autónoma de Madrid.

Ferrón Zarraute, Víctor

Estudiante de doctorado de la Universidad Autónoma de Madrid. Técnico-gestor de la plataforma Moodle de la Universidad Autónoma de Madrid. Certificación de Aptitud al Profesorado (CAP). Licenciado en Psicología por la Universidad de Salamanca. Diplomado en Magisterio de Educación Física en la Universidad de Alcalá de Henares.

Lázaro Cayuso, Paula

Estudiante de doctorado de la Universidad Autónoma de Madrid. Técnico-gestor de la plataforma Moodle de la Universidad Autónoma de Madrid. Master Universitario en Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación y Formación. Grado en Educación Primaria por la Universidad Autónoma de Madrid.

Aportes de una evaluación didáctica para la intervención educativa de la licenciatura en ingeniería en computación

Laura Cecilia Méndez-Guevara

Universidad Autónoma del Estado de México

RESUMEN

Se presenta el resultado derivado un estudio cuyo propósito es determinar las condiciones y características sobre los tipos de estrategias que se utilizan en la ingeniería en computación del CU UAEM VT de la Universidad Autónoma del Estado de México. Se utilizó una muestra no probabilística de un total de 55 estudiantes de la mencionada licenciatura, que representa aproximadamente un 60% de la matrícula consiste en un número determinado de alumnos tutorados de los semestres primero, tercero, quinto, séptimo y noveno semestre del periodo 2016 A. Dichos estudiantes permitieron aportar el conocimiento de las diversas herramientas que son utilizadas en la enseñanza aprendizaje en este programa de estudios. Con ello se determinó el tipo y nivel de intervención para la mejora de la calidad educativa.

PALABRAS CLAVE: intervención educativa, Constructivismo, estrategias, formación en Ingeniería.

ABSTRACT

The result derived a study whose purpose is to determine the conditions and characteristics of the types of strategies used in computer engineering CU UAEM VT of the Universidad Autónoma del Estado de México. presented. A nonrandom sample of a total of 55 students of that degree, which represents approximately 70 % of the total enrollment, consists of a number of tutored students in semesters first, third, fifth, seventh and ninth semester was used period 2016 A. These students helped bring the knowledge of the various tools that are used in teaching and learning in the curriculum. This type and level of intervention for improving educational quality was determined.

KEY WORDS: educational intervention, Constructivism, strategies, training Engineering.

1. INTRODUCCIÓN

La presente investigación aborda los aspectos didácticos en la formación de los ingenieros del CU UAEM VT de la Universidad Autónoma del Estado de México. En un primer apartado se define la metodología y los rubros a evaluar.

Se toma como base un cuestionario que se aplicó en general para conocer que opinaban sobre las estrategias de enseñanza aprendizaje.

Posteriormente, se establece el diseño de los instrumentos a utilizar, los cuales han consistido en una guía de observación y un cuestionario enfocados a que los estudiantes respondan las herramientas utilizadas en el aprendizaje en cada una de las unidades de aprendizaje o asignaturas.

Finalmente se presenta el análisis de los resultados y conclusiones las cuales determinarán los trabajos futuros derivados de este primer trabajo para evitar el desinterés, el tedio y aburrimiento de los estudiantes.

1.1 Problema/cuestión

Evaluar las características del entorno de la ingeniería en computación debido a la alta deserción y bajos niveles de aprovechamiento académico, a través de instrumentos de investigación específicos para determinar el nivel y tipo de herramientas didácticas basadas en el constructivismo para la enseñanza aprendizaje para determinar una intervención hacia la mejora continua.

1.2 Revisión de la literatura

Se ha tomado para el presente estudio la propuesta de Pimienta (2008), la cual consiste en una serie de herramientas 31 en total para realizar la evaluación descrita.

Una intervención educativa es definida como: una potente herramienta intelectual para abordar los problemas educativos, ayudándonos a establecer el necesario vínculo entre el análisis teórico y la intervención práctica (Pérez, 2000).

Se considera que el alumno posee conocimientos previos, lo que es capaz de hacer, profundizar, transferir y comprobar sus aprendizajes a tareas prácticas (Mejía, 2004, p. 52). Por ello, se realizará la descripción de los hallazgos con ellos, de tal forma que se conozcan las características que poseen con respecto a la propuesta.

Así las estrategias de enseñanza-aprendizaje consideradas, auxilian tanto a maestros-mediadores como a estudiantes en el proceso de enseñar-aprender (Pimienta, 2008).

Arroyo (2012) citado por Martínez, Silva y Miranda (2016) considera que las competencias están formadas por el conocimiento, las habilidades y las actitudes. Conocimiento:¿Qué sé? Habilidad:¿Lo puedo aplicar? Actitud:¿Estoy dispuesto?.

Complementariamente el Desarrollo de Habilidades del Pensamiento (DHP) permitirá integrar elementos de metacognición de tal forma que les permita adquirir los conocimientos y la práctica de las herramientas seleccionadas para un aprendizaje para la vida.

Sus ventajas han sido ampliamente demostradas a través de diversos estudios a nivel de bachillerato o medio superior y superior en México y otros países de América Latina, ya que al incorporarlos permitirá la resolución de problemas de forma creativa y validados por una congruencia interna y externa.

1.3 Propósito

Con base en la mejora continua la presente investigación permitirá determinar el nivel y tipo de intervención educativa para el programa de la licenciatura en ingeniería en computación.

2. MÉTODO

Se utiliza el enfoque sistémico para el análisis de la didáctica empleada ya que es una evaluación de tipo interna, permitirá a su vez a través del método descriptivo determinar una problemática actual y si se requiere de una intervención educativa.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

La licenciatura en ingeniería en computación se oferta en siete diferentes Centros Universitarios de la Universidad Autónoma del Estado de México (CU), en un enfoque de mejora continua se propone la evaluación para una intervención educativa en uno de éstos centros. Los participantes son estudiantes tutorados de la licenciatura.

En la figura 1, se representan los involucrados o *stakeholders* de la investigación propuesta, mismos que habrán de permitir un modelo de intervención basado en el modelo de las 3 P + 1P que es utilizada en el área de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).



Fig. 1. Muestra los involucrados en el proceso de evaluación. Fuente de elaboración propia.

En el CU UAEM VT los directivos están compuestos por un director, un subdirector académico y uno administrativo; a los cuales se les solicita anuencia para realizar los trabajos.

El interventor es un profesor investigador que es docente en el programa educativo, condición que le permite de manera transversal conocer las características didácticas que imperan en dicho programa y realizar la intervención.

Los estudiantes del programa de la licenciatura en ingeniería en computación, mismos que habrán de aportar los datos necesarios para el análisis de la propuesta realizada.

Los docentes se integran a través de academias donde habrán de exponerse de forma verbal los problemas descritos anteriormente en éste documento. Mismos que refuerzan el propósito expuesto en el documento.

2.2 Instrumentos

Derivado del número de la muestra se ha establecido el diseño de 2 instrumentos en esta investigación, una guía de observación y un cuestionario enfocado al estudiante.

2.3 Procedimiento

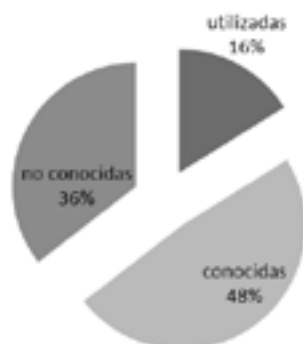
El procedimiento consiste en el análisis del tipo de instrumentos a utilizar para llevar a cabo la evaluación, posteriormente el diseño de los instrumentos, aplicación de los mismos y obtención de los resultados y conclusiones.

3. RESULTADOS

Instrumento 1. El primer instrumento aplicado ha sido al estudiante, consistió en un cuestionario de diseño o forma tabular, que ha considerado como variable principal a las estrategias de enseñanza-aprendizaje. Con un total de 31 variantes que han sido consideradas como herramientas principales para facilitar el proceso educativo.

En la gráfica 1, se pueden observar los resultados generales de la encuesta realizada a los estudiantes de la licenciatura en ingeniería en computación (ICO). Donde se determina que de 31 herramientas sólo conocen el 48%, aplican el 16% de ellas y desconocen totalmente el restante 36%.

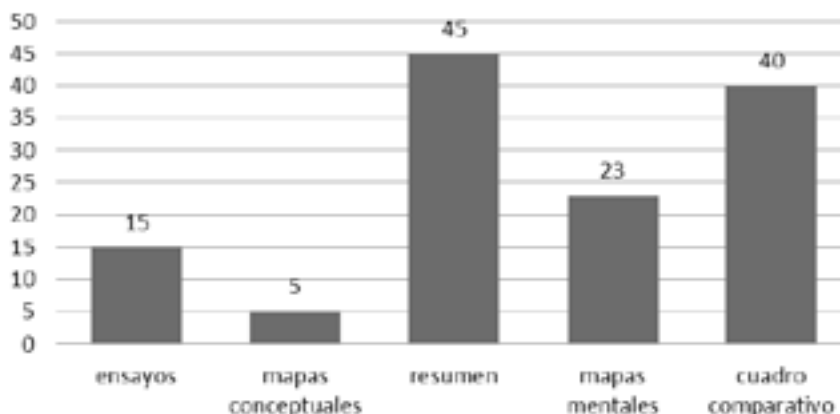
Herramientas identificadas y utilizadas por el estudiante de ICO



Gráfica 1. Establece las herramientas identificadas y utilizadas por estudiantes de la licenciatura en ingeniería en computación (ICO). Fuente de elaboración: propia.

Por otra parte, los resultados específicos obtenidos de un total de 31 estrategias listadas sólo se utilizan 5, en las Unidades de Aprendizaje (UA) del Programa Educativo (PE) estudiado. Lo cual representa el 16 % de la gama planteada al estudiante. Se muestran en la gráfica 2 y consisten en las siguientes herramientas: ensayos, mapas conceptuales y mentales, resumen y cuadro comparativo.

Estrategias utilizadas en las Unidades de Aprendizaje (UA)



Gráfica 2. Muestra las estrategias utilizadas en las Unidades de Aprendizaje (UA) de la licenciatura en ingeniería en computación. Fuente de elaboración: propia.

Derivado de lo anterior, nos percatamos de que causa tedio o aburrimiento el no variar las herramientas utilizadas, mismas que se distorsionan por desconocimiento o copia de otros alumnos.

Instrumento 2. El segundo instrumento aplicado consistió en una guía de observación sobre los productos entregados como evidencias por parte de los estudiantes, ya que algunos son digitalizados una vez calificados, encontrándose que la mayor parte se entrega por cumplir.

Se evidencia que existen ciertos problemas de ortografía y un poco menos de redacción. Inclusive de forma, debido a que inclusive se escribe con rojo los nombre propios del estudiante. Ilegibilidad de la escritura entre otros.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Derivado de lo anterior se determina que representa el 16% de un total de 31 estrategias promedio que manejan los autores en la enseñanza-aprendizaje. Por ello es importante realizar la intervención educativa en el tenor de capacitar a docentes y estudiantes en este tipo de herramientas, con la intención de mejorar su desempeño, interés y utilidad didáctica.

A pesar de utilizar algunas herramientas por parte del estudiante, muchas de ellas no son realizadas con precisión ya que el docente no define lo que quiere o el propósito de la actividad, ni de forma ni de fondo, esto lleva a una ambigüedad en su aplicación. Incluso al observar sus productos del estudiante, se percata uno que el mismo docente no conoce bien su definición, características y correcta aplicación.

Las evidencias académicas denotan que no están hechos adecuadamente. No son originales o son copia de otros compañeros o del buscador en la web, y que se desconoce su correcto uso y aplicación de las herramientas didácticas.

Se pretende realizar una segunda etapa donde se defina un modelo que permita generar una mejora en la didáctica de la enseñanza en la ingeniería en computación, misma que habrá de sustentarse en una propuesta de desarrollo de habilidades del pensamiento (DHP) y posteriormente en cursos de inducción con las herramientas propuestas por una corriente constructivista.

Existen muchas posibilidades de proyectos de intervención futuros, algunos de las cuales son en resumen la oportunidad de propiciar una buena lectura de comprensión de textos, de escritura adecuada y de combinar con técnicas didácticas variadas en el aula que propicien una mejor formación en el área de ingeniería y otras que compartan la problemática detectada en el presente trabajo.

5. REFERENCIAS

Martínez, M., Silva, M. D. C. H., & Miranda, J. Y. G. (2016). Modelo de competencias directivas en escenarios globales para las instituciones de educación superior. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo: RIDE*, 6(12), 1-1.

Mejía, M. G. (2004). La tutoría para el bachillerato en la educación a distancia. *Innovare. Revista trimestral de Docencia Universitaria*, 44.

Pérez, F. F. (2000). Los modelos didácticos como instrumento de análisis y de intervención en la realidad educativa. *Revista bibliográfica de geografía y ciencias sociales*, 207.

Pimienta, P. J. H. (2008). *Constructivismo. Estrategias para aprender a aprender*. España: Pearson Prentice Hall.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LA AUTORA

Méndez-Guevara, Laura Cecilia

Candidata a Doctora en Innovación Pedagógica por el Instituto Tecnológico Latinoamericano, México. Maestra en Ciencias de la Computación por el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey. México. Maestra en Ciencias de la Administración por la Universidad La Salle, México. Licenciada en Ingeniería en Computación. Actualmente es profesor investigador de tiempo completo del CU UAEM VT de la Universidad Autónoma del Estado de México. Coordinadora de Investi-

gación del CU UAEM VT de la Universidad Autónoma del Estado de México. Docente del programa educativo de la licenciatura en Ingeniería en Computación. Ha participado de 2009 a la fecha en Congresos Internacionales y Nacionales de Tecnologías, Negocios y Educación en México, España, USA, Argentina, Cuba. Forma parte del Cuerpo Académico de Administración del CU UAEM VT. En 2004, realizó una estancia como profesor investigador en el *Citrus College* en Tutoría, California, USA. En 2016 ha realizado una estancia como profesor investigador en la Universidad Nacional de Santiago del Estero, Argentina en la facultad de Ciencias Sociales, Humanidades y de la Salud con los temas de Desarrollo de Habilidades del Pensamiento y Formación de jóvenes investigadores para las licenciaturas de Administración y Contaduría.

Asesoría al programa de liderazgo en transferencia tecnológica

Ivory Mogollón de Lugo y Adriana Garcia

Universidad Central de Venezuela

RESUMEN

El proyecto internacional “d-PoLiTaTE”; tiene como objetivo crear y establecer una red de innovación entre universidades de Europa y América Latina. El proyecto “d-PoLiTaTE” tiene dos intenciones centrales: a) el progreso en la calidad de educación superior en América Latina y b) el entrenamiento profesional de académicos y expertos; siendo ellos los actores principales en la resolución de problemas sociales, políticos y económicos de su región. Para el cumplimiento de esta segunda intención, se diseñó un Programa de Formación para Líderes en Transferencia de Tecnología, se procedió su implementación con la participación de las universidades que conformaron el Consorcio. Para el proceso de asesoría, se invita a la Universidad Central de Venezuela para ejecutar la evaluación para el mejoramiento de la calidad del Programa.

Esta asesoría consiste en un diagnóstico de la estructura del curso, los instrumentos y recursos didácticos empleados, diagramación del diseño de la página, tiempos asignados al desarrollo de los módulos, así como los instrumentos de evaluación de los contenidos, entre otros.

Tecnología, la utilización académica de las herramientas de comunicación e información de Internet de la web 2.0 plataformas para videoconferencia como Blackboard Collaborate, Adobe Connect, Zoom, entre otros. Formación, diseño instruccional, y servicios y soporte.

PALABRAS CLAVE: transferencia tecnológica, asesoría, educación a distancia, calidad, liderazgo.

ABSTRACT

The “d-PoLiTaTE” international project; It aims to create and establish a network of innovation between universities in Europe and Latin America. The “d-PoLiTaTE” project has two main intentions: a) progress in the quality of Higher Education in Latin America and b) professional training of academics and experts; and they are the main actors in solving social, political and economic problems of their region. To fulfill this second intention, designed a training program for Leadership in Technology Transfer, we proceeded to its implementation with the participation of universities that formed the Consortium.

For the counseling process, are invited to the Central University Venezuela to perform the evaluation to improve program quality. This advice is a diagnosis of the course structure, teaching tools and resources used; design layout of the page, time allocated to the development of modules and assessment tools for content, among others.

Technology the academic use of communication tools and information for Web 2.0, Internet video platforms like Blackboard Collaborate, Adobe Connect, Zoom, among others. Training, instructional design, and services and support.

KEY WORDS: technology transfer, consulting, distance education, quality, leadership.

1. INTRODUCCIÓN

En el desarrollo del Proyecto d-PoLiTaTe se establece crear y constituir una red de innovación entre universidades de Europa y América Latina. Participan universidades como: Universidad de Münster. Alemania, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. México, Universidad de Buenos Aires. Argentina, Pontificia Universidad Católica del Perú; Universidad Central de Colombia; Universidad Privada de Santa Cruz de la Sierra. Bolivia; y Universidad de Barcelona.

Los miembros de estas universidades se comprometieron en primer lugar, desarrollar un programa de líderes en transferencia tecnológica basado en las experiencias y conocimiento de cada región con la finalidad de aportar en la construcción de los módulos del programa de formación. En segundo lugar, diseñar un manual de implementación que explique en detalle el programa de formación de líderes. Y en tercer lugar implementar un sistema para la capacitación de líderes en transferencia de tecnología que garantice su sostenibilidad y continuidad una vez finalizado el proyecto.

Para el desarrollo del programa de formación de líderes en transferencia tecnológica, se planteo como objetivo del mismo; desarrollar las competencias básicas necesarias para liderar la transferencia tecnológica en su entorno de trabajo. El contenido programático se estructuró con los siguientes temas : liderazgo y entorno, estructura y transferencia tecnológica, redes de innovación y conocimiento, propiedad intelectual, entre otros.

Para evaluar la calidad del programa se solicita una asesoría a la Universidad Central de Venezuela basada en la experiencia del Sistema de Educación a Distancia-SEDUCV- lo que constituye una oportunidad para incorporar a la Universidad al proyecto **d-PoLiTaTE**.

Al incorporar al SEDUCV como asesor, se inicia un proceso que aporta aspectos relevantes sobre educación a distancia y evaluación de la calidad en pro del mejoramiento continuo del Programa de líderes en transferencia tecnológica. Con todo esto se cumple con el objetivo del proyecto de desarrollar y establecer para toda la región de Latinoamérica un programa de formación de calidad en cooperación con entidades europeas.

Este proyecto instaura procesos de formación para los actores responsables en transferencia tecnológica e interesados en esta materia dentro de las Instituciones de Educación Superior y propone divulgar el tema dentro de cada una de estas. Además se visualiza la creación de una base de datos para futuros socios y participantes del proyecto que ayuden a garantizar la sostenibilidad del programa y la consolidación del grupo d-PoLiTaTE como una cooperación internacional entre Europa y América Latina. A partir de la necesidad de lograr una educación a distancia de calidad en cuanto a sus procesos y productos, es que se orienta la solicitud de la asesoría a fin de garantizar la calidad del Programa de formación. Se considera a la calidad como la adecuación de un objeto, material o inmaterial, a una norma o modelo ideal, que permite evaluarlo y determinar el grado o adecuación de las características de ese objeto a esa norma (Silvio, 1992). Es en este sentido que se quiere responder a la necesidad de mejora del programa y garantizar su calidad.

1.1 Problema/cuestión

A partir de la implementación del programa de líderes en transferencia tecnológica surge la necesidad de realizar una evaluación de la calidad del programa, para ello se plantea la solicitud de una asesoría a expertos en el área de educación a distancia. En este contexto el Sistema de Educación a Distancia de la Universidad central de Venezuela SEDUCV asume la responsabilidad de la asesoría. La misma se realiza por etapas siendo la primera un diagnóstico en cuanto a las áreas de tecnología, formación, diseño instruccional, servicios y soporte. La segunda la implementación de la metodología basada

en los procesos de planificación, sensibilización, diseño de técnicas e instrumentos, recopilación de información, análisis de los datos, diseño de la propuesta del plan de mejora, asesoría a los actores para implantación del plan de mejora, y la correspondiente evaluación sobre la implantación del plan de mejora que se encuentra en ejecución.

1.2 Revisión de la literatura

La importancia de la tecnología debe verse desde el punto de vista de la innovación que ella ofrece y las ventajas que como herramienta de comunicación y expansión permiten que las organizaciones innoven.

La transferencia tecnológica es un proceso que sucede en un entorno particular y va más allá de un simple intercambio de bienes tangibles y no tangibles relacionados con el conocimiento entre dos agentes que se denominan organizaciones demandante y oferente (Scarone, 2005).

De acuerdo a esto la transferencia tecnológica se puede ver como un proceso sistémico y complejo de aprendizaje entre dos o más actores con diferentes intereses y valores culturales que han establecido un interés común de gestionar una cooperación para cumplir con un objetivo en conjunto como el que se plantea con el proyecto d-PoLiTaTE.

En la actualidad las universidades se enfrentan al reto de asumir una transferencia tecnológica con el fin de brindar mayores beneficios tanto a la universidad, como a las organizaciones y a la sociedad en general. Por lo tanto la formación de líderes con espíritu emprendedor determina que una organización utilice sus recursos para crear nuevos generadores de riqueza o bien dote a los existentes de un mayor potencial para crearla. (Druker 1985). Con esta premisa el programa de líderes para la transformación tecnológica realiza un esfuerzo de crear un cambio intencional en una institución con el fin de innovar y emprender transformaciones que favorezca a la actualización de su personal y en consecuencia ofrezca beneficios institucionales.

Desde su creación las universidades han sido consideradas como productoras y generadoras de transferencia de conocimientos. Esto ha ido evolucionando y lo cierto es que existe un nuevo paradigma que relaciona el producto científico, humanístico y tecnológico con el sector productivo de la economía. (López, Mejías y Schmal, 2006). Con este panorama se tiende a extender su misión a la solución de problemas y demandas de mediano y corto plazo de los diversos sectores de la sociedad.

Para la transferencia tecnología se plantean diversos modelos entre ellos podemos mencionar: el Modelo lineal, que consiste en un proceso secuencial conformado por etapas, inicia con un descubrimiento y termina con el licenciamiento del producto. (Cohen, Nelson y Walsh, 2002). El Modelo dinámico que lo constituye el modelo lineal y el desarrollo de un estudio cualitativo con los diferentes actores involucrados. Este modelo tiene como fin la comercialización o difusión de la transferencia (Siegel, Waldman y Link, 2004). El Modelo triple helix I, que está representado por la triada, estado, empresa, universidad, siendo el estado la parte centralista que contiene a la empresa y a la universidad. Surge una segunda versión de este modelo denominado Modelo triple helix II, en este se visualizan los actores, estado, empresa universidad como unidades con sus ámbitos delimitados y separados que se relacionan entre sí. Y luego resulta una tercera versión el Modelo triple helix III, en la cual las instituciones estado, empresa y universidad, realizan funciones que les son propias y también funciones de las otras, están entrelazadas, es decir, sus funciones se solapan mutuamente. Esta versión recoge la complejidad de la ciencia y la tecnología en el sector productivo y de la sociedad. (Eztkowitz y Leydesdorff, 2000). El Modelo Catch up, es un modelo de transferencia tecnológica, basado en la imitación y captación de la tecnología creada por un tercero, en sus comienzos para luego evolucionar

en la observación, apropiación y mejora, hasta producir nuevas tecnologías y productos de calidad ampliamente comercializados, ejemplo de ello la estrategia de Japón y Corea.

La transferencia tecnológica es una herramienta esencial para la generación del desarrollo económico sostenible, deben existir condiciones como emprendimiento, ciencia y tecnología, y equipos interdisciplinarios. (López, Mejías y Schmal, 2006). En conclusión las universidades deben promover y propiciar la transferencia tecnológica.

Por otro lado la asesoría es un espacio organizado para apoyar, motivar y acompañar en un proceso de formación. En este sentido la esencia, de la asesoría involucra a una parte que presta apoyo o ayuda, y a otra parte que la recibe. Esa relación de ayuda puede implicar un amplio espectro de actividades y puede adoptar formas diferentes y complementarias tales como exhortación, provisión, formación, indagación y coordinación (Nieto Cano, 2001). También busca clarificar procesos, aclarar términos, la comprensión y aplicación de contenidos, es en definitiva una integración global de actividades que espera obtener los mejores resultados

Al respecto el mismo autor señala:

La asesoría se articula como un proceso de ayuda a lo largo del cual se elaboran, transmiten y reconstruyen unos contenidos que tienen que ver, con el objeto de la ayuda, que no es sino la identificación y resolución de un problema que implica o afecta a la parte asesorada. En consecuencia, el problema en cuestión determinará en buena medida qué conocimientos y experiencias son relevantes. Las fuentes de tales contenidos pueden ser diversas y cambiantes, pero quienes han de procesarlos y manejarlos son, en todo caso, las partes implicadas en la asesoría. En ellos, y no en otros, reside la capacidad o el potencial de identificar, comprender y de alcanzar soluciones satisfactorias a los problemas. ((Nieto Cano, 2001:149)

La asesoría en el proceso de formación a distancia ofrece apoyo y acompañamiento en la evaluación de la calidad de un curso o programa a distancia como es el presente caso. La evaluación de la calidad se constituye, en una práctica permanente de reflexión, análisis y prospección del curso de formación a evaluar con la participación activa y comprometida de todos los involucrados con la finalidad de diagnosticar las fortalezas y debilidades que posibiliten el mejoramiento continuo de la calidad del proceso educativo (Rubio y otros, 2005)

La búsqueda de la calidad de un programa diseñado en colaboración con otras instituciones de educación superior lleva a considerar exigencias propias de la educación a distancia.

(..) para hablar de calidad total en la educación superior es necesario identificar las cualidades que constituyen su excelencia. En nuestro criterio los factores que contribuyen a obtener la calidad total de la educación son: a) eficiencia y eficacia en sus funciones básicas: docencia, investigación y extensión universitaria; b) calidad, actualidad y pertinencia del currículo; c) calidad de los docentes y los estudiantes; d) desarrollo de las capacidades individuales de los educandos y d) promover el desarrollo económico y social. (Yee y Miranda, 2008:3)

Los factores señalados deben verse desde una perspectiva sistémica, y no aislados, porque así se obtendría una visión parcializada y no integral. Los elementos a evaluar en un programa de educación a distancia están básicamente determinados por las características propias de esta modalidad, que se distingue por la mediación del proceso educativo, mediante la utilización de las tecnologías de la información y comunicación que favorecen la interacción en diferentes espacio y tiempo, característica propia de la educación a distancia. La formación lograda a distancia desarrolla el aprendizaje autónomo e independiente, que redundará en el desarrollo de habilidades y destrezas propias del proceso educativo de esta modalidad.

La calidad de un curso o programa a distancia se determina (tanto en su diseño, como en su impartición) hay uno fundamental: el nivel de interacción. En general, se reconoce que la interacción es un aspecto clave en proceso de construcción de conocimiento. Mediante el diálogo, los estudiantes ponen a prueba sus ideas debatiendo con su profesor y con otros compañeros lo que están entendiendo sobre un cierto tema. Un principio pedagógico establece que a mayor cantidad y calidad de interacción, mayores son las probabilidades de ir logrando un aprendizaje significativo. (Valenzuela, 2010:37)

En conclusión los aspectos señalados muestran la importancia de evaluar la calidad de la educación a distancia, es un punto de gran interés, ya que las instituciones de educación superior se encuentran en pleno desarrollo de programas en esta modalidad, incluso creando redes de formación a distancia, como es el caso de la asesoría que se plantea al Programa de formación en líderes para la transferencia tecnológica.

Este proceso de asesoría es oportuno y pertinente en resguardo de una educación a distancia de calidad que reúne a instituciones de Europa y América Latina en la formación de líderes acordes a las necesidades de esta sociedad de la información y comunicación y ahora también llamada digital.

1.3 Propósito

Evaluar la calidad del programa de formación de líderes en transferencia tecnológica del proyecto d-PoLiTaTe.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Se realiza la asesoría con el propósito de evaluar la calidad del programa de formación de líderes para la transferencia tecnológica que forma parte del proyecto d-PoLiTaTE, implementado en las universidades que conforman el consorcio a saber: Universidad de Münster. Alemania, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. México, Universidad de Buenos Aires. Argentina, Pontificia Universidad Católica del Perú; Universidad Central de Colombia; Universidad Privada de Santa Cruz de la Sierra. Bolivia; Universidad de Barcelona.

Esta evaluación se realiza con la intención de continuar con una formación de calidad y expandir el consorcio hacia otras universidades, asimismo, establecer el mejoramiento continuo del programa.

Se diseña el proceso de evaluación de la calidad basado en aspectos particulares propuestos por el consorcio y la adaptación del Modelo del CALED.

Para la organización y cumplimiento de la asesoría se evaluaron las siguientes áreas:

Tecnología: con la finalidad de evaluar disponibilidad tecnológica, rendimiento, capacidad, accesibilidad, usabilidad, navegabilidad y mantenimiento, para garantizar el funcionamiento y desarrollo de los cursos que constituyen el programa.

Formación: con la finalidad de asesorar la ejecución de los planes de formación pedagógica y técnica de los docentes y estudiantes.

Diseño instruccional: se revisa la estructura del curso, los instrumentos y recursos didácticos empleados, diagramación del diseño, tiempos asignados al desarrollo de los módulos, así como los instrumentos de evaluación de los contenidos, entre otros.

Servicios y soporte: se explora la disponibilidad de servicios de información y de atención al estudiante para desarrollar sus actividades.

Se establecieron etapas para desarrollar el proceso de la asesoría con una metodología basada en los procesos de planificación, sensibilización, diseño de técnicas e instrumentos, recopilación de infor-

mación, organización de la información, diseño de la propuesta de mejora, asesoría a los actores para implantación del plan de mejora, y seguimiento y evaluación de la implantación del plan de mejora.

Planificación: se definieron los pasos a seguir para orientar y desarrollar el proceso de asesoría. En este proceso se elaboró la propuesta de la asesoría, calendario y se identificaron a los colaboradores.

Sensibilización: Se organizaron sesiones de información y sensibilización con todos los actores involucrados, enfatizando la importancia del proceso de asesoría y la mejora continua del programa.

Diagnóstico de las áreas: tecnología, formación, diseño instruccional y servicios y soporte. Diseño de instrumentos y técnicas de recolección como encuestas y entrevistas.

Recopilación de la información: organización de entrevistas virtuales con todos los actores involucrados en el programa.

Organización de la información: se realiza un acopio de la información y documentos pertinentes de cada área.

Diseño del plan de mejora: se describen los resultados del proceso de asesoría y se establece el plan de mejora que contiene conclusiones de la evaluación, juicio global y propuesta de mejora

Implantación del plan de mejora: se procede con los actores involucrados a incorporar las sugerencias al programa

Seguimiento y evaluación del plan de mejora: se orienta y se observa cómo se ejecutan las mejoras.

Este proceso de asesoría está en la etapa de evaluación del plan de mejora

3. RESULTADOS

El diagnóstico arrojó que en las áreas de tecnología, formación, diseño instruccional, y servicios y soporte, debe ser rediseñadas a fin de que cumplan con los estándares de calidad de un programa de formación a distancia. La asesoría permitió establecer los requisitos mínimos requeridos para la formación de los actores involucrados en el proceso de formación como docentes y responsables del área tecnológica.

Se logró adecuar el programa de formación de líderes de acuerdo a las exigencias requeridas en los estándares de calidad. Los docentes del programa se mostraron dispuestos a realizar el plan de mejora propuesto en el áreas de formación y del diseño instruccional. Los responsables del área tecnológica, servicios y soporte actualizaron el programa en las áreas correspondientes: incorporando las mejoras al entrono virtual de aprendizaje, como mapa de navegación, herramientas del web 2.0 y las propuestas de los docentes para el mejoramiento del diseño instruccional.

4. CONCLUSIONES

Quedó demostrada la importancia de asesorar y de realizar una evaluación de la calidad a los programas de educación a distancia, ya que las instituciones de educación superior se encuentran en pleno desarrollo de programas en esta modalidad.

La creación de una red de formación a distancia, fue una asertiva decisión después de realizar la asesoría al programa de formación en líderes para la transferencia tecnológica.

El proceso de asesoría y evaluación del programa fue oportuno y pertinente en resguardo de una educación a distancia de calidad que reúne a instituciones de Europa y América Latina en la formación de líderes acordes a las necesidades de esta sociedad de la información y comunicación.

La implantación del plan de mejora demuestra que la evaluación de calidad promueve el mejoramiento continuo de los programas de formación en educación a distancia de las instituciones que conforman el proyecto y su aplicación esta siendo un éxito.

5. REFERENCIAS

- Cohen, W., Nelson, R., & Walsh, J. (2002). Link and impact: the influence of public research on industrial R&D. *Management science*, 46, 1-23.
- Drucker, P. (1985). *La disciplina de la innovación*. Chile: Harvard Business.
- Eztkowitz, L., & Leydesdorff, H. (2000). The triple helix model as a model for Innovation study. *Science & Public Policy*, 25, 195-203.
- López, M. del S., Mejías, J., & Schmal, R. (2006). Un acercamiento al concepto de la transferencia tecnológica en las universidades y diferentes manifestaciones. *Panorama socioeconómico*, 32, 70-81.
- Nieto Cano, J. (2001). Modelos de asesoramiento a organizaciones educativas. En D. Segovia (Coord.), *Asesoramiento al centro educativo. Colaboración y cambio en la institución* (pp. 147-166). Barcelona: Octaedro-EUB.
- Silvio, J. (1992). *Calidad tecnología y globalización en la educación superior Latinoamericana*. Colombia: UNESCO/CRESALC.
- Rubio, M. J., Morocho, M., Torres, J., Maldonado, J., Alejandro, J., & Ramírez, I. (2009). *Guía de Evaluación para programas de Formación a Distancia*. Ecuador: Editorial Universidad Técnica Particular de Loja.
- Valenzuela, J. (2010). La evaluación de la calidad en la Educación a Distancia. *Didasc@lia: Didáctica y Educación volumen*, 3, 29-46. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4227280.pdf>
- Yee, M., & Miranda, A. (2008). La calidad en la educación a distancia: Criterios para la autoevaluación. *Revista Cognition*, 25, 1-18. Recuperado de http://www.cognicion.net/index.php?view=article&catid=114%3Adifusin-cientfica&id=302%3Acalidad-de-la-educacin-a-distancia-criterios-para-la-autoevaluacin&format=pdf&option=com_content&Itemid=222

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LAS AUTORAS

Mogollón de Lugo, Ivory

Universidad Central de Venezuela Doctora en Educación. Tecnología Instruccional y Educación a Distancia Nova Southeastern University, (USA). Magister en Psicología, Universidad Simón Bolívar. Especialista en Dinámica de Grupos, Universidad Central de Venezuela, Diplomada en Evaluación de la Calidad Educativa, CREFAL (México). Diplomada en Género y Estrategia de Animación sociocultural. CEM- UCV. Certificado en Gestión y Liderazgo en Educación a Distancia de la Nova Southeastern University CREAD/NSU/USDLA/OUI. Educadora y Orientadora Universidad Central de Venezuela. Psicopedagoga, Escuela Superior de Psicopedagogía. Ha recibido premios y distinciones de la Universidad de Puerto Rico, Universidad Central de Venezuela, Premio a la Mejor Investigación en Educación Superior de América Latina y del Caribe 2005 otorgado por la UDUAL. Miembro de la AVED, EDUTEC, CREAD entre otras asociaciones relacionadas con la Educación a Distancia y las Tecnologías. Asesora y consultora y evaluadora, Ha dirigido investigaciones de tesis de pregrado y postgrado, además de proyectos nacionales e internacionales.

García, Adriana

Universidad Central de Venezuela. Ingeniero Químico, MSc en Ingeniería Química en Ingeniería de Procesos catalíticos de la Universidad Central de Venezuela (UCV). Ha publicado en revistas nacionales e internacionales. Docente e Investigadora. Facultad de Ingeniería de la Universidad Cen-

tral de Venezuela. Formo parte del proceso de formación internacional en gestión de transferencia tecnológica e innovación de la Asociación de cooperación alemana (GIZ) en Alemania. Doctoranda del Individualizado en Ciencias de la Ingeniería. Convenio entre la Universidad Central de Venezuela y la Universidad del País Vasco. Ha participado en investigaciones y proyectos nacionales e internacionales.

Los medios audiovisuales como herramienta didáctica en Secundaria y Bachillerato: el caso de *La Fundación de Antonio Buero Vallejo*

María Molina Delicado

Universidad Complutense de Madrid

RESUMEN

El problema que se desarrolla en este estudio es la conveniencia del uso de medios audiovisuales en la enseñanza de obras literarias en los cursos de Secundaria y Bachillerato, especialmente en aquellas obras cuya comprensión pueda ser más difícil. Concretamente, se plantea el caso de *La Fundación*, de Antonio Buero Vallejo, una obra teatral cuya lectura se suele encomendar para estos cursos. El principal resultado de la investigación es que efectivamente, dadas las características particulares de esta obra (contexto histórico y social, complejidad del tema, etc.), el uso de ayudas audiovisuales (en este caso, la adaptación televisiva de Estudio 1) facilitará la comprensión de la obra por parte del alumnado y, además, hará el proceso de enseñanza más entretenido. Por otro lado, también se concluye que dada la antigüedad de esta adaptación, pueden presentarse algunos problemas (por ejemplo, un tempo demasiado lento o una estética poco atractiva para los jóvenes de hoy) que, no obstante, pueden solventarse; de hecho, se proponen posibles soluciones al respecto, como amenizar el visionado con debates entre los alumnos, para asimilar mejor los conocimientos.

PALABRAS CLAVE: literatura, secundaria, bachillerato, teatro, medios audiovisuales.

ABSTRACT

The present paper develops the convenience of media use in teaching literature in secondary and high schools, especially those works whose understanding may be more difficult. Specifically, we treat the case of the Foundation, written by Antonio Buero Vallejo. A play whose reading is usually recommend for these ages. The main result of this research is that, indeed, given the particular characteristics of this work (social and historical context, complexity of the subject, etc.), the use of audiovisual aids (in this case, the television adaptation done for Study 1) facilitate the understanding of the work by students and also make the process of sharing knowledge more entertaining. On the other hand, it also concludes that given the age of this adaptation, some problems may occur (for example, too slow tempo or unattractive aesthetic for today's young people). However, this troubles can be solved; in fact, we propose some possible solutions in this regard to assimilate the knowledge in a better way. For instance, enliven the viewing with debates among students.

KEY WORDS: literature, secondary school, high school, theatre, media.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

La adaptación audiovisual de una obra literaria lleva implícito en ocasiones cierto afán pedagógico, y eso es algo que no se le pasó por alto al régimen franquista. La verdadera era dorada del teatro en televisión en España llegaría con *Estudio 1*, cuyo espíritu de dar a conocer obras teatrales de referencia se mantuvo aún después de la muerte de Franco, durante la Transición.

Uno de los dramaturgos españoles cuyas obras fueron adaptadas durante la Transición fue Antonio Buero Vallejo. *La Fundación* es una obra cuya lectura suele encomendarse a los estudiantes de Secundaria. Es interesante comprobar las posibilidades de enfocar la enseñanza de esta obra a través de la adaptación televisiva de 1978, centrándonos en la traducción del lenguaje teatral al audiovisual.

Conseguir que el soporte teatral y el televisivo confluyan satisfactoriamente no es tarea fácil, se corre el riesgo de reinterpretar la obra. Resulta imprescindible tener claro cuál es el nivel de fidelidad de la adaptación respecto a la obra original, de cara a la transmisión de este conocimiento al alumnado, para que este aprendizaje multidisciplinar sea correcto.

Estas serán las cuestiones por tratar, llevando a cabo el análisis de dos partes fundamentales de *La Fundación* y su adaptación.

1.2 Revisión de la literatura

La Fundación, estrenada en 1974 en el Teatro Fígaro de Madrid es una «pieza capital» (Bravo, 1998) en la obra de Buero Vallejo y posiblemente la mejor de toda ella (Díez-Crespo, 1974), tan aclamada como el resto de su producción dramática, incluso por parte de los críticos conservadores, que si bien por un lado se molestaron por su carácter crítico, no podían sino reconocer la calidad de sus obras (Muñoz, 1999, p. 01).

En *La fundación*, se condenan los autoritarismos y la vez intenta infundir esperanza y animar a luchar por crear un mundo como el del delirio de Tomás. El propio autor comentó el sentido positivo de sus obras, hablando de que el pesimismo que hace ver las cárceles como fundaciones es el mismo que nos empuja a salir para comprender la realidad y comunicársela a los demás (Halsey, 2002). Cuando esto sucede, dijo Buero, «las rejas se corren, la humana liberación empieza a ser realmente posible» (Monleón, 1974, p. 13).

Por ser un «texto ejemplar» en el que se reúnen «todos los elementos del teatro de Buero Vallejo: conciencia de culpa de los personajes principales, entorno opresivo, injusticia establecida y final abierto abocado a la tragedia» (Villán, 1999), *La fundación* es el drama que explota de manera más sistemática y efectiva la configuración escenográfica de la doble perspectiva (alienada) del espacio. Esto lo logra a través de la sensación de mezcla de elementos contradictorios y la transformación progresiva de dichos elementos que convierten una Fundación idílica en una celda opresiva (Ayuso, 2009, p. 59).

Hay estudios sobre el teatro de Buero e incluso capítulos dedicados al lenguaje dramático en sus obras, pero se carece de estudios rigurosos sobre la adaptación del lenguaje dramático de *La Fundación* al teatro televisado. Sólo contamos con opiniones como la de Alfredo Castellón (2000, p. 23): «la palabra es tan fuerte en las obras de Buero que deja muy pocas posibilidades para una adaptación donde se equilibre esa fuerza oral del texto dramático con la plasticidad de la imagen».

Por su parte, el teatro en televisión ha sido objeto de estudios como los de Virginia Guarinos, José Luis Calvo Carilla, Óscar Cornago Bernal, Eduardo Pérez-Rasilla, Baget Herms o Rafael Utrera Macías. Todo lo escrito por estos autores conforma la base documental sobre el lenguaje del teatro televisado.

Especialmente los dos primeros han incidido más en el tema del encuentro entre teatro y televisión, Virginia Guarinos quien tiene un capítulo dedicado al teatro en TVE durante la Transición en el libro de Antonio Ansón Anadón *Televisión y Literatura en la España de la Transición* y Óscar Cornago, el cual tiene un extenso artículo sobre la relación entre el teatro y las tecnologías audiovisuales en la revista *Arbor*. Las aportaciones de Guarinos y Cornago se complementan con las de otros investigadores citados y con la de otros autores como Carmen Pérez-Ríu, Marcos Ordóñez o Simone Trecca.

Otra fuente para abordar la fusión del lenguaje literario y cinematográfico, es el libro *Cine y Literatura* de Gimferrer, título de referencia en el cual el *novísimo* catalán estudia el encuentro y la tensión creativa que surgen de los ejercicios de adaptación de libros al cine.

En cuanto a los estudios sobre educación con medios audiovisuales, se cuenta con dos importantes manuales sobre aprendizaje: el de Juan Ignacio Pozo y el de Michael Domjan. También contamos con estudios como los de Carmen Echazarreta, Pablo Lorente o Manuel Santiago Fernández Prieto.

Al ser la intención de esta investigación la mejora de la enseñanza de obras literarias en la Educación Secundaria, resultaba imprescindible revisar qué investigaciones anteriores habían estudiado los valores de *La Fundación*, para así concluir si efectivamente la adaptación de *Estudio 1* también consigue transmitirlos. Los valores más destacables de esta obra de Buero Vallejo, habituales en la mayoría de sus dramas, son el valor de la vida humana, la libertad y la denuncia social. Destaca también el tema de las consecuencias del propio comportamiento, en uno mismo y en los otros, el cual enlaza con la cuestión del *destino*, para Buero fruto de los actos de la persona, ya sea a sabiendas o sin querer¹. Este aspecto *filosófico* de la obra de Buero Vallejo está tratado en los libros de Ana María Leyra y de José Paulino Ayuso, los cuales han sido una referencia para contrastar los valores de la obra original con su adaptación televisiva.

1.3 Propósito

El **objetivo principal** de esta investigación es demostrar que el empleo de medios audiovisuales facilita la enseñanza de obras literarias en Secundaria y Bachillerato y la asimilación de su contenido por parte del alumnado.

El uso de las herramientas audiovisuales es pertinente en la enseñanza de obras literarias dado que se inscribe en el marco del aprendizaje constructivista, adecuado para la comprensión de conceptos complejos (Pozo, 2008), y motiva que el alumno establezca relaciones intra y extra textuales a través de un proceso «dinámico, traslingüístico y pluridiscursivo». El objetivo de estas metodologías es desarrollar la competencia comunicativa y la competencia literaria², así como la digital.

En cuanto a las **hipótesis**, partimos de dos principales. La **primera**, que la unión de los lenguajes dramático y televisivo abre nuevas posibilidades de representación de las ideas contenidas en el texto de *La Fundación* pudiéndose así potenciar el significado del mensaje que el autor pretendía transmitir.

Por otro lado, el montaje tradicional que presenta la adaptación de *Estudio 1*, basado en el sistema de Stanislavski y fiel a la intención del autor, es adecuado para facilitar el conocimiento de la obra. Como **segunda hipótesis**, se pretende demostrar que el visionado de la adaptación televisiva de *La Fundación* permite a los alumnos de Secundaria interiorizar el mensaje y los valores de la obra. Todo ello al mismo tiempo que trabajan su capacidad de establecer relaciones intertextuales e intersemióticas (entre el lenguaje teatral y audiovisual), adquiriendo competencias para el análisis audiovisual.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Dado que esta es una investigación teórica, no existe un contexto y unos participantes. Pero este trabajo está orientado a ser aplicado en una clase de Literatura, con alumnos de edades entre los 16 y 18 años.

¹ En sus propias palabras: «las torpezas humanas se disfrazan de destino» (Buero Vallejo, 1963, pp. 79-80)

² La cual consiste en el «dominio de los marcos teóricos y los procesos de producción literaria» que, en este caso, son expresados a través del lenguaje teatral y el televisivo (Echazarreta, 2005, p. 03)

2.2 Instrumentos

Los instrumentos utilizados han sido la literatura previa y los sistemas de signos del teatro de Tadeusz Kowzan, sido empleados para analizar la adaptación televisiva de *La Fundación*.

2.3 Procedimiento

Para demostrar la primera hipótesis, se ha realizado un análisis de la adaptación televisiva de *La Fundación* utilizando conceptos de Tadeusz Kowzan, concretamente los trece sistemas de signos del teatro, para clarificar los elementos más importantes del montaje. Para este análisis se han escogido dos escenas muy representativas: la introducción y el final de la primera parte.

Además, nos hemos servido, como documentación teórica, de lo escrito sobre la producción literaria de Buero Vallejo, sobre él y sobre el teatro en televisión realizado en el momento en el que tuvo lugar el montaje objeto de este estudio.

En cuanto a la segunda hipótesis y a todos los aspectos del trabajo que atañen a la cuestión educativa, se ha seguido una metodología cualitativa consistente en recopilar y sintetizar la teoría del aprendizaje constructivista y aplicarla a los resultados obtenidos del análisis de la adaptación televisiva antes mencionado.

3. RESULTADOS

Para la demostración de la **primera hipótesis**, tras la aplicación de los trece sistemas de signos del teatro de Tadeusz Kowzan concluimos que el montaje y lenguaje artístico propuesto por Buero para *La fundación* no se identifica con ningún lenguaje teatral concreto, si bien está claro que no es romanticismo ni realismo. En *La fundación* se propone una mezcla de lenguajes, con predominio del simbolismo, en la medida en la que el escenario es totalmente realista, los personajes tienen matices románticos³ y a la vez el entorno en el que se desarrolla la acción es voluble en función de los delirios del protagonista. Se expresan satisfactoriamente los recursos técnicos televisivos a la hora de, por ejemplo, representar la desaparición de objetos o transformaciones del vestuario.

La primera escena analizada, que es el primer encuentro de Tomás con Berta, su novia, introduce en el espectador tres conceptos clave para entender el conjunto de *La fundación*: el reflejo de Berta como la propia mente de Tomás, la analogía entre el ratón de laboratorio que Berta lleva en sus manos y los presos de un penal y la identificación del protagonista con su propia cárcel.

En cuanto a la segunda escena, que se corresponde con el final de la primera parte, se trata de un momento clave ya que es el momento en el que la fantasía de Tomás comienza a derrumbarse y la desesperación aparece para quedarse durante el resto de la obra. La interpretación del protagonista es histriónica, así como la del resto de actores. El ambiente se llena de expectación sobre cómo asimilará Tomás la realidad de la situación. En esta escena resulta fundamental el apoyo de Asel (la sabiduría y la veteranía), que realiza una terapia con Tomás. En el aspecto técnico cobran una gran importancia los efectos especiales, ya que en este momento de crisis empiezan a desaparecer algunos elementos del decorado y a transformarse otros, así como cambios drásticos en la iluminación y en el vestuario.

Destacamos que el texto de la adaptación es prácticamente idéntico al original. Los cortes presentes en la grabación televisiva se relacionan con la mayor capacidad de expresión visual de la televisión

³ David Johnston, en su capítulo de *Antonio Buero Vallejo, Literatura y Filosofía* (1998, pp. 79-93), señala cómo los personajes de las obras de Buero, en general, sienten verdadera necesidad de revolución, de utopía y de esa «promesa de lo humano que todavía está por venir». Reincide también, por supuesto, en la defensa a ultranza de la tragedia que está presente en toda su obra.

respecto al teatro. Las frases suprimidas están implícitas en el movimiento próxemico de los actores y también son sustituidas, de una manera efectiva, por juegos de planos cortos que acercan al espectador a los objetos y personajes de la escena sin necesidad de verbalizarlo.

La entonación de los personajes de esta adaptación responde a una interpretación naturalista, con un proceder de dirección escénica que toma por base el método de Stanislavski y su enfoque intimista, psicológico y discursivo. Los actores comparten y hacen suyas las motivaciones de los personajes. Esto, evidentemente, afecta al montaje, que deja el protagonismo a la psicología y las emociones de los personajes.

A continuación, desarrollaremos los resultados obtenidos del análisis de la obra a la luz de los principios del aprendizaje, demostración de la **segunda hipótesis**:

Según Pozo (2008, p. 146), cualquier aprendizaje puede ser analizado a través de tres componentes:

a) Los resultados del aprendizaje. Los cambios producidos como consecuencia del aprendizaje. Nos centraremos en los resultados constituidos por conocimientos verbales y conceptuales. Se establecen diferentes tipos de aprendizaje verbal –niveles de profundidad en la adquisición del conocimiento- (Pozo, 2008, pp. 189-191):

- *Aprendizaje de información verbal.* La incorporación de datos sin significado a nuestra memoria mediante una repetición mecánica, asociativa, como memorizar el año de publicación de una obra teatro; para dotar el dato de significado, hay que pasar al siguiente nivel.
- *Aprendizaje y comprensión de conceptos.* No se trata solo de memorizar dos hechos yuxtapuestos sino de entender su relación. La adquisición de la nueva información produce pequeños cambios en las estructuras de conocimiento previas y genera nuevos conceptos más específicos (mediante diferenciación) o principios más generales (mediante generalización). La Fundación fue estrenada en el año 1974, y el régimen franquista terminó en 1975 tras la muerte de Franco. La comprensión de la relación entre estos dos datos implica cambios en nuestros conocimientos previos: mediante diferenciación, podemos deducir que posiblemente La Fundación pudo estrenarse en 1974 precisamente por tratarse del penúltimo año de dictadura, desde la creencia de que la censura era más laxa entonces. Pero es una deducción errónea, ya que durante el tardofranquismo la censura fue especialmente intensa (Neuschäfer, 1994, pp. 53-54). Nos encontramos con insuficientes conocimientos previos para asimilar estos conceptos (¿cómo era la censura en 1974?), con lo que hemos de pasar al último nivel de aprendizaje verbal: *la reestructuración* de conceptos previos.
- *Cambio conceptual o reestructuración de los conocimientos previos.* Consiste en «construir nuevas estructuras conceptuales que permitan integrar tanto esos conocimientos anteriores como la nueva información». Un proceso muy importante, ya que realiza cambios profundos en otros conocimientos y conductas. Gracias a este proceso podemos actualizar la información previa que teníamos sobre el año de estreno de La fundación y podemos comprender de manera más profunda la importancia de su contexto histórico.

b) Los procesos del aprendizaje. Cómo tienen lugar esos cambios. En nuestro caso, el aprendizaje está basado en el proceso de percepción visual. La percepción es un «proceso cognitivo básico y complejo que permite interpretar y comprender la información recibida a través de los sentidos». En la percepción audiovisual, el espectador emplea las mismas capacidades innatas que en la visión natural, con la diferencia de que en la primera existe un narrador para dirigir la atención de quien ve la película o programa de televisión (Lachat Leal, 2012, p. 01).

La teoría constructivista sobre el proceso cognitivo de la percepción sostiene que la visión es un proceso activo y que nuestra percepción no solo depende de la información del entorno sino también de la información que ya tenemos almacenada previamente. La percepción se define como «una representación de la realidad que debe ser interpretada». Nuestra percepción está condicionada por esquemas previos que dirigen el acto de ver y que van modificándose en el devenir del mismo (Lachat Leal, 2012, pp. 03-04).

«La comunicación audiovisual se rige por los mecanismos de la percepción natural» (un proceso instintivo e involuntario), lo cual permite que el espectador no sienta que su mirada esté siendo dirigida (Lachat Leal, 2012, pp. 06-07). Para llevar a cabo un aprendizaje a través de la percepción audiovisual, es necesario conocer las estrategias narrativas audiovisuales principales (Lachat Leal, 2012, pp. 07-09):

- Las que se basan en *esquemas preexistentes*. En el caso de *La fundación*, tanto la ropa como el aspecto de los personajes nos permiten intuir en qué época y lugar se sitúa la acción.
- *Esquemas filéticos*. En *La fundación*, se percibe claramente que cuando aparece Berta en escena la estancia se ve mucho más diáfana.
- *Esquemas culturales y sociales*. Para llevar a cabo una contextualización geográfica de la acción o social de los personajes. El empleo de primeros planos con el fin de transmitir al espectador los sentimientos de los personajes.
- *Esquemas anticipatorios*. En *La fundación*, en los momentos previos a que los guardias se lleven a Tulio, el sonido de tensión junto a la atmósfera generada por la iluminación, previene al espectador.
- Las que *crean nuevos esquemas perceptuales*. Los esquemas perceptuales van modificándose durante el transcurso del acto de ver, «reconociendo e integrando» los nuevos estímulos que percibimos en nuestros esquemas previos. Por ello mismo, también debemos saber interpretar adecuadamente el lenguaje concreto del teatro televisado.

c) Las condiciones del aprendizaje. El método que se emplea para que comiencen dichos procesos. Los profesores solo pueden intervenir en las condiciones externas del aprendizaje, intentando que los alumnos estén motivados o presten atención (Pozo, 2008, p. 217).

Habrán tantas técnicas de enseñanza (y aprendizaje) como combinaciones entre posibles resultados, procesos y condiciones.

El aprendizaje asociativo tiene importantes limitaciones, y la principal es que no permite comprender lo que aprendemos. Por ello nos interesa más el aprendizaje constructivo, cuya idea central es que lo que aprendemos es el producto de la información nueva interpretada a través de lo que ya sabíamos. Consiste en integrarla en nuestros conocimientos ya adquiridos (Pozo, 2008, p. 275).

La exigencia principal del aprendizaje constructivo es que el material de enseñanza tenga una organización conceptual interna. De hecho, «solo podrán comprenderse aquellos materiales que estén internamente organizados, de forma que cada elemento de información tenga una conexión lógica o conceptual con otros elementos». El aprendizaje constructivo facilita una recuperación de los conocimientos más duradera y transferible que el asociativo (Pozo, 2008, pp. 305-207), y esto es importante ya que recordar un conocimiento adquirido más adelante depende de cómo se haya codificado la experiencia de aprendizaje, siendo la codificación una propiedad esencial de la fase de la adquisición de la memoria (Domjan, 2010, p. 396).

Se sugiere que las estrategias de enseñanza sean variadas y vayan cambiando según las necesidades, ya que así los estudiantes reducen la carga de la memoria y se mejora en la precisión al recordar

información posteriormente (Domjan, 2010, p. 402). Otras exigencias del aprendizaje constructivo son que la terminología y el vocabulario empleado no dificulten la tarea, explicando el significado de los términos complejos cuando sea necesario, y que el material esté organizado para los aprendices, según su bagaje y motivación (Pozo, 2008, p. 307).

Toca plantearse cómo el empleo de medios audiovisuales en el aula facilita el estudio de los alumnos, concretamente en el caso de una obra literaria.

Entendiendo que una competencia es «una combinación de conocimientos, capacidades y actitudes que se consideran necesarias para un determinado contexto» (Ferrés Prats, 2007, p. 01), se parte de la base de que el alumnado tiene una competencia audiovisual que le permite interpretar y analizar (Ferrés Prats, 2007, p. 03) una película sin tener que instruirle en ese aspecto (Rodríguez-Rossell, 2013). Es decir, cuando procedamos al análisis de la adaptación de Estudio 1 de La Fundación, para los alumnos no será totalmente ajena la terminología relacionada con, por ejemplo, los tipos de planos o los movimientos de cámara. Aun así, si el docente considera que los alumnos no poseen estos conocimientos, debe transmitirles las nociones básicas.

También pretendemos que los alumnos trabajen la competencia digital⁴, especialmente el acceso a la información disponible en bases de datos y repositorios digitales de programas, películas o documentales, para emplearlos con fines didácticos. En este caso les enseñaremos a buscar y manejar los contenidos disponibles en webs institucionales como RTVE A la carta o Teatroteca, amén de conocidos sitios de alojamiento de vídeo como YouTube o Vimeo.

Se espera que proporcionar a los alumnos la oportunidad de adentrarse en La fundación a través de su lectura y el visionado de su adaptación televisiva puede facilitar el aprendizaje del contenido y valores que encierra, así como la asimilación de las relaciones entre la obra, contexto histórico y autor. Añadiendo la necesidad de participación activa del alumno en este proceso, aseguraremos nuestro éxito y la permanencia de los conocimientos en la memoria del alumno, además de fomentar el desarrollo de competencias fundamentales.

Entendemos que los medios audiovisuales no solo proporcionan un método intuitivo «adecuado para afianzar conocimientos nuevos» (Pereira Domínguez, 2001, p. 02) sino que tampoco se debe olvidar que el trabajo con estas herramientas tiene funciones secundarias: fomentar una actitud menos pasiva de los alumnos ante el cine y la televisión (Rodríguez-Rossell, 2013, p. 06) y alimentar su sentido crítico respecto a los medios de comunicación, los cuales tienen que ver para «el conocimiento, el pensamiento y la cultura» y aprender a manejarlos como tal (Cabrero Almenara, 1994, p. 09).

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En la investigación se ha comprobado cómo la posibilidad de acercarnos a esta obra teatral a través de los medios audiovisuales hace más accesible la comprensión del argumento y facilita la asimilación de los conceptos y temas principales del drama de Buero Vallejo.

Hemos visto que teatro y televisión guardan similitudes pero también diferencias, y que resulta complicado fusionarlos sin dañar su esencia, así como la necesidad de esa unión para dar lugar a nuevos lenguajes de expresión, nuevos métodos narrativos y multitud de posibilidades para seguir creando historias, personajes y emociones, ya sea sobre el escenario o el estudio de televisión.

⁴ Definida por el propio Ministerio de Educación, Cultura y Deporte como «aquella que implica el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad», en <http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/mc/lomce/el-curriculo/curriculo-primaria-eso-bachillerato/competencias-clave/digital.html>

En el caso de *La fundación*, la aportación del lenguaje televisivo resulta muy beneficiosa para el montaje y el devenir de los acontecimientos, ya que se trata de una obra llena de artificios escénicos. Estos artificios se pueden resolver mucho mejor y de una manera más espectacular y a la vez más verosímil si se llevan a cabo mediante técnicas audiovisuales.

Se ha comprobado que los dramáticos televisivos favorecen la comprensión de la obra en los sistemas de signos, evidentemente, puramente audiovisuales: la mímica del rostro, gestos, movimientos de los actores, decorado, iluminación y efectos sonoros. El percibir todos estos elementos a través de la pantalla, sin limitarse a imaginarlos a través de la lectura, facilitan sumergirse en la historia y en la propia percepción del protagonista, que a su vez es un elemento fundamental en el desarrollo de la obra.

Las obras teatrales se escriben para ser representadas e interpretadas ante un público antes que para ser leídas. Por ello, para su completa comprensión, la lectura se muestra limitada en los aspectos relacionados con los movimientos, gestos y el tono de los personajes, así como el decorado y los cambios que se producen en él conforme avanza el argumento. Esto tiene lugar especialmente en el contexto de la enseñanza, donde los estudiantes no cuentan con la suficiente madurez intelectual y la motivación necesaria para estudiar los libros que tienen que leer para clase, agradeciendo apoyo audiovisual.

Esto tiene su lado negativo: es obvio que el tiempo ha pasado para esta adaptación en cuanto al ritmo de la narración y la estética, que han cambiado a lo largo de los años, con la proliferación de los efectos digitales en el cine, que por otro lado empezó a consumirse cada vez con más frecuencia en los hogares⁵. La narrativa audiovisual ha tendido a la brevedad, con capítulos cortos en las series y con metrajes por lo general inferiores a las dos horas en el cine (con excepciones).

Esta versión de *La fundación* supera las dos horas y media. Probablemente resulte larga y con un ritmo demasiado pausado (propio de los dramáticos televisados, que respetaban los diálogos escritos por el autor y los tiempos marcados) para los adolescentes. El uso del color también ha variado. Como se puede apreciar en esta versión de *Estudio 1*, en esta época no se explotaban las posibilidades comunicativas del color. Los colores son bastante planos y apenas se utilizan con finalidades expresivas (salvo excepciones). Seguramente se deba a la falta de experiencia de los realizadores en el empleo del color, que no llegó a las pantallas españolas hasta 1972⁶.

Se concluye que las hipótesis que se plantearon al inicio de este trabajo han sido demostradas, aunque con matices. Por un lado, que la unión de los lenguajes dramático y televisivo abre nuevas posibilidades de representación de las ideas contenidas en *La Fundación* y, por otro, que el ver la adaptación televisiva de *La Fundación* permite a los alumnos de Secundaria interiorizar mejor el mensaje y valores de la obra.

No habría que perder de vista la metodología a seguir: sesiones que se dedicarían a la tarea, con qué interrupciones y en qué puntos del argumento y con qué finalidad (profundizar en algún aspecto, comprobar el grado de atención de los alumnos, debatir algún tema de los que van surgiendo, etc).

5. REFERENCIAS

Ayuso, J. P. (2009). *La obra dramática de Buero Vallejo. Compromiso y sistema*. Madrid: Editorial Fundamentos.

Baget Herms, J. M. (1975). *18 años de TVE*. Barcelona: Diáfora.

⁵ El cine como recurso didáctico. Historia del cine: años 80 y 90. Disponible en http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/24/cd/m6_1/index.html

⁶ 50 años de TVE: Década de los 70. La llegada del color a la televisión. Disponible en http://www.rtve.es/tve/50_aniversario/decada_70_50anyos.htm

- Berenguer, Á. (2007). *Motivos y estrategias: introducción a una teoría de los lenguajes escénicos contemporáneos*. Universidad de Alcalá. Recuperado de dspace.uah.es/dspace
- Bravo, J. (1998). *La Fundación revive*. ABC. Disponible en <http://hemeroteca.abc.es/nav/Navigate.exe/hemeroteca/madrid/abc/1998/11/18/091.html>
- Buero Vallejo, A. (1963). Sobre teatro. *Cuadernos de Ágora*, mayo-agosto.
- Cabero Almenara, J. (1994). Nuevas tecnologías, comunicación y educación. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 3, 14-25. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/635397.pdf>
- Calvo Carilla, J. L. (2010). Estudio 1 y otros dramáticos. En A. Ansón Anadón (Ed.), *Televisión y literatura en la España de la Transición (1973-1982)*. Zaragoza: Institución "Fernando el Católico". Recuperado de <http://ifc.dpz.es/recursos/publicaciones/29/57/24calvo.pdf>
- Castellón, A. (2000). Adaptaciones del teatro de Buero Vallejo a cine y televisión. *Las puertas del drama. Revista de la Asociación de Autores de teatro*, 2, 23. Recuperado de <http://www.aat.es/pdfs/drama2.pdf>
- Córnago Bernal, Ó. (2004). El cuerpo invisible: teatro y tecnologías de la imagen. *Arbor*, CLXXVII (699-700), 595-610. Recuperado de arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/download/597/599
- Díez-Crespo, M. (1974). En el Fíguro, 'La Fundación', de Buero Vallejo. *El Alcázar*.
- Dixon, V. (1998). H. G. Wells en la vida y en la obra de Antonio Buero Valle. En A. M. Leyra (Coord.), *Antonio Buero Vallejo. Literatura y Filosofía*. Madrid: Universidad Complutense.
- Domjan, M. (2010). *Principios de aprendizaje y conducta*. México, D. F.: Cengage Learning Editores.
- Dudley, A. (1992). *Las principales teorías cinematográficas*. Madrid: Rialp.
- Echazarreta, C. (2005). Literatura a través del cine. Cine gracias a la literatura. *Textos de la didáctica de la lengua y la literatura*, 40. Recuperado de <http://www.grao.com/revistas/textos/040-cine-y-literatura/literatura-a-traves-del-cine-cine-gracias-a-la-literatura-una-mirada-conjunta-en-el-bachillerato?>
- Fernández Díez, F., & Martínez Abadía, J. (1999). *Manual básico de lenguaje y narrativa audiovisual*. Barcelona: Paidós.
- Ferrés Prats, J. (2007). La competencia en comunicación audiovisual: dimensiones e indicadores. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 29. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2393060.pdf>
- Freire, H. (2011). La ventana, un motivo visual. *El psicoanalítico. Publicación de psicoanálisis, sociedad, subjetividad y arte*, 5. Recuperado de <http://www.elpsicoanalitico.com.ar/num5/arte-freire-ventana-cine-poesia-pintura-mirada.php>
- García Templado, J. (1996). La crisis del lenguaje. *Espéculo. Revista Literaria*, 2. Recuperado de pendientedemigracion.ucm.es/info/especulo/numero2/teatro.htm
- Gimferrer, P. (2012). *Cine y Literatura*. Barcelona: Austral.
- Gorlée, D. L. (1992). La semiótica triádica de Peirce y su aplicación a los géneros literarios. *Signa: Revista de la Asociación Española de Semiótica*, 1. Recuperado de http://www.cervantesvirtual.com/servlet/SirveObras/06929511933558539732268/p0000001.htm#I_3_
- Guarinos, V. (2010). El teatro en TVE durante la Transición (1975-1982). Un panorama con freno y marcha atrás. En A. Ansón Arandón (Ed.), *Televisión y literatura en la España de la Transición (1973-1982)*. Zaragoza: Institución Fernando el Católico.
- Guarinos, V. (2003). Del teatro al cine y a la televisión: el estado de la cuestión en España. *Cuadernos de EIH CEROA*, 2. Recuperado de fama2.us.es/fco/cuadernos/cuader2_2.pdf

- Halsey, M. T. (2002). Espacio abierto y visión dialéctica en el teatro de Buero Vallejo. Recuperado de la *Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes* http://www.cervantesvirtual.com/obra-visor-din/espacio-abierto-y-vision-dialectica-en-el-teatro-de-buero-vallejo--0/html/ff805b14-82b1-11df-acc7-002185ce6064_2.html#I_1_
- Johnston, D. (1998). Buero Vallejo: un teórico de la lucha histórica. En Leyra, A. M. (Coord.), *Antonio Buero Vallejo. Literatura y Filosofía*. Madrid: Universidad Complutense.
- Kowzan, T. (1969). El signo en el teatro. Introducción a la semiología del arte del espectáculo. En T. W. Adorno (Ed.), *Teatro y su crisis actual*. Caracas: Monte Ávila Editores.
- Kowzan, T. (1997). *El signo y el teatro*. Madrid: Arco Libros.
- Lachat Leal, C. (2012). Percepción visual y traducción audiovisual: la mirada dirigida. *MONTI: Monografías de traducción e interpretación*, 4. Recuperado de http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/26941/1/MonTI_04_05.pdf
- Lain Entralgo, P. (1998). La vida humana en el teatro de Buero Vallejo. En A. M. Leyra (Coord.), *Antonio Buero Vallejo. Literatura y Filosofía*. Madrid: Universidad Complutense.
- Leris, D., & Sein-Echaluce, M. L. (2011). La personalización del aprendizaje: un objetivo del paradigma educativo centrado en el aprendizaje. *Arbor: Ciencia, pensamiento y cultura*, 3. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3822855&orden=330351&info=link>
- Leyra, A. M. (1998). Vida y estética. En A. M. Leyra (Coord.), *Antonio Buero Vallejo. Literatura y Filosofía*. Madrid: Universidad Complutense.
- Lorente Muñoz, P. (2011). Literatura universal y cine. Apuntes para un uso razonado del cine en las aulas. *Quaderns digitals: Revista de nuevas tecnologías y sociedad*, 67. Recuperado de http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.DescargaArticuloIUdescarga&tipo=PDF&articulo_id=11004&PHPSESSID=7db95a3ed933c4cfad447db9724ee263
- De Mata Moncho Aguirre, J. (2000). *Las adaptaciones de obras de teatro español en el cine y el influjo de este en los dramaturgos* (Tesis doctoral). Universidad de Alicante, Alicante. Recuperado de <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/10022/1/Moncho%20Aguirre,%20Juan%20de%20Mata.pdf>
- Mendez Moya, A. (1998). Tiempos y espacios en Buero Vallejo: el ejemplo de Música cercana. En A. M. Leyra (Coord.), *Antonio Buero Vallejo. Literatura y Filosofía*. Madrid: Universidad Complutense.
- Monleón, J. (1974). Buero: de la repugnante y necesaria violencia a la repugnante e inútil crueldad. *Primer acto*, 167(13).
- Muñoz Caliz, B. (2006). *Expedientes de la censura teatral franquista, vol. I. Obras censuradas de Antonio Buero Vallejo, Alfonso Sastre, José Martín Recuerda, Lauro Olmo y José María Rodríguez Méndez*. Madrid: Fundación Universitaria Española.
- Muñoz Caliz, B. (1999). 'La Fundación' ante la censura franquista. *Primer acto*, 277(1), 36-38. Disponible en www.bertamuñoz.es/artic/lafundacion.pdf
- Neuschäfer, H.-J. (1994). *Adiós a la España eterna. La dialéctica de la censura. Novela, teatro y cine bajo el franquismo*. Barcelona: Anthropos Editorial.
- Ordoñez, M. (2013). Teatro en TVE: Años dorados. *El País*. Disponible en cultura.elpais.com/cultura/2013/07/10/actualidad/1373476511_755972.html
- De Paco, M. (2008). Autobiografía y teatro: Buero Vallejo y Alfonso Sastre. Recuperado de la Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes http://www.cervantesvirtual.com/obra-visor-din/autobiografia-y-teatro-buero-vallejo-y-alfonso-sastre-0/html/01ea53dc-82b2-11df-acc7-002185ce6064_3.html#I_0_
- De Paco, M. (1995). El túnel y el paisaje: realidad y sueño en 'La Fundación'. *Montearabí*, 20.

- Pereira Domínguez, M^a del C., & Marín Valle, M^a V. (2001). Respuestas docentes sobre el cine como propuesta pedagógica. *Teoría de la educación*, 13. Recuperado de http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/1130-3743/article/viewFile/2939/2976
- Pérez-Rasilla, E. (2001). El lenguaje de la puesta en escena. El texto teatral, un texto escrito por muchas manos. *LITTERAE. Cuadernos sobre Cultura Escrita*, 1. Recuperado de e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/2267/Litterae-2001-I-Perez.Rasilla.pdf?sequence=1
- Pérez Rúa, C. (2010). El retrato del doble: sobre los lenguajes del cine y el teatro. *Arbor: Ciencia, pensamiento y cultura*, 741. Recuperado de arbor.revistar.csic.es/index.php/arbor/article/viewFile/754/762
- Pozo, J. I. (2008). *Aprendices y maestros. La psicología cognitiva del aprendizaje*. Madrid: Alianza.
- Raquejo Grado, T. (1995). Imágenes poéticas de lo sublime: equivalencias visuales de la retórica en la pintura de Turner. *Boletín de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando*, 80. Recuperado de <http://www.cervantesvirtual.com/servlet/SirveObras/89140628760158364021457/ima0002.htm>
- Rodríguez-Rosell, M. M., Berlanga Fernández, I., & Sedeño Valdellós, A. (2013). Análisis crítico de dimensiones de la competencia audiovisual en la etapa de Bachillerato. *Historia y Comunicación Social*, 18(2). Recuperado de <http://revistas.ucm.es/index.php/HICS/article/download/44273/41837>
- S. E. (1992): Muere José Osuna, arquitecto del teatro. *ABC*. Disponible en <http://hemeroteca.abc.es/nav/Navigate.exe/hemeroteca/madrid/abc/1992/12/12/091.html>
- Trecca, S. (2010). Valle-Inclán en la televisión: *Martes de Carnaval* adaptado para TVE (2008). *Revista Signa*, 19. Disponible en dialnet.uniroja.es/descarga/articulo/3134949.pdf
- Utrera Macías, R. (2003). Teatro para televisión de Claudio Guerin Hill. *Cuadernos de EIHCEROA*, 2. Disponible en fama2.us.es/fco/cuadernos/cuader2_1.pdf
- Villán, J. (1999). Teatro. *La Fundación*, el mejor Buero Vallejo. *El Mundo*.
El cine como recurso didáctico. Historia del cine: años 80 y 90. Disponible en http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/24/cd/m6_1/index.html
- 50 años de TVE: Década de los 70. La llegada del color a la televisión*. Disponible en http://www.rtve.es/tve/50_aniversario/decada_70_50anyos.htm

Recursos (imágenes y vídeo)

- Bosquejo de *La Fundación* e imagen de la representación de 1974 disponibles en http://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/la-pintura-en-el-teatro-de-buero-vallejo-0/html/ff807540-82b1-11df-acc7-002185ce6064_4.html
- Programa completo de *Estudio 1* de *La Fundación* en 1978 disponible en <http://www.rtve.es/alicarta/videos/teatro-en-el-archivo-de-rtve/teatro-fundacion/3059523/>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LA AUTORA

Molina Delicado, María

Graduada en Comunicación Audiovisual (2014) y en Periodismo (2015) por la Universidad CEU San Pablo, también cuenta con el Máster en Formación de Profesorado de Secundaria y Bachillerato (2015) en la misma universidad, así como el Máster en Filosofía Teórica y Práctica en la Universidad Nacional de Educación a Distancia (2016). Además, cuenta con formación en materias como cine,

política o literatura. Actualmente va a comenzar sus estudios de doctorado en la Universidad Complutense de Madrid.

Sus trabajos de investigación han abordado el análisis intersemiótico en adaptaciones audiovisuales de obras de teatro y también el análisis de contenido de prensa escrita en temas de política internacional. Recientemente ha participado en el I Congreso de Direcciones de la Literatura Contemporánea y Actual de la Universidad de Alcalá de Henares, y próximamente participará en el congreso Mediaflows de la UIMP de Valencia.

Learning By Doing. Cómo fomentar el interés y la motivación en el alumnado de Educación Plástica y Visual por el tema de las axonometrías

Susana Molina Sánchez

Universidad de Alicante

RESUMEN

La propuesta de innovación didáctica que se plantea tratará de dar solución a los problemas relacionados con la desmotivación y falta de interés manifestados por el alumnado de 4º ESO durante el periodo de prácticas, correspondiente al Máster del Profesorado de Educación Secundaria, desarrollado en el IES Miguel Hernández de Alicante. Dicha propuesta se centra en el desarrollo de la unidad didáctica de la perspectiva isométrica, en la asignatura de Educación Plástica y Visual, de una forma más práctica donde el alumnado se convierta en el protagonista de su aprendizaje. Para ello, se aplicará la metodología de “Aprender Haciendo” a través de: la organización de sesiones teóricas y prácticas que utilizarán recursos dinámicos y participativos, y la creación de un portafolio por parte del alumnado que recogerá todo el conocimiento adquirido a lo largo del curso. Por último, las conclusiones obtenidas se pueden resumir en: el incremento de motivación e interés del alumnado que ha respondido bien a este tipo de sesiones novedosas y entretenidas, la utilidad y entusiasmo que encuentran en lo aprendido gracias a la aproximación de los contenidos a su realidad cotidiana, y, para terminar, la imposibilidad de poner en práctica el recurso del portafolio por la limitación de tiempo durante el periodo de prácticas.

PALABRAS CLAVE: innovación, motivación, creatividad, portafolio.

ABSTRACT

The present paper deals with the teaching innovation proposal I developed during my internship at the IES Miguel Hernández in Alicante for the Master of Teaching in Secondary Education. The objective of the proposal is to try to solve some motivational and attention problems of secondary-school students. The basic idea of the project is to develop a practical approach that should let each student become protagonist of her own learning process. Such an approach is adopted with the secondary school pupils of a course in Arts for the teaching unit concerned with the isometric perspective. The “Learning By Doing” methodology is employed according to the following strategy: first of all, the theoretical and practical lessons are enriched by the use of dynamic and participatory resources; secondly, the students create their own portfolio that encompasses the entire knowledge of the school year. At the end of the experimental phase, it is possible to affirm that the pupils take an active part in the classes, they are more motivated and show greater interest in the subject. Furthermore, they award more importance to the course as they perceive its contents closer to reality. Unfortunately, time constraints impede the implementation of the portfolio.

KEY WORDS: innovation, incentive, creativity, portfolio.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

En base a la experiencia adquirida en las prácticas realizadas en el IES Miguel Hernández de Alicante y a los resultados de encuestas pasadas a los estudiantes, se observa escaso interés, desmotivación y falta de atención importantes en el alumnado, por las asignaturas de Educación Plástica y Visual y Dibujo Técnico.

Por esta razón se plantea una propuesta de innovación docente que supone un cambio en la metodología, planteando la asignatura de forma más práctica donde el alumnado se convierte en el protagonista de su aprendizaje. Para ello, se va a aplicar la metodología de “Aprender Haciendo” a través de una serie de sesiones fundamentalmente participativas y dinámicas, y la creación de un portafolio por parte del alumnado.

1.2 Revisión de la literatura

Esta propuesta innovadora se basa fundamentalmente en:

- a) **Teoría básica del aprendizaje escolar: El aprendizaje por descubrimiento de Bruner.** Es un aprendizaje de tipo inductivo (de lo particular a lo general) donde los contenidos no se dan de forma acabada, sino que deben ser descubiertos por el alumno con la guía/mediación del profesor.
- b) **Constructivismo de Piaget y Vigotsky:** el alumno construye su conocimiento de manera activa a partir de la experiencia y su interacción con los demás (constructivismo social de Vigotsky) dentro de un contexto específico.
- c) **La filosofía de la Educación y la docencia en Finlandia.** La enseñanza se basa en la comprensión y descubrimiento por parte del alumno, no en la memorización. Los estudiantes desarrollan su propio estilo de aprendizaje y se fomenta su creatividad, su capacidad crítica y reflexiva.
- d) **Learning By Doing de Robert Schank:** Con su frase “Learning occurs when someone wants to learn, not when someone wants to teach” (el aprendizaje ocurre cuando alguien quiere aprender, no cuando alguien quiere enseñar) se observa la importancia que presenta la motivación en el aprendizaje. En su artículo “What We Learn When We Learn By Doing” explica muy bien la idea de Aprender haciendo:
 - Los humanos son aprendices naturales y aprenden de todo lo que hacen. Por tanto, para aprender sobre comida hay que comer, a trabajar se aprende trabajando, a conducir conduciendo....
 - Es un aprendizaje natural, las personas aprenden porque algo les produce el querer conocerlo.
 - Es básico en la naturaleza humana intentar hacerlo mejor, a nadie le gusta equivocarse. Por tanto, la motivación va implícita en las personas que quieren aprender haciendo, y mediante la experimentación y los errores van perfeccionando su aprendizaje.

1.3 Propósito

A continuación, se van a exponer las variables (observadas durante el periodo de prácticas) que dan lugar al diseño de la propuesta:

- La **falta de atención** del alumnado, en las sesiones de teoría especialmente, se debe al predominio de una metodología del tipo clase magistral. El alumnado se distrae con facilidad pues no se le hace partícipe en este tipo de sesiones excepto en el caso de preguntar alguna duda.
- La **desmotivación** de los alumnos puede tener su origen en el empeño de la mayoría del profesorado por seguir el currículum de forma estricta. Muchos alumnos van al centro porque es

obligatorio hasta los 16 años, por esta razón, sería conveniente flexibilizar el currículum y adaptarlo llevando a cabo metodologías diversas (aunque se sigan los contenidos del currículum) que consigan enganchar al alumnado, en especial, a los que les cuesta más motivarse.

- El **escaso interés** por las actividades se produce debido a que los alumnos no ven utilidad/aplicación directa a lo que estudian, afirman que no les sirve. Ésta es otra de las razones por las que se hace necesaria la realización de sesiones cuya aplicación/ejemplos se puedan trasladar a la vida cotidiana, a la realidad del estudiante.

En definitiva, la propuesta innovadora que se va a plantear en el siguiente apartado tratará de **dar solución** a los problemas relacionados con la desmotivación y falta de interés que manifiesta el alumnado.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La propuesta se lleva a cabo en la asignatura de Educación Plástica y Visual y va dirigida al alumnado de 4º de Educación Secundaria Obligatoria. Su desarrollo se plantea para las unidades didácticas de perspectiva isométrica y perspectiva caballera. Aunque, en concreto, se va a centrar en la unidad de isométrica puesto que ha sido objeto de estudio y experimentación durante el periodo de prácticas. Dicha propuesta se fundamenta en la utilización de recursos varios, articulados en base a 3 pilares: **sesiones teóricas, sesiones prácticas y portafolio.**

2.1 Sesiones teóricas

Es evidente que **una imagen vale más que mil palabras**, por lo que hay que fomentar el empleo de este tipo de recursos más visuales, y a su vez, más rápidos y amenos a la hora de asimilar los conceptos clave. Sin embargo, el canal verbal indudablemente siempre debe aparecer para insistir en los puntos clave y desarrollar la capacidad crítica de los alumnos induciéndolos a participar y opinar.

Por tanto, las sesiones teóricas se llevarán a cabo de forma que el alumno sea partícipe y capten su atención e interés en todo momento. Para ello se utilizarán los siguientes recursos:

2.1.a) Metodología variada y complementaria: La metodología se basa en una presentación con **diapositivas** que se inicia ejemplificando la perspectiva isométrica con imágenes de videojuegos (imagen 1), que constituyen su **realidad cotidiana** y con ello es más fácil captar su atención y engancharlos.



Imagen 1. Diapositiva de videojuegos (Sonic 3D, Los Sims, Clash of Clans) utilizada en la clase de teoría. Fuente: Elaboración propia.

Las diapositivas llevan poco texto y mucha imagen para que el canal visual predomine y así hacer más amena la explicación. Además, se incluyen **videos** con la aplicación **Mongge** desconocida por los estudiantes, que producen cierto entusiasmo y curiosidad por lo que se consigue una mayor atención e interés que si estos ejercicios se explicasen dibujando en la pizarra (del modo tradicional que conlleva mayor desconexión en la clase).

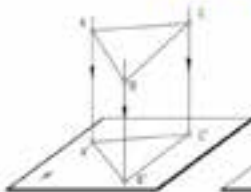
Por último, para terminar la sesión teórica se exponen **aplicaciones** de esta perspectiva **en el arte**, mostrando páginas webs e imágenes de artistas que la usan para crear, por ejemplo, Street art, figuras imposibles, tipografías... De esta forma, los alumnos ven que estos contenidos tienen su **utilidad** y aplicación en la realidad, y pierden esa abstracción que se produciría al transmitir los conceptos de forma magistral.


2.1.b) Utilización de fichas incompletas con contenidos conceptuales: Los alumnos tendrán unas fichas con datos incompletos sobre los conceptos clave del tema: definiciones, ángulos de los ejes, esquemas de tipos de proyecciones, coeficientes de reducción... (imagen 2). Tendrán que ir completando sus notas a partir de la teoría y de la práctica, es decir, irán **construyendo su propia teoría** a partir de los conceptos que comprenden en base a lo que hacen en la práctica, para incluir posteriormente estas fichas en el portafolio.

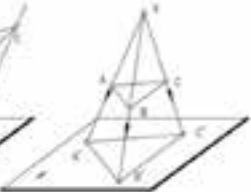
TIPOS DE PROYECCIONES (Completa huecos)

TIPOS DE PROYECCIONES	<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%; margin-bottom: 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	<p style="text-align: center;">ORTOGONAL</p> <p style="text-align: center;">CÓNICA</p>	<p style="text-align: center;">SIST. DIÉDRICO</p>	<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%; margin-bottom: 5px;"></div> <p style="text-align: center;">DIMÉTRICO</p> <p style="text-align: center;">TRIMÉTRICO</p>
			<p style="text-align: center;">CABALLERA</p> <p style="text-align: center;">MILITAR</p>	

TIPOS DE PROYECCIONES (¿Cuál es cuál?)







SISTEMA AXONOMÉTRICO (Completa huecos)

___ SÓLO UN PLANO DE PROYECCIÓN -> PLANO DEL

___ SISTEMA CILÍNDRICO

___ EJES X - Y - Z QUE DETERMINAN LOS PLANOS

LOS EJES NO ESTÁN EN -> COEFICIENTE REDUCCIÓN =

___ EN EL ESPACIO -> PLANOS COORDENADOS SON ENTRE SÍ.

___ EN PLANO DEL CUADRO -> SEGÚN QUE FORMEN LOS

HAY 3 TIPOS DE

Nombre:
Ficha teoría Nº ... Tema

Imagen 2. Ficha tipo 1 con contenidos conceptuales para completar por el alumnado. Fuente: Elaboración propia.

2.2 Sesiones prácticas

La parte práctica de la unidad se estructurará en los siguientes tipos de sesiones en función de los contenidos:

2.2.a) Sesiones en el aula de informática: Se destinarán al manejo de **aplicaciones interactivas** como complemento a los conceptos vistos en teoría, y así desarrollar la capacidad visual y la mejor asimilación de conceptos.

Por una parte, los alumnos con Adaptación Curricular Significativa (ACIS) trabajan con **Pixel Art 3D**, creando entornos y/o personajes a partir de cubitos en isométrico. Por otro lado, el resto de alumnos usan una aplicación para realizar figuras imposibles (de cara a la práctica final) que se llama **Voxelart Project** (imagen 3), con la que van tomando ideas sobre el concepto de figura imposible en base a la colocación de cubos en una malla isométrica. De esta manera, aprenden haciendo y probando distintas colocaciones con los cubos para llegar a un resultado “imposible” que será el que posteriormente tendrán que realizar en papel a nivel individual, y físicamente por grupos en la práctica final.

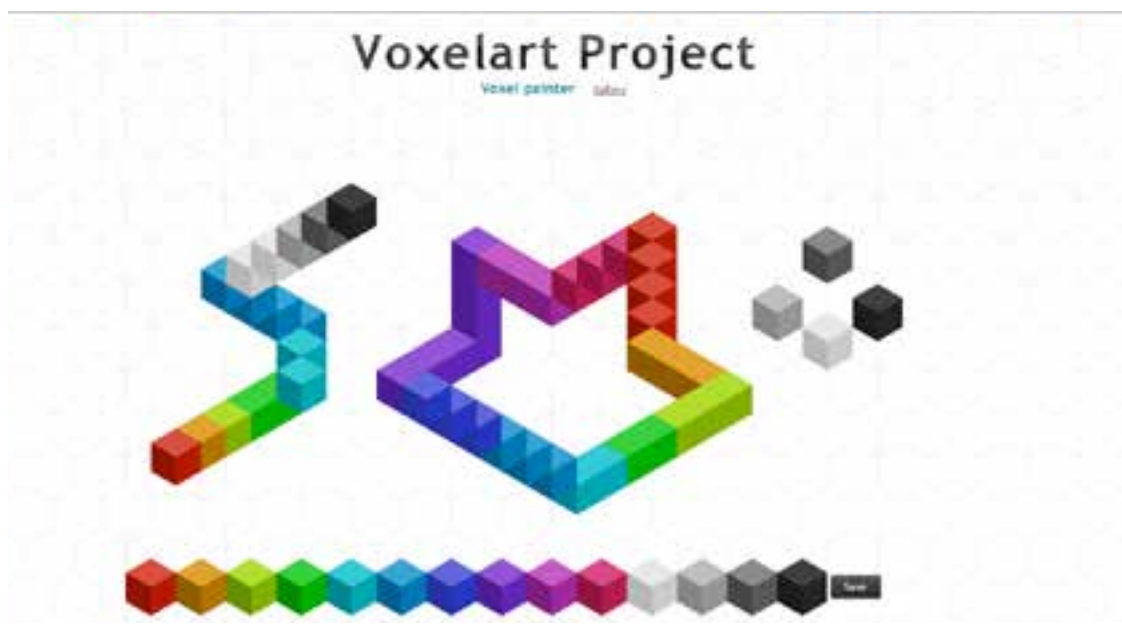


Imagen 3. Aplicación interactiva para construir figuras imposibles. Fuente: <http://voxelart.ru/>

2.2.b) Sesiones en el aula de dibujo: La idea planteada consiste en proponer láminas/actividades al alumnado pero con una **metodología de tipo lúdico**, es decir, **a modo de juego/concurso**. Un ejemplo que puede ilustrar este tipo de sesión se verá en la página siguiente (*“De haber podido...lo ideal hubiese sido [...]”*).

Para la unidad de isométrica no se ha podido desarrollar la metodología comentada anteriormente, de tipo concurso/juego, ya que se realizaron clases divididas en 2 tareas: trabajo atrasado de la parte práctica de la unidad anterior junto con la realización de las láminas. Por esta razón, los alumnos estaban más dispersos y no se ha podido desarrollar de forma adecuada la propuesta.

Como consecuencia de ello, los alumnos realizan **3 tipos de láminas** (imagen 4) con ejercicios consistentes en realizar una pieza en isométrico a partir de sus vistas y dibujar la circunferencia en isométrico; y los alumnos con ACIS copian un objeto en isométrico con ayuda de una malla de triángulos.

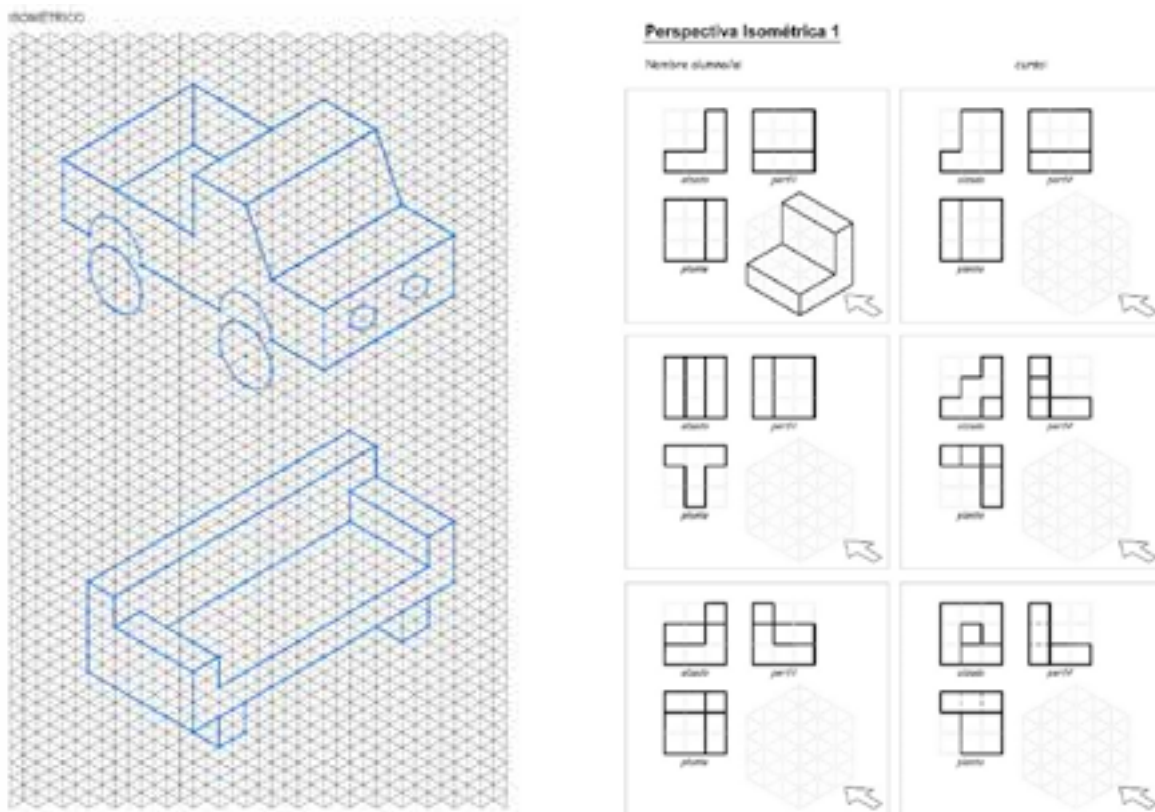


Imagen 4. Lámina tipo 1: Actividad para alumnos con ACIS. Fuente: Material de Departamento.
 Lámina tipo 2: Piezas en isométrico.
 Fuente: <https://belenwiki-epv.wikispaces.com/4%C2%BA+ESO>

De haber podido llevar a cabo la idea inicial que se planteaba, lo **ideal** hubiese sido lo siguiente:

- **Antes** de realizar estas prácticas, es conveniente que se dedique una sesión en el aula de informática a utilizar y resolver ejercicios con la **aplicación** de Vistas de José Antonio Cuadrado. Así, el alumnado empieza a desenvolverse en el tema de la visión espacial.
- Posteriormente, ya **en el aula** de dibujo, para los ejercicios de piezas en isométrico se realiza un **concurso por parejas**. Se deja un tiempo limitado para la construcción de cada figura y la pareja que antes consiga realizarla de toda la clase, sale a la pizarra a dibujarla y explicarla. De esta forma, al hacer el ejercicio por parejas se intercambian conocimientos, aprenden a respetar y debatir las opiniones del otro, a llegar a un acuerdo, y habilidades como la empatía, la cooperación...
- En el caso del ejercicio de la circunferencia en isométrico, se deja la mitad de la sesión para hacerlo de forma individual y en la segunda mitad, 3 alumnos **salen a la pizarra** a dibujar la circunferencia en cada uno de los planos que forman los ejes del sistema isométrico. Además, van explicando a sus compañeros cómo lo hacen, así se sienten como **profesores y protagonistas** en la clase por un tiempo.
- Por otro lado, de haber tenido más tiempo durante las prácticas, hubiera sido muy provechoso emplear 1-2 sesiones en informática para enseñar a utilizar a los alumnos la aplicación Mongge, y así realizar ejercicios y tener los videos guardados a modo de **blog didáctico** para estudiar de una forma más amena.

2.2.c) Sesiones fuera del aula de dibujo. Práctica final: Al acabar cada unidad se realizará una práctica final que consistirá en llevar a cabo una **actividad** relacionada con dicha unidad **en un lugar distinto al aula pero dentro del centro/alterando la disposición normal del aula.**

Para el caso estudiado, en grupos de 2-3 alumnos realizan una **figura imposible** en la pared del **pasillo** de las aulas de dibujo utilizando **cinta adhesiva de colores**. Se toman como referente las obras de Street Art del artista neoyorkino visto en clase (imagen 5). Durante el proceso, para encajar bien los ángulos de los ejes de la perspectiva isométrica, los alumnos se ayudan de escuadras y cartabones, consiguiendo así una mayor exactitud.

Con este tipo de actividad se desarrollan las **habilidades sociales** y se fomenta el **trabajo en equipo**. Por otra parte, los alumnos mantienen una actitud bastante adecuada a pesar de estar fuera de clase trabajando.

Es obvio que los alumnos **aprenden haciendo**, observan que un tema fundamentalmente técnico puede tener su aplicación artística y, además, comprenden la utilidad del trabajo ya sea como diseño interior, exposición en las jornadas culturales... En resumen, la actividad tiene éxito hasta el punto de que las figuras permanecen todo el curso y sirven de exposición durante la semana cultural.



Imagen 5. Algunos resultados de la práctica final. Fuente: Elaboración propia.

Otro tipo de práctica final, relacionada esta vez con el tema de la **perspectiva caballera**, sería la realización de un **cómic** basado en una historia que acordará toda la clase en función del tema aportado por el/la profesor/a. Cada página del cómic tendrá un formato de A3 y será realizada **por parejas**, es decir, el grupo se divide en parejas donde cada una tendrá que diseñar una página de viñetas para la historia completa del cómic.

La condición es que los dibujos deben estar en perspectiva caballera. Además, cada alumno debe añadir su **nombre** dibujando las letras **en perspectiva**, de forma que los dos últimos A3 del cómic recojan todos los nombres del alumnado a modo de “créditos finales de película”. Por último, una vez realizado el cómic completo, se podrá exponer en la semana cultural del centro.

2.3 Portafolio

Cada alumno deberá **crear su propio libro** de la asignatura a modo de portafolio. En dicho libro se incluirían todas las actividades relacionadas con la unidad: fichas incompletas de contenidos conceptuales, láminas, figura imposible en formato papel, fotografías de los resultados de la práctica final, reflexión crítica sobre las actividades realizadas en la unidad (exposición oral)...

Al final de la unidad, se escogería a un alumno encargado de transmitir sus impresiones y aprendizaje adquirido en la unidad al resto de sus compañeros. La idea de realizar este tipo de **exposiciones en público** es empezar a desarrollar en ellos la capacidad de hablar en público, saber expresar sus ideas y ser entendidos....

Por otra parte, todos los contenidos incluidos en el portafolio se organizarán por unidades temáticas y finalmente **se entregará encuadernado de forma manual**. No obstante, antes de su entrega definitiva, **se revisará periódicamente** (2 veces por trimestre: a mitad y al final de cada trimestre) para tener un seguimiento del trabajo realizado por el alumnado y favorecer que lo lleven al día revisado y corregido.

En resumen, este tipo de recurso es el que contiene el objetivo principal que se persigue con la propuesta: **aprender haciendo**. Además, es un medio que permite desarrollar todas las capacidades del alumnado (capacidad crítica, creatividad, motivación, habilidades sociales...) en un mismo recurso, y engloba todas las actividades realizadas en el curso, es decir, **es el libro del alumno creado por él mismo a partir de su aprendizaje experimental**.

3. RESULTADOS

En cuanto a la hipótesis de trabajo se ha podido comprobar que el alumnado ha respondido bastante bien a las actividades planteadas, especialmente a las realizadas fuera del aula de dibujo: en el aula de informática y en el pasillo del centro. Los alumnos se mostraban un poco más dispersos durante la sesión teórica y las sesiones prácticas en el aula de dibujo, pero sorprendentemente, cuando realizaban actividades fuera del aula habitual (donde normalmente tendrían mayor facilidad para distraerse), éstos trabajaban mejor. Esta pequeña variación en su rutina de clases constituye el motivo principal.

Por un lado, el alumnado en el aula de informática trabaja con una herramienta/recurso (el ordenador/aplicaciones) que es algo cotidiano en su día a día y por eso se muestra interesado. Por otra parte, es tan poco común trabajar en el pasillo del instituto que una propuesta así resulta curiosa e incluso impresionante para los alumnos.

En definitiva, se han impartido sesiones más dinámicas y participativas fuera del modo de trabajo tradicional, consiguiendo un moderado aumento en la motivación del alumnado. Además, los contenidos del temario se han abordado de una manera fundamentalmente práctica, dando una utilidad/

aplicación cercana a los conceptos trabajados en clase (similitud del tema con videojuegos, tipografías, arte..., exposición de figuras en pasillo, trabajo con aplicaciones interactivas...).

4. CONCLUSIONES

Debido a la **limitación del tiempo** durante el periodo de prácticas, no se han podido poner en práctica todos los recursos que se presentan en la propuesta: como por ejemplo el portafolio, el método de concurso en las sesiones prácticas del aula de dibujo y, en la parte teórica, las fichas con contenidos conceptuales incompletas. Es más, para una comprobación fiable de la utilidad o no de la propuesta sería necesario un curso académico completo o al menos un trimestre.

Por consiguiente, de haber podido llevar a cabo todos los recursos propuestos, se podrían obtener las siguientes **consecuencias e implicaciones en el ámbito educativo**:

- Con la información trabajada en clase y la **fabricación** por parte del alumnado de su **propio libro**, no sería necesario utilizar como recurso educativo los libros de texto. Esto supondría un ahorro económico importante para las familias y para el centro.
- En el caso de las sesiones prácticas en el aula de dibujo, al tener que revisar los procedimientos para después enseñarlos a los compañeros, los alumnos son conscientes de las necesidades de aprendizaje y **se esfuerzan más**. Así mismo, el tener a un compañero como profesor hace que los alumnos pongan más interés y valoren su ayuda a la hora de resolver dudas (esto también se consigue con las exposiciones orales de las reflexiones críticas de los alumnos al acabar cada unidad).
- Y lo más importante, se consigue (o al menos se pretende conseguir): ese **interés y curiosidad** por parte del alumnado en cada sesión, y la motivación que los lleve a ir a clase a diario no como una obligación sino como una intención / propósito para aprender.

Para terminar, a raíz de la propuesta planteada se pueden establecer **nuevas perspectivas/formas de trabajo en el aula**:

- Puesto que se plantean recursos y metodologías variadas en las distintas sesiones, la disposición del mobiliario en el aula, para la **creación de zonas/ambientes diferenciados en función de la actividad** que se lleve a cabo, constituye un pilar fundamental. Por ejemplo: en sesiones prácticas, se pueden agrupar las mesas a modo de taller de forma que los alumnos pueden interactuar fácilmente con los compañeros; en sesiones teóricas o de exposición/debate sería acertada una disposición en U... De esta forma, el aula habitual no supone tampoco algo rutinario para el alumnado y aumenta su curiosidad en cada sesión al cambiar de ambientes.

5. REFERENCIAS

- Alexeev, V. (2001). Impossible World. [Entrada de blog]. Recuperado de <http://im-possible.info/english/>.
- Castejón, J. L., & Navas, L. (2009). *Aprendizaje, Desarrollo y Disfunciones. Implicaciones para la Enseñanza en la Educación Secundaria*. Alicante: ECU Editorial Club Universitario.
- Cubescape. *Your own digital landscape* [Aplicación Web]. Recuperado de: <http://www.themaninblue.com/experiment/Cubescape/>.
- Compton, R. A., & Faust, S. T. (Productores). (2013). El sistema educativo finlandés [Entrada de Youtube]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=qkRREVchpgg>
- Cuadrado, J. A. (2014). Vistas. [Página Web]. Recuperado de <http://vistas.joseantoniocuadrado.com/>.

- Escher, M. C. (2016). Impossible constructions. [Página web]. Recuperado de <http://www.mcescher.com/gallery/impossible-constructions/>.
- Marzá, B. (2015). Belenwiki-EPV. [Blog]. Recuperado de <https://belenwiki-epv.wikispaces.com/4%C2%BA+ESO>.
- Mongge. *Dibujo Técnico con TIC para Educación Secundaria* [Proyecto online de dibujo técnico]. Recuperado de: <http://www.mongge.com>.
- Nihalani, A. (2006). Aakash Nihalani. Selected Works. [Página Web]. Recuperado de <http://www.aakashnihalani.com/outdoor/>
- Schank, R. C. (1995). *What we learn when we learn by doing*. (Technical Report N° 60). Northwestern University, Institute for Learning Sciences. Recuperado de <http://www.rogerschank.com/>
- Yturalde, J. M. (n.d.). Obras: Figuras Imposibles [Página Web]. Recuperado de <http://www.yturalde.org/Paginas/Etapas/et04/index-es.html>.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LA AUTORA

Molina Sánchez, Susana

Se gradúa en Arquitectura Superior en 2014 por la Universidad Politécnica de Valencia (UPV). Posteriormente, obtiene el título de máster en Profesorado de ESO y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas, por la Universidad de Alicante (UA).

Realiza diversos cursos de formación: Curso Avanzado de Tratamiento de Imagen para la Arquitectura. Valencia, 2014. Programación Web HTML/CSS. Murcia, 2014. Prezi, Dreamweaver y Flash CS5. Murcia, 2015. Certificación Energética: CE3X y CE3. Valencia (UPV), 2015.

En su trayectoria profesional, ha colaborado como Arquitecta en tres estudios de Arquitectura, uno en Murcia y dos en Valencia. En ellos ha realizado proyectos de vivienda, edificios públicos, rehabilitación y paisajismo; y ha participado en concursos a nivel internacional.

Su interés por la Arquitectura y la docencia se refleja en su asistencia al III Encuentro de Paisajismo en el Mediterráneo 2013, y al VIII Congreso Internacional de Psicología y Educación celebrado en la UA recientemente.

TITAN: una herramienta para analizar Ambientes Virtuales de Aprendizaje – Diseño preliminar

Mario A. Muñoz, Armando Muñoz del Castillo, Samaneh Shokravi y Javier Alejandro Jiménez Toledo

Institución Universitaria CESMAG

RESUMEN

Un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA) es un sistema complejo en el que convergen estudiantes, maestros, contenidos educativos y de evaluación. Para su implementación, usamos COLOSSUS, una metodología que considera simultáneamente los aspectos pedagógicos y de ingeniería, orientada a su fácil implementación. Sin embargo, los diseños desarrollados por COLOSSUS no se retroalimentan con la opinión de los estudiantes y docentes. Por lo tanto, en este artículo delineamos una herramienta para cerrar este lazo faltante. Debido a la complejidad de los AVA, proponemos analizar los datos disponibles en Moodle, y otras bases de datos relacionadas, por medio de técnicas de Minería de Datos Educativos (EDM) y Analíticas de Aprendizaje (LA). El enfoque principal de este artículo es examinar la literatura relevante en modelado de sistemas complejos por medio de técnicas de EDM y LA, que esperamos nos permitan identificar errores y limitaciones en el diseño del AVA, entender qué tipo de estudiante y docente se benefician del diseño actual, e identificar la necesidad de nuevas herramientas.

PALABRAS CLAVE: ambientes virtuales de aprendizaje, analíticas de aprendizaje, minería de datos educativos, revisión del estado del arte.

ABSTRACT

A Virtual Learning environment (VLE) is a complex system that congregates students, teachers, educational and evaluation content. To implement a VLE, we use COLOSSUS, which is a simple methodology that considers both the pedagogical and engineering aspects of a VLE. However, the designs obtained through COLOSSUS are not revised considering the students' and teachers' feedback. Therefore, in this paper we outline a tool for closing this feedback loop. Because of the complexity of the VLEs, we propose to analyze the data available through Moodle, and other related databases, through Educational Data Mining (EDM) and Learning Analytics (LA) techniques. The main focus of this paper is the review of the relevant literature in modeling of complex systems through EDM and LA techniques, which we hope would allow us to identify errors and limitations on the VLE design, understand which kind of student and teacher benefits from the current design, or whether new tools are needed.

KEY WORDS: virtual learning environments, learning analytics, educational data mining, literature review.

1. INTRODUCCIÓN

Un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA) es un sistema tecnológico, pedagógico y administrativo, que provee un espacio de convergencia para los estudiantes, maestros, contenidos educativos y de evaluación, para facilitar la apropiación de conocimientos, experiencias, actitudes y valores (Ávila and Bosco, 2001). Los AVA por lo tanto, son una herramienta independiente al tipo de formación, modalidad educativa, o modelo pedagógico.

Puesto que en un AVA confluyen diversos elementos y actores, idealmente su implementación debe ser sistemática para disminuir su complejidad. De hecho, existen varias metodologías reportadas en la literatura cuyo objetivo es guiar el desarrollo de un AVA. Sin embargo, algunas como la metodología LIDIE (Aldana Vargas et al., 2003), consideran únicamente el aspecto pedagógico; otras como AVADI (Peña, 2011), consideran únicamente el aspecto tecnológico; y otras como MISA (Mariño, 2009), son tan complejas, que su implementación requiere de experiencia en la implementación de AVA. Por lo tanto, Muñoz del Castillo et al., (2013) desarrolló COLOSSUS, una metodología que considera simultáneamente los aspectos pedagógicos y de ingeniería para la construcción de AVA, orientada a su fácil implementación. De esta manera, COLOSSUS apunta a que el AVA resultante no solo siga el modelo pedagógico requerido, sino que sus elementos software sean de calidad.

COLOSSUS ha sido utilizado al interior de la Institución Universitaria CESMAG para el desarrollo de contenidos. Sin embargo, su mayor uso ha sido en el marco del proyecto Nariño Vive Digital 2012, en el cual se construyeron cinco AVA en las áreas de tecnología e informática, matemáticas, lenguaje, ciencias sociales y ciencias naturales. La población objetivo de este proyecto son estudiantes de grado cuarto de básica primaria de 28 instituciones educativas con modalidad agropecuaria en el departamento de Nariño, Colombia.

1.1 Problema/cuestión

Pese a considerar los aspectos pedagógicos y de ingeniería, COLOSSUS se enfoca únicamente en el punto de vista de los desarrolladores del AVA. Por ejemplo, el docente que especifica el contenido, el pedagogo que diseña el modelo educativo, el diseñador gráfico que especifica la presentación, y del administrador informático que mantiene el sistema, dejando a un lado a los receptores del material: los estudiantes. Por lo tanto COLOSSUS no permite evaluar la efectividad del AVA como facilitador en la apropiación de conocimientos, experiencias, actitudes y valores. En otras palabras, no es posible saber si los objetivos del diseño se están cumpliendo. De hecho, es improbable que el primer diseño sea perfecto y requiera de una continua evaluación empírica (Romero et al., 2008).

Afortunadamente, un AVA está inmerso en una plataforma tecnológica, conocida como Sistema de Administración del Aprendizaje (Learning Management System – LMS), la cual ofrece una variedad de canales y espacios que facilitan la comunicación entre participantes. Por lo tanto, un LMS acumula vastas cantidades de información útiles para analizar el comportamiento de los estudiantes usando técnicas de ciencia de datos (Romero et al., 2008). Por lo tanto, la pregunta que motiva el siguiente estudio es: ¿Cómo recolectar y analizar los meta-datos producidos por el LMS y otras bases de datos para evaluar el diseño de los AVA, producidos por medio de la metodología COLOSSUS, a través del impacto en el desempeño de cada estudiante?

1.2 Propósito

Los AVA son posibles gracias a la masificación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en educación, las cuales permiten que miles de personas hayan logrado acceder al conoci-

to; pero también, que grandes cantidades de datos acerca del proceso educativo, previamente inasequibles, pueden ser registrados fácilmente (Ferguson, 2012). Estos datos podrían constituir el lazo de realimentación faltante para mejorar el proceso de aprendizaje. Afortunadamente, el análisis de estos datos ha dado inicio a tres líneas de investigación relacionadas: Analíticas Académicas (Academic Analytics – AA), Minería de Datos Educativos (Educative Data Mining – EDM) y Analíticas de Aprendizaje (Learning Analytics – LA) (Chatti et al., 2012). En particular EDM y LA se enfocan en la aplicación de técnicas computacionales, estadísticas y de ciencias sociales, para detectar patrones ocultos en grandes colecciones de datos (Romero and Ventura, 2013), examinar y promover conexiones colaborativas y cooperativas (Chatti et al., 2012), con el propósito de soportar a los docentes y estudiantes en analizar el proceso de aprendizaje, entender y optimizar aprendizaje y los ambientes en el cual ocurren (Ferguson, 2012).

En este artículo examinamos la literatura concerniente al uso de técnicas de EDM y LA para la evaluación de AVA, y presentamos el diseño preliminar de una herramienta para evaluar el diseño de los AVA producidos por medio de COLOSSUS. Asumimos que las técnicas de EDM y LA son apropiadas para esta tarea, debido a la complejidad de los AVA y la gran cantidad de información disponible en Moodle, y otras bases de datos relacionadas. Esperamos que la herramienta delineada en este artículo, la cual llamamos TITAN, nos permitirá identificar errores y limitaciones en el diseño del AVA, entender qué tipo de estudiante y docentes se benefician del diseño actual, e identificar la necesidad de nuevas herramientas.

El artículo está organizado de la siguiente manera: En la Sección 2 detalles adicionales de la metodología COLOSSUS y el proyecto Nariño Vive Digital 2012, para el cual se implementará TITAN. Luego, en la Sección 3 presentamos la revisión de la literatura concerniente al uso de técnicas de EDM y LA para la evaluación de AVA. A continuación, en la Sección 4 presentamos los conceptos básicos detrás de TITAN. Finalizamos en la Sección 5 con algunas conclusiones de este trabajo.

2. ENTORNO DEL PROYECTO TITAN

COLOSSUS es una metodología para la construcción de AVA, cuyo objetivo es producir elementos software de calidad que siguen el modelo pedagógico requerido. Haciendo énfasis en la fácil implementación, COLOSSUS divide el desarrollo de un AVA en dos etapas. La primera, o preliminar, identifica el espacio académico para el cual será diseñado el AVA. Durante esta etapa se recolecta la información necesaria para catalogar y almacenar el futuro AVA en el banco de materiales educativos. La segunda, o de creación, se lleva a cabo la construcción del AVA siguiendo las cinco fases correspondientes al ciclo de vida de un proyecto de ingeniería de software – análisis, diseño, desarrollo, implementación y validación – teniendo en cuenta tres ejes – los saberes, la didáctica y los materiales educativos (Muñoz del Castillo et al., 2013).

En la fase de análisis, se determina el estado actual y deseado del espacio académico con relación a los aspectos pedagógicos, didácticos y materiales educativos. En la fase de diseño se construye los modelos de saberes y de eventos de aprendizaje. En la fase de desarrollo se selecciona y construye los materiales educativos digitales, y se programa las actividades de aprendizaje y evaluación. En la fase de implementación se ubican los elementos del AVA en la plataforma LMS. Finalmente en la fase de validación se busca identificar errores técnicos, pedagógicos y comunicacional con el propósito de realizar las correcciones pertinentes (Muñoz del Castillo et al., 2013).

Para seguir la metodología COLOSSUS, se recomienda contar con un grupo interdisciplinario compuesto por un experto en área del saber específica, un diseñador gráfico, un programador, un

pedagogo, y un coordinador. La participación de los miembros es colaborativa, haciendo énfasis en la actuación de un rol específico cuando el proceso así lo requiera. El grupo debe diligenciar seis formatos durante las diferentes fases, los cuales sirven como soporte documental del AVA al igual que un canal de comunicación entre los diferentes roles.

COLOSSUS se ha empleado extensivamente al interior de la Institución Universitaria CESMAG, al igual que en varias instituciones de educación básica y media de la región (Argoty et al., 2010; Arteaga et al., 2012; Cancimance, 2013; Jiménez Toledo et al., 2015; Jiménez Toledo et al., 2016). Por fuera del ambiente académico, la metodología se ha empleado para el diseño de módulos de capacitación para el personal de algunas instituciones de salud regionales (Getial et al., 2012). Los resultados obtenidos hasta el momento son satisfactorios, confirmando que la aplicación de estándares internacionales genera una metodología eficaz para en el diseño e implementación de AVA (Jiménez Toledo et al., 2015).

Quizás la construcción de los AVA para el proyecto Nariño Vive digital 2012 representa el mayor uso de la metodología COLOSSUS a la fecha desde el punto de vista del tamaño de la población potencialmente alcanzada, que se estima sea cercana 600 estudiantes y 280 docentes provenientes de 28 escuelas con modalidad agropecuaria en el departamento de Nariño. En el marco de este proyecto, se implementó el Portal Educativo de Nariño y cinco AVA en las áreas de tecnología e informática, matemáticas, lenguaje, ciencias sociales y ciencias naturales; y se capacitó a los docentes en el uso y apropiación de estas herramientas.

3. ANALISIS DEL ESTADO DEL ARTE

Existe una extensa literatura en las áreas de Analíticas Académicas (Academic Analytics – AA), Minería de Datos Educativos (Educative Data Mining – EDM) y Analíticas de Aprendizaje (Learning Analytics – LA), que ha sido sintetizada por Romero and Ventura (2007), Romero and Ventura (2010), Chatti et al. (2012), Ferguson (2012), y Romero and Ventura (2013). Pero los elementos principales de estas áreas pueden resumirse de la siguiente manera: Las AA corresponden a la aplicación de herramientas de Inteligencia de Negocios en instituciones de educación superior, para soportar el proceso de toma de decisiones a nivel administrativo (Chatti et al., 2012). En general, AA se enfoca en el aspecto político y económico de la educación (Ferguson, 2012). Por otra parte, EDM se enfoca en la aplicación de técnicas computacionales y algorítmicas, como clasificación, agrupación y detección de reglas, para detectar patrones en grandes colecciones de datos que serían difíciles o imposibles de analizar en otras condiciones (Romero and Ventura, 2013), con el propósito de soportar a los docentes y estudiantes en analizar el proceso de aprendizaje. En otras palabras, EDM se enfoca en aspectos técnicos orientados particularmente a entornos virtuales (Ferguson, 2012). Finalmente, LA se enfoca en la medición, recolección, análisis y reporte de datos acerca de los estudiantes y su contexto educativo, con el propósito de entender y optimizar aprendizaje y los ambientes en el cual ocurren (Ferguson, 2012). Aunque EDM y LA se enfocan en el mismo dominio, y sus datos, procesos y objetivos son bastante similares, LA hace uso de métodos provenientes de las ciencias sociales, como el análisis de redes sociales, el cual permite examinar y promover conexiones colaborativas y cooperativas entre participantes (Chatti et al., 2012).

En general, un proyecto de EDM o LA está compuesto de las siguientes tareas: (a) recolección de datos y su pre-procesamiento; (b) análisis y acción; y (c) post-procesamiento. Recolección y pre-procesamiento hace referencia a la síntesis de información de diferentes fuentes y sistemas. Durante este proceso, los datos pueden ser limpiados, integrados, reducidos y transformados a un formato adecuado. Análisis y acción hace referencia a la aplicación de los métodos en sí, para descubrir y visualizar

patrones relevantes, realizar predicciones, programar intervenciones, modificar tipos de evaluación, entre otros. Finalmente, post-procesamiento involucra refinar los datos, determinar nuevas variables, o seleccionar nuevos métodos de análisis para un subsecuente estudio (Chatti et al., 2012). Al mismo tiempo, un proyecto EDM o LA debe intentar responder las siguientes preguntas:

- **¿Qué tipo de datos el sistema recolecta, administra y usa para su análisis?** Los datos pueden provenir de sistemas centralizados, como los LMS, o distribuidos, como equipos de laboratorio (Romero-Zaldivar et al., 2012). Inclusive es posible obtener datos fisiológicos como el movimiento de los ojos, la frecuencia de parpadeo, respiración y pulso, que reflejan los niveles de atención, tensión y fatiga, o la incidencia de sobrecarga cognitiva (Lustigova et al., 2010). El reto consiste en como agregar e integrar datos de múltiples, fuentes heterogéneas, usualmente disponibles en diferentes formatos, para crear un conjunto que refleja las actividades del estudiante.
- **¿Hacia quién está dirigido el análisis?** En otras palabras, se requiere definir el consumidor de los resultados, los cuales pueden ser estudiantes, docentes, administradores, investigadores, diseñadores, entre otros, que pueden poseer diferentes perspectivas, objetivos y expectativas.
- **¿Por qué se requiere de un sistema para analizar y recolectar datos?** En otras palabras, cuales son los objetivos del análisis, los cuales pueden ser: (a) monitoreo y análisis de las actividades del estudiante, de tal manera que el docente o la institución pueden tomar decisiones; (b) predecir los futuros resultados del estudiante basado en sus actividades y logros; (c) ayudar a los estudiantes a identificar áreas de mejora en tareas específicas; (d) mejorar el proceso evaluativo; (e) adaptar los contenidos de acuerdo a las necesidades individuales de a cada estudiantes; o (f) promover reflexión entre los estudiantes y docentes acerca de su práctica.
- **¿Cómo el sistema realiza el análisis de los datos recolectados?** En otras palabras, decidir en el tipo de herramientas a utilizar, ya sea de estadísticas, visualización, minería de datos, análisis de redes sociales, entre otras.

A pesar de grandes avances en el área, las funcionalidades para sintetizar, analizar, reportar y visualizar estos datos son relativamente básicas (Dawson, 2010), en parte debido a que las actividades relacionadas con el aprendizaje toman lugar en diferentes lugares y contextos. En algunos casos, estas actividades no pueden ser registradas en absoluto ya que se dan fuera de línea. En otros casos, el registro de los datos puede ocurrir en diferentes sitios, cuyos estándares, dueños y niveles de acceso pueden ser diferentes (Ferguson, 2012).

A pesar de estas limitaciones, múltiples trabajos han demostrado las ventajas de recolectar y apalancar la información existente en un LMS, en particular para clasificar estudiantes dependiendo de su estilo de aprendizaje y resultados, identificar patrones de comportamiento anormales, y adaptar la secuencia de contenidos debido a esta información (Castro et al., 2007). Por ejemplo Chen (2008), Schiaffino et al. (2008), Preidys and Sakalauskas (2010), Dung and Florea (2012), Cobo Ortega et al. (2014), Gómez-Aguilar et al., (2015), Cerezo et al. (2016) y Kortemeyer (2016) describen sistemas capaces de capturar el estilo de aprendizaje y las habilidades de cada estudiante, establecer relaciones entre los resultados obtenidos con el tipo, secuencia y dificultad de los contenidos. Aparte de personalizar los contenidos para cada estudiante, estos sistemas descubren patrones de interés. Por ejemplo, Luna et al. (2015) identifica que los estudiantes que poseen pasan poco tiempo completando ejercicios, presentan baja participación en foros y poseen bajas calificaciones en los exámenes cortos, definitivamente fallarán en la materia. Por otro lado Kortemeyer (2016) identifica que el efecto de las lecturas tradicionales es mínimo, siempre y cuando los estudiantes accedan regularmente a los contenidos y contribuyan frecuentemente a las actividades propuestas.

4. TITAN: UNA HERRAMIENTA PARA EL ANÁLISIS DE AVA

TITAN nace de la necesidad de evaluar objetivamente los resultados del proyecto Nariño Vive Digital 2012 introducido en la Sección 2, ya que durante la construcción de los AVAs solamente se tuvo en cuenta la retroalimentación de parte de los docentes, dejando a un lado a los estudiantes. Las instituciones participantes en TITAN serán las mismas del proyecto Nariño Vive Digital 2012, aunque deberán cumplir con requisitos adicionales, por ejemplo, contar con un docente de grado cuarto que se comprometa a usar los AVAs para apoyar su proceso académico y esté dispuesto a participar en el seguimiento del proyecto. Los estudiantes y docentes de las instituciones seleccionadas recibirán capacitación adicional que les permita comprender los objetivos del proyecto. Adicionalmente, los docentes serán integrados en una red que permita simplificar la toma de datos y el intercambio de experiencias. Usando las preguntas propuestas por Chatti et al. (2012), los elementos de TITAN se pueden resumir de la siguiente manera:

- **¿Qué tipo de datos el sistema recolecta, administra y usa para su análisis?** Con TITAN pretendemos integrar variables académicas y socio-económicas a los datos provenientes de Moodle. Para este objetivo, evaluaremos el acceso a bases de datos institucionales, e.g., registros académicos y de matrícula; gubernamentales, e.g., el Sistema de Matrícula Estudiantil de Educación Básica y Media (SIMAT) del Ministerio de Educación Nacional; y privadas, e.g., OpenStreetMap. Algunas de las variables de interés son edad, grado actual, resultados de los últimos años, distancia entre el hogar y la escuela, acceso a transporte público, composición familiar. Información subjetiva, que incluye la opinión de los estudiantes y docentes acerca de los AVA, deberá ser recolectada manualmente por medio de encuestas aplicadas al inicio y al final del proyecto.

Algunos de los retos en este proyecto es garantizar la anonimidad de los datos durante el meta-análisis, y el manejo eficiente de la información obtenida.

- **¿Hacia quién está dirigido el análisis?** La población objetivo serán los estudiantes y docentes de las instituciones participantes. Adicionalmente, los docentes actuarán como enlace con los estudiantes para la recolección de información y la preparación del
- **¿Por qué se requiere de un sistema para analizar y recolectar datos?** El principal objetivo de TITAN es evaluar el diseño de los AVA, producidos por medio de la metodología COLOSSUS, a través del impacto en el desempeño de cada estudiante. Por lo tanto, requerimos monitorear y analizar las actividades del estudiante, de tal manera que los docentes y la institución puedan identificar potenciales cambios en el diseño. Eventualmente, el diseño debe flexibilizarse de tal manera que los AVA se adapten a las necesidades del estudiante. Finalmente, TITAN tendrá como objetivo promover la reflexión entre los docentes acerca de su práctica, al proveer información acerca de que actividades que promueven participación y mejoran los resultados, y cuáles no.
- **¿Cómo el sistema realiza el análisis de los datos recolectados?** Para disminuir costos, el sistema se basará en programas de acceso libre, como R y Python. La gran cantidad de datos recolectados deberán ser limpiados por medio de métodos de estandarización e imputación. A continuación, un método de selección de variables será utilizado para reducir la dimensionalidad de los datos. Entre las técnicas consideradas están selección hacia adelante, algoritmos genéticos o regresión por mínima absoluta reducción (LASSO).

De manera similar, los datos deberán ser proyectados en dos dimensiones para facilitar su visualización en interpretación. Técnicas consideradas para este paso son componentes principales

o empotramiento en red estocástica. En particular, el objetivo del análisis será identificar clústeres o grupos que exhiben patrones similares como bajo o alto desempeño, y cuales variables lo explican.

5. CONCLUSION

En este artículo, hemos examinado la literatura concerniente al uso de técnicas de EDM y LA para la evaluación de AVAs, y presentamos el diseño preliminar de una herramienta para evaluar el diseño de los AVA producidos por medio de COLOSSUS. Esta herramienta, llamada TITAN, pretende analizar el desempeño de los estudiantes, de tal manera que limitaciones en el diseño sean identificadas. Adicionalmente, TITAN pretende proveer información relevante a los docentes participantes, de tal manera que puedan identificar que actividades que promueven participación y mejoran los resultados, y cuáles no.

TITAN usara los datos disponibles en Moodle, pero también esperamos integrar datos históricos provenientes de otras bases de datos como registros académicos y de matrícula, al igual que información socio-económica extraída de otras fuentes como OpenStreetMap. La diversidad de fuentes requiere la construcción de una base centralizada, donde los datos puedan ser estandarizados o imputados cuando sea necesario. Reducir el número de variables al mínimo necesario será llevado a cabo usando métodos establecidos. Los resultados determinaran si la aproximación a este problema, desde el punto de vista de EDM y LA, es el más adecuado.

6. REFERENCIAS

- Aldana Vargas, M., Arango Muñoz, M., Leal Fonseca, D., Lozano Martínez, F., Osorio Gómez, L., & Salazar Villegas, A. (2003). Metodología para la construcción de ambientes virtuales como soporte para la educación presencial de la universidad de los andes. *Revista de Ingeniería*, 18,10–17.
- Argoty, D., García, E., & Rosero, S. (2010). AVA para la asignatura probabilidad y estadística de la facultad de ingeniería de la I.U.CESMAG (Proyecto de pregrado). Institución Universitaria CESMAG.
- Arteaga, B., Bastidas, D., & Criollo, F. (2012). AVA para el área de matemáticas para los grados 5 de primaria, 6 y 7 de básica secundaria de las instituciones educativas municipales de Pasto (Proyecto de pregrado). Institución Universitaria CESMAG.
- Ávila, P., & Bosco, M. (2001). Ambientes virtuales de aprendizaje - una nueva experiencia. En *20th International Council for Open and Distance Education*. Düsseldorf, Alemania.
- Cancimance, J. (2013). *AVA para la asignatura tecnología e informática de cuarto grado de básica primaria en las instituciones educativas del municipio de Pasto* (Proyecto de pregrado). Institución Universitaria CESMAG.
- Castro, F., Vellido, A., Nebot, A., & Mugica, F. (2007). Applying data mining techniques to e-Learning problems. In L. Jain, R. Tedman, & R. Tedman (Eds.), *Evolution of Teaching and Learning Paradigms in Intelligent Environment* (pp. 183–221). Heidelberg: Springer.
- Cerezo, R., Sánchez-Santillán, M., Paule-Ruiz, M., & Nez, J. N. (2016). Students' LMS interaction patterns and their relationship with achievement: A case study in higher education. *Computers & Education*, 96, 42-54.
- Chatti, M., Dyckhoff, A., Schroeder, U., & Thüs, H. (2012). A reference model for learning analytics. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 4(5-6), 318-331.
- Chen, C. (2008). Intelligent web-based learning system with personalized learning path guidance. *Computers & Education*, 51(2), 787-814.

- Cobo Ortega, A., Rocha Blanco, R., & Álvarez Diaz, Y. (2014). Educational data mining: User categorization in virtual learning environments. En R. Espin, B. R. Pérez, A. Cobo, J. Marx, & R. A. Valdés (Eds.), *Soft Computing for Business Intelligence* (pp. 225–237). Berlin/Heidelberg: Springer.
- Dawson, S. (2010). ‘Seeing’ the learning community: An exploration of the development of a resource for monitoring online student networking. *British Journal Educational Technology*, 41(5), 736-752.
- Dung, P., & Florea, A. (2012). An approach for detecting learning styles in learning management systems based on learners’ behaviours. En *Proceedings of the 2012 International Conference on Education and Management Innovation* (pp. 171–177). Kuala Lumpur.
- Ferguson, R. (2012). Learning analytics: Drivers, developments and challenges. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 4(5-6), 304–317.
- Getial, G., Román, C., & Cuatin, G. (2012). *Implantación de un AVA para el fortalecimiento de los procesos de capacitación en la política IAMI dirigido al personal de la ESE Pasto Salud* (Proyecto de pregrado). Institución Universitaria CESMAG.
- Gómez-Aguilar, D., Hernández-García, A., García-Peñalvo, F., & Therón, R. (2015). Tap into visual analysis of customization of grouping of activities in eLearning. *Computers in Human Behavior*, 47, 60-67.
- Jiménez Toledo, J., Muñoz del Castillo, A., Ramos Rivadeneira, D., Revelo Sánchez, O., & Muñoz Botina, J. (2015). COLOSSUS: novedosa metodología para la construcción de ambientes virtuales de aprendizaje. In *XVIII Congreso Internacional EDUTECH 2015*. Riobamba, Ecuador.
- Jiménez Toledo, R., Jiménez Toledo, J., Muñoz Botina, J., Revelo Sánchez, O., & Muñoz del Castillo, A. (2016). Unión temporal Sistema Tecnológico culmina exitosamente contrato de actividades en licitación pública 004 de 2014. Plan Nariño Vive Digital. *Boletín Informativo CEI*, 3(2).
- Kortemeyer, G. (2016). Work habits of students in traditional and online sections of an introductory physics course: A case study. *Journal of Science Education and Technology*, 25(5), 697-703.
- Luna, J., Romero, C., Romero, J., & Ventura, S. (2015). An evolutionary algorithm for the discovery of rare class association rules in learning management systems. *Applied Intelligence*, 42(3), 501-513.
- Lustigova, Z., Dufresne, A., & Courtemanche, F. (2010). New attitude to learning in virtual environments —mining physiological data for automated feedback. En *Proceedings of Human-Computer Interaction: Second IFIP TC 13 Symposium, HCIS 2010* (pp. 297-300). Berlin/Heidelberg: Springer.
- Mariño, O. (2009). La formación virtual basada en conocimientos para organizaciones de la sociedad del saber. *Eduweb*, 3(2), 9–21.
- Muñoz del Castillo, A., Jiménez Toledo, J., & Muñoz Botina, J. (2013). *COLOSSUS: Metodología para la elaboración de ambientes virtuales de aprendizaje*. Institución Universitaria CESMAG.
- Peña, K. (2011). *Metodología para el desarrollo de ambientes virtuales de aprendizaje, bajo el enfoque dialógico interactivo* (Tesis de maestría). Universidad de los Andes.
- Preidys, S., & Sakalauskas, L. (2010). Analysis of students’ study activities in virtual learning environments using data mining methods. *Ukio Technologinis ir Ekonominis Vystymas*, 16(1), 94-108.
- Romero, C., & Ventura, S. (2007). Educational data mining: A survey from 1995 to 2005. *Expert Systems with Applications*, 33(1): 135-146.
- Romero, C., & Ventura, S. (2010). Educational data mining: A review of the state of the art. *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics*, 40(6), 601-618.

- Romero, C., & Ventura, S. (2013). Data mining in education. *WIREs Data Mining Knowledge Discovery*, 3(1), 12–27.
- Romero, C., Ventura, S., & García, E. (2008). Data mining in course management systems: Moodle case study and tutorial. *Computers & Education*, 51(1), 368–384.
- Romero-Zaldivar, V., Pardo, A., Burgos, D., & Delgado Kloos, C. (2012). Monitoring student progress using virtual appliances: A case study. *Computers & Education*, 58(4), 1058-1067.
- Schiaffino, S., Garcia, P., & Amandi, A. (2008). eTeacher: Providing personalized assistance to e-learning students. *Computers & Education*, 51(4), 1744-1754.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Muñoz, Mario A.

Ingeniero Electrónico (2005) y Master en Ingeniería Electrónica (2008) de la Universidad del Valle, Colombia; y Doctor en Filosofía (2014) de la Universidad de Melbourne, Australia. Actualmente se desempeña como investigador postdoctoral en la Universidad Monash, Australia, docente investigador en la Institución Universitaria CESMAG, Colombia, y consultor en desarrollo sostenible para Engreeneers. Su trabajo se enfoca en la aplicación de técnicas de optimización, inteligencia computacional, procesamiento de señales, análisis de datos y aprendizaje de máquina a problemas científicos, ingeniería y medicina.

Muñoz del Castillo, Armando

Licenciado en Matemáticas y Física (1982) de la Universidad de Nariño, Colombia; Ingeniero de Sistemas (2004) de la Universidad Antonio Nariño, Colombia; y Magister en Pedagogía de la Tecnología (2002) de la Universidad Pedagógica Nacional de Colombia. Actualmente se desempeña como docente hora cátedra e investigador de la Institución Universitaria CESMAG, Colombia. Su trabajo se enfoca en la aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC, en el campo educativo.

Shokravi, Samaneh

Ingeniera de Minas (2005) de la Universidad Tecnológica Amirkabir, Irán; Master en Ingeniería Industrial (2008) de la Universidad de Teherán, Irán; y Doctora en Filosofía (2014) de la Universidad de Melbourne, Australia. Actualmente se desempeña como analista de datos educativos en la Universidad de Melbourne, Australia, docente investigador en la Institución Universitaria CESMAG, Colombia, y consultora en desarrollo sostenible para Engreeneers.

Jiménez Toledo, Javier Alejandro

Ingeniero de Sistemas, Especialista en Docencia Universitaria, y Candidato a Maestría en Computación. Director del Grupo de Investigación Tecnofilia.

Implementación de Plataforma Digital de Revistas Académicas y Científicas electrónicas en la Universidad Tecnológica de Panamá para mejorar su visibilidad a nivel nacional e internacional

Danny Murillo y Dalys Saavedra

Universidad Tecnológica de Panamá (Panamá)

RESUMEN

Desde el año 2002, el número de volúmenes de revistas generados en la Universidad Tecnológica de Panamá es de 50, obteniendo un promedio de 220 visitas mensuales por revista, resultando de poco impacto. Crear un repositorio de Revistas Digitales permitirá tener punto central de difusión, donde se pueda mostrar todos los artículos generados de forma independiente y ordenados por revista, lo que permitirá llevar el proceso editorial de cada revista utilizando un sistema OpenSource llamado OJS y teniendo separados los artículos bajo una catalogación estándar que permita la vinculación con los perfiles de investigadores y docentes en Google Scholar. Se analizaron 50 volúmenes distribuidos en 8 Revistas dando como resultado 1,800 nuevos documentos digitales transformados en formato PDF y HTML y a su vez catalogado por Revista y Volumen. Este proyecto es el primer paso para la elaboración del proyecto de Repositorio Institucional de la UTP y el país, el cual integra otros repositorios. Nuestro siguiente paso es vincularnos a otros portales como DOAJ para que cosechen nuestros artículos y empezar a medir los resultados de visitas y el impacto que podamos tener en el ranking de Webometrics y en Google Scholar.

PALABRAS CLAVE: repositorio, portal de revistas, OpenAccess, OAI-PMH, OJS.

ABSTRACT

Since 2002, the number of volumes of journals generated at the Technological University of Panama is 50, earning a monthly average of 220 visits per magazine, resulting in little impact. Create a repository of digital magazines allow you to have central point of distribution, where it can show all items generated independently and sorted by magazine, which will bring the editorial process of each journal using OpenSource system called OJS and separated taking Articles under a standard cataloging that allows linking with profiles of researchers and teachers in Google Scholar. 50 volumes distributed in 8 Magazines resulting in 1,800 new digital documents converted to PDF and HTML format and turn cataloged by Volume Magazine and analyzed. This project is the first step in the development of the draft UTP Institutional Repository and the country, which integrates other repositories. Our next step is to link to other sites as DOAJ to harvest our items and start measuring the results of visits and the impact we can have in the Webometrics ranking and Google Scholar.

KEY WORDS: repository, journal portal, OpenAccess, OAI-PMH, OJS.

1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo tiene como objetivo mostrar el proceso realizado en la implementación de un Portal de Revistas en formato electrónico, utilizando el software Open Source Open Journal System (OJS). Este proyecto surge inicialmente de la necesidad de mejorar el proceso editorial llevado a cabo en la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP), para reducir el tiempo de visibilización de la revista en la web y así lograr una integración con otros portales o repositorios. Según estadísticas a nivel mundial, OJS es la herramienta más utilizada, la misma permite introducir diferentes formatos de documentos como PDF, HTML, ePUB, utiliza estándares para estructurar los contenidos como lo es Dublin-Core. Para la implementación fue necesario conocer el concepto de interoperabilidad, como también la necesidad de involucrarnos en la filosofía de Open Acces.

1.1 Problema/cuestión

Desde el año 2002 a la fecha, la Universidad Tecnológica de Panamá a través de su personal docente e investigador, ha creado 7 revistas que contemplan la generación de 62 volúmenes en formato digital. Estos volúmenes fueron alojados en el sitio web de la UTP (<http://www.utp.ac.pa>) con el objetivo de tener una mejor visualización, sin embargo según estadísticas de visitas, esto no ha logrado el impacto esperado debido a que la citación se hace solo al volumen de la revista y no al artículo.

En cuanto al proceso editorial, el mismo es realizado a través de una plataforma de evaluación de papers llamada OpenConf, la cual no está estructurada para manejar el proceso editorial o hacer catalogación por revistas o volúmenes, como tampoco maneja una estructura estándar para solicitar los datos de los artículos. Un elemento aún más crítico es que la forma en que se muestran las revistas en el sitio web, no incluye metadata para su indexación por lo que no es posible, ni indexar ni citar los artículos de las revistas.

1.2 Revisión de la literatura

Repositorios: Los repositorios, también conocidos como repositorios digitales, están constituidos por un conjunto de archivos digitales en representación de productos científicos y académicos que pueden ser accedidos por los usuarios. “Específicamente, los repositorios institucionales consisten en estructuras web interoperables de servicios informáticos, dedicadas a difundir la perpetuidad de los recursos científicos y académicos (físicos o digitales) de las universidades a partir de la enumeración de un conjunto de datos específicos (metadatos), para que esos recursos se puedan recopilar, catalogar, acceder, gestionar, difundir y preservar de forma libre y gratuita, por lo que están estrechamente ligados a los ideales y objetivos del Open Access” (Texier, 2012).

Open Journal Systems (OJS): “es un sistema de administración y publicación de revistas científicas y académicas en Internet. El sistema está diseñado para reducir el tiempo y energías dedicadas al manejo exhaustivo de las tareas que involucra la edición de una publicación seriada. Este sistema permite un manejo eficiente y unificado del proceso editorial, con esto se busca acelerar el acceso en la difusión de contenidos e investigación producido por las Universidades y centros de investigación productores del conocimiento. OJS es una solución de software libre que es desarrollado por el Public Knowledge Project (PKP), Canadá, que está dedicado al aprovechamiento y desarrollo de las nuevas tecnologías para el uso en investigación académica”. (Biblioteca, Digital UN, 2011)

Open Access: Declaraciones internacionales como las de Budapest, Bethesda y Berlín suponen, a comienzos del presente siglo, los primeros pasos del reconocimiento gubernamental del valor de Internet como vía para el acceso abierto, sin restricciones económicas, legales o técnicas, a documentos elabo-

rados por la comunidad científica (Noguerol et al, 2010: web). Se trata, con el consecuente desarrollo de políticas Open Access y mediante alternativas al tradicional sistema de propiedad intelectual como el Copyleft y, específicamente, licencias del tipo Creative Commons, de que cada autor esté en disposición de decidir cómo otros pueden consumir y reutilizar sus contenidos en red (Lessig, 2004: 279).

“Con el tiempo se han adoptado políticas de acceso abierto por defecto, exigiendo a los miembros de la comunidad universitaria la remisión de documentos académicos o científicos para su publicación en repositorios digitales conforme a licencias acordes, e incluso se han desarrollado proyectos orientados a la producción específica de open contents”. (Sánchez, 2012)

Metadatos Dublin Core: el conjunto de elementos de metadatos Dublin Core es una norma para la descripción de recursos de información de distintos dominios informativos. En este contexto, un recurso de información se define como cualquier cosa que tiene identidad. Esta es la definición utilizada en la RFC 2396, Identificadores Uniformes de Recursos (URI): Sintaxis Genérica, de Tim Berners-Lee y otros.

OAI-PMH (Open Archives Initiative – Protocol for Metadata Harvesting): “se creó con la misión de desarrollar y promover estándares de interoperabilidad para facilitar la difusión eficiente de contenidos en Internet. Surgió como un esfuerzo para mejorar el acceso a archivos de publicaciones electrónicas (eprints), e incrementar la disponibilidad de las publicaciones científicas.” (Barrueco, 2003)

Los metadatos a transmitir vía OAI-PMH deberán codificarse en Dublin Core sin calificar con objeto de minimizar los problemas derivados de las conversiones entre múltiples formatos. Aunque se está investigando la creación de servicios tales como una interfaz de búsqueda a través de formatos heterogéneos de metadatos, una solución menos complicada y por lo tanto más fácil de implementar es requerir a los implementadores convertir sus datos a un formato común.

1.3 Propósito

Crear un repositorio de Revistas Digitales “orientado a funcionar como el punto central de difusión de toda la producción académica generada dentro de la institución” (De Giusti, 2011), un único lugar de acceso en la web de forma independiente y catalogado por revista. El sistema de revistas será Open-Source y permitirá automatizar el proceso editorial de cada revista, el mismo utiliza una metadata con la norma DublinCore y el protocolo OAI.PMH para poder compartir, por lo pueden ser cosechados por otros repositorios. Esto permitirá la vinculación con los “perfiles de investigadores y docentes en Google Scholar” (Páginas Personales de Docentes e Investigadores, 2015), teniendo en cuenta que las revistas científicas y académicas constituyen el principal canal de comunicación entre los científicos, académicos y tecnólogos.

Algunos objetivos del proyecto:

- Establecer un proceso de calidad normalizado, sistemático y validado de las revistas electrónicas.
- Crear una plataforma que integre todas las revistas electrónicas de la UTP que cumplan los requisitos de calidad establecidos.
- Utilizar el protocolo OAI-PMH (Open Archives Initiative – Protocol for Metadata Harvesting) y permitir que los contenidos del portal de revistas estén disponibles en múltiples de bases de datos y catálogos internacionales.
- Difundir el movimiento de acceso abierto entre la comunidad científica nacional.
- Mejorar la visibilidad de las revistas y aportar datos a la acreditación Universitaria y al ranking universitario.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

2.1 Análisis del procedimiento actual de Gestión Editorial

En esta etapa hacemos un análisis del proceso editorial actual, la plataforma utilizada y de los roles involucrados, para entender cómo podemos mejorarlo. En el apartado de “Problemática” se aborda un poco esta etapa. Para empezar uno de los elementos más críticos es el uso de la plataforma utilizada anteriormente (OpenConf), la misma solo permite llevar el proceso de evaluación de un congreso a la vez. Otro inconveniente resulta a partir de la evaluación del Comité Editorial, el cual todo el proceso se hace de manera presencial, o correo electrónico, lo cual no permite llevar con claridad cuál es la etapa en que se encuentra cada artículo. Una vez aprobado los artículos a publicar, la revista se diagrama y se transforma en un solo archivo en formato PDF el cual es visibilizado a través del sitio web de la UTP en la sección de publicaciones. En la Figura 1 (Sección de publicaciones del sitio web UTP, 2016) se muestra el proceso utilizado para emular el proceso de evaluación por pares, aunque se hacía uso de la herramienta, los campos que se introducen para cada artículo no siguen ningún estándar.



Figura1. Proceso para publicar un artículo en Revistas de evaluación por pares en la UTP
Fuente: Elaboración propia (Murillo – Saavedra, 2016)

2.2 Análisis de la herramienta OpenSource para llevar el proceso editorial

Al momento de seleccionar la herramienta a utilizar, se hizo una búsqueda de diferentes softwares Open source para la Gestión de Revistas (Tabla 1), a su vez se buscaron otras fuentes como OPENDOAR (base datos de todos los repositorios a nivel Mundial). En la Figura 2 podemos observar el listado de países en Centro América que tienen repositorio asociado a OPENDOAR y que utilizan OJS para su portal de revistas. Dentro de las Universidades que utilizan esta herramienta a nivel de Centro América podemos mencionar: Universidad de Costa Rica, Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica, Bibliotecas: Revista de la Escuela de Biblio-tecnología en Costa Rica, Universidad del Salvador, Universidad Nacional de Nicaragua, Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

“Según estudio realizado a 50 revistas en Bibliotecología de América Latina y El Caribe, obtenidas del directorio de Latindex (Sistema Regional de Información en Línea para revistas científicas de

América Latina, El Caribe, España y Portugal), con el propósito de identificar en qué medida se viene utilizando Open Journal Systems (OJS) como software para la publicación de la producción científica, América Latina conforma el 60% de los países que cuentan con revistas científicas en temas de Bibliotecología, que utilizan el OJS para sus publicaciones, superando el 40% de los países de Centroamérica y El Caribe”. (Alhuay-Quispe, J. 2014).

Tabla1. Software Open Source para la Gestión de Revistas Digitales. Fuente: OAD Open Acces Directory- 2015.

Software	Institución / Empresa
Ambra.	Topaz
Annotum.	WordPress theme
CLEO	revues.org
DiVA	Electronic Publishing Centre at Uppsala University Library.
DPubS	Cornell University Library and Pennsylvania State University Libraries and Press
E-Journal	Drupal
ePublishing Toolkit	Max Planck Gesellschaft.
GAPworks.	German Academic Publishers (GAP).
HyperJournal	University of Pisa
Lodel	Revues.org
OpenACS	OpenACS
Open Journal Systems	Public Knowledge Project.
PeerLibrary	UC Berkeley
SOPS	SciX
Topaz.	Public Library of Science

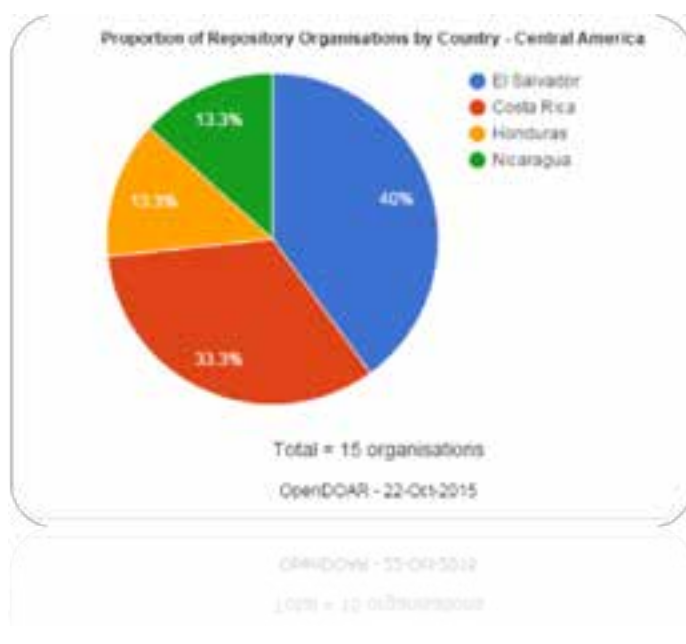


Figura 2. Repositorios a nivel Centro americano en OPENDOAR. Fuente: (OpenDOAR, 2015)

Es importante resaltar que según estadísticas del uso de OJS a nivel Mundial, muestra un incremento desde 1990 a 2015, siendo el último año de 9,975 instalaciones de OJS en diferentes entidades a Nivel Mundial, como lo podemos observar en la Figura 3.

También se muestra las estadísticas por continente del uso de OJS, siendo Latinoamérica y el Caribe los que más lo han utilizado con 3,269 hasta el 2015. (Figura 4)

La selección del Software también incluye analizar elementos como, llevar el proceso editorial de forma automatizada, cumplir con estándar de metada (DublinCore), que las páginas y documentos puedan ser indexados por Google y Google Scholar, poder llevar estadísticas de las Revistas y artículos, manejar el proceso de interoperabilidad usando el protocolo OAI-PMH para que pueda ser cosechado por otros repositorio.

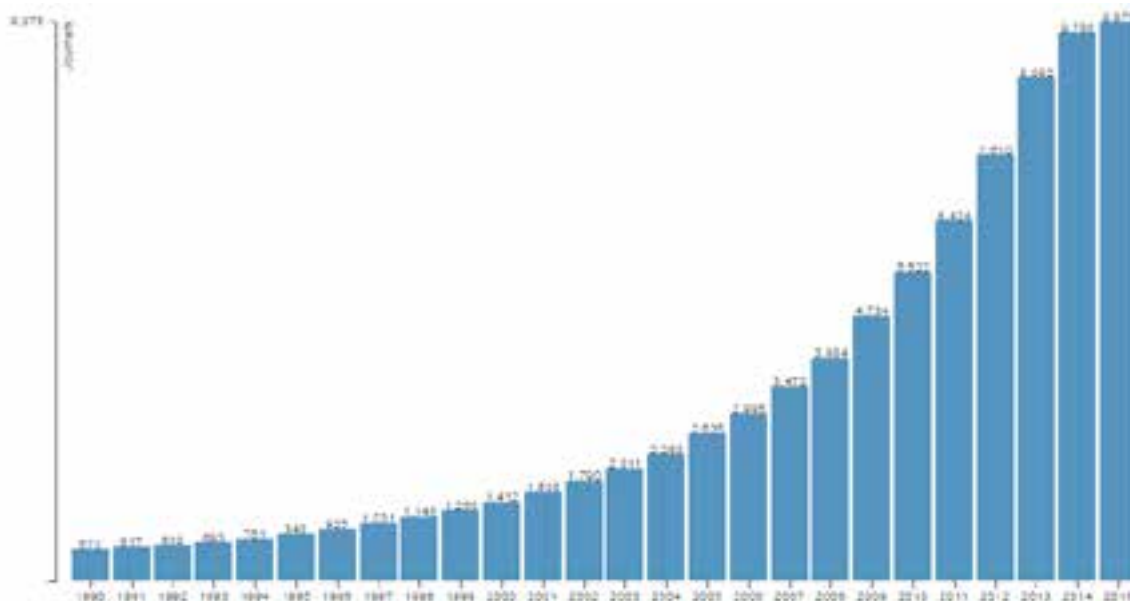


Figura 3. Número de revistas que utilizan el sistema Open Journal. Fuente: PKP - 2015



Figura 4. Localización de las revistas que utilizan Open Journal Systems. Fuente: PKP - 2015.

2.3 Evaluación del proceso editorial utilizando OJS y los roles dentro del Sistema

Seleccionado la herramienta OJS para la creación del Portal de Revistas, se estudia los diferentes roles que maneja la herramienta como: lector, autor, gestor de revista, editor, evaluador, maquetador y administrador del Portal, de modo de entender lo que hace cada uno en el proceso de editorial en la UTP y lo que hará en el portal de Revista, conociendo el proceso del OJS es posible emular el proceso de gestión editorial en la herramienta con los mismos roles (Figura 5). Lo más relevante es el uso de una sola plataforma para la gestión de todas las Revistas de la UTP, como del proceso de gestión editorial, a su vez poder generar la versión digital de la Revista de forma completa, por artículos y en HTML en un tiempo inferior para su publicación en la web que será en el Portal de Revista de forma estructurada y con metadatos de indexación.

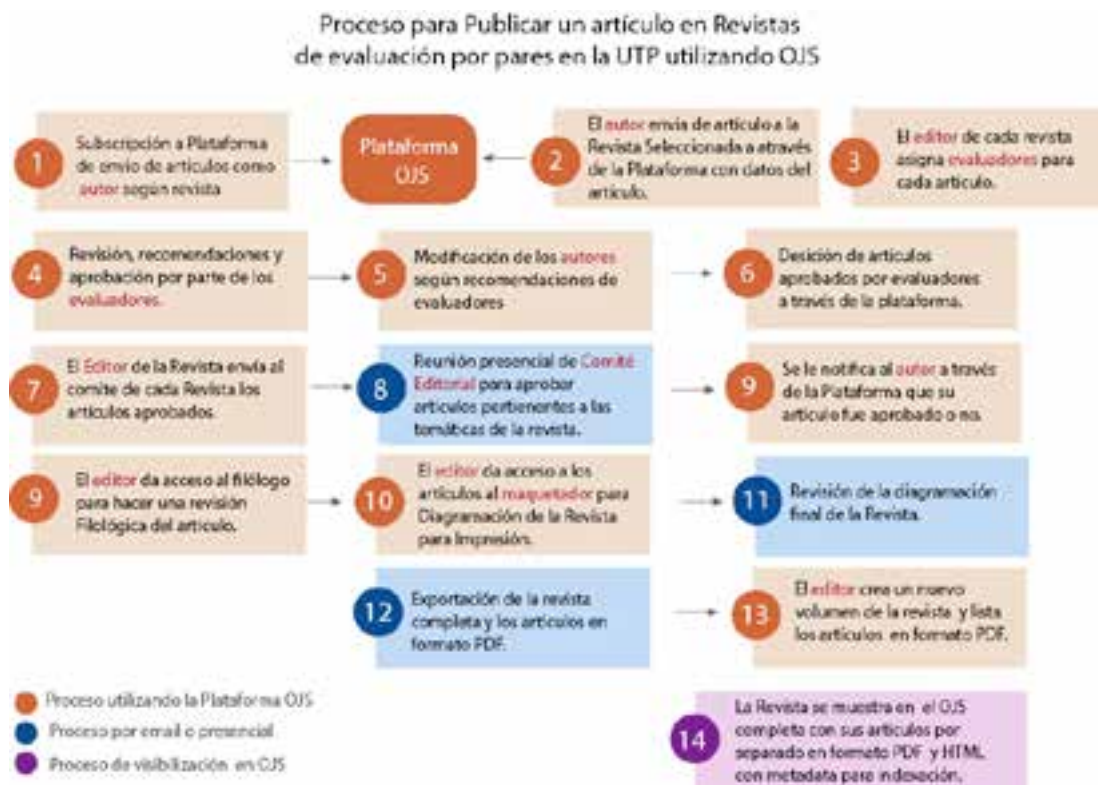


Figura 5. Proceso para Publicar un artículo en revistas de evaluación por pares utilizando la Plataforma OJS. Fuente: Elaboración propia (Murillo – Saavedra, 2016).

2.4 Análisis de número de revistas, volúmenes y artículos generados en la UTP

Uno de los procesos más extensos y arduos fue estructurar todas las revistas de la Universidad Tecnología por volumen y separar cada artículo. La Universidad cuenta con 7 Revistas:

- I+D Tecnológico, 17 volúmenes
- Prisma, 5 volúmenes
- Revista de Iniciación Científica, 3 volúmenes
- El Tecnológico, 26 volúmenes
- Mente y materia, 4 volúmenes
- Tecnología Hoy, 7 volúmenes
- Maga, 77 volúmenes (no estaba incluida en el primer análisis)

El total de artículos de todas las revistas es de 900, sin incluir la Revista Maga, sin embargo cerca de 18 volúmenes no están digitalizados, al realizar la separación se crearon 600 artículos de forma independiente y la revista completa, todas en formato PDF.

2.5 Estructuración de los contenidos de la revista usando el estándar DublinCore

Para poder integrar las revistas y los artículos a la plataforma fue necesario extraer algunos datos de cada artículo y revista, tomando como referencia los 15 campos de metadatos del Dublin Core (tabla 2) que maneja el OJS. Los contenidos de las publicaciones ya existentes fueron migrados al portal de revista, para ello en primera instancia se realizó a través del editor de la revista involucrando a los autores y revisores, sin embargo resultaba complejo, ya que se debía crear un autor para cada artículo y realizar todo el proceso editorial. Para solventar dicha complejidad se utilizó el rol de Gestor de la Revista, el cual a través del componente “QuickSubmit” se logró migrar todas las publicaciones al nuevo portal, sin la intervención de ningún otro rol.

Tabla2. Software Open Source para la Gestión de Revistas Digitales. Fuente: Elaboración propia – 2015.

Campos utilizados para Estructurar Artículos de Revistas UTP	Campos de Metadata Dublin Core utilizada por OJS para los artículos
Título	Titulo
Autor	Creador – autor
coautor	Creador – coautor
Facultad / Centro de Investigación	Materia- Disciplina
Palabras claves	Materia – Palabras Claves
Resumen	Descripción
Editorial	Editorial
-	Colaborador
Fecha (año, mes de publicación)	Fecha (datos de publicación)
-	Tipo – evaluación pares
Formato (PDF)	Formato (PDF, HTML, EPUB)
-	Identificador – URI
Título de la Revista id revista)	Fuente- Titulo revista
Volumen de la Revista	Fuente – Volumen
Año de la Revista	Fuente – año
-	Idioma
-	Cobertura (ubicación, periodo, sexo, edad)
-	Derechos
Nº de artículos de las Revistas	
Nº de Páginas de la Revista	
ISSN Impreso	
ISSN Digital	

2.6 Configuración de Interface del OJS a la imagen corporativa de la UTP

Conocer la herramienta tuvo dos retos importantes en todo el proceso. El primero relacionado a su funcionamiento, la introducción de los contenidos de los artículos de cada revista y como visibilizarlos. Se tuvieron que tomar algunos puntos para lograr mostrar las revistas en el portal:

- Fue necesario que el editor creara y publicara cada volumen, de lo contrario el volumen no era visualizado en el portal,
- El gestor de revista debe habilitar el Plugin para visibilizar los documentos PDF dentro del portal, habilitar los módulos de acceso, ayuda, búsqueda ya que estos elementos no están configurados de forma predeterminada, todo este proceso se realiza en la opción de configuración de la revista por el Gestor de cada Revista.

Otro de los retos afrontados fue conocer la forma en que se estructuraba la revista de tal modo que pudiéramos conocer cómo modificar la estructura de la interfaz, los archivos para modificar las interfaces están en: carpeta-trabajo\lib\pkp\templates\common y los archivos que se modifican son footer.tpl, header.tpl, la hoja de estilo se encuentra en carpeta-trabajo\lib\pkp\style sin embargo para no afectar la hoja de estilo base se creó una nueva hoja de estilo la cual modifica la apariencia tanto del sitio principal como de cada revista. Para modificar la estructura de cada revista se deben modificar el documento journal.tpl de la carpeta-trabajo\templates\index.



Figura 6. Interface del Home del Portal de Revistas de la UTP.
Fuente: revistas.utp.ac.pa (Murillo – Saavedra, 2016).

2.7 Prueba e instalación de módulos de estadísticas por revistas y artículos

Con la Intención de poder llevar estadísticas del sitio web se habilitó el módulo de phpestadistics en los plugins, sin embargo no resultó muy preciso, por lo que se decidió implementar Google Analytics, en esto proceso es necesario registrar el sitio en Google Analytics y habilitar el módulo de Google Analytics en el OJS, esto permitirá llevar estadísticas de cada revista, volumen y artículo.

Es importante señalar que para poder indexar los documentos de forma más rápida en Google y generar estadísticas en Google Analytics, utilizamos la plataforma de Google Console, el cual permite gestionar el proceso de indexación utilizando **sitemap**. Los sitemap son documentos en formato XML, que generan una estructura de cada sitio web, en nuestro caso, generamos un **sitempa.xml** para cada revista y uno para el sitio principal, en total según la herramienta Sitemap-generator, el total de enlaces del sitio de revistas.utp.ac.pa fue de 4,000, sin embargo realmente hay enlaces que se duplican, así que realmente hasta Septiembre 2016, google había indexado 2,924 páginas y documentos del portal de Revistas UTP en un período de 30 días aproximadamente.



Figura 7. Interface del Home del Portal de Revistas de la UTP
Fuente: revistas.utp.ac.pa (Google Console, 2016).

3. RESULTADOS

Dentro de los resultados podemos destacar las mejoras en el proceso de Gestión Editorial, el cual se está llevando 100% dentro de la plataforma OJS, si bien todavía la plataforma no se ha implementado para todas las revistas ya que está en un proceso de prueba, podemos decir que se puede planificar mejor el tiempo de publicación, debido a que es posible ver cómo va el proceso de cada artículo, evaluador o diagramación de la Revista. Es posible mostrar el volumen y los artículos de forma inmediata en la plataforma, sin esperar la revista diagramada para impresión.

Otro resultado ha sido centralizar el proceso de publicación y facilitar el acceso a la información científica y académica en un solo lugar, permitiendo que se pueda incrementar la audiencia y el impacto de los trabajos que se publican en las diferentes revistas. La estructuración de las revistas de forma separada por volumen y artículo resulta más fácil para los usuarios.

El poder generar estadísticas de cada elemento de la revista, inclusive saber que se descarga ahora es posible con esta implementación y herramientas de estadísticas, lo cual permite conocer a los usuarios, de dónde viene, que buscan, como buscan, a la vez generar datos para entidades y departamentos a nivel interno y externo a la Universidad.

En la figura 8, se muestra las estadísticas en un mes, tomando en cuenta que el portal no se ha lanzado de forma oficial y que el acceso solo ha sido a través de búsqueda por Google, resulta alentador que por cada usuario que ha accedido ha visto cerca de 16 páginas con un tiempo promedio de visita de 13 minutos.



Figura 8. Estadísticas del portal de revistas: revistas.utp.ac.pa. Fuente: Google Analytics (Agosto septiembre, 2016)

4. CONCLUSIONES

El Portal de Revistas es uno de los componentes del proyecto de Repositorio Institucional de documentos digitales de acceso abierto de la UTP, si bien tanto su análisis, desarrollo y puesta en marcha ha sido extenuante, resulta gratificante el saber que este proyecto es parte de la visión no sólo de la Universidad, sino a nivel internacional como uno de los componentes analizados para mejorar el posicionamiento en el Ranking Universitario y poder Integrarse al Rankin de Repositorio de Webometrics en un futuro.

Las estadísticas que nos arroja el portal es un elemento alentador, ya que solo a 1 mes de su poca divulgación e indexación, según google Analytics se están recibiendo visitas y búsqueda que provienen de países como Estados Unidos, Colombia, Ecuador, Perú, Costa Rica, Chile, Argentina, México, por lo que se vislumbra al momento de dar a conocer a la comunidad este recurso científico y académico, hace que el esfuerzo valga la pena.

El desarrollo de iniciativas como la del OJS de forma abierta, nos hace reflexionar y analizar lo importante que es no solo la comunidad de Software Libre sino la filosofía de Open Acces, para poder dar a conocer a otros de forma gratuita el aporte de investigadores, docentes y desarrolladores a nivel nacional como internacional.

5. REFERENCIAS

- Alhuay-Quispe, J. (2014). El uso de Open Journal Systems y la presencia en Google Scholar de revistas científicas en Bibliotecología de América Latina y El Caribe. *Revista Infoacceso*, 1(1). Recuperado de <http://eprints.rclis.org/25517/>
- Barrueco, J. (2003). OAI-PMH: descripción, funciones y aplicación de un protocolo. *El Profesional de la Información*, 12(2), 99-106. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/4093/1/cardedeu.pdf>
- De Giusti, M., Oviedo, N., Lira, A., Sobrado, A., Martínez, J., & Pinto, A., (2011). SeDiCI – Desafíos y experiencias en la vida de un Repositorio Digital. *e-colabora*, 1(2), 16-33. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/5527>
- Google Scholar (2016). Universidad Tecnológica de Panamá [Página Web]. Recuperado de https://scholar.google.co.in/citations?view_op=view_org&hl=fr&org=4736061867397421563

- Public Knowledge Project (2015a). OJS Stats. Number of journals using Open Journal Systems (1990-2015) [Gráfico]. Recuperado de <https://pkp.sfu.ca/ojs/ojs-usage/ojs-stats/>
- Public Knowledge Project (2015b). OJS Stats. Location of journals using Open Journal Systems [Mapa]. Recuperado de <https://pkp.sfu.ca/ojs/ojs-usage/ojs-map/>
- Recuperado de <http://www.academia.utp.ac.pa/listado-paginas>
- Sánchez, M. (2012). El Acceso Abierto como fórmula hacia una Universidad más adaptada al contexto de cultura digital: tendencias y experiencias en el caso español. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, 18(2), 860. Recuperado de <http://revistas.ucm.es/index.php/ESMP/article/view/40964/39215>
- Sistema de Bibliotecas de la Universidad Nacional de Colombia (2008). *Introducción al Sistema Open Journal Systems V. 2.1.0.1*. Recuperado de http://www.bdigital.unal.edu.co/3557/1/Manual_de_usuario_OJS.pdf
- Texier, J., De Giusti, M., Oviedo, N., Villarreal, G., & Lira, A. (2012). *El Uso de Repositorios y su Importancia para la Educación en Ingeniería*. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/17862/1/Texier2012.pdf>
- Universidad Tecnológica de Panamá (2015). Páginas Personales de Docentes e Investigadores [Página Web].
- Universidad Tecnológica de Panamá (2016). *Publicaciones* [Página Web]. Recuperado de <http://www.utp.ac.pa/introduccion-la-seccion-revista>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Murillo, Danny

Investigador con estabilidad en la Universidad Tecnológica de Panamá en las áreas de Usabilidad, Analítica web, Diseño web. Coordinador del proyecto de Repositorio Institucional de documentos Digitales de acceso abierto de la UTP y Portal de Revistas de la UTP. Instructor en curso en el área de Tecnología por más de 10 años.

Saavedra, Dalys

Ingeniera de Sistemas Computacionales en la Universidad Tecnológica de Panamá. Administradora del Portal de Revistas del Repositorio Institucional de documentos Digitales de acceso abierto de la UTP. Administradora e Implementadora de Proyectos de Tecnología e Instructora en curso en el área de Tecnología por más de 6 años.

La técnica Flipped Classroom o clase invertida. Una perspectiva crítica hacia la inclusión educativa

María Navarro-Granados y Violeta Abril SanVicente

Universidad de Sevilla

RESUMEN

La educación actual necesita ir acompañada de opciones metodológicas de enseñanza que respondan al incesante cambio en el que estamos inmersos y que contribuyan, cada vez más, a atender a la gran diversidad y heterogeneidad de alumnado.

En el presente trabajo, hacemos una aproximación profunda de un método de enseñanza-aprendizaje novedoso que está siendo el punto de mira en los últimos años. Hablamos de la Flipped Classroom o clase invertida.

En primer lugar, hacemos una conceptualización del método y de sus posibilidades de uso en el aula. Seguidamente, presentamos una síntesis de las investigaciones actuales llevadas a cabo en este ámbito y, finalmente, establecemos posibles ventajas e inconvenientes de implementar esta metodología en las aulas y una serie de consideraciones para la formación inicial del profesorado.

Entre los resultados obtenidos podemos afirmar que nos encontramos ante un método innovador de enseñanza-aprendizaje frente al modelo tradicional, que sitúa al alumnado como protagonista activo de su propio aprendizaje y que tiene innumerables ventajas para atender a la diversidad en el aula. No obstante, concluimos la necesidad de llevar a cabo más investigaciones para comprobar la mejora en los resultados académicos de manera efectiva, así como otras posibles potencialidades de uso que no se queden en la utilización de un vídeo tradicional por parte del profesorado.

PALABRAS CLAVE: tecnología educativa, enseñanza multimedia, innovación educativa, aprendizaje.

ABSTRACT

The current education needs to be accompanied by teaching methodological options that respond to the incessant change in which we are involved and that contribute increasingly to respond to the great diversity and heterogeneity of students. In the present work, we make a deep approach a method of teaching-learning novel that is being the spotlight in recent years. We speak of the flipped Classroom or class inverted. In the first place, we make a conceptualization of the method and its potential for use in the classroom. Next to that we present a synthesis of current research carried out in this area and, finally, we establish potential advantages and disadvantages to implement this methodology in the classrooms and a series of considerations for the initial teacher training.

Among the results obtained we can say that we have an innovative method of teaching-learning as opposed to the more traditional model, which places the students as an active protagonist of their own learning and that has many advantages to meet the diversity in the classroom. However, we conclude the need to carry out more research to check the improvement in academic results effectively, as well as other possible potentialities of use must not be allowed to remain in the use of a traditional video on the part of teachers.

KEY WORDS: educational technology, multimedia instruction, educational innovations, learning.

1. INTRODUCCIÓN

Que la inclusión de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (en adelante, TIC) en la sociedad ha traído consigo una transformación en las relaciones tanto sociales como culturales, está fuera de toda duda. En este sentido, la enseñanza no puede quedarse al margen. Los contextos de enseñanza-aprendizaje deben modificarse continuamente para adaptarse a los cambios que está generando la incorporación masiva de las TIC en la sociedad (García y Gómez, 2015).

La utilización de estas en el aula entraña multitud de ventajas, entre las que destacan aumentar la motivación del alumnado, promover una mayor participación de estos en su aprendizaje, favorecer actividades grupales y aumentar la interacción profesor-alumno (Graells y Pallarès, 2013). Asimismo, estos aspectos positivos constituyen elementos esenciales para favorecer una educación de calidad basada en la atención a la diversidad (Cano & Sánchez, 2015).

Ante la necesidad de replantear las metodologías de enseñanza en el aula, está siendo objeto de una especial atención la técnica denominada Flipped Classroom o clase invertida (en adelante, FC), la cual se aleja del modelo tradicional de enseñanza con una clara orientación reproductiva, en el que las diferencias tienen poco que decir (Tourón y Santiago, 2015).

Se trata de una novedosa herramienta que combina la utilización de las TIC con metodologías activas y colaborativas, favoreciendo un aprendizaje significativo en el alumnado (González y Carrillo, 2016), la cual está siendo constatada como una interesante técnica que contribuye a mejorar su rendimiento (Cinganotto, Panzavolta, Garista, Guasti y Dourmashkin, 2016; Hao, 2016).

En el presente trabajo hacemos una conceptualización de esta técnica, elaborando una síntesis de investigaciones actuales que se están llevando a cabo en distintos niveles educativos. Seguidamente, establecemos una serie de ventajas e inconvenientes puestos de manifiesto en el uso de la FC.

Finalizamos con una serie de conclusiones poniendo de manifiesto la necesidad de llevar a cabo más investigaciones sobre la verdadera contribución de esta técnica, especialmente con el alumnado que cuenta con menos recursos, así como sobre la necesidad de introducir en la formación inicial del profesorado el aprendizaje de distintas técnicas apoyadas en el uso de las TIC como la aquí presentada.

1.1 Problema/cuestión

En el presente trabajo nos planteamos: ¿Qué se sostiene en la literatura científica sobre el método de enseñanza Flipped Classroom? ¿Cuáles son sus ventajas e inconvenientes para atender a la inclusión del alumnado? Para responder a estas preguntas nos basamos en la revisión bibliográfica sobre experiencias didácticas e investigaciones actuales que emplean esta técnica para poder extraer una serie de conclusiones relevantes.

1.2 Revisión de la literatura

1.2.1 La técnica *Flipped Classroom* o clase invertida

Ante la ineficacia cada vez más demostrada de la utilización del modelo tradicional de enseñanza, donde es el profesor el que habla y el alumnado quien debe ser capaz de reproducir los contenidos en una evaluación, están surgiendo métodos innovadores de enseñanza apoyados en las TIC.

Dentro de este marco de la innovación educativa se encuentra la técnica denominada *Flipped Classroom* o clase invertida.

Esta técnica surgió como una iniciativa llevada a cabo por algunos profesores de Estados Unidos para poder facilitar el aprendizaje del alumnado que no asistía a clase por algún motivo, grabando

presentaciones Power Point en vídeos para que los pudieran ver desde sus casas (García, 2013). Posteriormente se percataron de que las presentaciones eran vistas por más alumnos en sus clases.

La FC se enmarca en el modelo *blended learning*, comúnmente conocido como aprendizaje semi-presencial, basado en la combinación de metodologías presenciales (en el aula) y virtuales (complementando con medios digitales e Internet).

Son cada vez más profesores y alumnos los que utilizan esta metodología, ya que suele crear aceptación entre los usuarios (Hinojo y Fernández, 2012). Algunas de las razones de esta aceptación se debe a la flexibilización que permite, así como el aumento de la participación e implicación del alumnado, lo cual se ve reflejado, a su vez, en el aumento del rendimiento académico (Cabero; Cejudo y Lozano, 2013)

El objetivo principal de la FC, como su propio nombre indica, consiste en invertir la forma en que los contenidos de enseñanza son presentados en el aula siguiendo el método tradicional. De esta forma, el alumnado visualiza los contenidos de enseñanza en sus hogares mediante materiales audiovisuales elaborados o seleccionados por el docente, dedicando la clase para actividades prácticas y posibles dudas que surjan (Paz; Serna; Ramírez; Valencia y Reinoso, 2015).

Igualmente, la técnica FP permite la asistencia individualizada por parte del profesorado y la cooperación y colaboración en el aula para interiorizar los conocimientos adquiridos en sus casas (Chih-Yuan; Wu y Lee, 2016).

Responde a la necesidad de llevar a cabo en las aulas actividades más prácticas y de fomentar un aprendizaje autónomo del alumnado en casa y colaborativo en el aula, cuestión muy importante teniendo en cuenta que es en la praxis donde se encuentra sentido al aprendizaje (Perdomo, 2016).

Los docentes que emplean el método de enseñanza tradicional en sus aulas se enfrentan a menudo a dificultades de tiempo para aclarar las dudas de los estudiantes de manera individual en clase, cuestión que se resuelve empleando esta técnica, ya que en las actividades de clase cuentan con tiempo para llevar a cabo trabajos cooperativos en pequeños grupos que les permitan interiorizar los contenidos que han visto el día anterior, así como dar la oportunidad de que los alumnos expresen sus dudas.

Asimismo, el trabajo del aula se basa en la resolución de problemas y se produce la enseñanza-aprendizaje conjunta también entre los propios alumnos (Baepler; Walker y Driessen, 2014).

Sin embargo, para que esta metodología pueda implementarse en las aulas y tener cierto éxito en los resultados de aprendizaje del alumnado, la formación del profesorado es una cuestión imprescindible. El profesorado debe contar con una serie de competencias digitales que le permitan un cierto conocimiento de distintas herramientas tecnológicas que pueda utilizar con sus alumnos, ya que como sostiene Cabero (2014), el grado en la adquisición de dichas competencias, será lo que determine y posibilite en gran medida la aplicación pedagógica de las TIC en el aula, ya no sólo a nivel meramente tecnológico, sino sobre todo a nivel metodológico.

En definitiva, la FC parece ser una buena alternativa a la clase tradicional, buscando que sea el alumno el protagonista de su propio aprendizaje, a medida que incrementa las interacciones tanto entre los propios alumnos como entre estos y el profesorado.

A continuación, exponemos una síntesis de investigaciones basadas en la implementación de la técnica FC en distintos niveles educativos, lo que nos permitirá a su vez apuntar una serie de ventajas e inconvenientes que se derivan de su utilización.

1.2.1.1 Experiencias realizadas empleando Flipped Classroom en distintos niveles educativos

Varios estudios se han centrado en comprobar la efectividad de implementar la técnica FC en los distintos niveles educativos.

En la educación secundaria obligatoria (ESO), Barao y Palau (2016) comprueban una reducción considerable del número de suspensos en sus alumnos. Asimismo, sostienen que el visionado de los videos en sus casas les conlleva menos tiempo que el realizar las tareas tradicionales y, además, el profesor puede centrarse en las necesidades de cada uno de los alumnos en la clase. Coincidimos con ambos autores cuando sostienen el papel clave del profesorado en la utilización de la técnica, pues de ellos dependerá en gran parte el motivar al alumnado.

Rivero; Chávez; Vázquez y Blumen (2016), aplicándola con alumnos de educación infantil y primaria obtienen que estos interiorizaron mejor los conceptos, se sentían más motivados y se generaba en las aulas mayor debate y discusión sobre los contenidos. Tras su investigación argumentan la necesidad de que los docentes planifiquen un tiempo de la enseñanza en el aula para volver a explicar los conceptos que los alumnos han podido ver mediante las TIC en sus casas, ya que no todos llegaban al aula con los conceptos claramente interiorizados.

Fornons y Palau (2016), utilizando un grupo control, obtienen entre sus resultados tras la utilización de esta técnica:

- La instauración de dinámicas de clase colaborativas y cooperativas.
- El alumnado adquiere una mayor motivación por aprender.
- Aumenta la interacción alumno-alumno y entre profesor-alumno.

A resultados diferentes llegan Ruiz, Sánchez y Sánchez (2014), en el ámbito universitario. En su estudio, el alumnado prefiere la clase invertida porque les permite trabajar a su ritmo y aprovechar más el tiempo en el aula, pero la mayoría sostiene no haber cambiado sus hábitos de estudio.

Gértrudix y Gértrudix, (2014), también en el ámbito universitario, destacan como únicas limitaciones la posible inaccesibilidad de los alumnos a los materiales digitales o la escasa calidad de estos.

Otra perspectiva la aporta el estudio de Martí; Pradó; Queiro; Summerfield y Conseil (2014), quienes investigan, entre otras cuestiones, las principales barreras con las que se encuentran los docentes universitarios a la hora de implementar la FC en sus asignaturas. Entre ellas detectaron la falta de disponibilidad de tiempo y de competencias tecnológicas para crear los materiales.

La concepción de los estudiantes sobre esta técnica, es abordada en la investigación de Wanner y Palmer (2015). En ella comprueban que los estudiantes disfrutan y están más comprometidos con su aprendizaje cuando se utiliza la técnica FP, aunque necesitan claras directrices y orientaciones sobre esta metodología. Igualmente, que existe una falta de información a los docentes acerca del valor de utilizar estas técnicas.

Leo y Puzio (2016), ponen de manifiesto que los estudiantes en cuyas aulas se emplea esta técnica aprecian mucho más el trabajo en grupo y se sienten más capacitados para utilizar las nuevas tecnologías y para encontrar información por su cuenta. Además, señalan que es importante que tanto el alumnado como los profesores tengan formación en cuanto a las posibilidades de utilizar las TIC.

Finalmente, analizando diferentes metodologías activas en la enseñanza de adultos, Ballester y Meseguer (2014), concluyen que la FC presenta graves limitaciones, puesto que aquellos estudiantes de zonas más desfavorecidas no tienen acceso fácilmente a los recursos tecnológicos. También destacan el enorme tiempo que los adultos pueden dedicarle a la asimilación de los contenidos frente a una pantalla de ordenador, resultándoles algo complicado y en algunas ocasiones poco efectivo.

Seguidamente, establecemos una serie de ventajas e inconvenientes que se apuntan en la utilización de la FC en las aulas.

Ventajas

De entre todas las ventajas que entraña la técnica FC, consideramos especialmente relevantes las siguientes:

- El docente es el guía en el proceso de enseñanza-aprendizaje (González y Carrillo, 2016).
- Las posibles dudas y actividades se realizan en interacción con los compañeros (Paz; Serna; Ramírez; Valencia y Reinoso, 2015).
- Se estimula en el alumnado la actitud crítica y reflexiva en torno a los conocimientos (Dominguez; Vega; Espitia; Sanabria; Corso; Serna, y Osorio (2015).
- Permite rebobinar cuantas veces sea necesario cuando no les queda claro algún concepto (García, 2013).
- Favorece que el docente atienda de manera individual a las dudas y problemas que surgen en el aula (Barreras, 2016).
- Es el propio alumno el que marca el ritmo de la clase y lo que es necesario explicar por parte del profesorado (Barreras, 2016).
- Crea un ambiente de aprendizaje colaborativo y cooperativo en el aula (Tourón y Santiago, 2015).
- Aumenta la motivación del alumnado al utilizar las TIC (Fornons y Palau (2016).

Desventajas

Coincidimos con Ruiz; Sánchez y Sánchez (2014) en que las principales desventajas que presenta el uso de esta técnica son:

- Se puede caer en otorgar más relevancia a lo tecnológico y olvidar que lo realmente importante está en el cambio metodológico.
- No todos los alumnos tienen un adecuado acceso a dispositivos móviles e Internet.

Ante esta última desventaja, una opción que se presenta es que el profesorado utilice tanto recursos digitales como impresos para aquellos que no puedan acceder a las TIC fácilmente (Perdomo, 2016). No obstante, la cuestión vuelve a ser cómo motivar al alumnado con dicho material, ya que pueden volverse a emplear métodos tradicionales de enseñanza.

De esta manera, se puede caer en lo que algunos autores denominan la FC estándar, donde el alumnado ve los vídeos proporcionados por el profesor en sus casas y posteriormente en el aula se trabajan con actividades tradicionales para practicar lo aprendido. Por tanto, el uso de meros vídeos elaborados por parte del profesorado puede seguir formando parte de una enseñanza tradicional (Liou; Bhagat y Chang, 2016).

Finalmente, existen investigadores que manifiestan las ventajas de esta técnica para la inclusión educativa del alumnado con menos recursos, permitiendo que el profesorado en el aula atienda en mayor medida a cada uno de ellos de manera individual. Sin embargo, coincidimos con aquellos que cuestionan el que sea una técnica que verdaderamente se pueda utilizar con alumnos que carecen de acceso a las TIC (Tomory y Lee, 2015).

2. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En el presente trabajo hemos podido comprobar que la FC se presenta como una técnica que incluye el uso de las TIC en la enseñanza y que se muestra novedosa e innovadora, en un primer momento, al invertir el proceso tradicional de enseñanza-aprendizaje y, con ello, el rol del docente y del alumnado. En esta línea, que el docente se convierta en un mediador-guía y el alumnado sea el verdadero protagonista de su proceso de enseñanza-aprendizaje es, sin lugar a dudas, algo muy positivo para la enseñanza.

En lo referente a las investigaciones que se están llevando a cabo para comprobar la eficacia de implementar la técnica FC, podemos concluir que, a priori, esta manifiesta numerosas ventajas, frente a algunos inconvenientes.

A raíz de la revisión realizada, estimamos que la técnica en sí misma no va a provocar que en el aula se produzca debate, discusión y, por tanto, cooperación y colaboración en el alumnado, sino que en todo esto juega un papel decisivo el profesorado y su formación.

La formación del docente es una cuestión ineludible, ya que de él dependerá exclusivamente que se convierta en una técnica innovadora o siga acogida al método tradicional de enseñanza-aprendizaje (Liou; Bhagat y Chang, 2016).

Este hecho es aún más importante cuando se ha comprobado que la elaboración de instrumentos virtuales es algo en lo que no todos los docentes presentan la formación adecuada (Martí; Pradó; Queiro; Summerfield y Conseil, 2014).

Finalmente, poniendo el acento en la inclusión educativa, algunas de las ventajas que consideramos más importantes, además de que permite aumentar la motivación del alumnado por el simple hecho de utilizar las TIC frente a meros apuntes o tareas tradicionales, es que permite una atención individualizada del profesor a cada alumno en el aula, condición *sine qua non* para lograr un aprendizaje significativo.

Asimismo, el hecho de poder aprovechar el tiempo de clase para realizar las tareas con el alumnado también favorece la inclusión educativa, pues los docentes están preparados para ello, no teniendo por qué estarlo todas las familias de los alumnos.

Sin embargo, coincidimos con García (2013) en que para utilizar la técnica FC, es imprescindible que el docente se plantee y tenga en cuenta el nivel socioeconómico del alumnado y de sus familias. El hecho de que el alumnado tenga que visualizar los contenidos en sus casas utilizando las TIC es una cuestión a la que no todos tienen acceso (Tomory y Lee, 2015). Los recursos socioeconómicos del alumnado y sus familias van a condicionar tanto la disposición de los medios tecnológicos en sus hogares como la calidad de estos.

Cierto es que casi todas las investigaciones hasta ahora llevadas a cabo, ponen de manifiesto una clara preferencia del alumnado por esta metodología frente a la tradicional, así como una mejora del rendimiento académico. A pesar de ello, estimamos que deben llevarse a cabo mayores investigaciones sobre la implementación de esta técnica con alumnado en desventaja social, para poder detectar si verdaderamente es una técnica que favorece la inclusión educativa, más allá de que permita atender de forma individualizada a cada uno de los alumnos.

3. REFERENCIAS

- Baepler, P., Walker, J. D., & Driessen, M. (2014). It's not about seat time: Blending, flipping, and efficiency in active learning classrooms. *Computers & Education*, 78, 227-236.
- Ballester, E. O., & Meseguer, P. M. (2016). Hacia una metodología activa e integradora en el sistema semipresencial de enseñanza. *TEXTOS. Revista Internacional de Aprendizaje y Cibersociedad*, 18(2), 39-53.
- Barao Moreno, L., & Palau Martín, R. F. (2016). Análisis de la implementación de flipped classroom en las asignaturas instrumentales de 4º educación secundaria obligatoria. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 55.
- Barreras Gómez, M. A. (2016). Experiencia de la clase inversa en didáctica de las lenguas extranjeras. *Educatio Siglo XXI*, 34(1), 173-196.

- Cabero Almenara, J. C., Cejudo, M. D. C. L., & Lozano, J. A. M. (2013). Contributions to e-Learning from a Best Practices Study at Andalusian Universities. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 10(1), 226-239. doi:10.7238/rusc.v10i1.1159
- Cabero Almenara, J. (2014). Formación del profesorado universitario en TIC. Aplicación del método Delphi para la selección de los contenidos formativos. *Educación XXI*, 17(1), 111-132.
- Cano, M. D., & Sánchez-Iborra, R. (2015). On the use of a multimedia platform for music education with handicapped children: A case study. *Computers & Education*, 87, 254-276.
- Chih-Yuan Sun, Y., Wu, Y., & Lee, W. (2016). The effect of the flipped classroom approach to Open Course Ware instruction on students' self-regulation. *British Journal of Educational Technology*, 100, 1-17.
- Cinganotto, L., Panzavolta, S., Garista, P., Guasti, L., & Dourmashkin, P. (2016). TEAL as an innovative teaching model Insights from "Educational Avant-Garde" Movement in Italy. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, 12(2), 115-126.
- Domínguez, L. C., Vega, N. V., Espitia, E. L., Sanabria, Á. E., Corso, C., Serna, A. M., & Osorio, C. (2015). Impacto de la estrategia de aula invertida en el ambiente de aprendizaje en cirugía: una comparación con la clase magistral. *Biomédica*, 35(4), 513-521.
- Fornons Jou, V., & Palau Martín, R. F. (2016). Flipped Classroom in Mathematics in 3rd of Secondary Education. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, 55. doi:10.21556/edutec.2016.55.284.
- García Aretio, L. (2013). Flipped classroom, ¿b-learning o EaD? *Contextos Universitarios Mediados*, 13(9), 1-4.
- García-Valcárcel Muñoz Repiso, A., & Gómez-Pablos, V. B. (2015). Evaluación de una experiencia de aprendizaje colaborativo con TIC desarrollada en un centro de educación primaria. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, 51, 2-12.
- Gértrudix, F., & Gértrudix, M. (2014). Flipped Classroom en la creación de vídeos didácticos-musicales para Educación Infantil. Un análisis de su viabilidad metodológica. En J. Hernández Ortega & E. Martín (Eds.), *Pedagogía audiovisual: Monográfico de experiencias docentes multimedia* (pp. 66-76). Madrid: Servicio de Publicaciones, Universidad Rey Juan Carlos.
- González Fernández, N., & Carrillo Jácome, G. V. (2016). El aprendizaje cooperativo y la Flipped Classroom: una pareja ideal mediada por las TIC. *Aularia: Revista Digital de Comunicación*, 5(2), 43-48.
- Graells Marqués, P., & Pallarès Quesada, C. (2013). Buenas prácticas para el uso didáctico de las aulas 2.0: formación, modelos didácticos, ventajas e inconvenientes. *Educatio Siglo XXI*, 31(1), 213-234.
- Hao, Y. (2016). Middle school students' flipped learning readiness in foreign language classrooms: Exploring its relationship with personal characteristics and individual circumstances. *Computers in Human Behavior*, 59, 295-303. doi:10.1016/j.chb.2016.01.031
- Hinojo, M. A., & Fernández, A. (2012). El aprendizaje semipresencial o virtual: nueva metodología de aprendizaje en Educación Superior. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 10(1), 159-167.
- Leo, J., & Puzio, K. (2016). Flipped Instruction in a High School Science Classroom. *Journal of Science Education and Technology*, 25(5), 775-781.
- Liou, W. K., Bhagat, K., & Chang, C. (2016). Beyond the Flipped Classroom: A Highly Interactive Cloud Classroom (HIC) Embedded into Basic Materials Science Courses. *Journal of Science Education and Technology*, 25, 460-473.

- Marqués Graells, P. (2013). Impacto de las TIC en la educación: funciones y limitaciones. *3 c TIC: cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 2(1), 1-15.
- Martí-Parreño, J., Prado-Gascó, V., Queiro-Ameijeiras, C., Summearfield, L., & Conseil, L. (2014). Principales barreras y facilitadores del uso de las flipped classroom en el aula: una aproximación cualitativa. En *XI Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria* (pp. 276-283).
- Paz, A. P., Serna, A., Ramírez, M. I., Valencia, T., & Reinoso, J. (2015). Hacia la Perspectiva de Aula Invertida (Flipped Classroom) en la Pontificia Universidad Javeriana desde una tipología de uso educativo del Sistema Lecture Capture (SLC). *Conferencias LACLO*, 5(1), 395-403.
- Perdomo Rodríguez, W. (2016). Estudio de evidencias de aprendizaje significativo en un aula bajo el modelo Flipped Classroom. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, 55.
- Rivero, C., Chávez, A., Vasques, A. C., & Blumen, S. (2016). Las TIC en la formación universitaria. Logros y desafíos para la formación de psicología y educación. *Revista de Psicología*, 34(1), 185-199.
- Ruiz Palmero, J., Sánchez Rodríguez, J., & Sánchez Rivas, E. (2014). Flipped Classroom, una experiencia de enseñanza abierta y flexible. En *XVII Congreso Internacional EDUTEC. El hoy y el mañana junto a las TIC* (pp. 1-10). Córdoba: Universidad de Córdoba.
- Tomory, A., & Lee Watson, S. (2015). Flipped Classrooms for Advanced Science Courses. *Journal of Science Education and Technology*, 24, 875–887.
- Tourón, J., & Santiago, R. (2015). El modelo Flipped Learning y el desarrollo del talento en la escuela. *Revista de Educación*, 368, 196-231.
- Wanner, T., & Palmer, E. (2015). Personalising learning: Exploring student and teacher perceptions about flexible learning and assessment in a flipped university course. *Computers & Education*, 88, 354-369.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LAS AUTORAS

Navarro-Granados, María

Máster en Dirección, Evaluación y Calidad de las Instituciones de Formación y Graduada en Educación Infantil por la Universidad de Sevilla

Actualmente estudiante de Doctorado en Educación por la misma universidad.

Miembro del Grupo de Investigación de Educación Comparada de Sevilla (GIECSE-HUM-486).

Asistente Honoraria del Departamento de Teoría e Historia de la Educación y Pedagogía Social de la Facultad de Ciencias de la Educación (Universidad de Sevilla) y Alumna Interna en el mismo departamento desde hace dos años. Miembro del Comité Organizador de un Congreso Internacional y colaboradora en otros relacionados con la educación. Ha participado en Congresos Internacionales y Nacionales presentando comunicaciones y llevando a cabo talleres de sensibilización a la comunidad universitaria.

Abril SanVicente, Violeta

Alumna Interna del Departamento de Teoría e Historia de la Educación y Pedagogía Social de la Facultad de Ciencias de la Educación (Universidad de Sevilla). Actualmente estudiante del Grado de Pedagogía por la misma Universidad. Colaboradora del Grupo de Investigación de Educación Comparada de Sevilla (GIECSE-HUM-486). Ha ejercido como colaboradora en Congresos Internacionales. Asimismo, ha contribuido presentando comunicaciones y llevando a cabo talleres de sensibilización a la comunidad universitaria.

Una revisión sistemática 2005 – 2016: eficacia y percepción en la personalización de ambientes educativos digitales basados en estilos de aprendizaje y estilos cognitivos

Marisol Niño Ramos

Secretaría de Educación del Distrito (Bogotá, Colombia)

RESUMEN

El objetivo de este estudio consistió en realizar una revisión sistemática de estudios con resultados empíricos sobre la eficacia y las percepciones de los estudiantes, cuando interactúan con ambientes educativos digitales personalizados (AEDP) basados en los estilos de aprendizaje (EA) y/o los estilos cognitivos (EC), publicados entre los años 2005 y 2016. Se efectuó la búsqueda de información en las bases de datos ScienceDirect, EBSCOhost Web, Wiley, Web of Science, ERIC y Proquest. Los resultados permiten caracterizar las tendencias, fortalezas y debilidades de la investigación alrededor en la implementación de AEDP basados en EA y EC en entornos educativos. La mayoría de los estudios evidencian ganancia en el logro de aprendizaje y una percepción positiva cuando los estudiantes interactúan con éstos entornos de aprendizaje. Se discuten otros hallazgos de producción e impacto. Se realiza una caracterización de los AEDP basados en EA y EC. Y se analiza la metodología empleada en la implementación de intervenciones educativas. En síntesis la personalización es un campo prometedor para mejorar la calidad educativa en los diferentes entornos educativos.

PALABRAS CLAVE: ambiente educativo digital personalizado, hipermedia adaptativa, personalización, estilo cognitivo y estilo de aprendizaje.

ABSTRACT

The aim of this study was to conduct a systematic review of studies with empirical results on the efficacy and perceptions of students, when they interact with personalized digital educational environments (PDEE) based on learning styles (LS) and / or styles cognitive (CS), published between 2005 and 2016. The search for information in data bases was conducted ScienceDirect, EBSCOhost web, Wiley, web of Science, ERIC and Proquest. The results allow characterizing trends, strengths and weaknesses of research around the implementation of PDEE based LS and CS in educational settings. Most studies show gains in learning achievement and a positive perception when students interact with these learning environments. Other findings production and impact are discussed. A characterization of PDEE based LS and CS is made. And the methodology discussed in the implementation of educational interventions. In summary personalization is a promising field to improve educational quality in different educational settings.

KEY WORDS: personalized digital educational environment, adaptive hypermedia, personalized hypermedia, cognitive style and learning style.

1. INTRODUCCIÓN

Por lo general, las metodologías de enseñanza y sus didácticas van dirigidas a un estudiante promedio. Se da por sentado que todos los educandos deben aprender de igual forma dejando de lado sus características individuales y la forma como prefieren aprender, interactuar, percibir o procesar la información que se les presenta. Con el empleo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), diversas propuestas educativas han incorporado enfoques de personalización en ambientes educativos digitales (Brusilovsky, 2001; Prieto, 2006; Mampadi, Chen, S., Ghinea, & Chen, M., 2011). Estos ambientes tradicionalmente se han denominado sistemas hipermedia adaptativos y con el paso del tiempo han incluido algunos términos en su denominación (e-learning, web, LMS, entre otros). Para el caso del presente estudio se emplea la denominación ambiente educativo digital personalizado (AEDP), el cual permite agrupar diferentes denominaciones dadas a estos sistemas. La personalización realizada a los AEDP se ha caracterizado de acuerdo a factores como el nivel de aprendizaje, los estilos de aprendizaje, los estilos cognitivos, los estilos de pensamiento, o el comportamiento de los estudiantes en el sistema, entre otros (Graf, Liu, Kinshuk, Chen, & Yang, 2009; Mampadi et al., 2011; Yang, T., Hwang, & Yang, S., 2013).

1.1 Problema/cuestión

Se han realizado varios estudios sobre los AEDPs interesados en proponer un marco y modelo teórico, indagar sobre el modelo estudiante, identificar patrones de navegación y comportamiento, entre otros intereses investigativos. Son pocos los estudios empíricos al respecto. Además, son escasas las revisiones sistemáticas, de literatura o de contenido al respecto. De acuerdo a esto, el presente estudio realiza una revisión sistemática de artículos empíricos sobre la eficacia y la percepción en la personalización de ambientes educativos digitales basados en EA y EC.

1.2 Revisión de la literatura

Diversos estudios han estado interesados en los procesos de personalización de enseñanza y de aprendizaje mediados por ambientes digitales de aprendizaje, en diversas áreas del conocimiento y contextos. El estudio realizado por Brusilovsky (2001) sobre hipermedia adaptativa (SH), es uno de los trabajos iniciales que recopila el estado del arte desde antes de 1996 hasta la víspera del año 2000. En este estudio se evidencia la limitación de la hipermedia tradicional estática, dirigida a un público general, donde contiene el mismo contenido y enlaces para todos los usuarios, sin tener en cuenta las características individuales. Akbulut y Cardak (2012) realizan un análisis de contenido sobre las publicaciones realizadas sobre SH adaptativos y estilos de aprendizaje, entre los años 2000 y 2011; el trabajo reveló que la mayoría de los estudios propusieron un marco o modelo para la adaptación mientras que pocos estudios se dirigieron a determinar la eficacia de SH adaptativos basados en los estilos de aprendizaje. Özyurt y Özyurt (2015) realizan un análisis de contenido de los artículos publicados entre los años 2005 a 2014, sobre el estilo de aprendizaje basado en entornos de e-learning de adaptación individualizada. Se evidencia que la mayoría de trabajos son teóricos y en una menor proporción son experimentales. Por último, se encuentran tres revisiones de literatura relacionadas con temáticas específicas de los AEDPs. Los estudios de Chrysaftadi y Virvou (2013) y Nakic, Granic y Glavinic (2015), tratan sobre la revisión de literatura sobre la caracterización del modelo estudiante. Y por último el estudio de Truong (2016), aborda una revisión de literatura sobre la integración de los estilos de aprendizaje en sistemas e-learning adaptativos.

1.3 Propósito

El presente estudio aborda una revisión sistemática de estudios empíricos sobre la eficacia y las percepciones de los estudiantes, cuando interactúan con AEDPs basados en EA y/o EC, publicados entre los años 2005 y 2016.

2. MÉTODO

La revisión sistemática permite sintetizar y consolidar información de diferentes estudios con el fin de analizar el estado actual de un determinado tema. Comprende las siguientes etapas: a) búsqueda de información, b) determinación de criterios de selección, c) sistematización de datos, y d) Análisis e interpretación de la información.

2.1 Búsqueda de información

La búsqueda de los artículos de investigación se realizó en bases de datos de alto impacto a nivel académico, tales como ScienceDirect, EBSCOhost Web, Wiley, Web of Science, ERIC y Proquest. El criterio de búsqueda empleado fue: (“adaptive hypermedia” OR “personalized hypermedia” OR “adaptive e-learning” OR “personalized e-learning” OR “adaptable hypermedia” OR “adaptable e-learning” OR “adaptive educational hypermedia” OR “web-based educational system” OR “adaptive learning system”) AND (“cognitive style” OR “learning style”). La búsqueda se realizó en los campos: título, resumen y palabras clave. Se aplicaron dos filtros: a) tipo de documento seleccionado: artículo, y b) años de publicación: entre 2005 y 2016.

2.2 Criterios de selección

Los criterios de exclusión empleados fueron: a) artículos repetidos, b) artículos en los cuales no se tuvo acceso al documento completo, y c) artículos que no incluyeran resultados empíricos sobre la eficacia y/o percepción de los estudiantes en relación a los AEDP. Esta búsqueda fue realizada entre el 4 de abril y el 5 de junio de 2016.

2.3 Sistematización

La sistematización de los artículos que pasaron los filtros y cumplieron los criterios de inclusión se efectuó en el programa Microsoft Excel®. Se realizó una matriz con las siguientes categorías y campos: a) identificación de los artículos: base de datos, título y resumen; b) indicadores de producción e impacto: autor(es), cantidad de autores, año de publicación, lugar de publicación, afiliación institucional, revista y citas por artículo; c) caracterización del AEDP implementado: dominio de conocimiento, nivel educativo, tipo de estilo, estilo de aprendizaje, estilo cognitivo, dimensión estilística y factores de personalización, y d) caracterización de las intervenciones educativas realizadas: participantes, tipo de muestreo, tamaño de muestra, cantidad de grupos, cantidad de mediciones y resultados.

3. RESULTADOS

Se encontraron 115 artículos, distribuidos en las bases de datos así: a) ScienceDirect: 20 artículos, b) EBSCOhost Web: nueve artículos, c) Wiley: 21 artículos, d) Web of Science: 23 artículos, e) ERIC: 30 artículos y f) Proquest: 12 artículos. Se descartaron 38 artículos repetidos y dos artículos a los cuales no se tuvo acceso al documento completo. Por consiguiente, quedaron 75 artículos para analizar detalladamente. Se seleccionaron los estudios que incluyeran resultados empíricos sobre la eficacia

y/o percepciones de los estudiantes en relación a los AEDP, lo que llevó a un total de 20 estudios para efectuar la revisión sistemática. A continuación se presenta el análisis realizado a los 20 artículos que cumplieron los criterios de inclusión a partir de tres categorías: a) indicadores de producción e impacto, b) caracterización de los AEDPs implementados, y c) caracterización de las intervenciones educativas realizadas.

3.1 Indicadores de producción e impacto

En relación a los artículos publicados por año, el año más prolífico fue el 2013, con seis publicaciones. En los años 2005 y 2007 no se realizaron publicaciones. Entre los años 2008 a 2012 se realizaron dos publicaciones anuales y en los años 2006 y 2014 a 2016 se ha realizado una publicación por año. El promedio de artículos publicados por año corresponde a 1.7 artículos. Respecto a los artículos publicados y el lugar de publicación, 15 países han contribuido con publicaciones. La isla de Taiwán tiene la mayor cantidad de publicaciones (ocho), Grecia, Reino Unido y Serbia, tienen dos publicaciones cada uno. Y los demás países: Arabia Saudita, Argentina, Chipre, Egipto, Indonesia, Malasia, Nueva Zelanda, República de Corea, Rumania, Tailandia y Turquía, han realizado una publicación. Se destaca Argentina como el único país americano incluido en estas publicaciones.

En cuanto a la afiliación de los autores se encuentra un total de 34 universidades que realizan publicaciones sobre el tema. 29 de ellas cuentan con una sola publicación. La universidad con mayor número de publicaciones es *National Taiwan University of Science and Technology*, con tres publicaciones. En relación con la cantidad de artículos publicados por autor, 65 autores han realizado publicaciones en el tema. El autor con la mayor cantidad de artículos publicados es Hwang, G. J., de Taiwán, con tres publicaciones. Los demás autores han realizado una publicación. En relación a la cantidad de autores por artículo. El 85% de los artículos fueron realizados en equipos de dos a cinco autores. Sólo el 15% fueron escritos por un sólo autor.

Respecto a los artículos publicados por revista. 15 revistas han publicado los 20 artículos analizados. La mayoría de revistas cuentan con una publicación, a excepción de las revistas *Computers & Education* y *Educational Technology & Society* cada una con tres publicaciones, y la revista *Computer Applications in Engineering Education*, con dos publicaciones. Finalmente, el mayor número de citas corresponde al estudio realizado por Tseng, Chu, Hwang y Tsai (2008), de acuerdo al registro obtenido en Google Scholar.

3.2 Caracterización del ambiente educativo digital personalizado

La mayoría de estudios abordaron como dominio de conocimiento el área de la computación, con un total de 13 estudios, seis sobre programación de computadores y seis en otras áreas como sistemas operativos, lenguaje de marcado, redes bayesianas, inteligencia artificial, redes, hoja de cálculo y diseño de sistemas de información. En seguida, se encuentra el dominio de matemáticas con tres estudios. Por último, los dominios de ciencias naturales, comercio electrónico, inglés y electrónica, cuenta cada uno con un estudio. Es de resaltar, que el dominio de conocimiento de programación de computadores se abordó exclusivamente en el nivel universitario de pregrado. En educación secundaria se trabajó en las áreas de matemáticas e informática. Y en educación básica primaria se implementó un estudio sobre ciencias naturales.

De otro lado, la mayoría de los AEDPs emplean los estilos de aprendizaje como factor de personalización, equivalente al 75% (15 estudios). El 10% emplean la personalización basada en estilos cognitivos (dos estudios). Otro 10% (dos estudios) equivale al factor de personalización mixto, estilo

de aprendizaje y cognitivo. Y el 5% (un estudio) corresponde a la personalización a partir de los estilos de pensamiento.

La mayoría (10 estudios) implementó los estilos de aprendizaje de Felder y Silverman. El estilo cognitivo de dependencia e independencia de campo (DIC) se implementó dos veces junto con un estilo de aprendizaje (Kolb, Felder y Silverman). Los demás estilos fueron abordados en una sola ocasión, como es el caso de Honey y Mumford (teóricos / reflexivos / pragmáticos / activos), el modelo de Keefe (procesamiento secuencial / hipermedia), Kolb (procesamiento activo/reflexivo), Myers and Briggs (introvertido / extrovertido), Pask (holista / serialista), Riding y Cheema (analítico / holístico y verbalizador / imaginativo), Sternberg (legislativo, ejecutivo y judicial), Unified Learning Style Model (ULSM) agrupa diferentes modalidades de percepción y procesamiento, aspectos sociales, entre otros, VAK (visual / auditivo / kinestésico) y VARK (visual / auditivo / lectura y escritura / kinestésico).

El siguiente aspecto a tratar son los factores de personalización en relación al estilo de aprendizaje y estilo cognitivo, son: la presentación y tipo de contenido, estrategias instruccionales y estrategias de navegación. Específicamente, los estudios que abordan los estilos cognitivos Riding y Cheema, DIC y Pask (Tsianos, Lekkas, Germanakos, Mourlas, & Samaras, 2009; Mampadi et al., 2011; Yang et al., 2013), asumen principalmente la personalización a partir de estrategias de navegación. Por su parte, los estilos de aprendizaje tratan con mayor énfasis la personalización a partir de las estrategias instruccionales y la presentación y tipo de contenido (Wang, Li, & Chang, 2006; Tseng et al., 2008; Filippidis & Tsoukalas, 2009; Gamalel-Din, 2010; Popescu, 2010; Wang & Liao, 2011; Kim, Lee & Ryu, 2013; Marković, Jovanović, Z., Jovanović, N., Jevremović, & Popović, 2013; Yang et al., 2013, Chookaew, Panjaburee, Wanichsan, & Laosinchai, 2014; Surjono, 2015; Chang, Chen, Y., Chen, N., Lu, & Fang, 2016).

3.3 Caracterización de las intervenciones educativas

El tipo de muestreo empleado con mayor frecuencia es el aleatorio (seis estudios), solo dos casos reportan un tipo de muestreo diferente con valores: cuasi-aleatorio y combinado (por conveniencia y aleatorio), los restantes no informan. En relación al tamaño de la muestra, se evidencia que el menor tamaño es de 23 personas y el mayor tamaño equivale a 318 participantes.

En cuanto los estudios sobre la eficacia de los AEDPs en el logro de aprendizaje de los estudiantes. Se encuentran 10 estudios al respecto. Seis estudios (Wang & Liao, 2011; Jong, Chen, Chan, Hsia, & Lin, 2012; Hwang, Sung, Hung, & Huang, 2013; Anthony, Joseph, & Ligadu, 2013; Yang et al., 2013; Surjono, 2015) emplearon dos grupos, un grupo control (sin personalización) y un grupo experimental (con personalización). Tres estudios (Tseng et al., 2008; Tsianos et al., 2009; Gamalel-Din, 2010) emplean tres grupos de estudiantes en cada uno de sus estudios, un grupo control (sin personalización) y dos grupos experimentales. Por último, el estudio de Kim et al. (2013) emplea cuatro grupos. La mayoría de estos estudios realizan dos o más mediciones. Los resultados evidencian eficacia de los AEDPs en razón a los EA y los EC de los estudiantes, al determinarse un mayor nivel de logro de aprendizaje en los estudiantes que interactúan con un AEDP.

Respecto a los estudios sobre la percepción de los estudiantes hacia los AEDP. Se encuentran cuatro estudios (Schiaffino, García, & Amandi, 2008; Filippidis & Tsoukalas, 2009; Popescu, 2010; Özyurt, Ö., Özyurt, H., Baki, & Güven, 2013). Éstos han realizado su implementación con un solo grupo. Tres de ellos han realizado una medición al final de la implementación y un estudio ha realizado dos mediciones al final de la implementación. Los resultados evidencian una percepción positiva y satisfacción de los estudiantes que interactúan con AEDP en razón a los EA.

Por último, los estudios sobre eficacia de los AEDPs en el logro de aprendizaje de los estudiantes y la percepción de los estudiantes hacia estos sistemas. Se encuentran seis estudios al respecto (Wang et al., 2006; Mampadi et al., 2011; Despotović-Zrakić et al., 2012; Marković et al., 2013; Chookaew et al., 2014; Chang et al., 2016). La mayoría emplea dos grupos de estudiantes, un grupo control (sin personalización) y un grupo experimental (con personalización). La mayoría de estos estudios realizan dos mediciones, empleando un pretest de conocimientos, un postest de conocimientos y un cuestionario o encuesta para medir la percepción hacia el AEDP. Los resultados evidencian eficacia de los AEDPs en razón a los EA y los EC de los estudiantes (Mampadi et al., 2011; Despotović-Zrakić et al., 2012; Chookaew et al., 2014; Chang et al., 2016). Otros estudios no evidencian resultados concluyentes en relación a la ganancia de logro de aprendizaje (Marković et al., 2013; Wang et al., 2006). La mayoría de estudios (Wang et al., 2006, Mampadi et al., 2011, Despotović-Zrakić et al., 2012; Marković et al., 2013; Chookaew et al., 2014), evidencian una percepción positiva y satisfacción de los estudiantes.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados permiten caracterizar las tendencias, fortalezas y debilidades de la investigación alrededor en la implementación de AEDP basados en EA y EC en entornos educativos. Se evidencia un alto interés en los AEDP basados en EA y EC, aunque son pocos los estudios que aportan resultados empíricos con estudiantes. El lugar más prolífico ha sido Taiwán. El dominio de conocimiento de mayor frecuencia en los AEDPs es en el área de la computación. En básica primaria y secundaria son escasas las implementaciones, se recomienda en futuras investigaciones aportar evidencia al respecto y abordar otros dominios de conocimientos relevantes para estos niveles educativos.

El estilo de aprendizaje empleado con mayor frecuencia es el propuesto por Felder y Silverman, lo cual es coherente con los resultados de Akbulut y Cardak (2012) y Özyurt et al. (2015). La personalización en los AEDPs, en razón a los EA y EC se efectúa de acuerdo a la presentación y tipo de contenido, estrategias instruccionales, y estrategias de navegación. La mayoría de participantes corresponden a pregrado. Es importante que los estudios empíricos con estudiantes informen el tipo de muestreo, ya que esto da una perspectiva clara sobre el tipo de intervención realizada y así mismo sirve de base para futuras intervenciones.

Los estudios que miden la eficacia de los AEDPs en el logro de aprendizaje de los estudiantes, emplean en su mayoría dos grupos de estudiantes y realizan dos mediciones o tres mediciones. Lo cual aumenta la confiabilidad de la implementación educativa realizada. Los estudios que miden exclusivamente la percepción de los estudiantes hacia los AEDPs, emplean un sólo grupo de estudiantes y realizan en su mayoría una medición, al emplear un solo grupo no se permite el contraste con grupos que no empleen el AEDP. Finalmente, la mayoría de estudios evidencian aumento en el logro de aprendizaje y una percepción positiva cuando los estudiantes interactúan con AEDP basados en EA y EC. En síntesis la personalización en relación a los estilos de aprendizaje y estilos cognitivos es un campo prometedor para mejorar la calidad educativa en los diferentes entornos educativos.

5. REFERENCIAS

- Akbulut, Y. & Cardak, C. S. (2012). Adaptive educational hypermedia accommodating learning styles: A content analysis of publications from 2000 to 2011. *Computers & Education*, 58(2), 835-842.
- Anthony, P., Joseph, N. E., & Ligadu, C. (2013). Learning how to program in c using adaptive hypermedia system. *International Journal of Information and Education Technology*, 3(2), 151.

- Brusilovsky, P. (2001). Adaptive hypermedia. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, 11(1/2), 87-110.
- Chang, Y. H., Chen, Y. Y., Chen, N. S., Lu, Y. T., & Fang, R. J. (2016). Yet another adaptive learning management system based on Felder and Silverman's learning styles and Mashup. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12(5), 1273-1285.
- Chookaew, S., Panjaburee, P., Wanichsan, D., & Laosinchai, P. (2014). A personalized e-learning environment to promote student's conceptual learning on basic computer programming. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 815-819.
- Chrysafiadi, K., & Virvou, M. (2013). Student modeling approaches: A literature review for the last decade. *Expert Systems with Applications*, 40(11), 4715-4729.
- Despotović-Zrakić, M., Marković, A., Bogdanović, Z., Barać, D., & Krčo, S. (2012). Providing adaptivity in Moodle LMS courses. *Educational Technology & Society*, 15(1), 326-338.
- Filippidis, S. K. & Tsoukalas, I. A. (2009). On the use of adaptive instructional images based on the sequential-global dimension of the Felder-Silverman learning style theory. *Interactive Learning Environments*, 17(2), 135-150.
- Gamalel-Din, S. A. (2010). Smart e-Learning: A greater perspective; from the fourth to the fifth generation e-learning. *Egyptian Informatics Journal*, 11(1), 39-48.
- Graf, S., Liu, T. C., Kinshuk, Chen, N. S., & Yang, S. J. H. (2009). Learning styles and cognitive traits—their relationship and its benefits in web-based educational systems. *Computers in Human Behavior*, 25(6), 1280–1289.
- Hwang, G. J., Sung, H. Y., Hung, C. M., & Huang, I. (2013). A learning style perspective to investigate the necessity of developing adaptive learning systems. *Educational Technology & Society*, 16(2), 188-197.
- Jong, B. S., Chen, C. M., Chan, T. Y., Hsia, Y. T., & Lin, T. W. (2012). Applying learning portfolios and thinking styles to adaptive remedial learning. *Computer Applications in Engineering Education*, 20(1), 45-61.
- Kim, J., Lee, A., & Ryu, H. (2013). Personality and its effects on learning performance: Design guidelines for an adaptive e-learning system based on a user model. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 43(5), 450-461.
- Mampadi, F., Chen, S. Y., Ghinea, G., & Chen, M. P. (2011). Design of adaptive hypermedia learning systems: A cognitive style approach. *Computers & Education*, 56(4), 1003-1011.
- Marković, S., Jovanović, Z., Jovanović, N., Jevremović, A., & Popović, R. (2013). Adaptive distance learning and testing system. *Computer Applications in Engineering Education*, 21(S1), E2-E13.
- Messick, S. (1976). Personality consistencies in cognition and creativity. En S. Messick (Ed.), *Individuality in learning* (pp. 4-23). San Francisco: Jossey-Bass.
- Nakic, J., Granic, A., & Glavinic, V. (2015). Anatomy of Student Models in Adaptive Learning Systems: A Systematic Literature Review of Individual Differences from 2001 to 2013. *Journal of Educational Computing Research*, 51(4), 459-489.
- Özyurt, Ö., & Özyurt, H. (2015). Learning style based individualized adaptive e-learning environments: Content analysis of the articles published from 2005 to 2014. *Computers in Human Behavior*, 52, 349-358.
- Özyurt, Ö., Özyurt, H., Baki, A., & Güven, B. (2013). Integration into mathematics classrooms of an adaptive and intelligent individualized e-learning environment: Implementation and evaluation of UZWEBMAT. *Computers in Human Behavior*, 29(3), 726-738.

- Popescu, E. (2010). Adaptation provisioning with respect to learning styles in a Web-based educational system: an experimental study. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26(4), 243-257.
- Prieto, M. (2006). *METHADIS: metodología para el diseño de sistemas hipermedia adaptativos para el aprendizaje, basada en estilos de aprendizaje y estilos cognitivos* (Tesis Doctoral). Universidad de Salamanca, Salamanca.
- Schiaffino, S., Garcia, P., & Amandi, A. (2008). eTeacher: Providing personalized assistance to e-learning students. *Computers & Education*, 51(4), 1744-1754.
- Surjono, H. D. (2015). The Effects of Multimedia and Learning Style on Student Achievement in Online Electronics Course. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 14(1), 116-122.
- Triantafillou, E., Pomportsis, A., & Demetriadis, S. (2003). The design and the formative evaluation of an adaptive educational system based on cognitive styles. *Computers & Education*, 41, 87-103.
- Truong, H. M. (2016). Integrating learning styles and adaptive e-learning system: current developments, problems and opportunities. *Computers in Human Behavior*, 55, 1185-1193.
- Tseng, J. C., Chu, H. C., Hwang, G. J., & Tsai, C. C. (2008). Development of an adaptive learning system with two sources of personalization information. *Computers & Education*, 51(2), 776-786.
- Tsianos, N., Lekkas, Z., Germanakos, P., Mourlas, C., & Samaras, G. (2009). An experimental assessment of the use of cognitive and affective factors in adaptive educational hypermedia. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 2(3), 249-258.
- Wang, H. C., Li, T. Y., & Chang, C. Y. (2006). A web-based tutoring system with styles-matching strategy for spatial geometric transformation. *Interacting with Computers*, 18(3), 331-355.
- Wang, Y. H., & Liao, H. C. (2011). Adaptive learning for ESL based on computation. *British Journal of Educational Technology*, 42(1), 66-87.
- Yang, T.-C., Hwang, G.-J., & Yang, S. J.-H. (2013). Development of an adaptive learning system with multiple perspectives based on students' learning styles and cognitive styles. *Educational Technology & Society*, 16(4), 185-200.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LA AUTORA

Niño Ramos, Marisol

Estudiante del Doctorado Interinstitucional en Educación de la Universidad Pedagógica Nacional (Colombia), Énfasis en Sujetos y Escenarios de Aprendizaje, Grupo de Estilos Cognitivos. Documento que aporta al desarrollo de la tesis doctoral. Magister en tecnologías de la información aplicadas a la educación, Especialista en Educación en Tecnología y Licenciada en Informática. Con experiencia como docente catedrática en seminarios relacionados con educación y tecnologías de la información y la comunicación, en los niveles de pregrado y posgrado; directora y jurado evaluadora de trabajos de grado; y participación en proyectos de investigación sobre educación y TIC. Actualmente, vinculada como docente de informática y tecnología en la Secretaría de Educación del Distrito (Bogotá, Colombia), con experiencia en diseño, creación y administración de entornos digitales de aprendizaje y vinculada al grupo de investigación KENTA de la Universidad Pedagógica Nacional.

Y tú, ¿qué sabes de Global Campus Nebrija? El proyecto educativo, tecnológico y colaborativo de e-Learning de la Universidad Nebrija

Leire Nuere Salgado y Patricia Ibáñez Ibáñez

Universidad Nebrija

RESUMEN

La formación no es un fin en sí mismo, es un medio para crecer y llegar a ser quien quieras. Con esta premisa, Global Campus Nebrija plasma su esencia a través de la cual se esfuerza cada día para mejorar. Su filosofía es considerar al alumnado en el centro del proceso de aprendizaje, con los recursos tecnológicos de última generación para la innovación docente y de herramientas de colaboración e interacción para conseguir que el conocimiento se transmita y se cree al mismo tiempo, donde todos aprenden los unos de los otros (*peerology*). Es por ello que innovación y tecnología se fusiona en un único espacio y lugar y se traduce en un solo equipo, Global Campus Nebrija. En este trabajo se conoce qué es Global Campus Nebrija como unidad de innovación y formación virtual con la finalidad de trasladar a la sociedad la experiencia de la enseñanza en entornos digitales y la elaboración e implementación de proyectos de innovación docente, siempre con la mirada fija en la mejora del alumnado y en su desarrollo personal y profesional para que así pueda integrarse de una manera satisfactoria en el mercado laboral. Todo ello desde el prisma de la colaboración, pues Global Campus Nebrija cree firmemente que colaborar es la forma más inteligente de construir dentro de un ecosistema digital innovador y colaborativo.

PALABRAS CLAVE: *e-learning*, *b-learning*, innovación educativa, educación colaborativa, ecosistema digital.

ABSTRACT

Education has no meaning by itself. It depends on who you want to be and how much you are implied with your own personal and professional growth. One of the pillars of Global Campus Nebrija is based upon this key idea. The student is situated right in the center of the learning experience, and the methodology guides the technology and all the innovation and collaborative tools around him/her. Due to this, knowledge is created in every direction, not only unidirectional, as it used to be, from teacher to learners, but also between them (student to student –“peerology”-) and between teacher and students. Every member of the education community learns at the digital ecosystem. In this paper, Global Campus Nebrija presents the projects in which we are working on, building and implementing them in order to transfer the best practices to society and to improve the employment of our e-Learning students. None of these could be achieved without a very intense collaborative philosophy of work.

KEY WORDS: *e-learning*, *b-learning*, innovative education, collaborative learning, digital ecosystem.

1. INTRODUCCIÓN

El *e-Learning* se ha consagrado como modalidad. Hoy en día ya pocos dudan en el mundo universitario de que debe de estar presente. Quizás la cuestión que subyace en todas las organizaciones académicas es en qué modo y con qué intensidad debe de existir. En la Universidad Nebrija también se han tenido que traspasar numerosos umbrales de duda y de reflexión hasta llegar a lo que hoy en día representa su **sello** para esta forma de enseñanza, su unidad de ***e-Learning* y *b-Learning***, **Global Campus Nebrija (GCN)**. El modelo propio, con su metodología y sus proyectos de *e-Learning*, así como su forma colaborativa de trabajar, han logrado conferirle una identidad única y diferenciada.

1.1 Problema/cuestión

La Universidad Nebrija siempre se ha postulado como una institución académica muy cercana a sus estudiantes, con lo que el valor de la presencialidad es extremadamente alto. No obstante, por su carácter joven e innovador, siempre se ha mantenido atenta a la realidad social y empresarial. En el año 2012 tuvo la oportunidad de dar formación en edificación a un grupo numeroso de profesionales del medio, que no podían acercarse hasta las instalaciones físicas de la Universidad. Comenzó así sus primeros pasos en el medio de enseñanza *online*. Si bien desconocía si era algo puntual y pasajero, a lo largo de los años comprendió que se trataba de un fenómeno global con tendencia al alza. Esto le llevó a reflexionar sobre su estrategia en este campo, así como a definir un modelo concreto, de posicionamiento y de trabajo. De **modelizar no solo académicamente, sino también a nivel organizativo**. Es tan necesaria la estrategia como la estructura.

1.2 Revisión de la literatura

Dado el interés por modelizar un proyecto estratégico educativo, en una primera revisión se buscó literatura de experiencias similares. Ante la escasez de la misma, se aborda este apartado desde dos aproximaciones principalmente, a la que se suma una tercera. Por un lado, la de revisar los trabajos metodológicos y, por otro, la que se centra en modelos de trabajo colaborativos, dada la intensidad detectada en la exigencia *online*. La tercera línea deriva el análisis de tendencias, junto con la observación directa de entornos de trabajo de VLE (*Virtual Learning Environments*) y la organización de los departamentos de Tecnologías Docentes de otras Universidades tales como Regents University, Aalborg University, Universidad de los Andes –Conéctate-, y Pontificia Universidad Católica del Perú –PUCP Virtual-.

Las universidades se enfrentan a **nuevos retos educativos** (Fundación Telefónica, 2014), que consisten en formar a los *knowmads* como ciudadanos y como profesionales; la alfabetización digital; potenciar la inteligencia colectiva a través de la sociedad digital; nuevos contenidos con los que interactuar (en intersección con la pedagogía y la tecnología); aprendizaje colaborativo (ya enunciado por Cenich y Santos, 2007); métodos de evaluación de dominio de competencias; liderazgo sin burocracia; foco en los intereses del aprendiz que requieren de la reconversión del rol del profesor (también destacado por Valverde, 2011); ámbitos educativos formales e informales; y control de la ansiedad tecnológica para que de ella no dependa el diseño de la educación del siglo XXI. Ante esta nueva ecología del aprendizaje, **las instituciones educativas no pueden permanecer ajenas a la cultura digital**. Según el Informe Delors a la UNESCO (1996), **la educación debe constituir un proceso continuo a lo largo de toda la vida**. Para ello, las instituciones de educación deben abarcar cuatro pilares: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir y aprender a ser. Y no podrá ser de otra manera pues según el informe *Gartner's Hype Cycle for Education* (2014) las **tendencias tecno-**

lógicas se mantendrán los próximos años, como la virtualización de aplicaciones, los servicios en la nube y los entornos móviles de aprendizaje, entre otros. También surgen nuevas tendencias como, por ejemplo, los libros de texto adaptativos, los *citizen developers*, etc.

Villalonga (2015) refleja que **los cambios tecnológicos tienen un impacto inevitable en la educación**. Sin embargo, con una u otra tecnología es imprescindible preguntarse sobre nuevas formas de enseñar y aprender, nuevas concepciones pedagógicas y metodológicas. Del “modelo de primera generación” (Gros, 2011), mero traspaso del tradicional, a la virtualización de los contenidos y un estudio más autónomo por parte del alumno (“modelo de segunda generación”), pero con el reto de pasar a ser de “tercera generación”, caracterizado por una mayor flexibilidad, interacción (Silva, 2005), especialización, reflexión y conceptualizado como proceso social centrado en la figura del estudiante.

Para Villalonga (2015b) y Villalonga y Marta (2015), el **enfoque educocomunicativo** presenta una filosofía y una práctica de la educación y la comunicación (Salmerón, 2010) basadas en el diálogo y en la participación que no requieren únicamente de tecnologías, sino de un cambio de actitudes y de concepciones (Aparici, 2011). El desarrollo de la Web 2.0 y las Redes Sociales (Utrera, 2012) han facilitado los flujos comunicativos a través de la Red y la participación y relación entre participantes es de interacción constante. Y siempre procurando la “invisibilización” de las tecnologías en la experiencia académica (Higueras, 2013).

En cuanto a la segunda línea de análisis, y dado que la experiencia objeto del trabajo se situaría dentro del discurso de los proyectos de **pedagogías emergentes** (Adel y Castañeda, 2012), por su apuesta por el **trabajo colaborativo**, se debe considerar que, en buena parte de la bibliografía sobre nuevas tecnologías de la información y procesos de trabajo, predominan dos argumentaciones deterministas, tal y como apuntan Silva y Reygadas (2016). El determinismo tecnológico, señala que las computadoras e Internet estimulan y fomentan el trabajo colaborativo. Se dice que la colaboración en red produce “innovación en masa” (Leadbeater, 2008), que está emergiendo una economía de las multitudes inteligentes o “*wikinomics*”, que aprovecha las ventajas de la **producción de conocimientos en red** (Tapscott y Williams, 2009). Nos hallamos ante una nueva era económica, “*the collective mindset*”, determinada por el intercambio recíproco de información y la cooperación entre pares (Benkler, 2006; Botsman y Rogers, 2010). La otra argumentación, que muestra un determinismo social (Fisher, 2010), estaríamos en la era del “capitalismo cognitivo”, en el que se busca la sujeción del trabajo intelectual para generar plusvalía (Fumagalli, 2010).

Un último aspecto, que no ha recibido la atención debida, es que en las nuevas generaciones de trabajadores y empresarios hay más miembros de la llamada “**clase creativa**” (Florida, 2010); personas más dispuestas y más capacitadas para trabajar en una cultura laboral que valora altamente la comunicación, la innovación, el buen ambiente de trabajo, las relaciones personales y el carácter enriquecedor del trabajo, incluso por encima del monto de las ganancias y los salarios (Zemke, Raines y Filipczak, 2000). Autores como Gray, Meister y Wang (2013) estudiaron la influencia de los entornos sociales en las herramientas de gestión del conocimiento en las organizaciones. Bolino y Grant (2016) también analizan los aspectos positivos de la socialización y la colaboración en las empresas. No obstante, parece que todas estas luces son matizadas. Cross y Gray (2016) recogen la saturación y cuellos de botella que puede llegar a suponer el trabajo colaborativo, que se refrenda en otro estudio de Cross, Grant y Rebele (2016). Newport (2016) clama por espacios, físicos y temporales, donde los trabajadores puedan concentrarse en trabajos que requieran de profundidad, más allá de correos, mensajerías internas, llamadas telefónicas y reuniones, entre otros. Se concibe, por tanto, al trabajo

colaborativo como un buen motor y generador de riqueza pero, al mismo tiempo, un arma de doble filo, con pérdidas de productividad (Van Dijck y Nieborg, 2009).

Por último, se requería un sondeo del status del *e-Learning* a nivel general, tanto situacional como de tendencias. Nuere y Villalonga (2015) advirtieron que el crecimiento del sector *e-Learning* era diferente según el mercado fuese maduro, desarrollado o emergente. La formación ya no pertenece a las Universidades y Centros de Enseñanza. Las propias empresas comienzan a implantar soluciones tecnológicas para su formación interna (Osuna, 2011). La mayoría de Universidades entra ya con planes estratégicos propios. En España, algunas universidades han comenzado a crear un sello propio, aunque aún está por ver si se trata de una mera cuestión de nombre o hay sustrato de verdad. Las **principales tendencias**, serán, siguiendo a Nuere y Villalonga (2015), una mayor implantación de modelos híbridos; el *e-Learning* y el *b-Learning* convivirán; los contenidos cambiarán radicalmente (“*Content Experiences*”); la reformulación de las capacidades y habilidades (*skills*) del profesorado; aparecerán nuevas plataformas y *players*; la empresa-universidad pronto será capaz de formar a sus futuros trabajadores; la ubicuidad - *mobile* y *wearable*- (también recogido por Zapata, 2012) y el entretenimiento (“gamificación”) como norma.

1.3 Propósito

El objetivo de la experiencia, como ya se ha anticipado, fue **modelizar un proyecto de *e-Learning* sólido y de largo recorrido en la Universidad Nebrija**.

Se partía de una serie de premisas claras:

- Respeto al ideario Nebrija.
- Integración de la filosofía académica de la Universidad.
- Incorporación de las competencias profesionales en todos los programas y actividades *online* y *blended*.
- Dotación de profundidad y envergadura internacional al modelo.
- Apuesta por las lenguas/idiomas.
- Marcar y facilitar la presencialidad (visitas, actos, conferencias...) siempre que sea posible.

La Universidad Nebrija podría sintetizar todo lo que representa y pretende en la máxima de **intensidad académica para lograr el aprendizaje transformador de los estudiantes y del docente que se transforma con ellos**. Dicha apuesta contiene los valores de la universidad humanista, liberal, creativa, emprendedora y solidaria que es. Desde sus inicios ha mostrado claridad en sus objetivos pedagógicos: formación **humanista** y **transversal**, desarrollando **competencias profesionales**, habilidades y valores necesarios para contar con un mayor campo de visión y de resolución de problemas. La Universidad Nebrija **genera talento y activa capacidades**. Se enseña a “aprender a aprender”. La **pedagogía del aprendizaje práctico** (*Learning by Doing*), con una clara orientación hacia la profesión, es el *leit motiv* de la Universidad, y ha de serlo también en los programas impartidos en Global Campus Nebrija. La **metodología interactiva y participativa** de la Universidad Nebrija no solo no encuentra ningún obstáculo en las nuevas modalidades de impartición, sino que los recursos técnicos la potencian a través de un sinfín de posibilidades. La interacción entre alumno y profesor llevará a la **cercanía** necesaria para el aprendizaje de calidad. Aprendizaje **flexible**, sin cesiones en el **marco exigente** para que los estudiantes, con su compromiso trabajo y esfuerzo, alcancen el éxito merecido.

Asimismo, la universidad nació con una clara voluntad de integración **internacional** pues supo comprender el mundo global e interconectado en el que estamos y escuchar las necesidades de una sociedad cada vez más plural en procedencias, sensibilidades, **lenguas** y sedes. Y, por último, en su

ADN se encuentra la **innovación**, bien sea por la renovación constante o su dinamismo en el crecimiento como institución educativa.

Todos estos elementos debían de considerarse en el modelo a construir. Recapitulando: innovador, consciente de las necesidades constantes y cambiantes de la sociedad a la que da servicio, cercano, práctico, profesional, ético, internacional, activador de talentos y competencias, transformador en suma.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

El paso de experiencia piloto a modelo consolidado y con proyección, firmemente arraigada en la identidad y las virtudes de la universidad, siguió varias fases.

En un primer momento se trabajó en la definición y desarrollo de la **Guía de Global Campus Nebrija** que recogía los cimientos de la unidad. En esa etapa de análisis del modelo, la unidad *e-Learning* estaba en construcción. Y como toda obra apoyaba la solidez de su futuro en algunas columnas o vigas maestras. Estas fueron la **adecuada selección y diseño de sus programas**; la capacidad de **dar a conocer estos** programas a sus potenciales estudiantes en particular y a la sociedad en general; la **innovación tecnológica y metodológica al servicio** del éxito del aprendizaje **de los estudiantes**; los **grupos de trabajo** que alimentasen el sistema; y la existencia de una **comunidad de aprendizaje** integrada por **docentes excelentes**.

De forma paralela se comenzó el diseño de la **Metodología** de los programas a distancia y semi-presenciales de la Universidad. Con una filosofía de trabajo que apuesta por la **transversalidad**, la **colaboración y el trabajo en equipo** (para lograr la eficacia a través de políticas y procedimientos claros y unívocos), especialmente en lo que se refería a la calidad de los contenidos académicos, el departamento desarrolló una metodología de enseñanza y aprendizaje *online* y *blended* Nebrija, con la colaboración de un grupo de expertos en diferentes áreas de la universidad, como Biblioteca, Sistemas, Calidad o el Departamento de Lenguas Aplicadas y de Educación.

Partiendo de la filosofía de Global Campus Nebrija se hizo un recorrido por los aspectos metodológicos y tecnológicos, se abordaron las categorías de programas y el perfil de estudiante de GCN, los roles en el proceso de enseñanza y aprendizaje, los entornos virtuales (tecnología educativa), la formación a alumnado y profesorado en estos entornos, las premisas didácticas y la documentación básica, entre otros.

El **profesorado** de las “titulaciones GCN”, otra de las piezas clave del modelo, debía de contar con unas características específicas. Con el objetivo de garantizar un desarrollo docente de calidad en los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje, se especificaron las categorías docentes, el proceso de selección, la formación, retribución y evaluación del profesorado (*checklist*). Asimismo, se diseñó un **plan de formación**, junto con el departamento de RRHH, exhaustivo, intenso y muy cuidado, con el fin de reconvertir y potenciar al profesorado en enfoques pedagógicos y destrezas digitales en la enseñanza a distancia.

Por último, poniendo el foco en la formación semipresencial -dada lo importante de la **presencialidad** y de que esta formase parte de algún modo también del modelo-, se descubrieron las posibilidades que la misma ofrece al alumnado de GCN, una experiencia que va más allá de los aspectos académicos del programa. *Residential Campus* se presenta como una experiencia en Madrid, en la universidad junto al equipo de personas que conforman la comunidad Nebrija y está dando sus primeros pasos.

Se llegó, de esta manera, a que GCN orquestara su día a día a través de cuatro ejes fundamentales (Universidad Nebrija, 2015): 1) Impulso de las competencias digitales (tanto de profesorado como

alumnado); 2) Atención de calidad a través de las gestoras de programas cuya misión es facilitar y acompañar al alumnado durante su experiencia universitaria y al profesorado que imparte docencia en las titulaciones *online*; 3) Desarrollo de una metodología de aprendizaje adaptada a las necesidades de la virtualización de la enseñanza; y 4) Implantación de proyectos que mejoren el servicio de las titulaciones *e-Learning* y *b-Learning* abarcando trabajos tecnológicos, de atención al usuario, entre otros.

3. RESULTADOS

Tras la revisión de la literatura sobre modelos pedagógicos y metodologías de enseñanza y para el aprendizaje, de trabajo y fórmulas de trabajo colaborativo, así como del análisis de la situación actual y de las tendencias en el *e-Learning*, se puso en marcha la apuesta Global Campus Nebrija. Los resultados de dicho trabajo se reflejan, en primer lugar, en la definición de un **modelo de valores** que sostiene el resto de la estructura, tal y como aparecen en la Figura 1.



Figura 1. Modelo de valores Campus Nebrija.

El siguiente objetivo a alcanzar, tras el modelo, era el desarrollo de una **metodología de enseñanza y aprendizaje *e-Learning* propia** de la Universidad Nebrija. Esta Metodología recibió el reconocimiento, en 2015, de la Cátedra UNESCO de la Universidad Digital (Villalonga, 2016).

Más allá de la metodología y sus contenidos, la puesta en marcha de los once proyectos de GCN que se recogen a continuación (Tabla 1), han sumado gran valor a la organización.

Tabla 1. Aportes proyectos Global Campus Nebrija.

Nombre de la acción/proyecto	Mejora que aporta el proyecto respecto a cursos anteriores
Rosetta Stone	En el curso 2015-2016, a través de los cursos virtuales <i>Global Languages</i> y <i>University Global Languages</i> (para el alumnado y PDI/PAS respectivamente) se ha puesto a disposición de toda la comunidad Nebrija esta potente herramienta para el aprendizaje de idiomas.
Videotutoriales	25 vídeos cuya duración oscila entre 3 y 5 minutos sobre el funcionamiento de algunas de las herramientas más utilizadas del campus virtual. Estos vídeos están accesibles para toda la comunidad Nebrija (profesorado y alumnado).

Kaltura	Desde GCN se ha potenciado el uso de la herramienta para el trabajo del material multimedia en el campus virtual, tanto para los contenidos académicos del profesorado como para las entregas de los alumnos en estos formatos.
Odysseus	Aunque esta herramienta discovery (metabuscador de recursos) no estará disponible hasta el próximo curso (septiembre-octubre), a lo largo del presente (2015-2016) se ha trabajado en el diseño de la misma. Biblioteca, quien ha centralizado el grueso del trabajo en las primeras fases del proyecto, ha contado con el apoyo de GCN, que considera que la implementación de Odysseus supondrá una mejora sustancial en la búsqueda de recursos por parte de los estudiantes y profesores de los cursos <i>online</i> y <i>blended</i> .
Digitalización de contenidos	Los entornos de enseñanza y aprendizaje digitales requieren, de formatos de contenido atractivos. En el curso 2015-2016 se ha puesto el foco en algunos programas de GCN. Asimismo, el SPOC de Tutores de Empresa y el Curso de Formación Continua <i>eTeacher</i> , también se han digitalizado.
Procedimientos GCN	Con el objetivo de mejorar la productividad y fluidez de los procesos, desde GCN se ha trabajado, a lo largo de todo el curso académico, en el registro de todos los procedimientos que afectan a la labor del departamento.

En cuanto a los proyectos de posicionamiento, “Duele. Merece la pena” representa el espíritu de Global Campus. La formación *online* y semipresencial requiere esfuerzo, disciplina y dedicación por parte del alumno.

Uno de los objetivos de GCN es crear y compartir conocimiento con toda la Comunidad Universitaria y con la sociedad en general. *Academic Branding* tiene por finalidad crear la Marca Académica Global Campus Nebrija a través de la elaboración de investigaciones sobre el trabajo diario y los proyectos que se desarrollan en el departamento y difundirla en eventos nacionales e internacionales para hacer partícipes a la sociedad en general del trabajo y la investigación realizada por el propio departamento.

El curso de “*eTeacher. Enseñanza e-Learning*”, de 8 ECTS, nace, en julio de 2016, del proyecto *Pedagogical Engineering* debido al auge de estudios *online* y *blended* de los últimos años. En su primera edición 83 profesores lo han cursado.

Como resultado de esta arquitectura del ecosistema *e-Learning*, se ha producido un incremento del alumnado que se sostiene, de momento, en el tiempo.



Gráfico 1. Evolución estudiantes Global Campus Nebrija.

4. CONCLUSIONES

La implantación de una iniciativa de *e-Learning* en la Universidad no puede ni debe quedarse en una **aproximación** única, debe ser **poliédrica**. Ha de considerar la **filosofía y cultura** de la institución,

el perfil de sus docentes, el diseño de un modelo, el desarrollo de **metodologías**, la impartición de formación a los profesores; la inclusión de **proyectos** que permitan un desarrollo equilibrado y sostenido del modelo, que lo nutran y lo impulsen, a modo de motor; el **trabajo colaborativo**, transversal, productivo, que aporta riqueza cromática, dinámico pero enfocado, sabedor de las rutas a seguir para el logro de los objetivos; y el **aprendizaje continuo**, estar siempre alerta, pues se trata de un área en constante movimiento, con tecnologías que no hacen más que avanzar, donde el estudiante las hace naturales en su día a día, adquiriendo, por ende, mayor relevancia pedagógica.

Y, todo lo anterior, considerando al estudiante como centro del universo *e-Learning*. Se trata de un “*student-centric*” (similar al “*customer centric*” empleado en el ámbito del marketing), que responde a esa Cercanía que demandan los estudiantes a distancia para hacer de su aprendizaje una vivencia menos solitaria, más gratificante, aunque sin mermar el esfuerzo que le va a exigir.

Este departamento tiene un **carácter transversal** a todos los programas y áreas de conocimiento lo que la coloca en una **posición privilegiada para liderar el ordenamiento, la interpretación y la integración de los proyectos** de formación a distancia de la Universidad (incluso estableciendo en el curso 2016-2017, un mayor papel en los programas de presencial). Sin embargo, no solo gestiona los programas de la universidad sino que también es un departamento de innovación, donde se impulsan y coordinan diversos proyectos en los que la tecnología es la parte que sustenta toda la estructura, siempre acompañada de un diseño pedagógico adecuado y una metodología de calidad. Como se ve, **cuatro proyectos-eje** dedicados solo por y para el estudiante: **Experiencia de Aprendizaje, Tecnologías de Éxito para los Estudiantes, Analítica e-Learning** (de escucha activa a través de los datos en las plataformas Nebrija) y *Global Languages*.

El modelo, hasta la fecha, responde con grandes resultados de crecimiento.

5. REFERENCIAS

- Adell, J., & Castañeda, L. (2012). Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes? En J. Hernández, M. Pennesi, D. Sobrino, & A. Vázquez (Eds), *Tendencias emergentes en educación con TIC* (pp. 13-32). Barcelona: Asociación Espiral.
- Aparici, R. (2011). Principios pedagógicos y comunicaciones de la educación 2.0. *La Educ@ción, 145*. Recuperado de http://www.educoea.org/portal/La_Educacion_Digital/145/articles/Roberto_Aparici.pdf
- Bauman, Z. (2009). *Los retos de la educación en la modernidad líquida*. Barcelona: GEDISA.
- Benkler, Y. (2006). *The Wealth of Networks. How Social Production Transforms Markets and Freedom*. New Haven: Yale University Press.
- Bolino, M., & Grant, A. (2016). The Bright Side of Being Prosocial at Work, and the Dark Side, Too: A Review and Agenda for Research on Other-Oriented Motives, Behavior, and Impact in Organizations. *The Academy of Management Annals, 10*(1), 599-670.
- Botsman, R., & Rogers, R. (2010). *What's Mine is Yours: The Rise of Collaborative Consumption*. Nueva York: Harper Collins.
- Cenich, G., Santos, G. (2007). Aprendizaje colaborativo online. Indagación de las Estrategias de Funcionamiento. *TE&ET. Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología Aprendizaje Colaborativo, 1*(1), 1-8.
- Cross, R., & Gray, P. (2016, enero 23). The Collaboration Curse. *Economist*. Retrieved from <http://www.economist.com/news/business/21688872-fashion-making-employees-collaborate-has-gone-too-far-collaboration-curse?fsrc=rss%7Cbus>

- Cross, R., Grant, A., & Rebele, R. (2016). Collaborative Overload. *Harvard Business Review*, January-February Issue. Recuperado de <https://hbr.org/2016/01/collaborative-overload>
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Madrid: Santillana/Ediciones UNESCO.
- Fisher, E. (2010). *Contemporary Technology Discourse and the Legitimation of Capitalism*. *European Journal of Social Theory*, 13(2), 229-252.
- Florida, R. (2010). *La clase creativa. La transformación de la cultura del trabajo y el ocio en el siglo XXI*. Barcelona: Paidós.
- Fumagalli, A. (2010). *Bioeconomía y capitalismo cognitivo*. Madrid: Traficantes de Sueños.
- Fundación Telefónica. (2014). *20 claves educativas para el 2020*. Recuperado de http://www.fundacion-telefonica.com/arte_cultura/publicaciones-listado/pagina-item-publicaciones/itempubli/257/
- Gartner (2014). *Gartner's Hype Cycle for Education*. Recuperado de <https://www.gartner.com/doc/2806424/hype-cycle-education->
- Gray, P., Meister, D., & Wang, Y (2013). Social influence and knowledge management systems use: evidence from panel data. *Society for Information Management and The Management Information Systems*, 37(1), 299-313.
- Gros, B. (2011). *Evolución y retos de la educación virtual*. Barcelona: UOC.
- Higueras, E. (2013). *En la senda de la escuela 2.0: de cómo invisibilizar las tecnologías a cómo construir propuestas educativas para el siglo XXI. Un estudio de caso colaborativo para reflexionar sobre la educación contemporánea* (Tesis Doctoral). Universitat de Barcelona, Barcelona.
- Leadbeater, C. (2008). *We Think: Mass Innovation, not Mass Production*. London: Profile Books.
- Newport, C. (2016). *Deep Work: Rules for Focused Success in a Distracted World*. Grand Central Publishing.
- Nuere, L., & Villalonga, C. (2015). La importancia de la formación online. *Nuestra Nebrija*, 13, 20-22. Recuperado de <http://www.nebrija.com/comunicacion/revista-nuestra-nebrija/nuestra13/#22/z>
- Osuna, S. (2011). Aprender en la Web 2.0. Aprendizaje colaborativo en comunidades virtuales. *La Educ@ción*, 145. Recuperado de http://www.educoas.org/portal/La_Educacion_Digital/laeducacion_145/articles/ART_osuna_ES.pdf
- Salmerón, H., Rodríguez, S., & Gutiérrez, C. (2010). Metodologías que optimizan la comunicación en entornos de aprendizaje virtual. *Revista Comunicar*, 34(17), 163-171. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/158/15812481019.pdf>
- Silva, D., & Reygadas, L. (2013). Tecnología y trabajo colaborativo en la sociedad del conocimiento. *Alteridades*, 23. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=74728322008>
- Tapscott, D., & Williams, A. (2009). *Wikinomics. La nueva economía de las multitudes inteligentes*. Barcelona: Paidós.
- Universidad Nebrija. (2015). *Nebrija Global Campus. Memoria Nebrija 2014/2015*. Recuperado de <http://www.nebrija.com/memoria/sources/index.htm?pop=1>
- Utrera, F. (2012). *Estrategias Web 2.0 para la enseñanza*. Recuperado de <http://es.calameo.com/read/0005913826df617ee0b19>
- Valverde, J. (Ed.). (2011). *Docentes e-competentes. Buenas prácticas educativas con TIC*. Barcelona: Octaedro.
- Van Dijck, J., & Nieborg, D. (2009). Wikinomics and its Discontents: A Critical Analysis of Web 2.0 Business Manifestos. *New Media & Society*, 11(4), 855-874.
- Villalonga, C. (2015). *Metodología de enseñanza y para el aprendizaje Global Campus Nebrija*. Madrid: Servicio de Publicaciones Nebrija.

- Villalonga, C. (2015b). Crea y educolabora!: proyecto educativo colaborativo basado en la creación artística audiovisual. En A. Fueyo, C. Rodríguez-Hoyos, & J. M. Pérez (Eds.), *Los territorios de la educación mediática: experiencias en contextos educativos* (pp. 996-1008). Barcelona: Editorial UOC.
- Villalonga, C., & Marta, C. (2015). Modelo de integración educomunicativa de *apps* móviles para la enseñanza y el aprendizaje. *PixelBit. Revista de Medios y Educación*, 46, 137-153. Recuperado de <http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/p46/09.pdf>
- Villalonga, C. (2016). Diseño e implementación de una metodología de enseñanza y aprendizaje online y “blended”. En M. Martín-González (Ed.), *Buenas Prácticas sobre la Universidad Digital*. Madrid: Cátedra UNESCO de Gestión y Política Universitaria.
- Zapata, M. (2012). *Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del conectivismo. e-LiS*. Recuperado de http://eprints.rclis.org/17463/1/bases_teoricas.pdf
- Zemke, R., Raines, C., & Filipczak, B. (2000). *Generations at Work*. Nueva York: Amacom.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LAS AUTORAS

Nuere Salgado, Leire

Doctora en Turismo, especializada en las nuevas tecnologías en la comercialización, marketing y transformación digital. Profesora de Turismo, Sistemas de Información para la Empresa, Marketing, Innovación y Derecho. Profesora invitada en programas Erasmus de las Facultades de Turismo y Comunicación de las Universidades de Helsinki (Forssa) y Letonia (Riga). Premiada como una de las mejores tesis doctorales en 2005 por la Fundación Vitalia (Campus de Excelencia de la Universidad de Gran Canarias, a través de su Agencia de Acreditación y Evaluación de la Calidad). Investigadora en el área de *e-Learning*. Directora de Global Campus Nebrija. Universidad Nebrija.

Ibáñez Ibáñez, Patricia

Maestra y Psicopedagoga. Gestora de *e-learning* e investigadora y responsable del proyecto *Academic Branding* de Global Campus Nebrija. Universidad Nebrija.

sMOOC Necessidades Educativas Especiais - uma experiência em língua portuguesa integrada num modelo de aprendizagem colaborativa europeu

Rosário Ochoa y Luís Neves

Instituto Superior de Ciências da Informação e Administração (Portugal)

RESUMO

O presente artigo apresenta uma experiência de aprendizagem colaborativa, baseada no conceito MOOC (Massive Open Online Courses), integrada numa oferta disponibilizada pelo projeto europeu ECO - Elearning, Communication and Open-data: Massive Mobile, Ubiquitous and Open Learning, a decorrer deste 2014. Dentro do conceito MOOC, o ECO apostou em seguir uma linha direcionada para a construção colaborativa em rede e, por isso, definiu um modelo pedagógico baseado no conceito de sMOOC, sendo o “s” representativo da interação social que se pretende promover. Pretendeu-se também diminuir ou eliminar as barreiras tecnológicas nos processos de aprendizagem para utilizadores com necessidades educativas especiais. Apresenta-se, no artigo, a construção e implementação de um dos sMOOC do ECO, o sMOOC de Necessidades Educativas Especiais. No artigo apresenta-se a abordagem pedagógica definida, recursos utilizados, sistemas de avaliação selecionados, resultados obtidos, transferibilidade e conclusões desta experiência. O início da implementação do sMOOC decorreu em Outubro de 2014 e foram desenvolvidas quatro edições. O número de participantes nas edições do sMOOC ultrapassou os 1000 participantes. Ao longo das várias edições foram sendo adicionados recursos, atividades e suportes que permitiram incrementar a qualidade do ambiente pedagógico. Por fim, esta experiência pedagógica permitiu concluir que o modelo da aprendizagem colaborativa teve uma boa receptividade pelos participantes, permitiu a construção de novos conhecimentos pelos mesmos e reveste-se de importância dar continuidade à mesma.

PALAVRAS-CHAVE: SMOOC, aprendizagem colaborativa, Necessidades Educativas Especiais.

ABSTRACT

This article presents a collaborative learning experience based on the MOOC concept (Massive Open Online Courses), integrated in an offer made available by the European project ECO - Elearning, Communication and Open-date: Massive Mobile, Ubiquitous and Open Learning, project started in 2014. Within the MOOC concept, the ECO intended to follow a directed line to the collaborative construction network and therefore defined a pedagogical model based on the concept of sMOOC, being the “s” representative of the social interaction that is intended to promote. It was also proposed to reduce or eliminate technological barriers in the learning process for users with special needs. It’s presented in the article the construction and implementation of one of the ECO sMOOC the “sMOOC of Special Educational Needs”. This study presents the pedagogical approach, resources used, selected evaluation systems, results, transferability and conclusions of this experience. The beginning of the implementation of the sMOOC took place in October 2014 and were more four editions. The number of participants in the sMOOC surpassed the 1000 students. Throughout the various editions were being added resources, activities and more tools that allowed increasing the quality of the educational environment. Finally, this learning experience concluded that the collaborative learning model had a good receptivity by the participants, allowed the construction of new knowledge by them and reinforced the importance to continue the project.

KEY WORDS: sMOOC, collaborative learning, Special Educational Needs.

1. INTRODUÇÃO

Este artigo apresenta uma experiência de aprendizagem colaborativa, baseada no conceito dos MOOC (Massive Open Online Courses), integrada numa oferta disponibilizada pelo Projeto ECO - Elearning, Communication and Open-data: Massive Mobile, Ubiquitous and Open Learning (European Community's CIP Programme under grant agreement no. 621127), a decorrer deste 2014.

O Projeto ECO foi criado por um consórcio europeu, onde constam diversas universidades e institutos superiores europeus, que visa disponibilizar um conjunto de cursos piloto (MOOC) em centros regionais com a finalidade de formar professores/formadores num modelo pedagógico baseado na aprendizagem colaborativa (Siemens, 2005). Os objetivos do projeto ECO visam alargar, a uma escala pan-europeia, as experiências MOOC de maior sucesso na Europa e mostrar essas melhores práticas pela sua implementação em centros regionais. Com este objetivo, o ECO implementou uma plataforma agregadora de MOOC através da integração de diferentes módulos fornecidos por alguns parceiros ECO com os seguintes propósitos: a formação de professores, a aprendizagem colaborativa on-line e a certificação de professores que irão criar os seus próprios cursos. O projeto é um consórcio de vinte e dois parceiros: onze universidades e dois centros de ensino superior especializados de seis países, sete pequenas e médias empresas especializadas em *social media* e instituições de fora da União Europeia. Os MOOC são oferecidos em seis idiomas diferentes, nomeadamente: inglês, espanhol, francês, alemão, português e italiano. O projecto ECO começou em fevereiro de 2014 (Osuna & Camarero, 2016).

Neste artigo caracteriza-se a implementação de um dos sMOOC do ECO, promovido pelo Instituto Superior de Ciências da Informação e da Administração (ISCIA) de Aveiro, Portugal. O ISCIA conta com uma vasta experiência na formação de professores ao nível da formação especializada em Educação Especial nos seus vários domínios de especialização. Com um corpo docente qualificado e com experiência profissional na área, esta instituição tem vindo a disponibilizar cursos de pós-graduação/especialização em Educação Especial. Desta forma, o sMOOC de NEE já se encontra disponível desde outubro de 2014 no portal ECO, tendo já decorrido 4 edições até ao presente momento.

1.1 Os sMOOC do ECO

A experiência aqui descrita está enquadrada num projeto global europeu de oferta formativa em modelo MOOC (Massive Open Onoine Courses), que se traduz num Portal ou Comunidade de Aprendizagem ECO.

Dentro do conceito MOOC, e em função das pesquisas prévias efetuadas pela equipa responsável pelo desenho do modelo pedagógico, o ECO apostou em seguir uma linha de desenvolvimento direcionada para a construção colaborativa em rede e, por isso, apostou num modelo pedagógico baseado no conceito de sMOOC, sendo o “s” representativo da interação social que se pretende promover, quer na perspetiva de criação de novo conhecimento, quer na perspectiva de se poderem vir a constituir equipas que possam criar os seus próprios MOOC em conjunto. O projeto visa também demonstrar o potencial dos cursos MOOC e comunidades potenciadas pelos mesmos. Em dois anos, o ECO conta já com mais de 48000 participantes de todo o mundo. O impacto esperado do projeto ECO será ampliado através da formação de professores que poderão criar os seus próprios cursos on-line, bem como outros recursos educativos abertos, e distribuí-los através da plataforma de aprendizagem aberta que reúne todos os projetos-piloto.

1.2 Revisão Literária

O termo MOOC foi lançado por Dave Cormier e Bryan Alexander no ano de 2008 (Osuna & Camarero, 2016). A sua definição é relativamente recente e ainda vão surgindo dúvidas sobre o seu significado específico.

O modelo pedagógico dos MOOC foi baseado na teoria do conectivismo proposto por George Siemens em 2004. O seu foco principal incidiu na importância das plataformas de redes sociais, como blogs, *wikis* e fóruns, onde os conteúdos, estudantes e comunidades de aprendizagem se conectam uns com os outros para criar experiências conjuntas e conhecimento. Foi baseada na filosofia de um ambiente de aprendizagem horizontal e bidirecional (Siemens, 2005).

Um curso MOOC deve ter a consistência e os objectivos necessários para estabelecer um programa de aprendizagem relativos a um assunto ou a um conteúdo específico. Este deve seguir os seguintes pressupostos:

- Deverão ser definidos os objetivos de aprendizagem a serem alcançados pelos participantes após a realização de atividades dentro de um determinado tempo (deve ter um começo e um fim);
- As avaliações permitidas devem ser capazes de medir e certificar o conhecimento adquirido;
- Deve ser “aberto” a todos, não havendo pré-requisitos relacionados com os níveis de certificação que os participantes têm para poderem frequentar um MOOC;
- Deve ser de “livre acesso” para que seja disponível para todos.

Em termos de diferenciação de um MOOC e de outros cursos online abertos, esta realiza-se pelo número de participantes. Não há um número preciso para definir a parte “massivo” e pode até depender de características como o número de pessoas que falam o idioma do MOOC oferecido. Stephen Downes (2013) propôs o uso do “*Dunbar’s number*” pois, segundo este autor, o número 148 é o limite cognitivo do número de pessoas com quem se podem manter relações sociais estáveis.

Desde a criação do conceito dos MOOC, têm surgido várias derivações do mesmo que resultam em diferentes abordagens pedagógicas. A maioria de autores divide os MOOC em dois tipos principais: cMOOC e xMOOC. Os cMOOC, onde o “c” inicial faz referência ao conectivismo e têm a sua origem no curso CCK08 de Siemens e Downes. Segundo o relatório SCOPEO (editado em 2013) esta abordagem baseia-se numa aprendizagem que se realiza através da troca de informações e por uma intensa interação facilitada pela tecnologia.

Segundo George Siemens (2012), os cMOOC enfatizam a criação, a criatividade, a autonomia e a aprendizagem através das relações sociais, permitindo a criação e geração de novo conhecimento em torno de grupos de indivíduos, relativamente livres de constrangimentos institucionais. A divulgação de cursos em que se promova a componente social e colaborativa (onde se incluem os sMOOC descritos nesta experiência pedagógica) deve ter como um dos princípios orientadores a tipologia de participantes ser semelhante (ao nível da formação de base e de interesses) pois o estabelecimento de comunidades baseia-se nestas características.

Uma outra tipologia de MOOC são os xMOOC. Estes últimos assentam no modelo criado por Sebastian Thrun (Osuna & Camarero, 2016) e baseiam-se em cursos universitários tradicionais sendo que Siemens (2012) afirma que se centram num modelo mais tradicional, através da disponibilização de vídeos e exercícios, em muito semelhantes aos modelos tradicionais, limitando-se à duplicação ou distribuição de conteúdos.

Um dos aspetos que o projeto procurou suprimir relacionou-se com as taxas de finalização dos cursos oferecidos. No estudo de Jordan (2014) constatou-se que, na maioria dos 279 MOOC analisados, os mesmos tinham taxas de conclusão inferiores a 10% e a taxa de conclusão média foi de apenas

6,5%. Estes números são, por vezes, considerados característicos dos MOOC e aceitam-se como tal. Ora a abordagem pretendida, através da componente social dos cursos, visa aumentar estes valores ao envolver os participantes no processo formativo.

1.3 Propósito

As características específicas dos MOOC, nomeadamente, a possibilidade de co-construção de conhecimento e de novas aprendizagens, numa perspetiva de aprendizagem colaborativa, pareceu-nos uma grande mais-valia para a abordagem da temática das Necessidades Educativas Especiais (NEE).

Além da característica já mencionada, também é de referir que o curso em causa, tal como todos os MOOC, é totalmente gratuito e este aspeto atraiu muitos interessados na área das NEE a terem um primeiro contato com a temática e, assim, compreender melhor em que consistem as NEE para poder implementar algumas estratégias de inclusão na sala de aula. Este aspeto reveste-se de muita importância porque existe um grande número de professores que não têm conhecimentos acerca desta temática e têm alunos com NEE dentro da sala de aula. Este desconhecimento leva muitas vezes a comportamento de estigmatização destes alunos e a dificuldades de gestão de sala de aula pelos professores. Além dos professores, podemos ainda salientar a importância deste curso para o conhecimento geral de indivíduos com outras formações e que poderão, através do mesmo, ter acesso a novas aprendizagens que poderão permitir uma mudança de perspetiva em relação às pessoas com NEE no sentido da sua cada vez maior inclusão na escola e na sociedade.

Tendo em conta que este tema é extremamente abrangente e que o curso é de curta duração e tem um caráter exploratório, os participantes, além das aprendizagens que fazem ao longo dos módulos apresentados na plataforma ECO, são incentivados durante todo o curso a pesquisar outras fontes e a partilharem informações acerca de temáticas específicas que vão ao encontro das suas motivações (por exemplo: alguns professores manifestaram um interesse particular acerca da hiperatividade, pesquisaram livremente acerca desta perturbação e apresentaram uma pequena resenha do que encontraram aos colegas). Estas partilhas permanentes de novos conhecimentos foram realizadas através da plataforma on-line e através das redes sociais.

2. DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

Neste capítulo, procura-se descrever como foi desenhado e concebido o sMOOC de Necessidades Educativas Especiais, com base nos pressupostos acima apresentados e com base no modelo pedagógico que o ECO sugere para este tipo de soluções de aprendizagem.

A proposta pedagógica que se sugere no programa de estudos do sMOOC de NEE está organizada por sessões. As sessões são disponibilizadas uma a uma, ao longo do curso, tendo uma duração média de 10 dias para cada, de forma a orientar o tempo de aprendizagem que deverá ser dedicado a cada sessão. A primeira sessão é uma sessão de contextualização da ação e de apresentação do ambiente de aprendizagem. Nesta sessão são disponibilizados vídeos de apresentação e explicação do ambiente, é realizada uma apresentação do curso e das suas dinâmicas e é disponibilizado um conteúdo (em SCRIBD) com uma contextualização do tema das NEE.

A partir da 2.^a sessão são disponibilizados os conteúdos pelas seguintes unidades temáticas: Distinção entre as várias NEE; Ajudas técnicas e adaptações tecnológicas; Inclusão de pessoas com NEE; Gestão de sala de aula com alunos com NEE.

Cada sessão dispõe dos seguintes recursos: Vídeos de apresentação/contextualização da unidade; Entrevistas e eventos em direto com especialistas que podem ser acedidas mais tarde; Apresentações

em formato SCRIBD, Artigos científicos que constituem boas referências para consulta; *Links* úteis para sítios *web* que possam enriquecer o conhecimento e assim a aprendizagem; *Padlets* com um resumo de todos os recursos e *links* diretos para os vários espaços do ambiente pedagógico e, por fim, Questionários para validação de conhecimentos e atribuição de emblemas/medalhas.

E sendo este um sMOOC a componente de dinamização tem necessariamente que ser potenciada pelo ambiente de aprendizagem. Assim, no decorrer das várias edições do sMOOC de NEE, foram criados um conjunto de mecanismos de interação e participação entre participantes e entre participantes e docentes que têm como objetivo central a criação colaborativa de novo conhecimento. Estes são os seguintes:

- Espaço *microblog* - neste espaço os participantes podem redigir pequenas publicações, à semelhança do se faz com o *Twitter*, bem como, os docentes podem colocar mensagens de incentivo, lembrança ou reforço de tarefas que sugerem para um maior aproveitamento da aprendizagem;
- Fórum – este espaço é utilizado pelos docentes para estimular a discussão e o esclarecimento de dúvidas ou questões que surjam entre os participantes. Este espaço está organizado por sessões, ou seja, o docente/dinamizador responsável por cada sessão tem o seu espaço próprio onde habitualmente dá as boas vindas, esclarece os objetivos de cada sessão, apresenta os desafios aos participantes e manifesta-se disponível para o apoio na aprendizagem;
- Grupo no *Facebook* - este grupo visa apresentar mais um espaço de interação e partilha. Aqui são lançadas publicações frequentes ao longo das edições na perspetiva de uma maior aproximação aos hábitos dos participantes. São ainda pedidas reações por parte da equipa pedagógica e é estimulada a partilha de resultados decorrentes das atividades e das dinâmicas que se vão gerando no ambiente de aprendizagem;
- Página Comunitária de NEE - Está página visa divulgar conteúdos, eventos e publicações relacionadas com as NEE num âmbito mais alargado de participação (é um espaço aberto aos participantes e a não participantes no curso);
- *Hangouts* em direto - para um melhor conhecimento da equipa pedagógica, são criados eventos em direto, que depois se podem assistir mais tarde, de apresentação, bem como, são realizadas entrevistas onde se debatem temas específicos;
- *Email* - No decorrer de cada edição, são enviados, no mínimo dois *emails* por sessão. O primeiro *email* visa apresentar a sessão aos participantes, os materiais propostos e as dinâmicas sugeridas. O segundo *email* é habitualmente enviado a meio do percurso/sessão com um resumo, realizado em formato *Padlet*, com *links* diretos aos principais recursos, atividades e publicações realizadas até ao momento.

2.1 Objetivos e público-alvo

Os objetivos do sMOOC de NEE são os seguintes:

- Dar a conhecer a história da Educação Especial;
- Propor uma tentativa de definição e operacionalização do conceito de NEE;
- Caracterizar os vários tipos de NEE;
- Descrever e distinguir os conceitos de ajudas técnicas e adaptações tecnológicas no processo educativo e demonstrar a sua relevância;
- Refletir acerca da inclusão das pessoas com NEE na comunidade escolar e no mundo laboral;
- Debater sobre os conceitos básicos que envolvem a inovação educativa no que respeita à inclusão de alunos com NEE;

- Propor planificações de gestão de sala de aula para a inclusão de alunos com NEE e motivar o desenho, desenvolvimento e avaliação de novas planificações criadas pelos participantes.

O público-alvo é constituído, essencialmente, por professores do ensino básico, secundário e superior do sistema de ensino português e por professores de outros países do espaço europeu e pan-europeu. Sendo a língua do curso o português, é ainda possível a participação de professores oriundos dos Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa.

Além de professores, este curso também está projetado para a participação de psicopedagogos, psicólogos, educadores de infância e todas as pessoas interessadas em aprender e ampliar os seus conhecimentos sobre a temática do curso.

2.2 Metodologia

A metodologia utilizada para a realização do sMOOC de NEE, segue as orientações do Projeto ECO, no que diz respeito à escolha dos formatos acessíveis e das dinâmicas sociais características de um sMOOC. De seguida, descreve-se sucintamente os aspetos principais da metodologia utilizada neste curso.

Antes do participante se inscrever no sMOOC, este tem acesso a um conjunto de informações que lhe permitirá analisar se o curso lhe interessa ou não. Assim a página de entrada do curso fornece as seguintes informações ao potencial participante:

- Vídeo promocional: antes de se inscrever, o participante acede a um vídeo explicativo do curso, realizado pela coordenadora pedagógica, onde são mencionados os objetivos do curso, os conteúdos que irão ser disponibilizados e a metodologia pedagógica que será seguida;
- Objetivos de aprendizagem: em forma de texto, o participante tem acesso aos objetivos gerais e específicos do curso;
- Requisitos recomendados: em forma de texto são identificados os requisitos mínimos recomendados para a realização do curso;
- Público-alvo: são identificados, em forma de texto, os públicos a quem pode interessar a realização do curso;
- Organizadores: é identificada a entidade que promove o curso, neste caso, o ISCIA.
- Professores: são identificados os professores e dinamizadores do curso;
- Início das aulas: é identificada a data de início do curso;
- Duração: é identificada a duração do curso, habitualmente, de 8 semanas;
- Esforço Estimado: é identificado o esforço estimado por semana que deverá ser dedicado ao curso, tendo em conta os conteúdos;
- Idiomas: é identificado o (s) idioma(s) visto este se tratar de um projeto multi-língua;
- Créditos Certificados: é identificado o número de créditos que são atribuídos com a conclusão do curso;
- Critérios de certificação: são identificados os critérios para obter a certificação do curso.

Esta informação está condensada na página inicial do curso e caso o participante reconheça interesse no mesmo, pode inscrever-se nesta página e prosseguir para o ambiente de aprendizagem do sMOOC.

Após entrar no ambiente do sMOOC, o participante tem acesso a 4 grandes áreas:

- Programa de Estudos: onde são disponibilizadas as unidades temáticas e respetivos conteúdos que deverão ser explorados pelos participantes;

- Tarefas: onde são disponibilizadas as tarefas que devem ser realizadas ao longo do curso;
- Notificações: onde são continuamente colocadas informações relacionadas com a realização do curso;
- Espaço *Microblog*.

Para além destas áreas, o ambiente de aprendizagem dispõe ainda, no menu de escolha superior, de:

- Fórum;
- Revisão - é o espaço destinado à revisão da atividade final pelos pares. Logo que a mesma fica disponível e o participante submete a sua atividade, o mesmo terá acesso, nesta página, às atividades que deverá rever dos seus pares;
- Progresso do participante - na zona superior da página, é dada a informação de progresso no curso, sendo identificado o total das atividades a realizar e já realizadas, a percentagem de evolução no curso e o nível de conclusão em cada unidade;
- Página do participante - nesta página, são disponibilizadas todas as publicações do participante, informações de perfil e interesses, informação dos cursos que já realizou ou que está inscrito e informação de emblemas conquistadas.

Os instrumentos criados para a avaliação/validação de conhecimentos do sMOOC de NEE são os seguintes:

- Questionários com atribuição de emblemas/medalhas - No final da exploração de cada sessão, os participantes são convidados a realizar um questionário com perguntas de resposta fechada. Assim que os participantes submetem o seu questionário, o sistema identifica quais as respostas corretas e incorretas e atribui uma pontuação ao questionário. Se a pontuação for superior a 60%, os participantes obtêm o emblema relativo a essa sessão;
- Atividade Final de avaliação por pares - na última sessão é sugerida uma atividade de integração de todos os conceitos abordados ao longo do sMOOC numa situação concreta escolhida e contextualizada pelos participantes. Assim que os participantes submetem as suas atividades, têm que realizar a revisão de 2 atividades dos seus pares, baseada nos critérios que são apresentados e ponderados pela equipa pedagógica. A realização desta atividade com aproveitamento permite a obtenção de mais um emblema/medalha relativo especificamente a esta atividade que comprova que o participante foi capaz de aplicar os conhecimentos obtidos com a realização do curso, numa situação prática contextualizada à sua atividade;
- Questionário de satisfação - No final da ação os participantes são convidados a responder a um questionário de satisfação, obtendo, assim, um emblema adicional. Neste questionário procura-se obter reações em relação às metodologias utilizadas, aos recursos disponibilizados, à qualidade da dinamização e à eficácia do ambiente em termos de usabilidade. É a partir destas reações e da análise dos resultados obtidos nos outros sMOOC disponibilizados no Portal ECO que se vão incrementando melhorias contínuas no ambiente de aprendizagem que se seguirá.

3. RESULTADOS

Os resultados obtidos ao longo das 4 edições do sMOOC de Necessidades Educativas Especiais foram evoluindo, tendo havido cerca de 1000 participantes ao longo das mesmas com uma taxa de conclusão de cerca de 30% nas duas últimas edições.

Em termos de avaliação qualitativa e em função dos resultados obtidos através dos questionários de satisfação, enumeram-se os dados mais relevantes:

- Os participantes demonstram um bom nível de satisfação. Cerca de 90% consideram os conteúdos muito interessantes e atualizados, 91% consideram a duração e o esforço adequados e 100% afirmaram que o curso é projetado para atingir os objetivos identificados;
- O apoio dos tutores e facilitadores é classificado como “muito bom” e “bom” (75%);
- A comunicação e interação entre alunos/alunos e alunos/tutores é considerada como “muito boa” ou “boa”. Dos participantes, 80% indica que a avaliação/revisão por outros pares é “muito boa” ou “boa”;
- Em relação ao objetivo da realização deste curso, as respostas dos participantes indicam que 75% foi para aprender coisas novas, 38% para saber mais sobre MOOCs, 38% realizou este sMOOC para obter um certificado e 25% para testar o modelo de ensino on-line (25%). Por fim, 80% dos participantes considera que o curso é uma boa ajuda para a sua vida profissional.

Para além destes resultados e observando o comportamento dos participantes nos vários domínios do modelo pedagógico, percebe-se que as redes sociais têm uma forte influência na forma como estes acedem aos conteúdos, partilham as suas experiências e resultados, tendo-se observado aqui uma maior espontaneidade nos processos de comunicação e partilha do que propriamente nos canais disponibilizados pela plataforma OpenMOOC (i.e. Fórum, *Microblog*).

Ao longo das várias edições deste sMOOC percebeu-se, em concreto nesta área, que os participantes valorizam, para além da oportunidade de aprendizagem, a questão da certificação e do reconhecimento de competências adquiridas com a realização deste curso por questões de progressão na carreira docente.

Cerca de 35% dos participantes requereram certificado final de conclusão e aprovação no curso.

4. CONCLUSÕES

A recolha dos dados dos questionários de satisfação dos participantes, os testemunhos recolhidos no fórum das sessões (unidades temáticas) e o número total de participantes inscritos no sMOOC de NEE permitiram concluir, de uma forma preliminar, que se tratou de uma experiência com um reconhecido grau de sucesso. Estes resultados apontam para a importância da continuidade destas experiências pedagógicas, para o reforço do desenvolvimento do modelo pedagógico utilizado, para a melhoria contínua da oferta formativa e para a sua extensão a novas áreas.

Por outro lado, parece-nos muito relevante neste projeto a possibilidade de alargar o conhecimento científico a toda a comunidade, a multiculturalidade inerente à abertura do conhecimento em plataformas de acesso on-line e livre e o estímulo à co-criação de novos MOOC a partir dos participantes deste sMOOC. Esta última potencialidade descrita é já uma realidade, tendo sido criado o sMOOC de Deficiência Visual, por uma ex-participante portuguesa do sMOOC de NEE juntamente com outra, do Brasil que, conhecendo-se neste ambiente de aprendizagem e através das redes sociais, construíram colaborativamente e totalmente à distância este curso, tornando-se também e-teachers do Portal ECO.

Ainda em relação especificamente ao sMOOC de NEE, este decorre em edições organizadas no tempo e sempre que uma edição termina, o sMOOC pode ser consultado *a posteriori*, em regime de Recurso Educativo Aberto (REA) mas sem a dinamização dos docentes no ambiente (embora o acompanhamento se mantenha ao nível das redes sociais).

Esta característica pode contribuir para enriquecer ações de formação na área, como Recurso Educativo Aberto a todos, podendo ser combinado com sessões presenciais que enriqueçam um maior aprofundamento de determinados temas.

Finalizando, este sMOOC continuará a fazer parte da oferta do Portal ECO, em língua portuguesa, estando pensadas traduções e adaptações noutras línguas para as próximas edições.

Em função da experiência obtida quer no sMOOC de Necessidades Educativas Especiais, promovido pelo ISCIA, quer nos sMOOC promovidos pelos outros parceiros do ECO, identificam-se potenciais áreas de maior desenvolvimento para futuras edições, tais como:

- uma maior exploração da componente de *gamification* que estimule ainda mais o interesse, o envolvimento e a permanência dos participantes no ambiente de aprendizagem e que permita vários níveis e percursos de aprendizagem em função dos objetivos e conhecimentos dos participantes.
- uma maior integração entre o ambiente da plataforma e as redes sociais de forma a tornar mais fácil o aproveitamento das publicações partilhadas que possam ser úteis no processo de aprendizagem e construção de novo conhecimento.

5. REFERÊNCIAS

- Downes, S. (2013). What Makes a MOOC Massive? [Entrada de Blog]. Recuperado de <http://halfan-hour.blogspot.pt/2013/01/what-makes-mooc-massive.html>
- Jordan, K. (2014). Initial trends in enrolment and completion of massive open online courses. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 15(1), 133-160.
- Osuna, S., & Camarero, L. (2016). The ECO European Project: A New MOOC Dimension Based on an Intercreativity Environment. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 15(1), 117-125.
- SCOPEO. (2013). *SCOPEO informe nº2: MOOC: Estado de la situación actual, posibilidades, retos y futuro*. Recuperado de <http://scopeo.usal.es/wp-content/uploads/2013/06/scopeoi002.pdf>
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. *Elearnspace*. Recuperado de <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>
- Siemens, G. (2012). MOOCs are really a platform [Entrada de Blog]. Recuperado de <http://www.elearnspace.org/blog/2012/07/25/moocs-are-really-a-platform/>

Validación de un cuestionario para determinar las Competencias Digitales del profesorado universitario y la Aceptación de las TIC en su práctica docente

Gustavo Homero Orozco Cazco¹, Marcos Cabezas González², Fernando Martínez Abad² y Martín Alonso Mercado-Varela³

¹ *Universidad Nacional de Chimborazo*

² *Universidad de Salamanca*

³ *Universidad Autónoma de Baja California*

RESUMEN

En países en vías de desarrollo como el Ecuador, se han implementado políticas para impulsar una educación apoyada por las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). El objetivo de este trabajo es validar un cuestionario para determinar las Competencias Digitales del profesorado universitario en el contexto latinoamericano y su relación con el uso, aceptación y apropiación de las TIC en la práctica docente, con la intención de identificar las necesidades de formación profesional en el ámbito técnico y pedagógico que permita fortalecer su actividad en el aula. Para este trabajo se emplearon dos fases: 1) La validación por medio de 12 expertos de diferentes universidades iberoamericanas; y 2) La aplicación de una prueba piloto en dos universidades ecuatorianas con una muestra de 162 profesores. Además, de un análisis psicométrico, para comprobar la consistencia interna de cada una de las dimensiones. Se obtuvo un alto grado de acuerdo entre los expertos en cuanto a la validez de contenido, tanto en pertinencia como en comprensión-univocidad. Finalmente, el instrumento quedó estructurado en 10 dimensiones (Aspectos Técnicos, Pedagógicos, Tecno-pedagógicos, Éticos-Legales, Gestión Académica y desarrollo profesional, Frecuencia de Uso, Utilidad Percibida, Facilidad de Uso, Intención de Uso, Gestión Institucional) con 50 ítems, después de haber realizado el proceso de validación establecido para su aplicación posterior en diferentes universidades de Latinoamérica.

PALABRAS CLAVE: competencias digitales, modelos de adaptación tecnológica, profesorado universitario, educación superior.

ABSTRACT

In developing countries such as Ecuador, policies to encourage education supported by Information Communications Technology (ICT) have been introduced. The aim of this work is to validate a questionnaire that determined Digital Competences of the university faculty in a Latin American context and its relationship with use, acceptance and appropriation of ICT within teaching practice, with the aim to identify the need for professional training within the technical and pedagogical fields that would allow for the strengthening of classroom activities. For this work, two phases were used: 1) Validation from 12 experts from different Latin American universities and 2) The use of a pilot trial in two Ecuadorian Universities with a sample of 162 professors. Furthermore, psychometric analysis was used in order to check the internal consistency of each of the dimensions. A high degree of agreement was obtained amongst the experts with regards to the validity of content both in relevant and in understanding uniqueness. Finally, the instrument was structured in 10 dimensions (Technical Aspects, Pedagogical Aspects, Techno-pedagogical aspects, Ethical/Legal, Academic Management

and professional development, Frequency of Use, Perceived Usefulness, Ease of Use, Intent of Use, Institutional Management) with 50 items, after carrying out the process of validation established for its prior use in different Latin American Universities.

KEY WORDS: digital competences, technological adaptation models, university faculty, higher education.

1. INTRODUCCIÓN

Con el desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), la educación se ha visto en la necesidad de incorporarlas en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Coll, 2004) que ocurren dentro del aula, debido a las ventajas que confieren tanto desde una postura teórica como práctica. Sin embargo, la aplicación tecnológica en esta área representa un cambio sistémico en las formas en que el docente se comunica, piensa y practica su profesión, lo que conlleva un reto implícito en su quehacer educativo. El docente debe de ser capaz de utilizar las TIC ya que son las principales herramientas de producción y difusión en la sociedad del conocimiento (Rangel, 2015). En este contexto, la incorporación de tecnologías al aula no debe acontecer de forma mecánica, los retos que se desprenden de tal actividad deben de ser entendidos como parte de la normalidad educativa, y la investigación llevará a entender el verdadero aporte de las TIC y su efectiva utilización (Suárez, 2010). Dentro de los diversos factores que influyen en la utilización correcta de las TIC, la formación del profesorado ocupa un lugar primordial (Del Moral & Villalustre, 2010), al desarrollar en la figura del docente un repertorio de competencias digitales que transitan de lo técnico hasta lo pedagógico en aras de mejorar su práctica con tecnologías.

De acuerdo con Bawden (2001) la alfabetización digital va más allá de la capacidad técnica para utilizar un dispositivo de una manera correcta; Karpati (2011) señala que se relaciona con la producción de medios digitales, procesamiento y recuperación de información, participación en las redes sociales en la creación y compartición de información, así como con otras competencias computacionales; además, las competencias digitales (acceso, gestión, evaluación, integración, creación, y comunicación de información) son igual de importantes que otras competencias básicas como la escritura o las matemáticas ya que guardan una fuerte relación. En el panorama mundial actual el uso de tecnologías se ha convertido en la norma, al ser las competencias digitales imprescindibles para el docente del siglo XXI. Como consecuencia, a la figura docente se le adjudica un nuevo rol, se requiere un nuevo perfil donde el profesor pase a ser un facilitador del aprendizaje más que un transmisor de contenido (Cabero, 2003), ayudado de las distintas herramientas tecnológicas disponibles.

La UNESCO (2008) en el documento *Normas sobre competencias en TIC para docentes* señaló tres enfoques que armonizan la formación docente con el desarrollo de una región: (1) nociones básicas de tecnología (incrementar la capacidad para comprender las tecnologías), (2) profundización de los conocimientos (incrementar la capacidad para utilizar los conocimientos), y (3) creación de conocimientos (incrementar la capacidad para innovar y producir nuevos conocimientos); estos enfoques repercuten de distinta forma en componentes del sistema educativo como la pedagogía, la práctica y la misma formación docente. De acuerdo con el modelo de Mishra y Koehler (2006) *Technological Pedagogical Content Knowledge* existe una relación compleja entre tecnología, pedagogía y el conocimiento del contenido, donde el profesor debe de poseer cierto conocimiento de las tres para integrar efectivamente las TIC en su enseñanza. Por su parte Ng (2015) menciona que la formación docente debe contemplar

las siguientes características: un enfoque en la práctica del educador vinculada a los resultados de aprendizaje del estudiante, dirigida a las necesidades individuales del educador, identificando cuestiones que deben abordarse, desarrollo de habilidades, desarrollo profesional basado en la evidencia, etc.

1.1 Problema

En el contexto latinoamericano, específicamente en Ecuador, un país en vías de desarrollo, no se ha diagnosticado el nivel de la Competencia Digital que posee el profesorado universitario y tampoco el nivel de aceptación de las TIC en su práctica docente. Lo que nos ha llevado a diseñar un instrumento que permita determinar además de las Competencias Digitales, el uso, aceptación y apropiación de las TIC en la práctica docente.

Esta necesidad surgió después de revisar un informe del Centro de Tecnologías Educativas de la UNACH (2014), donde se registra, que solo un 30% del profesorado aplica las aulas virtuales como un recurso TIC. Dato alarmante, ya que a partir el 2010 se instauró la obligatoriedad sobre su utilización.

1.2 Revisión de la literatura

Para el presente trabajo se realizó una revisión sistemática de la literatura científica de los últimos diez años, donde se encontraron cientos de estudios relacionados con las Competencias Digitales y con la Aceptación de las TIC, pero mediante criterios de inclusión y exclusión se pudieron seleccionar 94 investigaciones entre las dos temáticas, que cumplieran nuestros requerimientos, y así nos permitan alcanzar nuestros objetivos.

Entre los estudios que tienen relación con las Competencias Digitales en el profesorado universitario podemos destacar los elaborados por Carrera y Coiduras (2012), Carrillo (2015), Imbernón, Silva y Guzmán (2011), Pozos (2016), Rangel (2015), San Nicolás, Fariña y Area (2012), Vera, Torres y Martínez (2014), entre otros. Estos trabajos detallan conceptualizaciones, indicadores, dimensiones, nuevos perfiles de docente, pero la investigación desarrollada por Gutiérrez (2011), ha sido la base para generar parte de nuestro instrumento por adaptarse a nuestros intereses, además de haber seleccionado su definición de Competencia Digital por ir acorde a las dimensiones planteadas en este trabajo que dice:

Valores, creencias, conocimientos, capacidades y actitudes para utilizar adecuadamente las tecnologías, incluyendo tanto los ordenadores como los diferentes programas e internet, que permiten y posibilitan la búsqueda, el acceso, la organización y la utilización de la información con el fin de construir conocimiento (p. 201).

En cuanto a la revisión de trabajos realizados con respecto a la Aceptación de las TIC, de igual manera se encontraron cientos, pero entre los que cumplían nuestros criterios están los de De los Reyes, Ballinas y Malfavón (2014), Giugni, Delgado y Herrera (2008), Martín, García y Muñoz (2014), Yong, Rivas y Chaparro (2010), entre otros. En este sentido, la mayoría de estudios se enfocaban en la aceptación de un recurso TIC en específico y muy pocos trataban la Aceptación de las TIC de manera general como es caso de nuestra investigación.

De la revisión bibliográfica realizada, se optó por utilizar el modelo TAM que según Sánchez, Olmos y Peñalvo (2015) es:

...un modelo diseñado para explicar el proceso de aceptación tecnológica y parte de dos conceptos básicos: la utilidad percibida (PU), entendida como el grado en el que un individuo percibe que el uso de la herramienta puede aumentar su eficacia en el desempeño de una tarea, y la facilidad de uso percibida (PEU), que hace referencia a la percepción del sujeto de la cantidad de esfuerzo necesario para el uso de la tecnología. (p. 260).

Es así, que para completar la otra parte del instrumento se adaptó el Modelo TAM a partir de la síntesis presentada por Venkatesh y Bala (2008), quien menciona algunos determinantes adicionales al modelo, de los cuales solo hemos seleccionamos Diferencias Individuales de la persona y las Condiciones Facilitadoras que se trata del apoyo organizacional.

Es importante indicar que no se encontraron trabajos como el planteado en este estudio, ya que el instrumento diseñado está dividido en dos partes: la primera determina las Competencias Digitales y la segunda la Aceptación de las TIC en el profesorado universitario para establecer la relación entre estas variables.

1.3 Propósito

Este trabajo se divide en tres objetivos fundamentalmente:

- Revisar el estado de la cuestión sobre las Competencias Digitales del profesorado universitario y la Aceptación de las TIC en la práctica docente.
- Identificar los indicadores correspondientes a la Competencia Digital en el profesorado universitario.
- Determinar la validez de contenido y fiabilidad del instrumento Competencias Digitales y Aceptación de las TIC en el profesorado universitario.

2. METODOLOGÍA

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

El instrumento se validó a nivel de contenido por 12 expertos de universidades iberoamericanas (Ecuador, España y México) en el área de las TIC y de Metodología de la Investigación, que valoraron la pertinencia y comprensión-univocidad de los ítems. Se comprobaron los niveles de consistencia interna en las diversas dimensiones a partir de una muestra de 162 docentes de dos universidades ecuatorianas. El envío y respuesta al mismo se llevó a cabo a través de Google-Formularios y los datos se analizaron con el paquete estadístico SPSS.

El cuestionario resultante del estudio será útil para la obtención de información valiosa en las universidades del Sistema de Educación Superior ecuatoriano, y en algunas universidades de México.

2.2 Instrumentos

El cuestionario está adaptado a partir de trabajos previos (Flores & Roig, 2015; Gutiérrez, 2011; Lorenzo, Alarcón, & Gómez, 2011; Venkatesh & Bala, 2008; Zubieta, Bautista, & Quijano, 2012), en los que se localizan escalas relacionadas con las Competencias Digitales y la Aceptación de las TIC en la práctica docente.

El instrumento inicialmente constaba de 8 dimensiones con 54 ítems, clasificados en cuestiones dicotómicas, de selección múltiple y escalas tipo Likert, además de incluir preguntas abiertas. Finalmente, después del análisis de datos el cuestionario quedó estructurado por 50 ítems, dividido en 10 dimensiones.

2.3 Procedimiento

Durante los meses de abril-mayo fue enviado de manera personalizada por medio de un correo electrónico a 18 expertos de varias universidades, el cual contenía tres archivos adjuntos. El un archivo

contenía un oficio en el cual se le invitaba a participar como evaluador/a del instrumento, y que disponía de 15 días para realizar la tarea encomendada; el otro la plantilla de evaluación, que estaba dividida en 5 columnas: 1) Número del Ítem, 2) Ítem, 3) Contenido, 4) Comprensión Univocidad y 5) Comentarios/Formulación Alternativa. Las columnas Contenido y Comprensión-Univocidad, se refería a los criterios que disponía el experto para valorar el ítem, mediante una escala de 1 (valor mínimo) a 5 (valor máximo); y por último el cuestionario preliminar. Después del tiempo dispuesto recibimos la validación de 12 profesores como se mencionaba anteriormente, que nos permitió analizar las valoraciones de los jueces acerca de la calidad del instrumento.

Después de la validación de contenido de los 12 expertos, se procedió a realizar la prueba piloto. Para ello, se envió entre los meses de mayo-junio el cuestionario utilizando el correo institucional de la UNACH con un plazo de 30 días a todos los profesores de dos universidades de Ecuador, donde finalmente participaron 162. Este procedimiento nos facultó el análisis de fiabilidad, entendida como consistencia interna, mediante el alfa de Cronbach (Morales Vallejo, Urosa, & Blanco, 2003) y un análisis de la validez de constructo a través del análisis factorial exploratorio de cada una de las dimensiones del instrumento (García Jiménez, Gil Flores, & Rodríguez Gómez, 2000).

3. RESULTADOS

En este apartado se describen los resultados obtenidos en los diferentes análisis propuestos en el presente trabajo para estudiar los niveles de fiabilidad y validez del instrumento, que posteriormente nos sirva para determinar las Competencias Digitales del profesorado universitario y su relación con la Aceptación de las TIC en su práctica docente.

3.1 Validación de contenido

En cuanto a la validez de contenido, se empezó con el envío por correo electrónico a varios expertos de universidades iberoamericanas en el área de las TIC y de Metodología de Investigación, una plantilla que contenía 54 ítems dividido en 8 dimensiones: Aspectos Técnicos, Aspectos Pedagógicos, Aspectos Tecno-Pedagógicos, Aspectos Sociales, Éticos y Legales, Gestión Académica y Desarrollo Profesional, Aceptación Tecnológica y Apoyo Institucional.

El análisis de la validez de contenido se desarrolló en dos fases:

- 1) Con los datos recogidos de los expertos (12) que contestaron al correo enviado se calculó el coeficiente de variación para determinar el nivel de acuerdo inter-jueces ($CV < 30\%$) de cada ítem, donde fue satisfactorio en el 90.38% de sus valoraciones. De este análisis se obtuvo que 10 ítems del criterio pertinencia y 10 de comprensión-univocidad no cumplieron la condición $CV < 30\%$, lo que significó la revisión exhaustiva de los comentarios cualitativos realizados por los expertos, para una posterior decisión de cambio o eliminación del ítem.
- 2) Después se procedió a calcular la Mediana de todos los ítems tanto en el criterio pertinencia como en la comprensión-univocidad para determinar si cumplen la condición $Mdn \geq 4$ propuesta por nosotros, dando un rigor al cumplimiento de los criterios en mención. En este análisis, sólo un ítem incumplió la condición $Mdn \geq 4$, del criterio comprensión-univocidad por lo que fue revisado.

De los datos obtenidos, tanto en el cálculo del coeficiente de variación y las medianas, se procedió a revisar de manera exhaustiva cada ítem, donde surgió la decisión de eliminar 4 ítems, para que el instrumento quede estructurado finalmente por 50 ítems y 10 dimensiones.

3.2 Análisis de fiabilidad

Después de comprobar que la correlación ítem-total en todos los ítems medidos fueran aceptables ($r_{it} > .4$), se calculó el Alfa de Cronbach, donde se obtuvieron los índices de fiabilidad que se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Fiabilidad de cada dimensión del instrumento.

DIMENSIÓN	TOTAL ÍTEMS	ALFA DE CRONBACH
Aspectos Técnicos	6	.89
Aspectos Pedagógicos	3	.91
Aspectos Tecno-pedagógicos	3	.96
Aspectos Éticos, Legales y Sociales	6	.81
Aspectos de Gestión Académica y Desarrollo Profesional	9	.85
Frecuencia de Uso de las TIC	1	.95
Percepción de Utilidad de las TIC	4	.92
Percepción de Facilidad de uso de las TIC	4	.90
Percepción de Intención de uso de las TIC	4	.97
Apoyo Institucional	4	.86

Los valores obtenidos con el Alfa de Cronbach en cada una de las dimensiones son satisfactorios, siendo en su mayoría >0.80 (Ver tabla 1). Así, se puede afirmar que se alcanzan en todos los casos niveles de fiabilidad satisfactorios. Por consiguiente el cuestionario presenta un nivel aceptable de fiabilidad.

3.3 Análisis factorial

En el proceso de diseño de un instrumento, es necesario incluir la validez de constructo como medida previa a su aplicación., Por tanto, se realizó un análisis factorial exploratorio para cada dimensión teórica, ya que éstas estuvieron pre-definidas. Este proceso incluyó el estudio de los supuestos previos (KMO y esfericidad), el análisis de varianza extraída por cada factor y el estudio de los pesos factoriales de cada ítem al factor.

Al aplicar la medida de adecuación muestral de KMO en cada una de las dimensiones, se obtuvo un valor superior a .75, mostrando una correlación alta, considerada aceptable para realizar un análisis factorial. En cuanto a la prueba de esfericidad de Bartlett el p-valor (.000) es menor a .05 en todas las dimensiones, por tanto es significativa y se rechaza la hipótesis nula, considerándose que las varianzas son homogéneas.

En la tabla 2 se muestran las varianzas explicadas y el porcentaje de pesos superiores a .4 de los ítems hacia cada factor. En caso de las varianzas extraídas se consideró que debe superar el 50% en cada dimensión para demostrar su consistencia. Por otro lado, para los pesos se determinó verificar en la matriz de componentes que la aportación de cada ítem al factor sea mayor a .4 (Morales Vallejo, Urosa, & Blanco, 2003).

En este sentido, podemos indicar que todas las dimensiones superan el 50% en la varianza extraída, a excepción de Aspectos Pedagógicos (43.01%) y Aspectos Tecno-pedagógicos (45.96%), pero que se

quedan por encima del 40%. No obstante, en ambas dimensiones prácticamente la totalidad de los ítems correlacionan con el factor con un valor superior a .4. Sin embargo, queda por revisar estas dos dimensiones de cara a depurar su estructura factorial.

En cuanto a los pesos obtenidos, se pudo evidenciar que todos los ítems de las dimensiones correlacionan aceptablemente con las mismas, ya que sus valores fueron mayores a .4, a excepción de un ítem (Uso de correo electrónico), que se encuentra en la dimensión Aspectos Tecno-Pedagógicos, por tanto su peso fue de 95.45%, siendo necesaria una nueva revisión para futuros estudios. En términos generales los valores obtenidos indican que se puede considerar como factores o dimensiones compactas.

Tabla 2. Porcentajes de la varianza extraída y los pesos de los ítems al factor.

DIMENSIÓN	% VARIANZA EXTRAÍDA	% PESOS > .4
Aspectos Técnicos	59.84	100
Aspectos Pedagógicos	43.01	100
Aspectos Tecno-pedagógicos	45.96	95.45
Aspectos Éticos, Legales y Sociales	54.29	100
Aspectos de Gestión Académica y Desarrollo Profesional	53.41	100
Frecuencia de Uso de las TIC	63.19	100
Percepción de Utilidad de las TIC	83.03	100
Percepción de Facilidad de uso de las TIC	84.02	100
Percepción de Intención de uso de las TIC	88.64	100
Apoyo Institucional	77.05	100

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El perfil del profesorado universitario, actualmente debería adoptar otras competencias (digitales, informacionales, ...) de acuerdo a las dos principales funciones (docencia e investigación) que menciona Mas (2011). En tal sentido, surge la necesidad de construir un instrumento tomando como referencia otros trabajos previos, que nos permita determinar las Competencias Digitales del profesorado Universitario y la Aceptación de las TIC en su práctica docente en el contexto latinoamericano.

Como se mencionó en el apartado revisión bibliográfica, hubo un gran número de trabajos que cubren el constructo Competencia Digital (conocimientos, habilidades y actitudes). De esa variedad de estudios la mayoría se enfocan en los aspectos técnico-tecnológico, pedagógico y axiológico (Fernández, Fernández, & Cebreiro, 2016; Flores & Roig, 2016, entre otros). Sin embargo, se hallaron trabajos como el de Pozos (2016), que añade un factor importante como es la Innovación Pedagógica con TIC, fundamental desde cualquier punto de vista para mejorar las experiencias didácticas en una aula de clase.

De esa revisión, el instrumento en cuestión, finalmente quedó estructurado por 10 dimensiones que abarcan los conceptos de la investigación a desarrollarse en el futuro, distribuidas en 50 ítems validados con un porcentaje alto de acuerdo (90.38%) entre los expertos en cuanto a su pertinencia y comprensión-univocidad. Los valores Alfa de Crombach obtenidos en las escalas de cada una de las dimensiones fueron superiores a 0.80, que determinó un nivel aceptable de fiabilidad.

En cuanto a la validez del constructo, se obtuvo un alto grado de confiabilidad, ya que de las de las 10 dimensiones, 8 lograron más del 50% de varianza extraída; además de lograr correlaciones altas (>.4) en todos los componentes correspondientes a cada ítem.

En general, el instrumento se convierte en una herramienta válida y confiable para determinar las Competencias Digitales de profesorado universitario y la Aceptación de las TIC en su práctica docente.

Es importante señalar, lo significativo de este trabajo, ya que a partir de este instrumento podremos identificar y desarrollar posibles planes de formación en universidades tanto de México como de Ecuador, ya sea en el aspecto tecnológico o pedagógico.

Por último, es necesario indicar algunas limitaciones que presenta este trabajo para poder mejorar en futuras investigaciones o nuevas líneas de trabajo. Una es el enfoque cuantitativo que pretende dar el cuestionario, ya que está centrado en recoger información de acuerdo a la percepción del profesorado y no hay ítems en los que se pueda contrastar su veracidad. Otro puede ser, la falta de ítems que se encarguen de determinar las Competencias Digitales en cuanto a la función investigadora del docente

5. REFERENCIAS

- Coll, C. (2004). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación. Una mirada constructivista. *Revista Electrónica Sinéctica*, 25, 1-24. Recuperado de <https://sinectica.iteso.mx/index.php/SINECTICA/article/view/277/270>
- CTE-UNACH. (2014). *Informe anual del Departamento de Tecnología Educativa*. Riobamba: UNACH
- Bawden, D. (2001). Information and digital literacies: A review of concepts. *Journal of Documentation*, 57(2), 218-259. doi:10.1108/EUM0000000007083
- Cabero, J. (2003). La utilización de las TICs, nuevos retos para las Universidades. En *I Simposio Iberoamericano de virtualización del aprendizaje y la enseñanza*. San José de Costa Rica: Instituto Tecnológico de Costa Rica. Recuperado de http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/ES_140.pdf
- Carrera, F., & Coiduras, J. (2012). Identificación de la competencia digital del profesor universitario: un estudio exploratorio en el ámbito de las Ciencias Sociales. *Revista de Docencia Universitaria*, 10(2), 273-298. Recuperado de <http://red-u.net/redu/index.php/REDU/article/view/383>
- Carrillo, D. (2014). *Competencias TIC de los docentes para la enseñanza mediante Entornos Virtuales de Aprendizaje en Educación Superior. El caso de la Universidad de los Andes-Venezuela: Evaluación y Diseño de un Plan de Formación* (Tesis Doctoral). Universidad Rovira i Virgili, Tarragona.
- De los Reyes, F., Ballinas, M., & Malfavón, R. (2014). Aceptación Tecnológica: un estudio de los Factores de Percepción. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, 1. Recuperado de <http://www.pag.org.mx/index.php/PAG/article/view/120>
- Del Moral, M., & Villalustre, M. (2010). Formación del profesor 2.0: desarrollo de competencias tecnológicas para la escuela 2.0. *Magister*, 2, 59-69. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3403432>
- Fernández, J., Fernández, M., & Cebreiro, B. (2016). Desarrollo de un cuestionario de competencias en TIC para profesores de distintos niveles educativos. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 48, 135-148. doi:10.12795/pixelbit.2016.i48.09
- Flores, C. & Roig, R. (2016). Diseño y validación de un escala de autoevaluación de competencias digitales para estudiantes de pedagogía. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 48, 209-224. doi:10.12795/pixelbit.2016.i48.14

- García Jiménez, E., Gil Flores, J., & Rodríguez Gómez, G. (2000). *Análisis factorial*. Madrid: La Muralla.
- Giugni, M., Delgado, D., & Herrera, M. (2008). Percepción de Utilidad de una Herramienta para la Gestión de Trabajos Especiales de Grado basados en Sistemas Web. *Revista Docencia Universitaria*, 9 (2), 35-52. Recuperado de http://190.169.94.12/ojs/index.php/rev_docu/article/view/3714
- Gutiérrez, I. (2011). *Competencias del profesorado universitario en relación al uso de tecnologías de la información y comunicación: análisis de la situación en España y propuesta de un modelo de formación* (Tesis Doctor). Universidad de Rovira i Virgili, Tarragona.
- Imbernón, P., Silva, P., & Guzmán, C. (2011). Competencias en los procesos de enseñanza-aprendizaje virtual y semipresencial. *Revista Comunicar*, 18(36), 107-114. doi:10.3916/C36-2011-03-01
- Karpati, A. (2011). *Digital Literacy in Education*. UNESCO. Institute for Information Technologies in Education. Recuperado de <http://iite.unesco.org/publications/3214688/>
- Lorenzo, C., Alarcón, M., & Gómez, M. (2011). Adopción de redes sociales virtuales: ampliación del modelo de aceptación tecnológica integrando confianza y riesgo percibido. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 14(3), 194-205. Recuperado de <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1138575811000363?via=sd>
- Mas, O. (2011). El profesor universitario: sus competencias y formación. *Profesorado. Revista de curriculum y formación del profesorado*, 15(3), 195-211. Recuperado de <http://www.ugr.es/~recfpro/rev153COL1.pdf>
- Martín, A., García, A., & Muñoz, J. (2014). Factores determinantes de adopción de Blended Learning en Educación Superior. Adaptación del modelo Utaut. *Educación XXI*, 17(2), 217-240. doi:10.5944/educxx1.17.2.11489
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. Recuperado de http://punya.educ.msu.edu/publications/journal_articles/mishra-koehler-tcr2006.pdf
- Morales Vallejo, P., Urosa, S., & Blanco, A. (2003). *Construcción de escalas de actitudes tipo likert: una guía práctica*. Madrid: La Muralla.
- Ng, W. (2015). Adopting New Digital Technologies in Education: Professional Learning. En *New Digital Technology in Education* (pp. 25-48). Springer International Publishing.
- Pozos, K. (2016). *Evaluación de necesidades de formación continua en competencia digital del profesorado universitario mexicano para la sociedad del conocimiento* (Tesis Doctoral). Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona.
- Rangel, A. (2015). Competencias docentes digitales: propuesta de un perfil. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 46, 235-248. doi:10.12795/pixelbit.2015.i46.15
- San Nicolás, M., Fariña, E., & Area, M. (2012). Competencias digitales del profesorado y alumnos en el desarrollo de la docencia virtual. El caso de la Universidad de La Laguna. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 14(19), 227-245. doi:10.9757/Rhela.19.10
- Sánchez, J., Olmos, S., & García-Peñalvo, F. (2015). Intención de Uso de Tecnologías Móviles entre profesores en Formación. Aplicación de un modelo de adopción tecnológica basado en TAM con los constructos Compatibilidad y Resistencia al Cambio. En *Congreso Internacional de Informática Educativa* (pp. 260-268). Recuperado de <http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/126981/3/SIIE15-TAM.pdf>

- Suárez, C. (2010). Aprendizaje cooperativo e interacción asíncrona textual en contextos educativos virtuales. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 36, 53-67. Recuperado de <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n36/n36.html>
- UNESCO (2008). *Normas UNESCO sobre competencias en TIC para docentes*. Recuperado de http://www.portaleducativo.hn/pdf/Normas_UNESCO_sobre_Competicencias_en_TIC_para_Docentes.pdf
- Vera, J., Torres, E., & Martínez, E. (2014). Evaluación de Competencias Básicas en TIC en Docentes de Educación Superior en México. *Pixel-Bit. Revista Medios y Educación*, 44,144-155. doi:10.12795/pixelbit.2014.i44.10
- Venkatesh V., & Bala, H. (2008). Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. *Decision Sciences*, 39, 273-315. doi:10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x
- Yong, L., Rivas, L., & Chaparro, J. (2010). Modelo de aceptación tecnológica (TAM): un estudio de la influencia de la cultura nacional y del perfil del usuario en el uso de las TIC. *INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 20(36), 187-204. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81819028014>
- Zubieta, J., Bautista, T., & Quijano, A. (2012). *Aceptación de las TIC en la docencia: Una tipología de los académicos de la UNAM*. México: M. A. Porrúa.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Orozco Cazco, Gustavo Homero

Maestría en Docencia Universitaria y Maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación. Actualmente cursa el Programa de Doctorado Formación en la Sociedad del Conocimiento de la Universidad de Salamanca como becario de la SENESCYT-Ecuador. Profesor titular de la Universidad Nacional de Chimborazo. Director de la Carrera de Diseño Gráfico (2007-2011), Director de las revistas: Inuo (2007 y 2009) de la Escuela de Diseño Gráfico, y Docencia (2008) de la UNACH. Líneas de investigación: Tecnología Educativa y Aprendizaje Electrónico.

Cabezas González, Marcos

Diplomado en Educación Social, Licenciado en Pedagogía y Doctor en Pedagogía. Profesor en el Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación de la Facultad de Educación de la Universidad de Salamanca. Autor de numerosas publicaciones relacionadas con la aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a la Educación. Miembro del Grupo de Investigación-Innovación en Tecnología Educativa de la Universidad de Salamanca (GITE-USAL). Principales líneas de investigación: “TIC aplicadas a la educación”, “Aprendizaje colaborativo mediado por TIC”.

Martínez Abad, Fernando

Doctor en el Área de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación de la Universidad de Salamanca. Doctor con Premio Extraordinario en el área de Ciencias de la Educación, participa como investigador en varios proyectos de investigación nacionales I+D en relación con la evaluación educativa y los Métodos de Investigación. Coautor en numerosas publicaciones nacionales e internacionales de impacto los últimos 5 años en el ámbito de la evaluación y desarrollo de competencias básicas.

Martín Alonso Mercado-Varela

Maestría en Ciencias Educativas por el Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo (IIDE) de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC). Ha participado en distintos proyectos en el campo de la evaluación en la temática de factores asociados al aprendizaje, y de la investigación sobre alumnos en el desarrollo de perfiles estudiantiles. Realiza investigación en las líneas de evaluación del aprendizaje y de tecnología educativa, enfocado en el área de los ambientes de aprendizaje masivo. Actualmente cursa un Doctorado en el IIDE.

Recreamos la *Odisea* y la *Iliada* de Homero en una novela visual a través de las TIC en cuanto recurso didáctico

Daniel Ortiz García

Universidad de Alicante

RESUMEN

La literatura Griega Clásica es fuente de valores que la educación actual necesita para mejorar no solo las competencias literarias de los jóvenes, sino también las sociales, culturales y éticas. No obstante, los estudios clásicos resultan cada vez menos cursados por los alumnos de nuestros centros educativos; la solución, por tanto, es conseguir el interés de los mismos enfocando dichos saberes de un modo distinto. Un medio eficaz podría ser la recreación visual de las obras griegas clásicas a través de la herramienta conocida como Ren-py, la cual permite crear novelas en el ordenador; con ello nos acercamos a la realidad de los estudiantes, pues están más familiarizados con la imagen e Internet que con el libro tradicional. Nos centraremos, pues, en observar cómo se pueden reescribir la *Odisea* y la *Iliada* de Homero de un modo informático; para ello, además del recurso mencionado, hemos de utilizar otros como Google Maps, creación de imágenes on-line, creación de líneas del tiempo, grabaciones, etc. Gracias a ello recrearemos el tiempo, el espacio, la acción y los personajes homéricos; el producto obtenido, en último término, será el material que utilizaremos para la novela virtual. El fin último de este trasvase de las epopeyas al soporte digital es, pues, un medio útil para conseguir el interés del alumnado.

PALABRAS CLAVE: literatura griega clásica, épica homérica, novela gráfica, reescritura virtual, TIC.

ABSTRACT

Ancient Greek literature is a source of virtues that the current education needs to improve the literary, social, cultural and etic abilities of our students. However, nowadays, the young people of our high schools are not interested in classic studies; so, the solution is getting the attention of them. For it, for example, we can teach this knowledge with a new method. A good way to do it is recreating classic Greek compositions with the tool called Ren-py. It allows us to create a virtual novel; so, we walk to the young's reality, because they are nearer to the image and to Internet than to traditional books. Therefore, we are going to rewrite the *Odyssey* and the *Iliad* of Homer in a computing environment; for it, we can use many tools, like Google Maps and applications to create images on-line, to create a timeline or to make recordings. With them, we can recreate the time, the space, the action and characters of these epopees. The results will be the material that we are going to use for the visual rewrite. The last aim of this transformation from paper to a digital format is getting the attention of our students.

KEY WORDS: ancient Greek literature, Homeric epopees, visual novels, virtual rewrites, TIC.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 La enseñanza del legado homérico a través de las TIC es posible

La cuestión que pretendemos desarrollar en este artículo radica en la baja motivación del alumnado actual para aproximarse a obras clásicas griegas y, más concretamente, a la *Odisea* y a la *Iliada*. Por tanto, trataremos aspectos como la baja presencia de estas epopeyas en asignaturas escolares, la importancia de la cultura clásica en la enseñanza secundaria y las TIC a las que podemos recurrir para que los jóvenes se aproximen a este bagaje con más interés y de un modo creativo y autónomo.

Así, para conseguir que estos estudien dichos poemas épicos, hemos decidido recurrir a la herramienta conocida como Ren-py, que puede ser definida, en general, como plataforma virtual de creación de novelas gráficas; gracias a esta podremos reescribir de manera visual e innovadora los escritos homéricos en un contexto afín al de los estudiantes. Para ello hemos de utilizar, además, otros recursos, como Google Maps, líneas temporales, búsqueda de imágenes on-line, etc.

1.2 Revisión de la literatura

En la actualidad, los adolescentes experimentan diversas dificultades para trabajar textos literarios de manera productiva. A ello, le «hemos de sumar las protestas de los alumnos: que no tienen tiempo de leer todo lo que se les impone; que no quieren lecturas impuestas o que los libros son caros» (Moroto, 1999, p. 319).

Por tanto, son muchos los obstáculos que un docente debe superar para que sus estudiantes conozcan una composición literaria determinada; en este caso, la épica de Homero. Con respecto a la literatura griega, estos inconvenientes se agravan, ya que sus referentes son poco representados en los currículos de secundaria. La causa principal de ello depende de un «proceso de arrinconamiento y progresiva eliminación de las Humanidades del currículum escolar en nuestro sistema educativo» (Buitagro, 2008, p. 9).

Dejando de lado estos problemas y partiendo de la situación que describimos, la *Odisea* y la *Iliada* son relatos adecuados para transmitir valores morales y éticos a los jóvenes, ya que los héroes homéricos suelen conectar de manera directa con sus preocupaciones. A modo de ejemplo, las vicisitudes de Odiseo representan un viaje de madurez a través del amor, la nostalgia, la muerte, la falta de voluntad, las enemistades, etc. Del mismo modo, el camino de los púberes está lleno de problemas, por lo que, gracias a estos relatos, podrán aprender nuevos modos de guiar sus vidas.

En este sentido, podemos recurrir a la siguiente afirmación:

S'observa certa concomitancia entre els desitjos vitals dels joves lectors i el *caràcter iniciàtic* del relat d'aventures, on els protagonistes evolucionen cap un altre estat [...] en un món plé d'obstacles [...]. La ficció literaria va embolcallant el lector o lectora i se l'emporta més enllà de les pròpies experiències quotidianes per acomplir els seus anhels més profunds. (Pujals, 1994, p. 158)

Asimismo, la *Odisea* y la *Iliada* serán de gran provecho para que los lectores noveles construyan su intertextualidad y para que integren, en su conocimiento, algunos de los referentes más utilizados en la cultura occidental. Con tal de profundizar en ello, por intertextualidad entendemos los datos literarios y artísticos que un lector conoce, así como «el componente que [...] activa el conjunto de saberes [...] lingüístico-culturales para facilitar la lectura de textos literarios» (Mendoza, 2001, p. 97).

Debido a las ventajas didácticas de estas obras, es necesario que los estudiantes las conozcan; no obstante, para ello, es preferible seguir una metodología innovadora. La misma OCDE considera que

nuestros métodos deben «evolucionar y adaptarse a los intereses de los participantes a medida que estos varíen» (2000, p. 31).

Teniendo en cuenta esta idea, en este artículo pretendemos enfocar la enseñanza literaria desde los medios tecnológicos, ya que la falta de interés por el libro tradicional es cada vez mayor en el aula. En este sentido, dice Fonseca (2009, p. 2): «nos encontramos con un nuevo tipo de alumno, acostumbrado a recibir estímulos audiovisuales múltiples, con menor capacidad para centrar su atención en un hilo argumental sólido y coherente, habitual en la enseñanza tradicional».

Además, para iniciar la innovación y conseguir que los saberes de Homero sean aprehendidos por los alumnos, hemos de atender sus intereses. Según Martín Vegas, «podemos facilitar la transmisión de los textos de la literatura clásica [...] acercando los temas al mundo actual» (2014, p. 20). De hecho, para muchos investigadores esta idea es imprescindible, pues no es posible captar la atención del público juvenil con recursos que no le son afines (Albaladejo García, 2007, p. 1091).

Por ello, sería conveniente recurrir a Internet y al entorno virtual, pues son aspectos cercanos a los gustos de los jóvenes actuales. Existe, al respecto, «una actitud proactiva y positiva por parte del alumnado» (Estévez Carmona, 2012, p. 30). De ello se deduce que recurriremos a las TIC en este planteamiento.

Nos centramos, pues, en crear una novela con las TIC a través de las epopeyas de Homero. Con ello nos podremos ocupar de las obras originales y, al mismo tiempo, de métodos comunicativos novedosos y saberes tecnológicos. Al respecto, «la incorporación de las TIC en el marco de las clases de Lengua y Literatura constituye una oportunidad para [...] analizar nuevas narrativas emergentes» (Siro, 2014, p. 19).

Por último, cabe comentar que esta idea solo será eficaz si Ren-py es empleado tomando como referencia a las composiciones homéricas; por lo que una de las premisas clave es el hecho de que cada reescritura siempre debe ser llevada a cabo a partir de la *Odisea* y la *Iliada* originales.

1.3 El objetivo es acercar la *Odisea* y la *Iliada* al aula

Nuestro fin principal es trabajar el bagaje homérico con los alumnos de un modo innovador; para ello, lo recrearemos de un modo virtual. Como ya vimos, ello nos ayudará a captar la atención de los jóvenes y a conseguir que utilicen las aplicaciones de Internet de un modo más ventajoso. Ello se debe a que estos se sienten más cercanos al medio cibernético. Estas herramientas «prefiguran un modo de leer los textos clásicos que ha de ser tenido en cuenta en la clase de literatura» (Zayas, 2011, p. 3).

Asimismo, el proceso de creación visual a partir de los poemas homéricos pretende convertirse en una experiencia creativa. En muchas ocasiones olvidamos que la imaginación y la autonomía son formas de aprendizaje útiles. Con esta propuesta «el alumno [...] abandona su papel de receptor pasivo para convertirse en agente y protagonista de su propio aprendizaje» (Macías, 2005, p. 2).

Ren-py, por tanto, será esencial para desarrollar este germen de responsabilidad, ya que el escenario tecnológico es un ambiente ideal para ello:

Estas tecnologías requieren un nuevo tipo de alumno, más preocupado por el proceso que por el producto, preparado para la toma de decisiones y la elección de su ruta de aprendizaje. En definitiva, preparado para el autoaprendizaje [...], estos nuevos medios reclaman [...] una nueva configuración del proceso didáctico y metodológico tradicionalmente usado [...], donde el saber no tenga por qué recaer en el profesor, y la función del alumno no sea la de mero receptor de informaciones. (Fonseca, 2009, p. 1)

Asimismo, todos los docentes hemos de ser responsables con respecto a la enseñanza tecnológica, puesto que cada uno de nosotros somos capaces de utilizar las aplicaciones de Internet de distintos modos. En este sentido, podemos afirmar que «la tecnología debe utilizarse en todas las asignaturas y en todos los contextos de formación docente» (Khvilon, 2004, p. 88).

No obstante, a pesar de estas variables, el objetivo final sigue siendo acercar los poemas homéricos a nuestros alumnos. Cabe destacar, sin embargo, que este método de trabajo puede aplicarse a cualquier hito de la literatura española y universal. Es cierto que, al ser, nuestro objetivo, una producción visual, sería conveniente escoger libros que muestren distintas ubicaciones espaciales, diversos personajes, etc.

Escogemos, por ello, la *Odisea* y la *Iliada*, ya que son relatos con gran cantidad de paisajes, descripciones, agentes narrativos y líneas temporales, es decir, ya que sus contenidos nos permiten utilizar diversas herramientas de Internet para crear una historia gráfica con Ren-Py. Ello permite que la experiencia sea mayor y que la recreación llevada a cabo por cada estudiante sea más precisa y detallada.

Por último, es menester comentar que esta vertiente creativa está limitada por la obra original, puesto que el objetivo es que los alumnos las conozcan. La reescritura creada siempre debe basarse, por tanto, en la *Odisea* y en la *Iliada*, por lo que cada imagen, cada diálogo y cada detalle deben tener una explicación en estas.

2. MÉTODO

A continuación, detallaré los pasos metodológicos que hemos de tener en cuenta para aplicar esta propuesta en el aula.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

En primer lugar, hemos de precisar en qué ambiente trabajaremos. El docente debe conseguir un escenario colaborativo y de debate, con tal de poder identificar el sentido de las epopeyas en conjunto y no de manera individual, ya que ello nos brindará una interpretación mucho más rica. Ello también ayudará a que el alumno mejore su competencia comunicativa y su interés por la clase.

Por tanto, la lectura de las obras debe ser colectiva, centrándonos en los pasajes que consideremos problemáticos. Tras ello, en grupos, deben escoger un capítulo para reescribirlo, por lo que el siguiente paso es debatir sobre el pasaje y escoger cuáles son sus ideas clave (personajes, diálogos, imágenes, etc.). Gracias a ello, podrán seleccionar el material que desean plasmar en su simulación.

Tras ello, hemos de presentar Ren-py de manera colectiva en un aula de informática. Se detallarán los pasos que se deben seguir para introducir personajes, menús, imágenes, diálogos y sonido a través del editor JEdit. A partir de ese momento, en el plazo de un semestre, los alumnos presentarán su novela al docente.

El proceso de creación será realizado en una clase con ordenadores y en casa, si es necesario. Es conveniente, además, recordarles que deben adecuarse a los diálogos, personajes e ideas originales. Todo aquello que incluyan, incluso colores y formas, debe tener su explicación en la historia original.

Tras ello, cada grupo expondrá su reescritura en el aula. En esta presentación, los estudiantes deben explicar por qué han escogido unas imágenes u otras, unos diálogos u otros, una música u otra, unos colores u otros, etc., ya que cada uno de estos elementos debe guardar alguna relación con el texto de referencia.

Por último, es conveniente que, para esta exposición, incluyan diálogos interactivos en sus recreaciones; se trata de un recurso por el que el personaje realiza una pregunta y el lector debe contestar con unas respuestas preseleccionadas. Ello nos permitirá evaluarlos y establecer una competición para motivarlos.

A modo de muestra, Odiseo duda entre varias opciones para poder derrotar a Polifemo, como atacarlo directamente o emborracharlo para cegar su único ojo mientras duerme (Homero, 2006, pp. 176-177). Así, podemos dar a elegir entre estas dos opciones, con tal de poder conseguir una mayor interacción con esta epopeya.

2.2 Instrumentos

Los instrumentos que tenemos a nuestra disposición para recrear la *Odisea* y la *Iliada* en Ren-py son diversos. Teniendo en cuenta que el objetivo es que lector novel las conozca, hemos de partir, en primer lugar, de las composiciones originales que pretendemos reescribir. Al respecto, podemos decantarnos por dos opciones: las obras originales traducidas al español o alguna adaptación juvenil.

En este sentido, cada docente debe tomar su propia decisión, puesto que la dialéctica entre utilizar adaptaciones o textos originales es prolija. En mi opinión, creo que es conveniente partir de las primeras, ya que estas se adecuan a la competencia lectora de los jóvenes y a sus capacidades.

En segundo lugar, hemos de utilizar Ren-py, una herramienta afín a los gustos de los estudiantes, ya que guarda relación con el medio virtual y ya que son muchos los que la utilizan como forma de ocio. Con respecto a esta última idea, algunos de ellos crean tutoriales en YouTube para emplear esta aplicación. En realidad, su uso no es sencillo, por lo que deberíamos asesorarlos.

Por último, es necesario describir los recursos destinados a recrear las epopeyas. Recurriremos a Google Maps para ubicar ambos relatos, a imágenes de Internet para ambientarlos, a grabaciones realizadas por los alumnos para los diálogos, a líneas temporales para organizar la recreación, a música de fondo, etc. Tras ello, los materiales obtenidos serán recopilados e integrados en Ren-py.

Con respecto a Google Maps, es ideal para textos en los que se suceden diversos lugares, como en la *Odisea*. Ello se debe a que puede ser utilizado para la «ambientación de viajes literarios: la vuelta al mundo en 80 días, [...] los viajes de Tintín, etc.» (Corcolés, 2010).

2.3 Procedimiento

A continuación, cabe comentar ahora cómo emplearemos los instrumentos comentados. En primer lugar, las composiciones homéricas serán tratadas de manera colectiva en clase (lectura, debate, resolver problemas o dudas, guía del docente, etc.). Una vez las hayamos leído, será conveniente seleccionar los capítulos más importantes.

Tras formar los grupos pertinentes, cada uno de estos deberá elegir un pasaje para tratarlo en profundidad, interpretarlo y hacer su trasvase a Ren-py. Una vez hayamos conseguido que aprendan a utilizar dicha herramienta y su editor, JEdit, deben hacer la búsqueda de material en Internet para elaborar dicha reescritura.

Para ello, siempre han de ajustarse al pasaje que deseen rehacer. Deben recopilar, pues, imágenes de fondo de repositorios recomendados por el docente, el itinerario que realiza el personaje en Google Maps, la línea temporal de la obra a través de creación de líneas del tiempo on-line (como con Timeline o Tiki-Toki), etc.

Asimismo, para los diálogos tenemos dos opciones: la grabación de estos mismos o su trasvase por escrito en el editor JEdit. Asimismo, deberán ajustar el color de los menús, el de los diálogos de

los personajes, el de fondo, etc. a su interpretación del pasaje. A modo de ejemplo, una historia en la que haya muertes puede ser plasmada con colores oscuros. También es importante que introduzcan el tipo de pregunta mencionada arriba, ya que nos permitirá captar la atención de los alumnos y evaluarlos.

Una vez hayan obtenido todo el material, será incorporado a la recreación, teniendo en cuenta que debe adaptarse al canto homérico que se ha decidido reescribir visualmente. Por último, deberán exponer sus recreaciones virtuales en clase detallando el porqué de cada imagen, de cada diálogo, de cada color y, en definitiva, de cada elemento incluido.

3. RESULTADOS

A continuación, estableceremos algunos resultados. En primer lugar, teniendo en cuenta que la herramienta principal es Ren-py, podemos dar cuenta de qué modo nos han sido útiles otros recursos tecnológicos para la creación de la reescritura homérica.

Tabla 1. Utilidad de los recursos para la reescritura de las epopeyas homéricas en Ren-py.

Recurso	Utilidad
Google Maps	Ubicación espacial de las epopeyas homéricas.
Búsqueda de imágenes	Recreación del espacio de las epopeyas homéricas.
	Recreación de los personajes homéricos.
Creación de Línea Temporal	Ubicación temporal de las epopeyas homéricas.
Grabación	Recreación oral de los diálogos de los personajes.
JEdit	Recreación escrita de los diálogos de los personajes.

A continuación, aludiremos a las competencias que son fomentadas con esta propuesta sobre TIC y literatura griega clásica:

Tabla 2. Competencias tratadas con la recreación de la épica de Homero en Ren-Py.

Competencia	Medio con el que es tratada
Literaria	Lectura de la <i>Odisea</i> y la <i>Iliada</i> .
Lingüística	Escritura o grabación de diálogos.
Informática	Ren-py, Google Maps, JEdit, Google Imágenes.
Comunicativa	Exposición en clase, trabajo en grupo, etc.
Investigadora	Búsqueda de imágenes, sonidos y otros datos adecuados a la obra original para su posterior recreación.
Geográfica	Google Maps.
Autonomía y Creatividad	Interpretación de la <i>Odisea</i> y la <i>Iliada</i> .

Por último, la evaluación del ejercicio depende de los aspectos mencionados en apartados anteriores, como se observa en la siguiente tabla:

Tabla 3. Forma de evaluación de la propuesta.

Forma de Evaluación	Aspecto Evaluado
Preguntas Interactivas	Grado de conocimiento de las obras homéricas.
Creación de la novela gráfica con Ren-py	
Creatividad y originalidad	Capacidad de interpretación de obras literarias.
Adecuación de los diálogos, imágenes, música, etc. al sentido de las obras	
Corrección ortográfica y gramatical	Conocimientos lingüísticos.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En conclusión, esta propuesta se adapta a las tendencias didácticas actuales, pues consideramos que el quehacer del alumno debe ser autónomo y creativo, y ya que creemos que los docentes deben utilizar métodos novedosos para buscar la implicación de los estudiantes en las materias que deben aprender.

De hecho, son muchos los autores que recurren a sistemas informáticos para transmitir el contenido de las asignaturas de Humanidades de un modo innovador. Este artículo pretende adecuarse a esta práctica a través de la aplicación de las TIC en el ámbito específico de la literatura griega clásica.

Por otro lado, en base a las tablas expuestas en el apartado anterior, podemos considerar que esta propuesta tiene diversas virtudes, aunque también hayamos de destacar algún inconveniente. Así, en cuanto a sus puntos a favor, como podemos comprobar en el tabla 1, son diversos los instrumentos cibernéticos que el joven aprenderá a emplear de manera adecuada y productiva.

En la misma tabla, no obstante, se puede observar que el objetivo no es solo informático, sino que este medio es solo el modo a través del cual conseguir que el alumnado se aproxime a los relatos homéricos. Con dichos instrumentos, el estudiante no solo los leerá, sino que los interpretará con tal de plasmarlos en Ren-py.

La tabla 2 nos acerca a esta última idea, ya que nos demuestra que fomentamos la competencia literaria y su vertiente creativa. Asimismo, podemos comprobar que este trabajo no se limita a promover conocimientos literarios y lingüísticos, sino también saberes prácticos, como la competencia comunicativa y la informática, y saberes para la vida académica, como la creatividad, la autonomía y la competencia geográfica.

En una última tabla, además, hemos propuesto qué recursos exactos pueden ser empleados para evaluar a cada integrante de los grupos creados. No obstante, son valorados en mayor medida los conocimientos literarios que los basados en el resto de competencias mencionadas. Ello se debe a que el fin principal es que el alumno se aproxime a la *Odisea* y la *Iliada*, e incluya sus referentes a su intertexto lector.

Por otro lado, no obstante, podemos encontrar una desventaja. Se trata de la cantidad de recursos que hay que emplear, puesto que no siempre podemos disponer de una sala con ordenadores. Asimismo, el tiempo que hay que dedicar es prolijo, lo que podría crear algún problema. Por tanto, debemos aplicar las ideas descritas en la medida que las horas lectivas y los materiales de los que dispongamos nos lo permitan.

No obstante, finalmente, creemos que es un medio útil para conseguir que los antiguos héroes homéricos lleguen al aula y se conviertan en modelos a seguir por los adolescentes actuales. De manera

simultánea, además, podremos fomentar otras de sus capacidades, por lo que nos integramos en un campo multidisciplinar.

5. REFERENCIAS

- Albaladejo García, M. D. (2007). Enfoques y criterios de selección de textos literarios para la clase de ELE. En E. Balmaseda Maestu (Ed.), *Actas del XVII Congreso Internacional de la Asociación del Español como lengua extranjera* (pp. 1089-1098). Logroño: Universidad de La Rioja.
- Corcolés, J. E. (2010). Google Earth. Uso didáctico para la Escuela 2.0. *Revista Digital: Sociedad de la información*, 20, 9-19.
- Estévez, C. (2012). Análisis y beneficios de la incorporación de las TIC en el área de lengua castellana y literatura: un caso práctico. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 40, 21-34.
- Fonseca, A. L. (2009). La aplicación de las nuevas tecnologías a la Filología Clásica: Didáctica. *Reduca: Series Classica*, 1(1), 1-21.
- Homero. (2006). *Odisea*. Madrid: Cátedra.
- Khvilon, E., & Patru, M. (2004). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente*. Uruguay: Ediciones Trilce.
- Macías, C. (2005). Las clásicas y la enseñanza virtual: algunas experiencias. *Estudios Clásicos*, XLVII(128), 93-117.
- Martín Vegas, R. A. (2014). *Manual de didáctica y de la lengua y la literatura*. Madrid: Síntesis.
- Mendoza Fillola, A. (2001). *El intertexto lector*. Cuenca: Colección Arcadia.
- Moroto Magán, P. (1999). Creatividad y motivación en la enseñanza de la literatura. En M. Ramiro Valderrama (Ed.). En *Actas del XXXIII Congreso Internacional de la Asociación Europea de Profesores de Español* (pp. 311-336). Soria: Universidad de Valladolid.
- OCDE. (2000). *Proyecto Pisa: La medida de los conocimientos y destrezas de los alumnos. Un nuevo marco para la evaluación*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Pujals Pérez, G. (1994). A favor dels classics d'aventures de la literatura juvenil. *Temps d'Educació*, 12(2), 157-176.
- Siro, A., Cuter, M. E., Gomez Ferrero, A., Estévez, V., Broide, M., & Maidana, J. (2014). *Lengua, literatura y TIC: Orientación para la enseñanza*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: ANSES.
- Zayas, F. (2011). Educación literaria y TIC. *Aula de innovación educativa*, 200, 32-44.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Ortiz García, Daniel

Daniel Ortiz García ha estudiado Filología Hispánica, ha recibido mención en clásicas y se ha especializado con un Máster de Educación en la Universidad de Alicante.

Actualmente, realiza el Doctorado de Filosofía y Letras, en el que lleva a cabo una tesis sobre la plasmación de la épica homérica en la literatura infantil y juvenil, es decir, una propuesta multidisciplinar, basada en la filología y en la didáctica.

Su labor ha sido fuente de exposiciones sobre estos temas, como, entre otros:

- 1) «Las reescrituras de la *Odisea* en la literatura juvenil del s. XXI desde una perspectiva narratológica y comparada» en el *IV Congreso Internacional de Lingüística y Literatura*, Universidad de Santander (2016).
- 2) «En busca de los héroes griegos en la Literatura Juvenil del S. XXI» en *V Jornadas de Investigación de la Facultad de Filosofía y Letras*, Universidad de Alicante (2015).

El papel mediador de los recursos tecnológicos en el aprendizaje de matemáticas en estudiantes de Bachillerato

Abilio Orts Muñoz¹, Salvador Llinares Ciscar² y Francisco José Boigues Planes³

¹ *IES Guadassuar (Guadassuar)*

² *Universidad de Alicante*

³ *Universidad Politécnica de Valencia*

RESUMEN

El objetivo de esta investigación es caracterizar el papel de un software de geometría dinámica como mediador en el aprendizaje de las matemáticas. Para ello diseñamos un experimento de enseñanza integrando recursos tecnológicos considerando una trayectoria hipotética de aprendizaje derivada de la abstracción reflexiva centrada en el aprendizaje de la recta tangente. En el diseño del experimento se utilizó como recurso tecnológico el programa Geogebra que permite estudiar la linealidad local de una función a través del comando zoom y visualizar, de forma dinámica, la convergencia de las rectas secantes a la recta tangente mediante la utilización de un deslizador. El análisis de los datos nos permitió caracterizar la función que desempeña este recurso tecnológico como mediador en el aprendizaje del concepto de recta tangente. Los resultados subrayan el papel desempeñado por Geogebra en apoyar la coordinación entre diferentes concepciones de la recta tangente. Los resultados proporcionan nuevo conocimiento sobre el papel de los recursos tecnológicos como mediadores en la progresión del aprendizaje de la recta tangente que puede ser usado en el desarrollo de currículo y en el diseño de materiales docentes.

PALABRAS CLAVE: aprendizaje de las matemáticas, recursos tecnológicos como mediadores, experimento enseñanza, trayectoria aprendizaje.

ABSTRACT

The aim of this research is to characterize the role of a dynamic geometry software as a mediator in the learning of mathematics. We designed a teaching experiment integrating technological resources considering a hypothetical learning trajectory of the tangent line concept considering the theoretical references of reflective abstraction. We used a software of Dynamic Geometric (Geogebra) as a technological resource. The tools of the zoom and slider in this Dynamic Geometric software allow to study the local linearity of a function and the dynamic convergence of the secant lines to the tangent line. The data analysis allowed us to characterize the role of this technology as a mediator in the learning of the concept of tangent line in a group of high school students. The results show as this software of Dynamic Geometric supports the emergence of cognitive process of coordination between the different approaches to the meaning of tangent line concept. Finally, these findings provide new insight into the role of technological resources as mediators in the progression of the learning that can be used in curriculum development and design of teaching materials.

KEY WORDS: mathematics learning, technological resources as mediators, teaching experiment, learning trajectory.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema

El uso de recursos tecnológicos en la enseñanza de las matemáticas permite crear ambientes de aprendizaje que pueden ayudar a la generación de procesos de construcción del conocimiento matemático. En particular, instrumentos como los deslizadores y el zoom que proporcionan algunos software específicos pueden mediar en los procesos cognitivos de los estudiantes facilitando los procesos de interiorización y encapsulación, que definen la abstracción reflexiva en el proceso de aprendizaje conceptual de los contenidos matemáticos. Uno de los conceptos matemáticos que plantea más dificultades a los estudiantes de Bachillerato es el de recta tangente. La recta tangente permite interpretar geoméricamente la derivada de una función en un punto y al mismo tiempo es la recta que mejor aproxima localmente una función. Diversas investigaciones (Biza y Zachariades, 2010; Vivier, 2010) han identificado las dificultades que tienen estos alumnos en el aprendizaje de la recta tangente vinculadas al concepto de límite y a los procesos de aproximación a una curva desde varios sistemas de representación.

Por otra parte, y desde un punto de vista epistemológico, podemos considerar tres concepciones históricas en la forma de entender la recta tangente: como la recta que toca pero no corta a una circunferencia (concepción euclídea), como la recta límite de las rectas secantes (concepción cartesiana), y considerar una curva como si estuviera formada por infinitos segmentos y prolongando el segmento en el que se encuentra el punto obtenemos la recta tangente (concepción leibniziana). En la organización curricular actual, los estudiantes acceden al concepto de recta tangente a una circunferencia a través de la concepción euclídea en la ESO y, al llegar a Bachillerato, y tras estudiar el concepto de derivada, se les introduce la recta tangente a cualquier curva mediante la concepción cartesiana obviándose la concepción leibniziana. Esta transición implica un salto cognitivo difícil para muchos estudiantes. Los instrumentos aportados por los recursos tecnológicos pueden ayudar a realizar este salto cognitivo.

Para comprobar esta hipótesis diseñamos un experimento de enseñanza que usa herramientas TIC (Geogebra ©). Para tomar decisiones en el diseño instruccional, usamos una trayectoria hipotética de aprendizaje del concepto de recta tangente describiendo las construcciones cognitivas que los estudiantes deberían realizar para adquirir el concepto de recta tangente y favorecer el salto cognitivo que implica pasar de la concepción euclídea a la cartesiana. El experimento de enseñanza se apoya en el uso del comando zoom para introducir la recta tangente mediante la concepción leibniziana y posteriormente realizar la coordinación de las concepciones cartesiana y leibniziana con la ayuda de un deslizador que permite a los alumnos visualizar de manera dinámica la convergencia de las rectas secantes a la recta tangente. Esta aproximación puede permitir a los estudiantes a superar el salto cognitivo que implica complementar la concepción euclídea con la concepción leibniziana en el aprendizaje del concepto de recta tangente a una curva.

1.2 Revisión de la literatura

El desarrollo de los recursos tecnológicos y su uso en educación matemática ha generado preguntas sobre su papel mediador en el aprendizaje de las matemáticas y sobre el papel del profesor en estas nuevas situaciones de enseñanza-aprendizaje (Hoyles y Lagrange, 2010; Clark-Wilson, Robutti y Sinclair, 2014). El uso de las nuevas herramientas tecnológicas en las situaciones de enseñanza permite diseñar situaciones de enseñanza que favorezcan el aprendizaje conceptual de las matemáticas. Como

consecuencia, los recursos tecnológicos están adoptando un papel como mediadores en el aprendizaje matemático. Un aspecto relevante del uso de dichos recursos tecnológicos como mediadores en el aprendizaje es el diseño de tareas y su implementación que definen prácticas de enseñanza transformativas (Butler, Jackiw, Laborde, Lagrange y Yerschalmly, 2010).

El uso de las tecnologías digitales en la enseñanza de las matemáticas genera trayectorias de aprendizaje diferentes para los conceptos matemáticos lo que implica la necesidad de reconocer las diferentes formas en las que los estudiantes se implican en el aprendizaje. En este sentido la disponibilidad de las tecnologías digitales permite repensar trayectorias de aprendizaje de los conceptos matemáticos planteando nuevas alternativas que ayuden a los estudiantes a superar las dificultades generadas en contextos tradicionales con tecnologías de lápiz-papel (Sacristan et al., 2010).

En particular, varias investigaciones han mostrado las dificultades que tienen los alumnos de enseñanzas preuniversitarias en el aprendizaje del concepto de recta tangente. Se ha señalado que el conocimiento previo de los estudiantes de la recta tangente a una circunferencia influye negativamente en el desarrollo de una comprensión más general del concepto de recta tangente a una curva. Además, se han identificado diferentes perfiles de estudiantes caracterizados por usar significados próximos a la idea de recta tangente procedentes del análisis o a ideas procedentes de la geometría (Biza y Zachariades, 2010; Páez y Vivier, 2013). Este hecho crea dificultades cuando los estudiantes tienen que considerar la idea de recta tangente en un punto de inflexión, en un punto cúspide o cuando la recta tangente coincide con la gráfica de la función (Biza y Zachariades, 2010; Castela, 1995). Vivier (2010) señala que inicialmente los alumnos construyen el significado de recta tangente vinculado a una concepción geométrica, como la recta que toca en un punto a la circunferencia (concepción euclídea) que conlleva la idea de recta perpendicular al radio de la circunferencia. Posteriormente, al llegar a Bachillerato, a los alumnos se les introduce la recta tangente a partir de concepciones analíticas, y así la recta tangente a una función en un punto es considerada ahora como el límite de las rectas secantes en dicho punto (concepción cartesiana) noción que conlleva el significado de recta tangente como aquella que pasa por el punto de tangencia con pendiente igual a la derivada de la función en dicho punto. Sin embargo, los estudiantes mantienen cierta desconexión entre las concepciones geométricas y analíticas. Además de que ningún estudiante muestra espontáneamente la concepción cartesiana.

1.3 Propósito

Las dificultades en el aprendizaje de la recta tangente mostradas por las investigaciones vinculadas con la concepción cartesiana imposibilitan construir un concepto adecuado de recta tangente. Como indica Sierpinska (1985), en la convergencia de las rectas secantes a la recta tangente hay un momento en el que se transita de una recta que pasa por dos puntos a una recta que pasa por un punto, pero llegados a ese punto, para un estudiante no hay una única recta sino que por un punto (el de tangencia) pueden pasar muchas rectas. Es por ello que el estudiante identifica la recta tangente con la recta presentada años atrás cuando estudió la recta tangente a una circunferencia, esto es, la proporcionada por la concepción euclídea. Es decir, no ha interiorizado la concepción cartesiana.

Esta situación plantea la necesidad de generar información sobre la que fundamentar decisiones en el diseño de oportunidades de aprendizaje para los estudiantes. Esta información debe proporcionarnos elementos y características que nos ayuden a comprender mejor la manera en la que los estudiantes aprenden el significado de recta tangente cuando se usan recursos tecnológicos como mediadores.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y participantes

El experimento de enseñanza se realizó con 11 alumnos de primer curso de Bachillerato de la modalidad de Ciencias y Tecnología de un instituto público de la provincia de Valencia. Los alumnos fueron distribuidos en cinco grupos (cuatro parejas y un trío) para que de esta manera hicieran explícitos sus razonamientos, al tener que comentar entre ellos los procedimientos que utilizaban y las conclusiones a las que iban llegando. El experimento se realizó en cuatro sesiones prácticas, en tres de ellas cada grupo trabajaba de forma independiente, y una sesión grupal.

2.2 Instrumento

Diseñamos un experimento de enseñanza apoyado en una descomposición genética del concepto de recta tangente (Orts, Llinares y Boigues, 2015) para generar características de cómo los estudiantes de Bachillerato construyen un concepto de recta tangente desde una concepción leibniziana mediante la interiorización de la concepción cartesiana que les permita superar el obstáculo epistemológico que supone la concepción euclídea. La hipótesis que subyace a esta forma de proceder es que este proceso de construcción puede apoyar la constitución del significado de recta tangente como la mejor aproximación local a una función. En todo este proceso los recursos tecnológicos desempeñan un papel fundamental al permitir:

- visualizar la concepción leibniziana (como definición de recta tangente),
- visualizar las limitaciones de la concepción euclídea,
- coordinar las concepciones cartesiana y leibniziana (visualizando gráficamente de forma dinámica la convergencia de las rectas secantes a la recta tangente previamente definida),
- coordinar los registros gráfico y analítico, y
- visualizar la recta tangente como mejor aproximación lineal de una función en el entorno de un punto.

En cada una de las sesiones del experimento de enseñanza se proporcionó a los estudiantes un guión con los ejercicios propuestos para esa sesión. Para su resolución cada grupo disponía de un ordenador en el que tenían instalado el programa Geogebra ©. Los alumnos ya habían usado este software con anterioridad a este experimento por lo que estaban familiarizados con su uso. Las tres sesiones del experimento en la que los estudiantes resolvían los problemas en grupos con los ordenadores fueron grabadas con el programa CamStudio © que permite registrar las acciones realizadas en el ordenador y los comentarios realizados por los estudiantes.

2.3 Procedimiento

Con anterioridad a realizar el experimento de enseñanza se había explicado a los alumnos el concepto de derivada de una función en un punto a partir de la definición matemática como límite de cocientes incrementales. Las tres sesiones de trabajo en grupo tuvieron una duración de 55 minutos cada una. Entre la segunda y la tercera sesión se realizó la sesión grupal. La primera sesión del experimento de enseñanza tenía por objeto que los estudiantes constataran las limitaciones de la concepción que se habían formado de recta tangente con la metodología tradicional (muchos de ellos se mantenían en una concepción euclídea y algunos otros se movían en una concepción intermedia y confusa entre la euclídea y la cartesiana) y la necesidad de definir de una forma más precisa dicho concepto. Para ello se propusieron cuatro ejercicios en los que se pedía identificar gráficamente (i) la recta tangente a una

función que la cortaba en más de un punto, (ii) la recta tangente a una función en un máximo relativo, (iii) la recta tangente a otra recta y (iv) la recta tangente en un punto anguloso. Después de cada cuestión los alumnos debía indicar su grado de seguridad con la contestación dada: 0 indicaba que no tenía seguridad en su respuesta, 1 que tenía ciertas dudas y 2 que estaba seguro de su respuesta. Además en cada ítem se pedía una justificación o explicación. Al final de esta sesión hubo una puesta en común sobre las dificultades y la necesidad de definir qué es la recta tangente.

En la segunda sesión se introdujo la concepción leibniziana. Para ello, se propusieron actividades consistentes en la utilización del comando zoom de Geogebra mediante el cual se estudiaba la linealidad local de varias funciones en diferentes puntos, incluyendo puntos angulosos. Para ello, se les facilitaron dos archivos, zoomtangente3 (figura 1) y zoomtangente4 (figura 2).

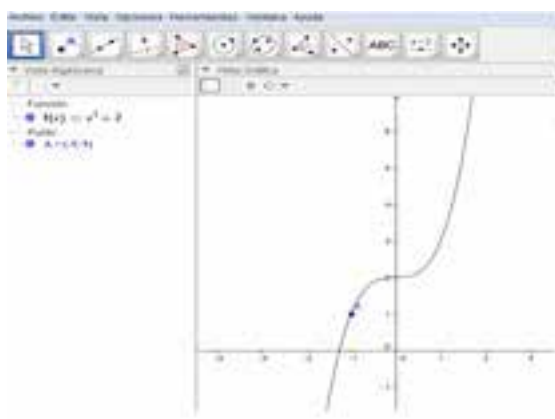


Figura 1a

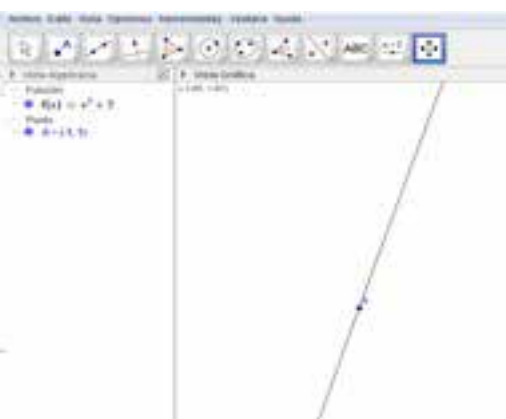


Figura 1b

Figura 1. Efecto gráfico del uso del zoom para visualizar la linealidad local de la función.

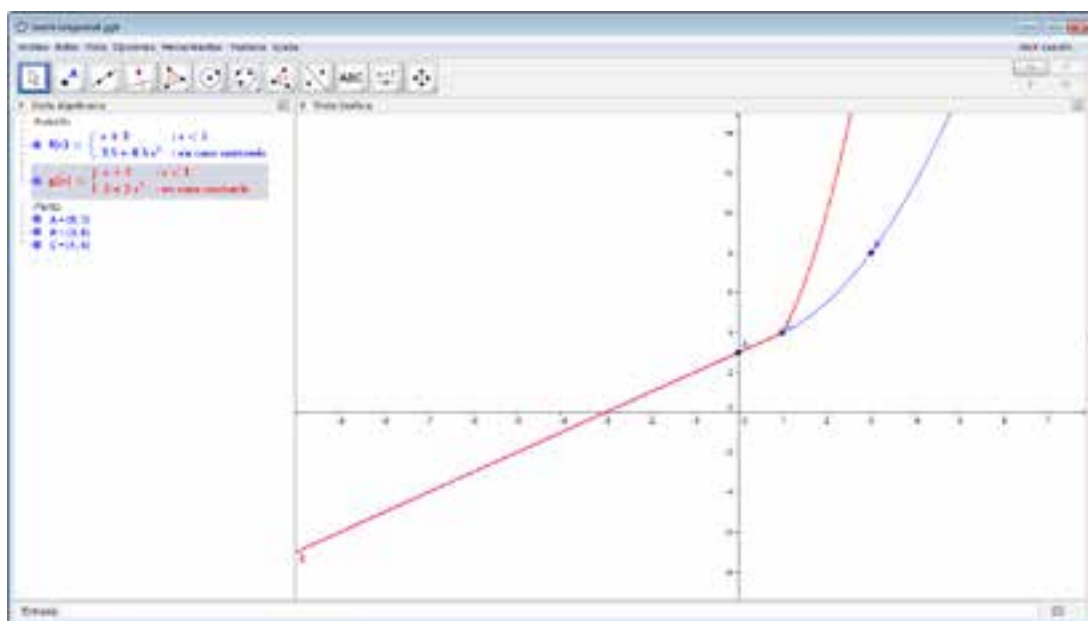


Figura 2. Estudio de la linealidad local en funciones definidas a trozos.

Después de estas dos actividades se definió la recta tangente como aquella recta que mejor aproxima localmente una función, es decir, la concepción leibniziana. Por último se incluía una tercera actividad en la que se pedía obtener la recta tangente a una curva en un punto. Se les daba dos posibles respuestas. En esta actividad se esperaba que los alumnos representaran gráficamente la curva y las dos rectas proporcionadas y, mediante el comando zoom y la concepción leibniziana, identificaran cuál de las rectas era la tangente a la función en el punto considerado.

A continuación se realizó la sesión grupal en la que se relacionaba la concepción leibniziana y la cartesiana (figura 3). Geogebra permite visualizar de forma dinámica, mediante el uso de un deslizador h por ejemplo (figura 4), cómo las rectas secantes tienden a la recta tangente, aquella que se ha definido previamente. Así, podemos obtener la ecuación de la recta tangente a partir de la ecuación punto-pendiente, pues dicha recta pasa por el punto de tangencia $(a, f(a))$ y tiene como pendiente el límite de las pendientes de las rectas secantes, esto es, el límite de los cocientes incrementales (la derivada de la función en el punto considerado). A continuación se realizaron varias actividades de cálculo analítico de la recta tangente.

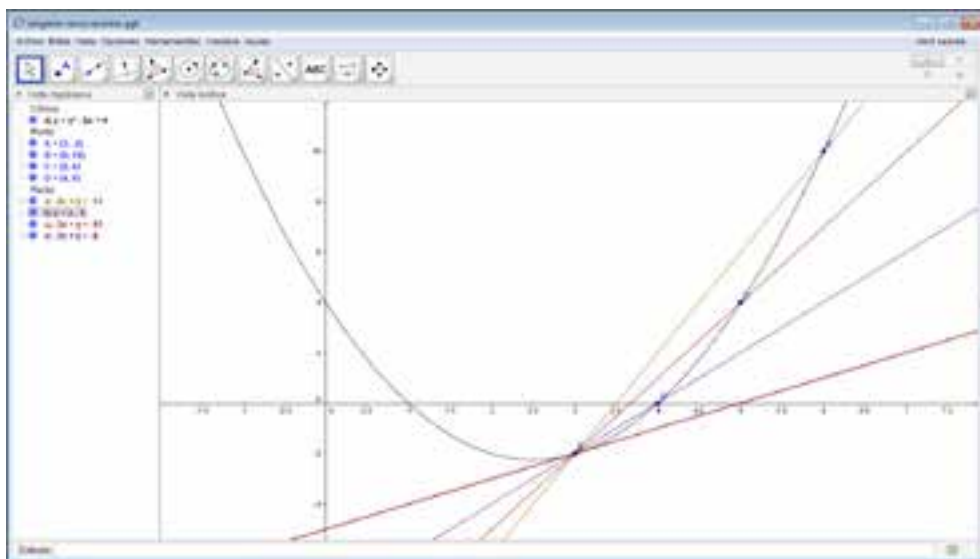


Figura 3. Acción de crear rectas secantes con un punto fijo y acercando otro punto al fijo.

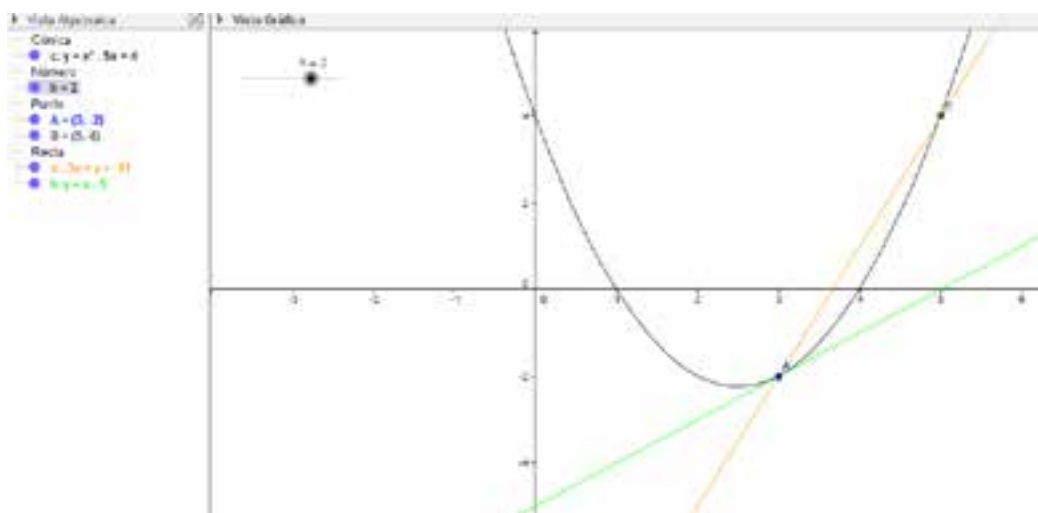


Figura 4a.

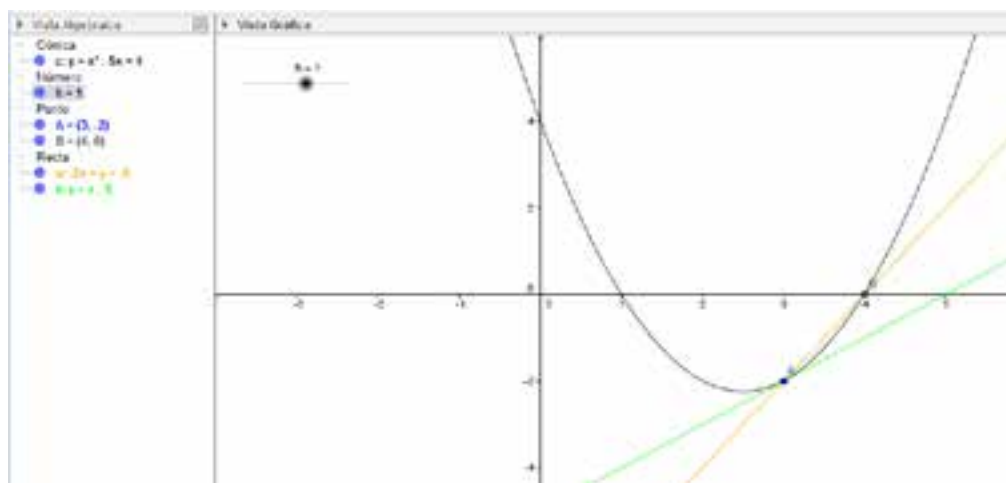


Figura 4b. ($h=1$)

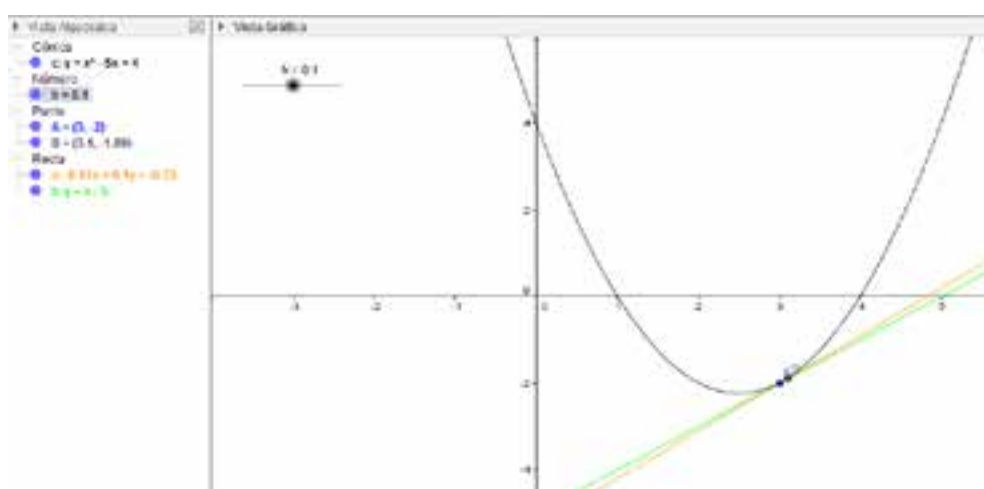


Figura 4c. ($h=0.1$) Para $h=0$ la recta secante y la tangente están superpuestas.

Finalmente, la tercera sesión consistió en cinco actividades cuyo objetivo era tematizar el esquema de recta tangente. Las actividades pedían (i) obtener analíticamente la ecuación de la recta tangente en varios puntos, (ii) identificar razonadamente (gráficamente o analíticamente) la recta tangente a una función en un punto de inflexión, (iii) obtener la recta tangente paralela a otra recta dada, (iv) obtener el valor de un parámetro para que las rectas tangentes a una función en dos puntos diferentes fueran paralelas y (v) obtener el valor aproximado de una función en un punto cercano a otro del que se conoce su imagen y su derivada.

3. RESULTADOS

A partir del análisis de las respuestas de los estudiantes, hemos identificado las progresiones en el aprendizaje generado permitiéndonos establecer características en el aprendizaje del concepto de recta tangente identificando tres perfiles de alumnos. El primer perfil, viene caracterizado por el dominio del registro gráfico, el uso de la concepción euclídea de forma local por influencia de la concepción leibniziana y la resolución de problemas por tanteo numérico. Sin embargo, los estudiantes de este perfil no han adquirido la concepción cartesiana. En cambio, los alumnos en el segundo perfil han adquirido las concepciones cartesiana y leibniziana coordinando los registros analítico y gráfico. Por último, los estudiantes del tercer perfil han tematizado el esquema de recta tangente ya que a las

características del segundo perfil añaden la de usar la recta tangente como mejor aproximación local de una función.

El zoom y el deslizador de Geogebra han desempeñado un papel crucial en la progresión en el aprendizaje de los estudiantes. Por un lado, el uso del zoom ha favorecido la construcción del significado de la linealidad local de una función (concepción leibniziana), esto es, ha permitido definir la recta tangente sin necesidad de realizar un paso al límite como ocurre en la concepción cartesiana, con las dificultades que ello entraña para estudiantes de Bachillerato. Por otro, el deslizador ha permitido visualizar la relación entre la concepción cartesiana y la leibniziana, coordinación que resultaba muy problemática sin la ayuda de este recurso. Esta faceta de los recursos tecnológicos como mediadores, y en nuestro caso concreto del software Geogebra, ha facilitado el que los estudiantes progresen hacia niveles más sofisticados de pensamiento. Así, podemos decir que los estudiantes en los perfiles segundo y tercero, han interiorizado el concepto de recta tangente pues son capaces de coordinar diferentes registros como son el gráfico, el analítico-numérico y el analítico-algebraico.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En esta investigación hemos analizado cómo estudiantes de Bachillerato participando en un experimento de enseñanza aprenden el concepto de recta tangente cuando usan recursos tecnológicos como mediadores en el aprendizaje. Dicho experimento de enseñanza usando tareas que incorporan el uso de recursos tecnológicos como el zoom y los deslizadores se ha diseñado según una trayectoria hipotética de aprendizaje con el objetivo de ayudar a la tematización del concepto de recta tangente, entendido como el uso consciente de las propiedades de la recta tangente en diferentes contextos.

Las actividades propuestas utilizaban Geogebra para facilitar la coordinación de los registros analítico y gráfico como un medio para apoyar la coordinación entre las diferentes concepciones de la recta tangente. Los tres perfiles de trayectorias de aprendizaje identificados definen diferentes maneras en la que los estudiantes construyen el concepto de recta tangente. Dicho perfiles muestran distintos momentos en el aprendizaje conceptual (Simon, Tzur, Heinz y Kinzel, 2004). Los resultados evidencian el enorme potencial de los recursos tecnológicos como mediadores en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la recta tangente al ayudar a superar el salto cognitivo que supone pasar de la concepción euclídea a la cartesiana.

La innovación educativa generada por esta aproximación a la enseñanza de las matemáticas usando recursos tecnológicos aporta conocimiento sobre la progresión en el aprendizaje de la recta tangente que añade información para diseñar secuencias de enseñanza-aprendizaje que apoyen el aprendizaje de los estudiantes. Esta información puede ser usada tanto a nivel de desarrollo de currículo como de elaboración de libros de texto y diseño de materiales docentes. Dichas secuencias de enseñanza-aprendizaje deberían proponer actividades encaminadas a que los estudiantes superen el obstáculo epistemológico que supone la concepción euclídea y ayuden a adquirir las concepciones cartesiana y leibniziana si queremos que construyan un concepto adecuado de recta tangente.

5. REFERENCIAS

- Biza, I., & Zachariades, T. (2010). First year Mathematics undergraduates' settled images of tangent line. *The Journal of Mathematical Behavior*, 29, 218-229.
- Butler, D., Jackiw, N., Laborde, J.-M., Lagrange, J.-B., & Yerschalmy, M. (2010). Design for Transformative Practices. En C. Hoyles & J. Lagrange (Eds.), *Mathematics Education and Technology-Rethinking the terrain. The 17th ICMI Study* (pp. 425-437). Springer: London

- Castela, C. (1995). Apprendre avec et contre ses connaissances antérieures: Un exemple concret, celui de la tangente. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 15(1), 7-47.
- Clark-Wilson, A., Robutti, O., & Sinclair, N. (Eds.). (2014). *The Mathematics Teacher en the Digital Era*. Springer: London.
- Hoyles, C., & Lagrange, J. (Eds.). (2010). *Mathematics Education and Technology-Rethinking the terrain. The 17th ICMI Study*. Springer: London.
- Orts, A., Llinares, S., & Boigues, F.J. (2015). Una descomposición genética para el concepto de recta tangente. En C. Fernández, M. Molina, & N. Planas (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XIX* (pp. 459-467). Alicante: SEIEM.
- Páez, R., & Vivier, L. (2013). Teachers' conception of tangent line. *The Journal of Mathematical Behavior*, 32, 209-229.
- Sacristan, A. I., Calder, N., Rojano, T., Santos-Trigo, M., Friedlander, A., & Meissner, H. (2010). The influence and shaping of Digital Technologies on the learning – and learning trajectories – of mathematical Concepts. En C. Hoyles & J. Lagrange (Eds.), *Mathematics Education and Technology-Rethinking the terrain. The 17th ICMI Study* (pp. 179-226). London: Springer.
- Sierpiska, A. (1985). Obstacles épistémologiques relatifs a la notion de limite. *Recherche en Didactique des Mathématiques*, 6(1).
- Simon, M. A., Tzur, R., Heinz, K., & Kinzel, M. (2004). Explicating a mechanism for conceptual learning: Elaborating the construct of reflective abstraction. *Journal for Research in Mathematics Education*, 35(3), 305-329.
- Vivier, L. (2010). Un milieu théorique pour la notion de tangente dans l'enseignement secondaire. *Annales de Didactique et de Sciences Cognitives*, 15, 173-199.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Orts Muñoz, Abilio

Licenciado en Ciencias Matemáticas por la Universidad de Valencia y en Filosofía por la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). Ha realizado un Master Universitario en Investigación en Didácticas Específicas en la Universidad de Valencia. Actualmente se encuentra preparando la tesis doctoral en el Departamento de Innovación y Formación Didáctica de la Universidad de Alicante. En 1999 accedió al cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria ocupando actualmente una plaza de profesor de Matemáticas en el IES Guadassuar. Ha publicado varios manuales universitarios en la editorial de la Universidad Politécnica de Valencia, así como diversos trabajos relacionados con la Didáctica del Análisis Matemático.

Llinares Ciscar, Salvador

Catedrático de Didáctica de la Matemática en la Universidad de Alicante. Su línea de investigación se centra en el análisis del aprendizaje de los estudiantes para profesores de matemáticas y estudiantes de Magisterio, y sobre los procesos de construcción del conocimiento matemático. Ha publicado colaboraciones en *International Encyclopedia of Education* (2010, Elsevier, Oxford); *Encyclopedia of Mathematics Education* (2014, Springer, London); *The International Handbook of Mathematics Teacher Education* (2008, Sense Publishers, Rotterdam) y *Handbook of Research on the Psychology of mathematics Education: Past, Present and Future* (2006; Sense Publishers, Rotterdam). Los informes de investigación han sido publicados en revistas indexadas en bases de datos de relevancia

internacional (Thompson-Reuter y Scopus) como *Mathematical Thinking and Learning* (Taylor& Francis), *International Journal of Science and Mathematics Education* (Springer), *European Journal of Psychology of Education* (Springer). Es Associate Editor de la revista *Journal of Mathematics Teacher Education* (Springer).

Boigues Planes, Francisco José

Profesor del Departamento de Matemática Aplicada de la Universidad Politécnica de Valencia. Atesora más de 15 años de experiencia docente en la universidad y otros 15 en enseñanzas medias. Autor de varios libros docentes relacionados con las matemáticas universitarias. Coordinador del grupo de innovación y Calidad Educativa GIERMAC. Ha participado en proyectos de innovación docente. Miembro del grupo de investigación en Didáctica del Análisis Matemático de la Sociedad Española de investigación en educación Matemática. Ha publicado diversos artículos en revistas del campo de la educación matemática centrados en la construcción del conocimiento matemático en los procesos de modelización. Ha participado en más de 20 congresos tanto a nivel internacional como nacional.

Reto interdisciplinar para el diseño de competencias digitales a través de la de la teoría de los nueve cuadrados

Claudia Patricia Osorio Riaño¹ y María Inés Mantilla Pastrana²

¹ *Escuela de Artes y Letras Institución Universitaria*

² *Universidad Manuela Beltrán*

RESUMEN

Problema: Los estudiantes en el primer taller de diseño a la hora de elaborar una composición creativa se encuentran con el síndrome del papel en blanco, el cual es el miedo a intervenir el papel; observándose un bloqueo para transmitir un mensaje o generar una idea, no encuentran una fuente de imaginación que les suministre claridad en ese propósito, buscando agentes externos para obtenerla pero muchas veces sin éxito. Por lo que se requiere estimular la creatividad. Considerada, según García T. (2015) como una persona que muestra curiosidad intelectual, facilidad para resolver problemas y posee flexibilidad en su pensamiento mostrando originalidad, como el pintor geométrico que incrementa el proceso de creatividad porque es un punto de referencia para dar más riqueza plástica. **Resultados:** Estrategias didácticas basadas en tecnología (contenidos digitales y programas de animación como el Pivot) que favorecen la potencialización de competencias en diseño, adicionalmente el desarrollo de contenido digital basados en la teoría de los nueve cuadrados favorece las proporciones. **Conclusiones:** El uso de esta herramienta tecnológica de diseño logra incentivar la creatividad, incremento la cultura general, el tiempo en que logra la competencia y la plástica se evidencia con una mayor calidad que en la educación convencional.

PALABRAS CLAVE: estrategia tecnológica, animación, Teoría de los nueve cuadrados, creatividad, composición.

ABSTRACT

Issue: Having the first workshop focused on design, the students face the white paper syndrome at the moment to make a composition. This syndrome symbolizes the student's fear to place an idea on the paper. It is difficult for the student to find a source of inspiration to achieve the composition. Therefore, the students search for external agents to get inspire, most of the time without success.

Based on the theory of García Teresa, 2015, a person is creative when is open minded and shows curiosity, innovation, and facility to resolve problems.

Main results:

The theory of nine squares is a benefit for the students to develop specific exercises that are illustrated through the animation software Pivot and Scrom within the module of fundamentals of design.

Having a fast of design, it creates mental agility, the students are able to solve any issue during the process of design. Thus, the final result is a conceptual composition.

The tool Geometric painter, increases the process of creativity since it is a point of reference of aestheticism within the composition.

To sum up, using the software of design, Pivot, it is possible for the students to stimulate their creativity. The software helps to reduce time on making compositions and it surpasses the dynamic of the learning process of every student in the conventional education.

KEY WORDS: technology strategy, animation, theory of nine squares, creativity, composition.

1. INTRODUCCIÓN

El propósito de realizar este trabajo investigativo, es poder mostrar que las estrategias pedagógicas pueden llegar a ser flexibles y adaptables a la tecnología, así mismo como la asimilación del aprendizaje se puede realizar de varias formas, fusionando las escuelas tradicionales como las nuevas tecnologías, en el mejor de los ámbitos, el cognitivo y como una herramienta para aprender el manejo de las proporciones puede llegar a tener diferentes aplicaciones en el área del diseño, y en esta época se puede evidenciar a nivel de tics, con el sistema de pivot realmente se puede manejar una nueva aplicabilidad de estos conceptos, Con la aplicación de las competencias metodológicas más estructuradas se puede llegar a abarcar mejores resultados en el rendimiento académico y la asimilación de conceptos, en ambientes más propicios donde el cerebro puede producir mejores resultados a todo nivel. Al respecto Antonio Battro (2002) señala que los neurotransmisores dopamina y la acetilcolina incrementan los aprendizajes y colaboran en la concentración, generando una sensación de bienestar. Por lo que mantener la armonía en una clase, es esencial para evitar estrés y bloqueos al cerebro.

1.1 Problema/cuestión

Los estudiantes en el primer taller de diseño a la hora de elaborar una composición creativa se encuentran con el síndrome del papel en blanco, el cual es el miedo a intervenir el papel; observándose un bloqueo para transmitir un mensaje o generar una idea, no encuentran una fuente de imaginación que les suministre claridad en ese propósito. Por lo tanto, buscan agentes externos para obtenerla muchas veces sin éxito. Para García Teresa (2015) una persona es creativa cuando muestra curiosidad intelectual, facilidad de resolver un problema, posee gran flexibilidad en su pensamiento mostrando originalidad posee mente abierta.

El problema que se ha detectado dentro de la clase, es que al iniciar la práctica ya de la malla, el estudiante no le veía una aplicación muy clara para realizar y algunas veces no le encontraban una utilidad clara organizada, únicamente con los fundamentos de los conceptos de diseño que se imparten en la clase, por otro lado aparece la exigencia de realizar una composición que sea creativa, todos estos elementos importantes se evalúan en el trabajo, generando un estrés constante en los estudiantes por cumplir con estos requisitos y obtener buenas calificaciones.

Al respecto de este fenómeno llamado estrés algunos expertos en comportamiento escolar están de acuerdo en que se diseñen programas para disminuir los efectos desfavorables que causa el estrés sobre el desempeño académico en general. Se sabe claramente que el estrés puede generar “desde los estados depresivos, ansiedad, irritabilidad, descenso de la autoestima, insomnio, hasta asma, hipertensión, úlceras, etcétera” (Caldera, Pulido, & Martínez, 2007, p. 78), afectando tanto la salud, como el buen desempeño académico.

La estrategia en este estudio que se ha utilizado consiste precisamente en permitir al estudiante obtener una fluidez en su creatividad, al tiempo que se amplían las habilidades de desempeño, creando un ambiente agradable dentro del aula y disminuyendo al máximo el estrés educativo, en otras palabras “un aprendizaje feliz”. Al respecto la licenciada Duarte de Ojeda (2009) infiere que “el crear un ambiente o espacio propicio donde se asegure un buen aprendizaje y una agradable estadía del estudiante depende muchas veces de la actitud, el esfuerzo y el compromiso con que asumimos los docentes esta importante e incomparable labor”.

1.2 Revisión de la literatura

Los materiales digitales se denominan Recursos Educativos Digitales cuando su diseño tiene una intencionalidad educativa, y cuando su diseño responde a unas características didácticas apropiadas para el aprendizaje. Están diseñados para: informar sobre un tema, ayudar en la adquisición de un conocimiento, reforzar un aprendizaje, remediar una situación desfavorable, favorecer el desarrollo de una determinada competencia y evaluar conocimientos (Teresa García, 2010).

El trabajo en el espacio virtual significa encontrar nuevas estrategias que faciliten la interacción de los estudiantes aun cuando no se esté presente en el mismo espacio, se vuelve una herramienta para corregir proyectos, importante para generar debates, realizar trabajo colaborativo y construir conocimientos. De esta manera se convierte en una herramienta que acorta distancias y amplia conocimientos.

Según Bello Díaz (2005) respecto a los entornos virtuales para el aprendizaje opina que son “aulas sin paredes” y afirma que es un espacio social virtual, en el que el Internet se convierte en el protagonista, “no es presencial, sino representacional, no es proximal, sino distal, no es sincrónico, sino multicrónico, y no se basa en recintos espaciales con interior, frontera y exterior, sino que depende de redes electrónicas cuyos nodos de interacción pueden estar diseminados por diversos países”. Los CMS (course management system) son definidos por Boneu (2007) como sistemas que facilitan la gestión de contenidos en todos sus aspectos: creación, mantenimiento, publicación y presentación.

1.3 Propósito

El propósito que se tiene con este trabajo es que a partir de la estrategia didáctica que se desarrolle en el aula y con estos contenidos digitales se pueda mejorar el rendimiento académico, se llegue a un entendimiento más claro de la utilidad de la malla y en especial el estudiante logre desarrollar habilidades y métodos de aprehender más sencillos que permitan fluir la creatividad y no generar estrés en el proceso de la asimilación cognitiva.

Así que, se pretende desarrollar una estrategia didáctica a partir de contenidos digitales que encuentra a través de la teoría de los nueve cuadrados para los fundamentos del diseño. Para lo cual, se requiere determinar los elementos básicos de creación, que se requiere potencializar, para generar habilidad en la composición, Identificar los beneficios de la teoría de los nueve cuadrados en el aprendizaje de la construcción de la arquitectura efímera.

Los básicos de diseño a partir del cuadrado, para desarrollar Espacialidad y la volumetría, para afinar la sensibilidad dentro de un área definida, según Consuegra David (1992). El cuadrado es una figura perfecta, simple, considerada un elemento normalizador, organizador, tanto en su vista tridimensional como bidimensional, ofrece diferentes alternativas.

Hipótesis:

Si el docente cuenta con un conocimiento claro de competencias educativas que aporten al estudiante técnicas y métodos de estudio para su mejor desempeño, de forma global que integre tanto el desempeño creativo como el buen manejo del recurso digital, el estudiante podrá utilizar tanto su capacidad cognitiva para su creatividad y sabrá optimizar las herramientas digitales para su beneficio.

2. MÉTODO

En esta competencia metodológica, se le muestra al estudiante los elementos que habrá que disponer para obtener el conocimiento, el proceso a seguir, y la forma para elaborar el ejercicio, el cual lo guiará a un resultado eficiente y exitoso si lo sigue de forma correcta.

Este procedimiento se desarrolla de la siguiente forma:

Familiaridad: Presentación de imágenes, en esta etapa se ilustra al estudiante con imágenes de trabajos anteriores de otros estudiantes que han logrado aciertos o y desaciertos en sus composiciones.

Comprensión: A partir de la exposición y explicación de fotografías se genera un espacio para el análisis de los trabajos y de los aportes que se evidencian, permitiendo una asimilación del aprendizaje significativo.

Aplicación: Con los dos pasos anteriores se logra una mayor comprensión y entendimiento del resultado final, al cual se quiere llegar que es la finalidad de esta competencia.

La competencia involucra en este caso poder usar el conocimiento que van adquiriendo con la realización de varios ejercicios que incluyen: 1. definición de conceptos por los mismos estudiantes, y socializados en grupo para la escogencia del mejor significado, de manera que el estudiante aprende a discernir, y a escribir de forma clara un concepto. Todo esto sucede bajo la supervisión del docente, el estudiante se vuelve analítico y autónomo. 2. Otro instrumento clave en el ejercicio es la investigación que hace cada estudiante de un pintor cubista o geométrico, porque al socializarlo en grupo se aumenta el conocimiento y se difunde, este instrumento también permite apertura y motivación para el incentivo de creatividad. 3. El estudiante también investiga sobre arquitectura y espacios interiores efímeros, para la aplicación dentro de la malla tridimensional, de esta forma se aprende a tener un mayor manejo del espacio y su utilidad. 4. Desarrollo de la composición integrando y utilizando los ejercicios mencionados anteriormente.

De esta forma, se busca trascender de una educación tradicional que usa la memoria como procedimiento, principalmente en la reproducción mental de conceptos algunas veces sin mayor aplicación, sin que el estudiante retenga o entienda el concepto realmente, a una educación que además del dominio teórico facilite el desarrollo de habilidades aplicativas, investigativas y prácticas, con esta competencia el aprendizaje se convierte en una experiencia vivencial y realmente útil para su desempeño en su carrera y en especial en el área del diseño, en general le aporta disciplina y autonomía.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

La Teoría de los 9 cuadrados

Es un ejercicio que permite un mejor manejo de las proporciones y dimensiones dentro del diseño. Su estructura principal está dada a partir de un cuadrado, figura geométrica definida como un plano compuesto por cuatro líneas rectas iguales unidas por sus ángulos los cuales forman cada uno un ángulo de 90 grados, se puede definir como una figura perfecta y de la cual se derivan las demás figuras geométricas, Consuegra (1992) Esta Teoría tuvo vigencia en los años 60's, el estudio se llevó a cabo en la Escuela de arquitectura de la Cooper Unión, Ciencia y el Arte, fundada en 1859 en Nueva York, por el Señor Peter Cooper. El concepto de la estructura académica de la Cooper Junior se manejaba con una doble intención, en primera instancia era canalizar el desarrollo del estudiante hacia la exploración de nuevas soluciones en cuanto a la estructura y forma del manejo espacial del diseño; y en un segundo lugar estaba la realización de ejercicios destinados al descubrimiento y exploración visual del Cubismo (1907-1914), el Neoplasticismo (1917), el Constructivismo (1914-1915), y el Dadaísmo (1916) estos movimientos proponen nuevas opciones de vivir y a su vez permitía fusionar estas teorías con las nuevas formas que proponían los estudiantes de la escuela.

Herramienta pedagógica

El problema de los nueve cuadrados” como se encuentra en los libros, se crea con el fin de encontrar una herramienta pedagógica dirigida a los primeros semestres de Arquitectura y diseño para explicar

los conceptos relacionados con la composición encontrando en ella una opción fácil y sencilla a la aplicación del diseño en general y específicamente a la carrera de Arquitectura, algunos de estos conceptos son los siguientes : rejilla, poste, dintel, centro, periferia, campo, borde, línea, plano, volumen, extensión, compresión, tensión, corte, Jerarquía, simetría, armonía, etc. (Wucias Wong, 1998; Ching, 2012)

El ejercicio

Todo esto se maneja a través de una serie de ejercicios bi y tridimensionales de tal forma que el estudiante empieza a indagar y a comprender estos significados, aprendiendo a dibujar, entendiendo la relación entre la dimensión y la tercera dimensión elaborando dibujos en axonometría, todo esto permite que el estudiante tenga una proximidad a un primer contacto con la construcción a través de estos modelos, y ahora aplicada en tics.

Composición de la estructura

La malla consiste en la subdivisión de un cuadrado en nueve partes iguales divide en tres, dando como resultado nueve cuadrados perfectos, con medidas iguales, donde a partir de esta malla se empiezan a definir una serie de conceptos a nivel de diseño.

Aplicabilidad

En el diseño de interiores tiene una aplicabilidad en cuanto la estructura y marcación de ejes que organizan de forma fácil los espacios dándoles equilibrio y manejo plástico, la malla se trabaja de muchas formas y se puede fusionar con la Proporción áurea dando excelentes resultados. Ahora mismo se puede integrar a otras tecnologías para darle otro tipo de uso y más flexibilidad con el manejo de las tics.

2.2 Instrumentos

de Mazzuchi, Pesci y Trento (1994), que proponen que entre los elementos de evaluación de una obra pictórica se incluyen la expresión, el repertorio de formas, la interpretación de color, el manejo de la perspectiva, la proporción y la composición lógica, la técnica o estilo, la selección de temas, la apreciación de valores y la creatividad. De acuerdo con estos criterios, proponen un método de evaluación, en el cual se tienen en cuenta varios aspectos formales, que se ilustran en la Imagen 1. (Mazzuchi, Parma, Pizzamiglio, Pesci, & Trento, 1990; Mazzuchi, Pesci, & Trento, 1994).

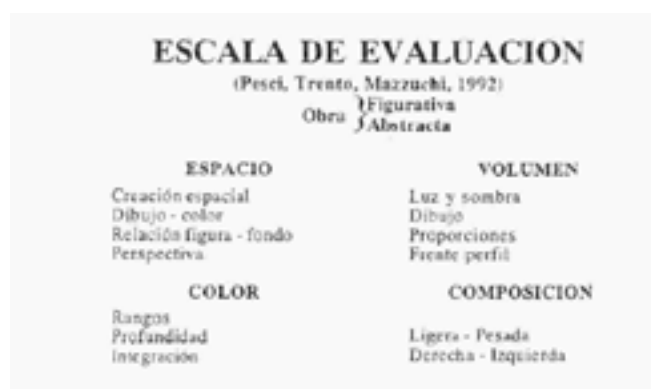


Imagen 1. Escala de Evaluación. Fuente: Montañez P.

Ya que para un artista, el proceso de producción gráfica debe reflejar representaciones visuales detalladas y esquemas detallados de planeación de las producciones gráficas. Un problema metodológico en el análisis de las obras pictóricas, radica en que existen pocos criterios objetivos para evaluar

las obras y verificar hipótesis y otro, en la ausencia de un patrón de oro para juzgar la validez estética, como lo afirma Montañez (NR)

2.3 Procedimiento

El desarrollo del estudio se realiza en cuatro fases educativas: Fase 1. Validación del contenido digital sobre la teoría de los nueve cuadrados, estructurada a partir de los antecedentes históricos, la aplicabilidad en los conceptos básicos y las alternativas de diseño. Fase 2. Se promueve el conocimiento básico mediante el uso de la herramienta Pivot, a través de la integración de la figura humana para escalar los espacios del diseño interior y aprender el manejo de las proporciones como de la espacialidad, basado en la Teoría de Cerebro creativo de Herrmann (1989) donde el cerebro se estructura en cuadrantes, llamados A (Lógico, cuantitativo, analítico, crítico, fáctico), B (Secuencial, controlado, conservador, estructural, detallista), C (Emocional, sensorial, musical, humanístico, expresivo) y D (Conceptual, sintetizador, visual, metafórico, integrador) y corresponden a cuatro modos específicos, distintos e independientes de procesamiento diferencial de información, Fase 3. Composición Física argumentada en el desarrollo científico y la Fase 4. Evaluación de la obra. Realizada con criterios basados en la tradición académica y la crítica de arte

3. RESULTADOS

Principales resultados: La fase 1. Los nueve cuadrados favorecen el desarrollo de ejercicios específicos, según la imagen No. 2., La fase 2. Ilustra de manera tecnológica por medio de la herramienta de animación Pivot el logro de composiciones en 2D, como se expone en la imagen No.3, La fase 3. Integra en 3d las composiciones articuladas. Donde el rápido de diseño genera agilidad mental, el estudiante resuelve con facilidad un problema y genera una composición conceptualizada. El pintor geométrico, incrementa el proceso de creatividad porque es un punto de referencia para dar más riqueza plástica a la composición, Imagen No. 4, como se expone a continuación:



Imagen No. 2. Contenido digital de la teoría de los nueve cuadrados. Fase 1. Fuente: Diseño propio de los autores.

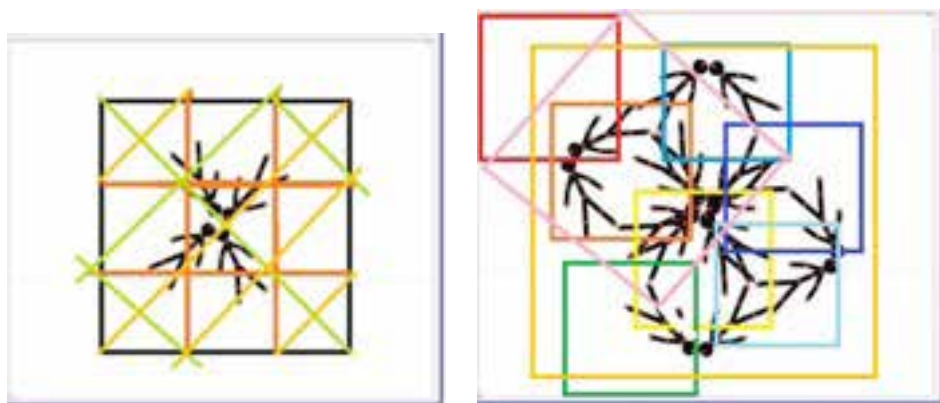


Imagen No. 3. Fase 2 en composiciones en 2D. Fuente: Diseño propio de los autores.



Imagen No. 4. Fase en composiciones en 3D. Fuente: Diseño propio de los autores.

Los resultados que ha dado esta aplicación al diseño interior han sido positivos a todo nivel, pues los estudiantes han encontrado en ella una herramienta valiosa para la aplicabilidad de conceptos, generando una ventana a un conocimiento mayor, así como

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La Malla de los nueve cuadrados va a seguir siendo objeto de estudio y una herramienta de diseño, en las escuelas y facultades de Diseño, en este ejercicio realmente se ha aprovechado al máximo tanto los elementos bidimensionales como tridimensionales, teniendo en cuenta la integración del artista plástico, el cual le da un porcentaje mayor de creatividad, así como la herramienta del Pivot, que colabora ayuda notablemente a trabajar la malla de forma bidimensional, incluyendo la figura humana.

El uso de esta herramienta tecnológica de diseño logro incentivar la creatividad, incremento la cultura general, reduce el tiempo en que logra la competencia educativa del diseño y la plástica en las composiciones se evidencia con una mayor calidad que en la educación convencional.

Se concluye así que los estudiantes logran cada vez más expresar su creatividad, eliminar al máximo su miedo a intervenir el papel con la nueva herramienta, porque sirve como un elemento de juego, en el cual van incrementando los conceptos con color, de esta forma se da solución a varios de los problemas que se habían detectado mostrando eficiencia en los resultados finales.

5. REFERENCIAS

- Battro, A. (2012). *Neuroeducación: el cerebro en la escuela. La pizarra de Babel. Puentes entre neurociencia, psicología y educación*. Buenos Aires: El Zorzal.
- Consuegra, D. (1992). *En busca del Cuadrado*. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional.
- García Gómez, T. (2015). *Pedagogía liberadora*. Edición de Freire, P. Madrid: Los Libros de la Catarata.
- Herrmann, N. (1989). *The creative brain*. Lake Lure. North Caroline: The Ned Herrmann.
- Marín García, T. (2015). Teoría sobre creatividad. *ABC*. Recuperado de <http://www.abc.com.py/articulos/el-aula-un-ambiente-importante-1163887.html>
- Mazzucchi, A., Parma, M., Pizzamiglio, G., Pesci, G., & Trento, D. (1990). Post-lesional pictorial production after left and right cerebral lesion: observations in two cases. *Journal of Experimental and Clinical Neuropsychology*, 12, 397.
- Mazzucchi, A., Pesci, G., & Trento, D. (1994). *Cervello e pittura. Effetti delle Lesioni Cerebrali sul Linguaggio Pittorico [Brain and Painting. Effects of Brain Lesions on Painting Style]*. Roma: Fratelli Palombi Editori.
- Montañés, P. (2001). *Cerebro Arte y Creatividad*. Bogotá: Ed. Guadalupe.

- Montañés, P. (2001). La asimetría funcional cerebral y sus implicaciones en la percepción estética y el arte. En *Cerebro, Arte y Creatividad* (pp. 17-28). Bogotá: Ed. Guadalupe.
- Montañés, P. (2001). Cerebro y actividad pictórica. En *Cerebro, Arte y Creatividad* (pp. 29-63). Bogotá: Ed. Guadalupe.
- Wong, W. (1998). *Los fundamentos del diseño*. Editorial Gustavo Gilli.
- Francis, D. K. C. (2015). *Arquitectura. Forma, espacio y orden*. Cuarta edición ampliada.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LAS AUTORAS

Osorio Riaño, Claudia Patricia

Doctora en educación, Magíster en Gestión Urbana, Arquitecta, docente con énfasis en el taller de Diseño para las carreras de Diseño Interior, Diseño gráfico y Diseño Publicitario, Diseño de modas, con una experiencia de 15 años, investigadora en el área de la “Educación consciente para el pensamiento creativo” como incentivo para incrementar la creatividad, a través de estrategias basadas en neurociencias, de estos ejercicios se han elaborado una serie de trabajos a nivel estudiantil, los cuales han sido expuestos en tres oportunidades, habilidad en el dibujo artístico y la pintura al óleo.

Mantilla Pastrana, María Inés

Doctora en educación, Magíster en enfermería, Especialista en educación con énfasis en evaluación educativa, Enfermera y Regente de Farmacia; 15 años de experiencia en docencia e Investigación, con desempeño a nivel clínico como ambulatorio. Actividad profesional a nivel académico donde el reto por la calidad educativa ha generado espacios de reflexión, que han girado en torno al logro de competencias genéricas como disciplinares de acuerdo a los estándares nacionales e internacionales para la formación del talento humano que Cuida la Salud con evidencia científica. Es decir, una enfermería basada en los avances investigativos que promueva no solo la salud y el bienestar, sino el trabajo colaborativo y cooperativo de forma interdisciplinar.

Propuesta Open Course Ware para la asignatura de patrimonio cultural

M^a Dolores Palazón Botella

Universidad de Murcia

RESUMEN

La Universidad de Murcia activa anualmente una convocatoria a través de su “Unidad de Innovación” para impulsar la difusión del material docente digital en su portal Open Course Ware (OCW). Dentro de la englobada en el curso 2014/2015 se elaboró el específico para la asignatura “Patrimonio Cultural”, impartida en primero del grado de “Geografía y Ordenación del Territorio”. Participar en esta acción pretendía favorecer la formación de los estudiantes que la cursaban en la actualidad, como entre aquellos que no la habían superado y presentaban dificultades para asistir a sus clases, pero también quería servir como complemento para los geógrafos de anteriores planes de estudios en los cuales no se incluía esta materia pese a ser una de sus vertientes laborales. Además, dada su multidisciplinariedad los recursos elaborados podían servir para otros cursos de grado y postgrado focalizados en el ámbito patrimonial, destinatarios a los que se sumarían todos los interesados en este tema debido al libre acceso que caracteriza esta iniciativa. Exponer y analizar los principales aspectos que se tuvieron en cuenta para su desarrollo pretende servir de modelo para incentivar propuestas que refuercen la proyección docente del profesorado universitario.

PALABRAS CLAVE: open course ware, material docente, virtual, recursos.

ABSTRACT

The University of Murcia activates an annual call through the “Innovation Unit” to promote the diffusion of digital teaching materials in its Open Course Ware (OCW) website. Amongst the included in the year 2014/2015, a specific one was developed for the subject “Cultural Heritage”, taught in first year of “Geography and Territorial Planning”. Participation in this action was intended to encourage the training of students that were currently studying it, like those who had not passed it and were finding it difficult to attend class. It would also serve as a complement of geographers of previous curricula amongst whom this subject was not taught, even though it was one of their labour dimensions. In addition to this, given its multidisciplinary, the resources developed could be used by other undergraduate and postgraduate students in the patrimonial field, recipients to whom any person interested in this topic would be added, due to its open access. To expose and analyse the main aspects that were taken into account for its development pretends to serve as a model in order to foster proposals that strengthen the teaching outreach of the university faculty.

KEY WORDS: open course ware, training materials, virtual, resources.

1. INTRODUCCIÓN

En el año 2001 el Instituto Tecnológico de Massachusetts anunció que haría públicos y difundiría en acceso abierto de forma gratuita los materiales de sus cursos oficiales, de esta forma nació el movimiento Open Course Ware (OCW) impulsando un aprendizaje autónomo intuitivo, asequible, flexible e interactivo (Castaño, et al., 2006). Aspectos que promovería el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) al ver en él una forma de aumentar su visibilidad e internacionalización, al permitir retornar a la sociedad el conocimiento universitario en un formato digital, que no solo reduce los costes y minimiza el impacto ecológico, sino que puede llegar a todos los que muestren interés por ello, a la vez que servir de complemento para los estudiantes universitarios (Contreras y Contreras, 2013) y reutilizarse al publicarse con una licencia creative commons (Gallardo, 2008).

Todo ello cambiaría la forma de abordar los materiales docentes universitarios concebidos hasta entonces por el profesor para servir únicamente a sus estudiantes en los clásicos manuales y textos guía, pues ahora se abogaba por un conocimiento sin fronteras que apoyado en el entorno multimedia se convertiría en baluarte de las enseñanzas formal y no formal favoreciendo la difusión de sus propuestas. Por ello, para promover esta medida, las universidades implementaron iniciativas destinadas a favorecer su desarrollo bajo esta vertiente.

En el caso de la Universidad de Murcia (UM) se dispone de dos opciones que enfatizan en estas cuestiones, pues cuenta con DIGITUM, un repositorio digital institucional con un apartado específico para docencia donde los profesores pueden ubicar sus propios recursos directamente al no presentar ninguna restricción a la hora de participar de él, ya que requiere únicamente de rellenar un formulario dentro del propio sistema con los datos de los referentes que se van a ubicar en el mismo. Frente a él la “Unidad de Innovación”, dependiente del Vicerrectorado de Formación e Innovación, impulsa convocatorias para la realización de material docente OCW en las cuales las propuestas son analizadas y seleccionadas por sus responsables a través de una memoria que los participantes deben cumplimentar dejando constancia de su idoneidad, adecuación y posibilidad de servir como complemento formativo a otras materias afines. Los proyectos que pasan este filtro pueden contar con el apoyo técnico de la unidad para su desarrollo y son publicados en el portal OCW que tiene la propia UM, a través del cual se difunden al contar con el sello reconocible de este sistema.

De esta forma el profesorado cuenta con estrategias para activar una formación en la que él es un mediador con capacidad para seleccionar contenidos y planificar situaciones, y el alumnado o interesado pasa a ocupar el papel principal adquiriendo las competencias que le permitieran resolver los problemas planteados de forma autónoma e independiente. Matices que nos hicieron considerar que la opción OCW se ajustaba a las necesidades que habíamos detectado en la asignatura “Patrimonio Cultural”, la cual se imparte en 1º del Grado en Geografía y Ordenación del Territorio. Motivo por el cual concurrimos a la convocatoria de la UM del 2014/2015, lo que nos permitió realizar un material docente para el curso 2015/2016 que abriría una nueva etapa en la asignatura.

1.1 Problema/cuestión

El programa de estudios del grado en Geografía y Ordenación del Territorio fijó al inicio del mismo, en el primer cuatrimestre, la asignatura de “Patrimonio Cultural”. Esta decisión derivó en que formara parte del comienzo de su formación, cuando los alumnos no cuentan con una preparación previa que les haga entender que su objeto de estudio está anclado al territorio y es inherente al género humano, elementos que conforman el sustrato de la geografía. Además, pese a que el grupo suele ser reducido, pues entre los cursos 2012/2013-2015/2016 el número de alumnos ha oscilado entre un máximo de 54

y un mínimo de 37, nos encontrábamos con que la mayoría se matriculaba tras la prueba de acceso de septiembre y que en algunos casos recalaban en estos estudios por no encontrar plaza en sus primeras opciones, lo que aumentaba su desmotivación y provocaba que hubiera varios niveles dependiendo del momento en el que se incorporaban a la asignatura. Ello dificultaba la aproximación a la materia, el dominio de los contenidos y mermaba los resultados finales del alumnado habiendo una ratio elevada de no presentados, seguida de un número de suspensos preocupante que no acudía a las clases presenciales pese a matricularse de nuevo en ella debido a que la docencia de este curso se desarrolla por la tarde.

En paralelo constatamos que antiguos alumnos de la extinguida licenciatura en geografía estaban trabajando en el ámbito patrimonial o realizando cursos de postgrado con implicaciones en este tema, pues se ha consolidado como una opción laboral para la que precisan de una formación que no contemplaba su anterior programa de estudios. Situación a la que se añadía que los docentes responsables de ella formaban parte del Departamento de Historia del Arte de la UM, dentro del cual se engloba un grado específico en esta área que incluye una asignatura de corte similar y se desarrolla un máster focalizado en la investigación y gestión del patrimonio cultural. Elementos que nos hacían contar con un alumnado de perfiles e intereses diferentes que en todo momento precisaba de una base introductoria que podía ser similar y compartida a través de un mismo material docente, que también podría servir a otros grupos externos al ámbito universitario interesados en una materia que se ha convertido en un foco de atención debido a la proyección que sus valores están teniendo en el ámbito de la gestión, la economía o el turismo, entre otros.

1.2 Revisión de la literatura

En nuestra búsqueda por encontrar una fórmula que nos permitiría elaborar un material docente que pudiera atender las necesidades de los perfiles detectados constatamos las características de los materiales docentes OCW, las cuales se ajustaban a nuestras necesidades, a partir de dos líneas de trabajo diferenciadas entre las que los han abordado desde una vertiente teórica, remarcando cuales deben ser sus principios, y las que han seguido el desarrollo de estudios de casos concretos, en un perfil más práctico.

Dentro de los primeros resultó de gran ayuda el de Castaño et al. (2006), donde incidieron en las metodologías docentes que debían desarrollarse bajo el EEES y remarcaron que iniciativas de este tipo debían de contar con el apoyo y reconocimiento de las universidades. Por su parte el abordado por Añanos et al. (2007) resaltaba el papel que habían jugado las unidades de innovación en la activación del OCW en las universidades españolas. En el caso de Contreras y Contreras (2014), al analizar la transferencia del conocimiento a través de OCW, exponían la necesidad de buscar procesos de enseñanza-aprendizaje efectivos mediante elementos virtuales que reforzaran la participación de alumnos/profesores. Así como consideraron que su desarrollo era una oportunidad que la universidad debería aprovechar para participar de la sociedad del conocimiento al compartir el que generaba. Por eso el profesorado debería interesarse por esta vertiente, dado que la enseñanza presencial puede aliarse con los recursos digitales para lograr optimizar sus resultados y reforzar el manejo y uso de la información por encima de la memorización de contenidos. En su trabajo incluían los aspectos que Galeana había fijado para un objeto de aprendizaje (p. 156), cuya prioridad sería hacer recursos didácticos propios para una asignatura que no solo fueran adecuados para ella, sino que pudieran ser un complemento para otras, que fueran operativos y accesibles en diversos dispositivos para lograr llegar al máximo número posible de interesados, y remarcaban que ese material no quedaba en un letargo tras su uso

inicial, sino que podía y debía ser actualizado y modificado, algo que era más fácil de hacer que en los medios físicos y que requería de una inversión inferior.

Mientras para el segundo aspecto se ha tomado como base los efectuados por Gallardo (2008) donde se analizó el caso del OCW en la Universidad de Valencia y se realizó una rigurosa contextualización de esta opción y sus aplicaciones futuras, donde tomaba como base los beneficios que Baraniuk (p. 17) había resaltado para los recursos educativos en abierto: permiten introducir en el ámbito universitario a grupos que quedarían fuera de su radio de acción de no presentarse en acceso abierto, reducen el coste de los materiales impresos y por tanto también tienen un beneficio ecológico, su realización precisa de menos tiempo y son fáciles de reutilizar y modificar. Remarcaba que la difusión de los materiales docentes universitarios reforzaba la visibilidad e internacionalización de la universidad y a su vez revertía en su estándares de calidad al mostrar su capacidad docente y someterse a un examen público (p. 22). Por esos motivos era una tarea docente que debía reconocerse al impulsar una universidad sin fronteras.

Junto a él el trabajo de Castro y Salinas (2014) permitió ponerse en la realidad de una asignatura concebida bajo los principios OCW, remarcando las diferencias que había entre este sistema y otros subrayando como una característica distintiva de este proceso su capacidad para servir a los futuros alumnos a conocer de antemano la asignatura y utilizarlo como reclamo para los interesados en cursarla como optativa o como complemento formativo.

1.3 Propósito

Nuestro propósito era motivar el aprendizaje de los alumnos que cursaban esta asignatura, implicarlos en su desarrollo, lograr que reforzaran su conocimiento y mejorar sus resultados académicos. Así la hipótesis de partida se enmarcaba en demostrar que la realización de unos recursos docentes específicos revertiría en una progresión del aprendizaje de los alumnos. A la vez se consideró que esta labor podría extrapolarse a los grupos de interés detectados. Por ello el objetivo prioritario fue elaborar un material docente actualizado y de calidad para la asignatura de “Patrimonio Cultural” que ayudara a profundizar en los principales aspectos de esta materia entre los que se inician en ella o necesiten aproximarse a unos conocimientos elementales de la misma.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Tras impartir la asignatura durante los cursos 2012/2013-2013/2014 y constatar el nivel de desmotivación del alumnado, ver su bajo rendimiento académico y tomar constancia de las dificultades que parte del alumnado presentaba para asimilar y dominar los contenidos mínimos, los docentes responsables comenzaron a buscar fórmulas que revirtieran esta situación.

Por eso, durante el curso 2014/2015, las clases fueron reforzadas con un material adicional seleccionado y facilitado por el profesorado que permitió a los alumnos aproximarse a la materia de una forma más concisa, mejorar su conocimiento de la materia, aumentar su interés y reducir las tasas de no presentados y suspensos, a la par que demostraban una mayor comprensión de la materia.

Ello nos hizo sopesar la necesidad de elaborar un material propio que sirviera para convertir al estudiante en protagonista de su aprendizaje a través de una opción que facilitara su autonomía y le permitiera interactuar con los contenidos, a la vez que reforzara la explicación recibida en clase. Durante el proceso de búsqueda de un sistema que se ajustara a nuestras premisas tomamos constancia de las implicaciones externas que todo ello podría tener buscando líneas que pudieran servir a otros

estudios o interesados, lo que nos hizo decantarnos por las posibilidades del OCW y concurrir a la convocatoria que impulsó la UM.

A partir de entonces se procedió a elaborar unos materiales que tuvieran presente los elementos enmarcados en la guía docente donde el contenido de la asignatura se articulaba en seis temas, siguiendo las disposiciones de la memoria del título, que dieron lugar a la redacción de un texto que recogía los contenidos que enmarcaban cada uno de ellos en una explicación próxima y detallada, que incluía la elaboración de gráficos y tablas que favorecían su comprensión, así como un glosario de términos que facilitaría la adquisición de la terminología de esta área y fomentaría su conocimiento, junto con un bloque de enlaces que permitiría acceder a información adicional. Cada uno de estos documentos se acompañaba de una presentación cuyo fin era servir de apoyo y refuerzo, a la vez que actuar como resumen y aclaración de los elementos expuestos.

Junto a ellos, dentro de cada sección, se desarrollaron una serie de prácticas, siete para el curso 2015/2016, recopiladas en unas fichas independientes donde se especificaba tanto la tarea a realizar como los materiales necesarios, forma y fecha de entrega y el proceso de evaluación. Y si bien estas estarían, como en los casos anteriores, a disposición de los diversos grupos de interés, no revertiría en los externos al ámbito universitario pues su evaluación por parte del profesorado solo contemplaba a los alumnos matriculados.



Imagen 1. Acceso a los materiales OCW desarrollados.

Todo ello iba precedido de una presentación completa de la asignatura donde se describía, se enmarcaban sus objetivos y exponían las metodologías que se iban a seguir. Elementos que se acompañaban del desarrollo del programa, una breve guía de aprendizaje y el acceso directo a las lecturas obligatorias y recursos opcionales. Por último, se incluía la bibliografía seleccionada, el sistema de evaluación y los datos del profesorado. Indicaciones que pretendían servir para conocer la asignatura, aproximarse a los materiales desarrollados y servir como guía para la progresión de los contenidos.

Una vez realizado el material fue remitido a la “Unidad de Innovación”, quien lo publicó en el portal correspondiente, dentro del enlace <http://ocw.um.es/humanidades/patrimonio-cultural>.

3. RESULTADOS

Si ya en el curso 2014/2015 la entrega de un material adicional reforzó los resultados de la asignatura, la propuesta OCW del 2015/2016 no hizo sino ampliar lo que ya iniciado. De este modo fue posible mejorar el rendimiento y aumentar la satisfacción con la asignatura, cuestiones que

revirtieron en que el alumnado implementara y dominara mejor sus contenidos. Así lo demuestra el hecho de que las calificaciones fueran óptimas, el aumento de aprobados y la reducción en el número de no presentados.

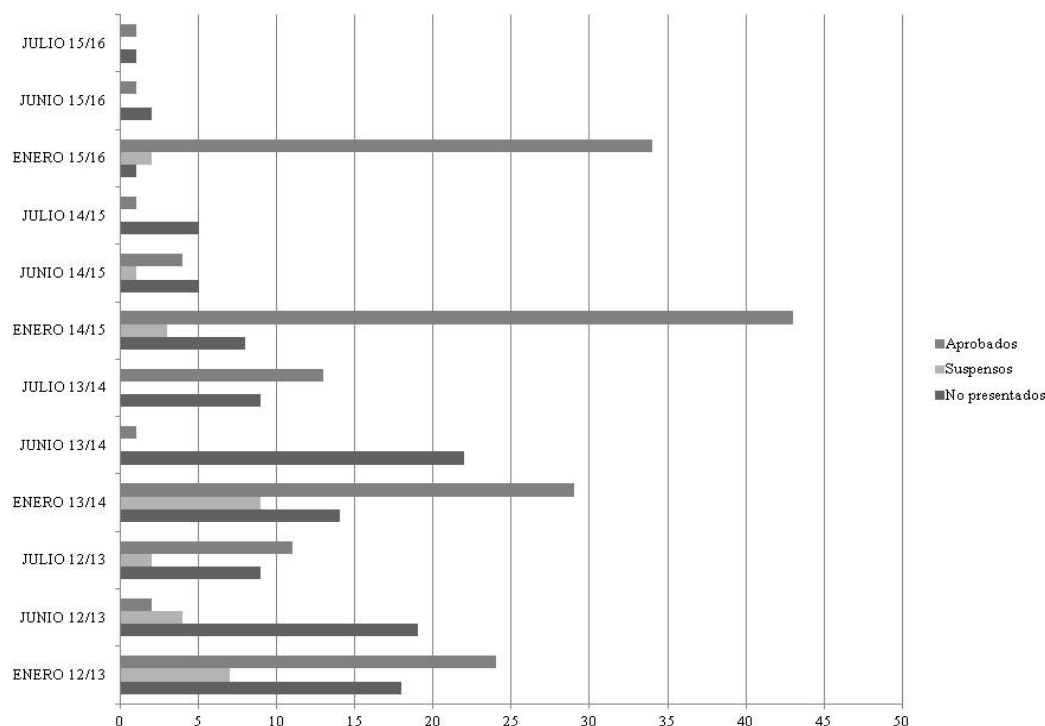


Gráfico 1. Recopilación de los resultados de la asignatura desde el curso 2012/2013 al 2015/2016, momento de realización de los materiales OCW.

Pero al margen de estos datos, que avalaron la propuesta, el alumnado manifestó también su satisfacción por poder disponer de todos los materiales y cuestiones que iban a necesitar para cursar la asignatura, junto con elementos complementarios que podrían usar, desde el inicio del curso. De este modo podían aproximarse a la asignatura desde el comienzo y podrían organizarse mejor al tener ordenada la documentación y acceder a una serie de recursos interactivos que quedaban ubicados dentro de los contenidos desarrollados.

Conviene indicar que en ningún caso el material actuó como un sustituto de la docencia, si no como una herramienta que permitía completar y ampliar lo desarrollado en clase, a la vez que flexibilizaba el aprendizaje permitiendo al alumno actuar directamente sobre el mismo. Así podían asistir a clase con los recursos revisados y anotados, preguntar dudas directamente en la exposición de los supuestos prácticos y no obsesionarse con la toma de notas de manera literal. Aportes que se añadieron a la consideración positiva que hicieron del mismo aquellos que no podían asistir a clase de manera regular, como los que se iniciaron en la asignatura con el curso ya iniciado, dado que de este modo podían disponer de una herramienta que les permitía ponerse al día.

En lo que respecta a los potenciales usuarios externos no se han obtenido parámetros de seguimiento dado que la aplicación no dispone de elementos para recoger datos sobre consultas, descargas, visitas, etc.

4. CONCLUSIONES

El desarrollo de materiales OCW ha permitido visualizar las implicaciones docentes del ámbito universitario en una sociedad que ha cambiado la forma de aprender. El reconocimiento que estas acciones están teniendo por parte de las universidades y la aceptación de la enseñanza no formal reviste de interés a propuestas de este tipo, que pretenden mostrar que trabajar en esta línea es un aspecto de la carrera docente compatible e equiparable a las tareas de investigación. Pero se tendría que reforzar la misma con una mayor implicación del profesorado en donde quedara patente que facilitar los materiales no es una sustitución de la función docente ni lleva implícito ceder una parte de su trabajo, dado que lo que se pretende es transmitir el conocimiento y en eso el EEES debe ser un ejemplo.

Por otro lado sería conveniente proceder a implementar el aporte tecnológico que facilita el desarrollo de estos materiales, es cierto que en los últimos tiempo la progresión de programas y el interés del profesorado por estas cuestiones ha revertido en que se pueden realizar parte de los mismos de manera autónoma y directa, pero es preciso impulsar la formación del profesorado en los mismos para no hacerlos dependientes de las unidades universitarias.

Por último, tras la aplicación de nuestra experiencia, consideramos que el portal OCW debería incluir parámetros para poder saber realmente el grado de efectividad que acciones de este tipo tiene fuera del ámbito universitario. Fortalecidos estos puntos sería posible demostrar el grado de incidencia de estas propuestas y aumentarlas.

5. REFERENCIAS

- Añanos, E., Martínez, M., Sabaté, S., Marzo, N., Tomasa, P., Anaya, Z., Miró, M., & Gimbel, S. (2007). La incorporación del EEES en la edición de materiales docentes. ¿Podemos hablar de un nuevo discurso? En M. Polo (Ed.), *Innovación y retos de la edición universitaria* (pp. 135-150). Madrid: UNE. Recuperado de <http://www.une.es/media/Ou1/File/Publicaciones/Innovacion%20y%20retos.pdf>
- Castaño, C., Román, P., Llorente, M^a. C., Prendes, M^a. P., Cebrián, M., Pérez, A., Ballester, C., Martínez, F., González, Á., Gisbert, M., & Salinas, J. (2006). Formación del profesorado universitario en estrategias metodológicas para la incorporación del aprendizaje en red en el Espacio Europeo de Educación Superior. *Pixel-Bit: Revista de medios y educación*, 27. Recuperado de <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n27/n27art/art2702.htm>
- Castro, J., & Salinas, J. (2014). Diseño y desarrollo de una asignatura Open Course Ware. *Pixel-Bit: Revista de medios y educación*, 44, 67-80. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/368/36829340005.pdf>
- Contreras, M^a. P., & Contreras, G. (2013). Transferencia del conocimiento como recursos digitales de Open Course Ware. *INGENIUM. Revista de la Facultad de Ingeniería*, 14(28), 148-160. Recuperado de <http://revistas.usb.edu.co/index.php/Ingenium/article/view/1340/1130>
- Gallardo, B. (2008). Docencia y libre acceso: el Open Course Ware de la Universitat de València. *@tic. Revista d'innovació educativa*, 1, 16-25. Recuperado de <https://ojs.uv.es/index.php/article/view/45/1201>
- Tulla, A. (2004). *Libro Blanco. Título de Grado en Geografía y Ordenación del Territorio*. Recuperado de http://www.aneca.es/var/media/150444/libroblanco__jun05_geografia.pdf

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LA AUTORA

Palazón Botella, M^a Dolores

Doctora europea en historia del arte especializada en patrimonio industrial, en la actualidad es profesora asociada de la Universidad de Murcia (España). Sus investigaciones se han centrado en abordar el estudio del patrimonio cultural a través de trabajos que han incidido en la catalogación y el estudio del patrimonio industrial en su vertiente material e inmaterial. Es miembro del comité científico de la revista “Lámpara”, dedicada al patrimonio industrial, y forma parte del grupo de trabajo de “Jóvenes Investigadores Vinculados al Patrimonio Industrial”.

Desarrollo curricular y herramientas de microblogging: una propuesta de intervención en el aula de música de educación secundaria

José Palazón-Herrera

Universidad de Murcia

RESUMEN

La Web 2.0 engloba un conjunto de ecosistemas y plataformas en los que cualquier usuario puede comunicarse, aportar y compartir información, y Twitter forma parte de este ecosistema. Twitter es, sin lugar a dudas, la plataforma de microblogging más popular en la actualidad. Aunque la extensión de los mensajes en esta plataforma esté limitada a 140 caracteres, sus posibilidades como herramienta de comunicación y para crear y compartir contenidos la han convertido en una herramienta a tener muy en cuenta en el ámbito educativo. No obstante, aunque para muchos autores Twitter es una de las redes sociales que mejor pueden integrarse en entornos educativos, su uso no está muy extendido entre estudiantes de estudios no superiores. Es por ello que consideramos el trabajo que aquí se presenta como una iniciativa a tener en cuenta en el ámbito de la Educación Secundaria, donde alumnos de música de 4º de ESO han utilizado Twitter para reforzar y ampliar sus conocimientos sobre determinados aspectos curriculares, los cuales, difícilmente, pueden ser cubiertos por un libro de texto.

PALABRAS CLAVE: Twitter, microblogging, educación, desarrollo curricular, música en secundaria.

ABSTRACT

Web 2.0 includes a range of ecosystems and platforms where any user can communicate, contribute and share information, and Twitter is part of this ecosystem. Currently, Twitter is, without a doubt, the most popular microblogging platform. Although the extension of messages on this platform is limited to 140 characters, its potential as a tool for communicating, creating and sharing content have turned it into an instrument that must be taken into account in education. However, although for many authors Twitter is one of the social networks that can be best integrated in educational settings, its use is not widespread among students with no higher education. That is why we consider the work presented in this paper as an initiative that must be born in mind in the field of secondary education, where 16-year-old Music students have used Twitter to increase and expand their knowledge on certain educational aspects, which cannot be easily covered by a textbook.

KEY WORDS: Twitter, microblogging, educational development, music in secondary education.

1. INTRODUCCIÓN

La Web 2.0 engloba un conjunto de ecosistemas en el que cualquier usuario puede aportar y compartir de forma creativa los contenidos que desee (Greenhow, Robelia, & Hughes, 2009), y Twitter forma parte de estos ecosistemas. Twitter es, sin lugar a dudas, la plataforma de microblogging más popular en la actualidad, entendiéndose por microblog un servicio que permite a los usuarios escribir y leer breves mensajes de texto (140 caracteres en Twitter) desde ordenadores o dispositivos móviles para ser publicados en la Web (Oulasvirta, Lehtonen, Kurvinen, & Raento, 2009). Hay estudios que su-

brayan que el uso de redes sociales ofrece nuevas oportunidades educativas a los estudiantes (Alba & Antón, 2008), siempre que la finalidad de su uso sea académica y que propicien la interacción con los docentes en diferentes áreas del conocimiento (Carmona, Casarrubias, Antonio, & Benítez, 2009). No obstante, aunque para muchos autores Twitter es una de las redes sociales que mejor pueden integrarse en entornos educativos, su uso no está muy extendido entre estudiantes de estudios no superiores. Es por ello que consideramos este trabajo como una iniciativa a tener en cuenta en el ámbito de la Educación Secundaria, donde alumnos de música de 4º de ESO han utilizado Twitter para reforzar y ampliar sus conocimientos sobre determinados aspectos curriculares, los cuales raramente pueden ser cubiertos por un libro de texto, debido a su propia naturaleza cerrada y no actualizable durante el período de cuatro años que establece la ley para su uso.

1.1 Contexto de este trabajo

Este trabajo se basa en una propuesta de intervención en el aula de música de Educación Secundaria del IES Vicente Medina (Archena, Murcia) durante el curso 2015-2016 con alumnos de 4º de ESO, los cuales utilizaron Twitter como herramienta para cubrir determinados contenidos musicales que, por desgracia, encuentran poco hueco en los libros de texto. El currículo para este curso desarrolla contenidos relacionados con la música en vivo, el papel de los medios de comunicación en la difusión musical, la producción musical, etc., y Twitter podría ser de gran utilidad para cubrir muchos de estos contenidos de manera completamente actualizada y con una absoluta inmediatez. Los alumnos participantes en la experiencia no habían utilizado nunca Twitter, por lo que consideramos que este trabajo puede ser un punto de partida para aquellos profesores que quieran iniciarse o considerar esta herramienta de microblogging como una herramienta útil de apoyo al desarrollo curricular.

1.2 Revisión de la literatura

Una de las redes que está teniendo un gran impacto en el ámbito educativo es Twitter. Twitter es una red social en tiempo real que permite a los usuarios de todo el mundo compartir información a través de mensajes públicos o privados limitados a 140 caracteres por mensaje (Waters & Jamal, 2011). Desde su lanzamiento en 2006, Twitter se ha convertido en el sistema de microblogging más popular (Holotescu & Grosseck, 2009). Twitter es una red social que ofrece servicios de microblogging para interactuar a través de mensajes de Twitter (denominados *twets*), en *smarphones*, portátiles y cualquier dispositivo con acceso a Internet, siendo considerada una de las más potentes plataformas de microblogging en educación (Grosseck & Holotescu, 2008).

El uso de Twitter se ha popularizado en el ámbito educativo siendo cada día más numerosos los docentes que utilizan las redes sociales en sus actividades con los alumnos o como parte de sus Entornos Personales de Aprendizaje (Grosseck & Holotescu, 2011). Tal es su popularidad que autores como Greenhow y Gleason (2012) han acuñado el término “Twitteracy” para hacer referencia a la alfabetización a través de esta red social.

Twitter posee una serie de características que, desde el punto de vista educativo y con una perspectiva amplia, la convierten en una herramienta que puede contribuir a la mejora de aspectos como: un acceso constante de un sujeto a los mensajes y la posibilidad de éste para participar con independencia del lugar en que se encuentre (Stieger & Burger, 2010); permite dar respuestas inmediatas o entregar documentación adicional sobre un tema concreto (Ebner & Schiefner, 2008); y facilita la creación de comunidades de aprendizaje permitiendo, además, el contacto directo con expertos en diferentes disciplinas (Holotescu & Grosseck, 2009; Chamberlín & Lehmann, 2001). En palabras de Abella y

Delgado (2015), las redes sociales en educación facilitan un feedback inmediato, la posibilidad de compartir documentación y la reflexión sobre determinados conceptos.

De manera más específica, una revisión de la literatura sobre Twitter permite conocer sus aspectos beneficiosos, los cuales podemos resumir como sigue:

- Contribuye a aumentar el grado de compromiso tanto de los profesores como de los alumnos en las actividades de enseñanza-aprendizaje (Junco, Heiberger, & Loken, 2011; Lomicka & Lord, 2012).
- La inclusión de ejemplos del mundo real y el aumento del debate o discusión, la creación de nuevas ideas y la colaboración (Kassens-Noor, 2012).
- La transformación del proceso de aprendizaje a través de microblogging con dispositivos móviles (Holotescu & Grosseck, 2011).
- Mejora el aprendizaje autorregulado (Cho & Cho, 2013).
- Incrementa la comunicación profesor-alumno y alumno-alumno (Jansen, Zhang, & Sobel, 2009).

En la Tabla 1 podemos ver ampliadas las oportunidades que ofrece Twitter en un contexto formativo:

Tabla 1. Oportunidades de Twitter en un contexto educativo (Guzmán, del Moral, González Ladrón de Guevara, 2012).

Oportunidades		
Autores	Twitter herramienta catalizadora del proceso de enseñanza-aprendizaje: Utilización de hashtags	Twitter herramienta dinamizadora de la participación-interacción en la comunidad educativa por medio de Tweets
Carmona <i>et al.</i> (2009)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Su interacción informal propicia y estimula el aprendizaje colaborativo. ▪ Genera autoaprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cambia la dinámica formativa porque promueve la comunicación. ▪ Estimula la creatividad y la imaginación
Toro (2010)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cambia la dinámica en el aula y conecta a los estudiantes del mundo. ▪ La limitación de 140 caracteres activa la capacidad de síntesis y la atención. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Posibilita postear o enviar mensajes a un grupo rápidamente. ▪ Su ágil comunicación es entretenida y motivadora. ▪ El proceso educativo es más participativo al intercambiar experiencias y buenas prácticas.
Grosseck y Holotescu (2010)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Favorece un clima educativo distendido. ▪ Facilita el aprendizaje por su formato multimedia. 	Propicia la interacción interdisciplinar entre expertos.
Rinaldo <i>et al.</i> (2011)	Fomenta el logro de objetivos educativos.	Genera interés, discusión y participación.
Johnson (2011)	Los comentarios de los docentes a los tweets de los estudiantes les dotan de mayor credibilidad en este contexto de conversación informal.	Es idóneo para comunicarse entre los estudiantes.
Holotescu y Grosseck (2009)	Permite que los docentes colaboren con los estudiantes en el desarrollo de actividades.	La interacción colaborativa generada entre profesores y estudiantes origina nuevos modelos pedagógicos.
Barreto y Jiménez (2010)	Puede utilizarse para generar discusión y lluvia de ideas.	Permite compartir experiencias y opiniones.
Holotescu y Grosseck (2010)	Facilita el aprendizaje en red.	Propicia cooperación y colaboración en proyectos. Facilita la evaluación de diferentes temas a través de las opiniones de expertos.
Chamberlín y Lehmann (2011)	Profesores y estudiantes usan Twitter para comunicarse dentro y fuera del aula.	Educadores y estudiantes pueden compartir opiniones en micro-debates sobre temas específicos.

1.3 Objetivo de este trabajo

Trabajar una selección de contenidos del currículum de música en el nivel de la Educación Secundaria utilizando para ello Twitter, con el propósito de ampliar y actualizar los contenidos “cerrados” del libro de texto que utilizan los alumnos, proporcionando a su vez a los mismos una herramienta de comunicación e intercambio de información que les conecte con el mundo real.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

2.1 Participantes y contexto

La experiencia didáctica que aquí se presenta se ha llevado a cabo con un grupo de 27 alumnos de música del 4º de ESO (alumnos de 16 años de edad) durante el curso académico 2015-2016, en el IES Vicente Medina (Archena, Murcia). En 4º de ESO la música es una materia optativa con una carga lectiva de tres horas semanales.

2.2 Justificación de la experiencia en el currículum de música

El Decreto nº 220/2015, de 2 de septiembre de 2015 que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, establece para la asignatura de música los siguientes bloques de contenidos:

1. Interpretación y creación
2. Escucha
3. Contextos musicales
4. Música y Tecnologías

Los bloques curriculares en los que se encuadra nuestra experiencia hacen referencia principalmente al bloque 4 para (Música y Tecnología). En este bloque se trabajan contenidos relacionados con la producción musical, la música en los medios de comunicación, nuevos medios de difusión musical, etc. Así, el alumnado participante en la experiencia trabajó sobre la *producción musical*.

La experiencia se ha llevado a cabo en dos fases:

Fase 1. Aprendizaje y experimentación con Twitter por parte de los alumnos.

Fase 2. Desarrollo curricular sobre dos bloques de contenidos utilizando Twitter.

2.3 Aprendizaje y experimentación con Twitter en el aula de música de Secundaria

La utilización de un diario de sesiones se ha utilizado para reflejar la siguiente secuencia didáctica y para recoger (en el apartado Resultados) todo lo observado por el profesor durante la experiencia y toda la información aportada por el alumnado durante la misma.

- Clase 1 (aula de Informática). 1) El profesor explica qué es Twitter; 2) Aprendizaje de un glosario de términos básicos: Etiquetas o *hashtags*, *Tweet/Twittear*, *Timeline*, Favoritos, Listas, Respuesta, *Retweet* o RT, Seguir/Seguidor/Siguiendo; 3) Creación de una cuenta de Twitter por los diferentes alumnos.
- Clase 2 (aula de Informática). 1) Repaso breve de la clase anterior; 2) Encontrar y seguir a otros usuarios; 3) Seguir intereses o temas: *hashtags*; 4) Estructura de un *tweet* (Figura 1): notificaciones, mensajes, buscar, *twittear*; responder, *retwittear*, favoritos, otros (compartir por mensaje directo, insertar Tweet, silenciar, etc.).
- Clase 3 (aula de música). 1) Debate abierto sobre la producción musical a partir del ejemplo de un producto musical como un CD; 2) Explicación del tema sobre producción musical, requisitos de un productor musical y fases; 3) Resumen del tema por los alumnos y resolución de dudas.

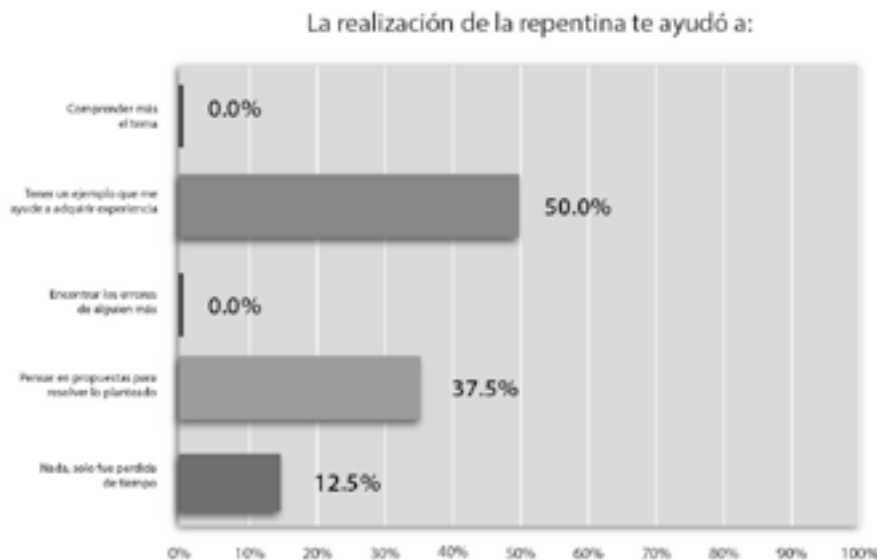


Figura 1. Elementos principales de un tweet.

- Clase 4 (aula de Informática). 1) Repaso de conceptos sobre producción musical y visualización de un documental del productor Javier Limón sobre la producción musical; 2) Los alumnos “siguen” el Twitter de su profesor y envían sus primeros *tweets*: se dan ciertos problemas en la redacción de los mismos debido a la extensión de 140 caracteres de los mensajes. Se pide a los alumnos concreción y sintetizar muy bien la idea principal que se quiere expresar.
- Clase 5 (aula de música). 1) Explicación con ejemplos prácticos (utilizando un proyector) sobre grabación, mezcla y masterización; 2) Alternativas para la promoción y distribución musical: *Spotify*, *ReverbNation*, etc. La segunda sesión de la clase se imparte en el aula de Informática. 3) Búsqueda del alumnado (por parejas) de algún tema musical que seguir en Twitter relacionado con la producción musical: debate sobre los resultados.
- Clase 6 (aula de informática). 1) Los alumnos con sus smartphones buscan un *hashtag* propuesto por el profesor (@musicaindustria), se suscriben al mismo y analizan varios *tweets*. En casa deben realizar un documento que exponga brevemente la información nueva o ampliada por los tweets en relación a los contenidos del libro de texto; 2) El último aspecto técnico que aprenden es acortar las URL's. utilizando *Bitly*: los alumnos practican sobre ello.
- Clase 7, 8 y 9 (aula de informática). El alumnado trabaja tres sesiones de forma libre –con la mediación y asesoramiento del profesor en los casos en que era necesario- sobre los contenidos del libro propuestos por el profesor (los contenidos concretos son propuestos por el profesor a través del *hashtag* de grupo creado en Twitter). Los alumnos deben realizar un trabajo final por grupos donde asocien a los contenidos del libro los tweets encontrados que amplíen esa información; 2) Durante estas tres clases los alumnos deben propiciar la máxima interactividad en Twitter, tuiteando al profesor, retuiteando información que el profesor les enviaba, enviando tweets de ayuda a cualquier compañero que lo solicitara, etc.

3. RESULTADOS

En lo que se refiere al aspecto tecnológico, el aprendizaje básico de Twitter no supuso casi ningún problema para el alumnado, excepto en los primeros días en los que algunos alumnos se mostraban algo “despistados” con su dinámica, pero en muy poco tiempo el alumnado mostraba bastante soltura en su manejo.

A nivel didáctico, los alumnos encontraron en Twitter tal cantidad de información relevante y actual sobre el tema de la producción musical que algunos decían frases como “¿para qué hemos comprado el libro si aquí hay mucha más información?”. Una sola cuenta de Twitter (@ProducMusicalCL) les aportó muchísima más información sobre la producción musical –y de la mano de profesionales- que la aportada por su libro de texto. Con las cuentas de Twitter de @musicaindustria, @productormusica e @hispasonic tuvieron acceso a una información que podríamos definir de abrumadora, y que dio respuesta sobrada al tema que estaban trabajando. Fue tanta la información que algún alumno comentaba. “a ver si nos vamos hacer especialistas en producción musical”, o... “profesor, si controlamos todo esto seguro que nos contratan en un estudio de grabación”.

A nivel curricular se han cubierto todos los contenidos tratados en el tema, lo cual se ha comprobado con los trabajos escritos y expuestos en clase por los diferentes grupos de alumnos. Un resultado interesante es que algunos grupos expusieron información que no sólo se encontraba en el libro de texto sino que la ampliaron con la información que habían extraído y sintetizado de algunos tweets, como fue el caso de las nuevas alternativas para la promoción y distribución musical. Mientras que en el libro de texto sólo se mencionaba a Spotify comentando que era una plataforma para escuchar música en *streaming*, algunos alumnos ampliaron la información sobre el incremento de usuarios de pago en Spotify o los “secretos” poco conocidos de uso de la plataforma, información que repercutió muy positivamente en el resto de grupos que escuchaban las exposiciones.

Otros resultados “no esperados” se relacionan con la curiosidad que despertaron muchos tweets en los alumnos. Esto provocó un debate posterior sobre posibles nuevos temas a tratar en clase que no estaban previstos. Así, hubo alumnos que reaccionaron a tweets tan diversos como: “Unas gafas nos permiten escuchar música sin ningún accesorio extra”; “La importancia de la música en los videojuegos”; “Tutorial sobre Home Studio”; entre otros muchos.

4. CONCLUSIONES

Twitter puede ser una herramienta fundamental para tener acceso a una información rica y actualizada continuamente. En este trabajo ha podido constatarse que Twitter puede enriquecer la información de un libro de texto sobrepasando todas sus posibilidades: actualización continua, formato ágil, características multimedia, flujo comunicativo instantáneo con feedback inmediato, etc. La información encontrada por el alumnado sobre la industria discográfica, sobre las fases de la producción musical, sobre productores famosos, sobre el proceso de grabación de un disco o sobre los nuevos medios de difusión musical, demuestra que herramientas como Twitter, si se utiliza con buen criterio, pueden ser una valiosísima ayuda para las clases de música.

Consideramos que es conveniente que los profesores nos propongamos mirar “más allá” del libro de texto –que es una ayuda innegable para proporcionar unos contenidos ordenados y concretos en un nivel educativo como la Educación Secundaria-, pero la utilización de una red social como Twitter puede contribuir enormemente a facilitar el trabajo del profesor cuando se trabajan temas tan de actualidad y, en demasiadas ocasiones, poco desarrollados en los libros de texto.

Por lo tanto, y para concluir, sin ánimo de simplificar la cuestión, Twitter podría ser no sólo una fuente inagotable para debatir en el aula de música temas de actualidad en el ámbito musical sino que podría convertirse en un magnífico aliado para programar contenidos que den respuesta a muchos aspectos que, en la actualidad, se desarrollan en el currículo de esta asignatura.

5. REFERENCIAS

- Alba, C., & Antón, P. (2008). Aprendizaje permanente del profesorado y TIC: una experiencia de cooperación al desarrollo en Nicaragua, Paraguay y República Dominicana. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 7(1), 97-106.
- Barreto, C. R., & Jiménez, A. C. (2010). El uso de Facebook y Twitter en educación. Recuperado de <https://guayacan.uninorte.edu.co/divisiones/iese/lumen/ediciones/11/articulos/el-uso-de-facebook-y-twitter-en-educacion.pdf>
- Carmona, E. A., Casarrubias, A. N., Antonio, R., & Benítez, M. (2009). Microblogging en la Educación. *Revista Digita Alternativa*, 6(20), 33-41.
- Chamberlin, L., & Lehmann, K. (2011). Twitter in higher education. *Cuttingedge Technologies in Higher Education*, 1, 375-391.
- Cho, K., & Cho, M. H. (2013). Training of self-regulated learning skills on a social network system. *Social Psychology of Education*, 16(4), 617-634.
- Ebner, M., & Schiefner, M. (2008). *Microblogging-more than fun?* Paper presented at the *IADIS Mobile Learning Conference 2008*. Algarve, Portugal.
- Greenhow, C., Robelia, B., & Hughes, J. E. (2009). Learning, teaching, and scholarship in a digital age. *Educational Researcher*, 38(4), 246-259.
- Grossec, G., & Holotescu, C. (2008). Can we use Twitter for educational activities? Paper presented at the *Fourth International Scientific Conference eLearning and Software for Education*. Bucharest, Romania.
- Grossec, G., & Holotescu, C. (2010). Microblogging multimedia-based teaching methods best practices with Cirip.eu. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 2151-2155.
- Grossec, G., & Holotescu, C. (2011). Teacher education in 140 characters: microblogging implications for continuous education, training, learning and personal development. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 11, 160-164.
- Guzmán, A. P., del Moral Pérez, M. E., & González Ladrón de Guevara, F. (2012). Usos de Twitter en las universidades iberoamericanas. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 11(1), 27-39.
- Holotescu, C., & Grossec, G. (2009). Using microblogging in education. Case Study: Cirip.ro. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1, 495-501.
- Holotescu, C., & Grossec, G. (2010). *Learning to microbloggin and microbloggin to learn. A case study on learning scenarios in a microbloggin context*. Paper presented at the *6th International Scientific Conference eLearning and Software for Education Bucharest*. Bucharest, Romania.
- Holotescu, C., & Grossec, G. (2011). Mobile learning through microblogging. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 15, 4-8.
- Jansen, B. J., Zhang, M., & Sobel, K. C., A. (2009). Twitter power: Tweets as electronic word of mouth. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 60, 2169-2188.
- Johnson, K. A. (2011). The effect of Twitter posts on students' perceptions of instructor credibility. *Learning, Media and Technology*, 36(1), 21-38.

- Junco, R., Heiberger, G., & Loken, E. (2011). The effect of Twitter on college student engagement and grades. *Journal of Computer Assisted Learning*, 27(2), 119-132.
- Kassens-Noor, E. (2012). Twitter as a teaching practice to enhance active and informal learning in higher education: the case of sustainable tweets. *Active Learning in Higher Education*, 13(1), 9-21.
- Lomicka, L., & Lord, G. (2012). A tale of tweets: Analyzing microblogging among language learners. *SYSTEM*, 40, 48-63.
- Oulasvirta, A., Lehtonen, E., Kurvinen, E., & Raento, M. (2009). Making the ordinary visible in microblogs. *Personal and Ubiquitous Computing*, 14, 237-249.
- Rinaldo, S. B., Tapp, S., & Laverie, D. A. (2011). Learning by Tweeting. *Journal of Marketing Education*, 33(2), 193-203.
- Stieger, S., & Burger, C. (2010). Let's go formative: continuous student ratings with Web 2.0 application Twitter. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 13(2), 163-167.
- Toro, G. (2010). Usos de Twitter en la Educación Superior. *Serie Bibliotecología y Gestión de Información. Universidad Tecnológica Metropolitana, Departamento de Gestión de la Información*, 53, 1-30.
- Waters, R. D., & Jamal, J. Y. (2011). Tweet, tweet, tweet: A content analysis of nonprofit organizations' Twitter updates. *Public Relations Review*, 37, 321- 324.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Palazón-Herrera, José

El autor es Doctor por la Universidad de Murcia y Catedrático de Enseñanza Secundaria. Sus principales líneas de investigación giran en torno a la aplicación e impacto de las nuevas tecnologías en el ámbito educativo. Ha sido preparador de opositores al cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria (años 2000 a 2008) y ponente en los Centros de Profesores y Recursos de la Región de Murcia (2004 a 2010), formando a profesores en el uso y la didáctica de las tecnologías aplicadas a la música. Sus trabajos han sido publicados en revistas especializadas de referencia en tecnología educativa y de didáctica de la música, como *Pixel-Bit*, *revista de medios y educación*, *Edu-tec*, *Journal of Music, Technology and Education*, o *Eufonía*, entre otras.

Adquisición de competencias para la escritura colaborativa en la universidad

Lucía Parodi¹ y Karina Alleva²

¹ *Universidad de Buenos Aires (Argentina)*

² *Universidad de Buenos Aires. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Instituto de Química y Físicoquímica Biológicas (IQUIFIB) (Argentina)*

RESUMEN

En este trabajo se pretende evaluar la capacidad para la escritura colaborativa en línea de un grupo de estudiantes del primer año de una Tecnicatura Universitaria. Para ello se analizaron las intervenciones realizadas por los estudiantes en una actividad de escritura colaborativa en una wiki, teniendo en cuenta sus datos biográficos y sus apreciaciones posteriores sobre su participación en la actividad, para luego compararlas con las apreciaciones realizadas por el equipo docente. Los resultados obtenidos indican que un 73,9% de los estudiantes pudo completar satisfactoriamente la actividad, sin embargo, sólo el 33,8% de ellos, logró efectivamente escribir colaborativamente en línea. Resulta interesante destacar que el 77,3% de los estudiantes que pudieron escribir colaborativamente sin mayores dificultades manifestaron haber transitado previamente alguna experiencia de educación superior, mientras que quienes se encuentran iniciando estudios universitarios, en su mayoría, no lograron hacerlo. Estos resultados sugieren que es necesario tener en cuenta las trayectorias educativas de los estudiantes a la hora de diseñar y tutorar actividades en línea que impliquen la puesta en juego de competencias para la escritura y el trabajo colaborativo.

PALABRAS CLAVE: escritura colaborativa, diagnóstico, competencias.

ABSTRACT

This paper aims to assess the capacity to write online collaboratively of a group of students that recently entered the Nuclear Medicine Technology Career. The interventions made by the students during a collaborative writing activity on a wiki were analyzed taking into account their biographical data and the subsequent self-assessment of their participation in the activity. We, also, compared the students' and teachers' appreciations. The results indicate that 73.9% of students could successfully complete the activity, however, only 33.8% of them actually managed to write collaboratively online. Interestingly, 77.3% of students that were able to write collaboratively without difficulty had previous experience of higher education, while those who are starting university studies, mostly failed to do so. These findings suggest that it is necessary to consider the educational trajectories of students when designing online activities involving skills for collaborative writing and collaborative work.

KEY WORDS: collaborative writing, diagnosis, skills.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

Es habitual que en los diversos ámbitos de la educación superior se proponga a los estudiantes la realización de trabajos en colaboración. En este contexto, es frecuente que las expectativas del equipo docente sobre ese trabajo no coincidan luego con las estrategias que los estudiantes llevan adelante para cumplir los objetivos planteados. Más aún, con el despliegue de cursadas en línea o combinadas (presencial + en línea) los estudiantes deben, como explica Gros (2011), cada vez más “*adoptar sistemas de estudio que combinen el aprendizaje independiente con espacios de interacción y trabajo en grupo*”. Teniendo esto en cuenta es que nos preguntamos ¿en qué contexto se adquieren las competencias para el trabajo colaborativo? ¿Es la escritura colaborativa una competencia que deba ser entrenada? ¿Qué papel juega el diseño curricular en la promoción de este desarrollo?

En el marco de la asignatura Comunicación, cuyos propósitos fundamentales son la alfabetización científica y tecnológica de los estudiantes ingresantes a la carrera de Tecnicatura Universitaria en Medicina Nuclear, se diseñaron dispositivos tecno-pedagógicos particulares para diagnosticar y promover el desarrollo de competencias comunicacionales y competencias para el trabajo y el aprendizaje en colaboración. En este trabajo presentamos los resultados obtenidos para la parte diagnóstica de este dispositivo.

1.2 Revisión de la literatura

Tanto el trabajo colaborativo como el trabajo cooperativo se enmarcan epistemológicamente dentro del constructivismo (Bransford *et al.* 2000). Si bien algunos autores toman como distinguibles y diferentes las ideas de *colaboración* y *cooperación*, ambos conceptos no siempre están claramente diferenciados. Por ejemplo, los cinco aspectos que caracterizan al trabajo cooperativo para Johnson *et. al.* (1991) -responsabilidad individual, interdependencia positiva, habilidades de colaboración, integración promotora y proceso del grupo- son los mismos aspectos que Driscoll y Vergara (1997) le asignan al trabajo colaborativo. En aquellos casos en los que se plantea una diferencia sustancial entre ambos conceptos, pareciera ser que esta diferencia radica principalmente en qué roles desempeñan aquellos que encaran el trabajo compartido. Según Panitz (1999) la colaboración es un posicionamiento filosófico de la interacción, un estilo de vida; la cooperación, en cambio, es una estructura de interacción diseñada para facilitar el cumplimiento de un objetivo. Por otra parte, para Gros (2011) cooperación y colaboración no son conceptos que difieran en cómo están definidas las tareas para cada uno, pero sí en la forma en que éstas tareas se distribuyen: en la cooperación la tarea a realizar se compone de actividades independientes para cada miembro del equipo y que se establece una coordinación sólo para ensamblar las partes producidas, en cambio, hay colaboración cuando los miembros del equipo han coordinado la actividad desde el inicio y el trabajo no puede abordarse sin el aporte del grupo. Siguiendo esta línea, en la colaboración se está frente a un proceso de construcción conjunta de conocimiento, mientras que en las actividades cooperativas se trataría más de trabajos independientes que deben ensamblarse para dar un producto final. Desde esta perspectiva, el trabajo colaborativo requiere de una preparación avanzada de los estudiantes, que en el caso de una escritura colaborativa implica por ejemplo, acordar y coincidir en ideas generales sobre los contenidos y sobre el modo de escribir, tanto en cuestiones de gramática y ortografía, como formato general. Este caso particular de colaboración -la escritura con otros- ha sido previamente analizado, varios trabajos han reportado las dificultades particulares que implica el proceso de escritura colaborativa (Lowry *et al.*, 2004; Noël and Robert, 2004; Onrubia and Engel, 2009; Meishar-Tal

and Gorsky, 2010). Sin embargo, la influencia de la formación previa en las competencias para la escritura en colaboración no ha sido profundamente estudiada para carreras que si bien son universitarias, comprenden estudios técnicos.

1.3 Propósito

El trabajo y la escritura en colaboración se han convertido en elementos distinguidos en los diseños pedagógicos de las cursadas tanto en línea como mixtas. Y como se mencionó anteriormente, en los últimos años la relevancia que se le otorga al trabajo y a la escritura colaborativa ha ganado lugar en los ámbitos de educación superior. Sin embargo, es poco frecuente encontrar diagnósticos que permitan comprender las disposiciones de los estudiantes para abordar este tipo de tareas (Gros Salvat, 2011; Salinas, 2012). Es decir, los equipos docentes suelen esperar que los estudiantes sean capaces de trabajar y escribir colaborativamente, sin embargo poco se tiene en cuenta si las competencias para esa tarea han sido desarrolladas en instancias formativas previas. Así, el objetivo de este trabajo es evaluar si las competencias relativas al trabajo colaborativo que presentan los estudiantes que ingresan a la universidad, particularmente en lo que refiere a la escritura con otros y en línea, está en relación con su trayectoria como estudiante. Nuestra hipótesis de trabajo es que la escritura con otros es un proceso que requiere actitud reflexiva y eventos múltiples de práctica, y que no es un tipo de saber que necesariamente tengan todos los estudiantes que llegan a la universidad. Es central dilucidar esta cuestión para no dar por aceptado que los estudiantes ingresantes son capaces de escribir, en forma colaborativa y no cooperativa -siguiendo la distinción planteada por Gros (2011)-, informes de laboratorio u otro tipo de escritos producto del trabajo en grupo, sin que transiten algún tipo de espacio de enseñanza y aprendizaje al respecto.

Con el propósito de poner a prueba nuestra hipótesis diseñamos dentro del dispositivo tecnopedagógico que tiene como objeto promover en los estudiantes competencias para la escritura colaborativa, una instancia diagnóstica. Los resultados obtenidos fueron analizados considerando variables tales como experiencia previa en estudios superiores, uso previo de herramientas para el trabajo colaborativo, o la actividad laboral de cada estudiante. Los hallazgos de este estudio pretenden ser una guía para contribuir en la disposición que docentes del nivel superior deberían adoptar al momento de enfrentar cursos de los primeros años de las carreras técnicas universitarias.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Comunicación es una asignatura del primer año de la Tecnicatura Universitaria en Medicina Nuclear que se dicta desde el año 2008 en la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires (FFyB, UBA). Durante los primeros años de dictado el modo de cursada fue presencial, en cambio a partir de 2015 la modalidad pasó a ser en línea. Para este trabajo se consideraron sólo estudiantes de las dos cohortes de cursada en línea: 88 estudiantes en total, 38 pertenecientes a la cohorte 2015 y 50 pertenecientes a la cohorte 2016.

En general, los estudiantes de la Tecnicatura Universitaria en Medicina Nuclear constituyen una población heterogénea tanto en edad como en experiencias laborales, educativas y familiares. En las cohortes analizadas el 52,3% de los estudiantes refirió tener experiencia previa en alguna instancia de estudios superiores, no habiendo completado esos trayectos la mitad de ellos. El 40,9% no tenía actividad laboral al momento de iniciar la cursada y sólo un 26,1% tenía experiencia previa en el manejo de herramientas colaborativas (paquete de Google Drive o similar).

Si bien en este trabajo presentamos los resultados de la etapa diagnóstica, el dispositivo tecnopedagógico del que este diagnóstico forma parte fue organizado en cinco etapas: i- una primera, en la que todos los estudiantes del curso participan de la escritura colaborativa de un mismo texto, ii- una segunda etapa que consiste en un ejercicio de escritura individual, en el que debe realizarse el resumen de un capítulo de un libro, iii- una tercera etapa en la que se propone a los estudiantes realizar un ejercicio de metacognición sobre los aprendizajes alcanzados en los trabajos realizados hasta el momento, de modo tal que reflexionen sobre su desempeño y participación, iv- una cuarta etapa que retoma el trabajo colaborativo, esta vez en grupos de tres o cuatro estudiantes en la que se propone la elaboración colaborativa de un gráfico utilizando planillas de cálculo y de un informe para la comunicación de los resultados obtenidos, complementados por el registro individual de la cronología de trabajo a modo de bitácora personal, y v- una última etapa que consiste en el análisis metacognitivo de la etapa anterior.

2.1.1 La etapa diagnóstica

La actividad central de esta etapa del dispositivo consiste en: i- el análisis de un video sobre la situación de los estudiantes actuales y la posterior edición colaborativa de una wiki en la que se sintetizan las opiniones, discusiones y conclusiones del conjunto del curso y ii- un momento de reflexión individual sobre la experiencia de escritura colaborativa realizada. Para llevar adelante esta etapa, los estudiantes disponen de dos semanas. La primer semana está destinada a la tarea de escritura con otros y en línea del texto, mientras que la segunda semana es el momento destinado al ejercicio reflexivo metacognitivo, en el que puede analizarse el tipo de participación alcanzado durante la actividad de escritura y contrastar los objetivos iniciales con los aprendizajes alcanzados. Esta actividad es realizada en un formulario de opción múltiple, en el que los estudiantes seleccionan aquellas que mejor representen su participación, sus dificultades, sus aprendizajes, etc.

2.2 Instrumentos y procedimientos

La actividad de escritura en línea se implementó utilizando la herramienta wiki de la plataforma Moodle versión 2.0, sobre la cual se encuentra dispuesto el Campus Virtual de la FFyB. Para la actividad reflexiva se emplearon formularios Google, disponibles en forma gratuita en el paquete de Google Drive.

Para el análisis de las intervenciones de los estudiantes en la wiki colaborativa se construyeron categorías adaptadas a este estudio, clasificándolas en *tipos de intervenciones* de la siguiente manera: I- *no participó*, si no realizó edición; II- *borra lo escrito y lo reemplaza*, si eliminó el texto previo y lo reemplazó por una producción individual; III- *realiza un aporte superficial*, si solamente corrigió faltas ortográficas o rephraseó oraciones sin aportar contenido; IV- *aporta contenido sin integrarlo al texto previo*, si realizó un aporte propio pero aislado, sin vinculación con el resto del texto (escritura cooperativa); V- *aporta contenido integrándolo al texto previo*, si contextualiza su aporte en el cuerpo del texto logrando una coherencia y cohesión del texto completo (escritura colaborativa). A su vez se clasificó a la población en grupos dicotómicos en función de sus características biográficas: *trabaja o no trabaja, tiene o no tiene experiencia previa de estudios superiores, usa o no usa herramientas colaborativas*.

Una vez analizadas todas las intervenciones y categorizadas, aquellas que resultaron ser de categoría IV y V fueron contrastadas con la pertenencia de los estudiantes a los diferentes grupo establecidos por las variables biográficas con el fin de evaluar si el tipo de intervención se asocia a estas variables.

Este análisis fue realizado utilizando test Chi-cuadrado en tablas de contingencia (GraphPad Prism version 7.00, GraphPad Software, California, USA).

Por último, para el análisis de las reflexiones realizadas por los propios estudiantes se relevaron las sus respuestas en relación al tipo de participación que tuvieron y se evaluó si hubo coincidencia, subestimación o sobreestimación respecto de la caracterización del equipo docente.

3. RESULTADOS

Del total de estudiantes participantes del dispositivo, un 73,9% logró escribir con otros en línea durante esta primera etapa (participaciones de tipo IV y V) mientras que un 26,1% no logró hacerlo (participaciones de tipo I, II y III). En el Gráfico 1 se muestra el detalle de las intervenciones realizadas por los estudiantes según las categorías de análisis establecidas. Sólo el 25,0% efectivamente escribió en colaboración (participación de tipo V).

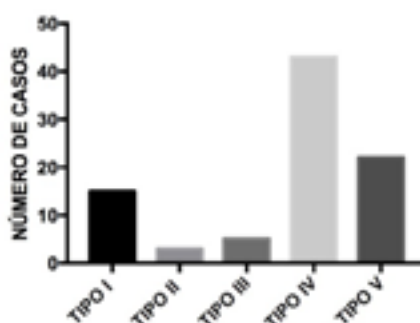


Gráfico 1. Intervenciones realizadas en una actividad de escritura colaborativa en línea (n = 88).

En relación a las variables biográficas recolectadas en forma previa a esta actividad el 59,1% de los estudiantes señaló que trabaja (T), 26,1% que tiene manejo de herramientas para el trabajo colaborativo del tipo entorno Google Drive (GD), y 52,3% que realizó estudios universitarios en forma previa (EP).

En los Gráficos 2 a 4 se muestra el número de estudiantes que realizó cada tipo de intervención según cada variable biográfica registrada. De los estudiantes que tuvieron una participación categorizada como de tipo IV o V, el 87,0% y 77,3% señala haber tenido previamente alguna experiencia de educación superior, el 53,5% y 68,2% trabaja y el 23,3% y 40,9% tiene experiencia en el uso de herramientas colaborativas, respectivamente.

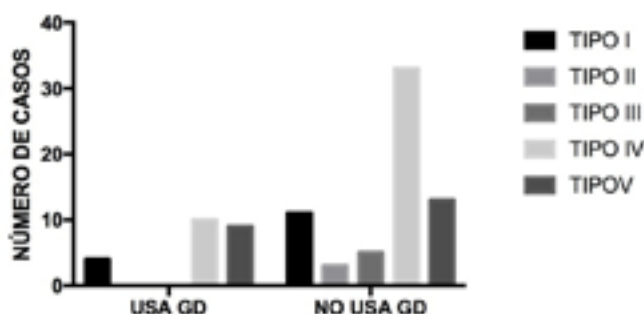


Gráfico 2. Casos de diferentes tipos de intervenciones realizadas en una actividad de escritura colaborativa en línea según manejo de herramientas colaborativas (USA GD, si utiliza herramientas colaborativas, NO USA GD, si no las utiliza).

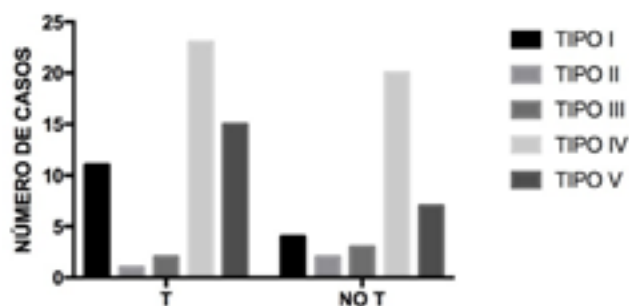


Gráfico 3. Casos de diferentes tipos de intervenciones realizadas en una actividad de escritura colaborativa en línea, según situación laboral (T si trabaja, NO T si no trabaja).

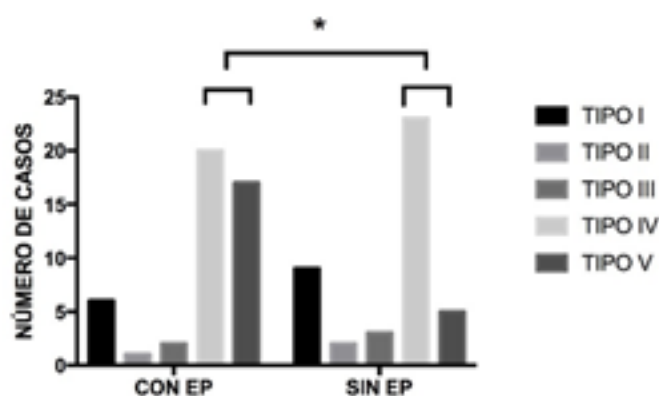


Gráfico 4. Casos de diferentes tipos de intervenciones realizadas en una actividad de escritura colaborativa en línea, según experiencia educativa previa (CON EP si tiene estudios previos, SIN EP si no posee estudios previos). Se denota con * que la diferencia entre los grupos señalados es significativa, test Chi-cuadrado, $P = 0,0178$.

Es interesante señalar que si se analizan las correlaciones entre las variables biográficas y las intervenciones de tipo IV y V, se encuentra una diferencia significativa sólo para la realización de estudios universitarios previos (Gráfico 4). Este resultado sugiere que: i- tener estudios universitarios previos no asegura que los estudiantes sean capaces de escribir colaborativamente en línea, ya que de 37 estudiantes que pertenecen a este grupo, 20 realizan intervenciones de tipo IV y 17 de tipo V., y ii- para realizar intervenciones de tipo V es relevante haber tenido estudios previos, ya que de los 22 estudiantes que realizaron este tipo de intervenciones, un 73,9% (17 estudiantes) señaló haber realizado estudios universitarios anteriormente.

Como última fase del diagnóstico, los estudiantes respondieron un cuestionario de reflexión en el que señalaron qué tipo de intervención creen haber realizado. Al comparar las respuestas de los estudiantes con la categorización asignada se evidencia que el 16,4% subestima su intervención, el 29,1% la sobreestima y el 54,5% coincide.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El trabajo aquí presentado constituye un análisis de la primera parte del dispositivo tecno-pedagógico implementado durante los años 2015 y 2016 en la asignatura Comunicación. El objetivo de este dispositivo consiste en diagnosticar y promover competencias para el trabajo y la escritura colaborativa en estudiantes que ingresan a la universidad. Esta primer parte, está centrada particularmente, en diag-

nosticar la capacidad que tienen los estudiantes ingresantes de escribir colaborativamente en línea sin haber recibido entrenamiento ni formación específica en este tipo de actividad durante la cursada.

Los resultados obtenidos para las dos cohortes analizadas muestran que un alto número de estudiantes puede escribir con otros (intervenciones tipo IV y V). Este resultado parece estar en concordancia con lo reportado previamente por Meishar-Tal y Gorsky (2010), quienes reportaron que en trabajos de escritura en wikis es más frecuente que los estudiantes agreguen texto a que borren lo que otros escribieron previamente. Sin embargo, nuestro estudio detalla que el tipo de intervención realizada en forma mayoritaria corresponde al agregado de un párrafo sin integración con el texto general que va siendo escrito (intervención de tipo IV). Esto puede asociarse a un trabajo cooperativo, donde cada miembro del equipo realiza un aporte pero no integrado a una estructura única y orgánica.

Ahora bien, más allá de que la mayor parte de los estudiantes logra escribir con otros, una gran parte de la población analizada no es capaz de realizar una intervención genuinamente colaborativa (intervenciones de tipo V). Este resultado pone en evidencia que el escribir con otros en línea articulando aportes a un único trabajo mayor no es una tarea que se realice sin dificultad, al menos en esta instancia formativa. Si bien este tipo de resultado suele coincidir con intuiciones docentes, en general, esta intuición está concentrada en lamentar la falta de competencia de los estudiantes para este tipo de actividades en lugar de evaluarla y disponer de espacios formativos adecuados.

Con el fin de comprender si la competencia para la escritura colaborativa en línea está en relación con alguna variable particular, estudiamos tres aspectos que podrían influir en los resultados obtenidos. En este sentido, se consideró la posibilidad de que nuestros estudiantes supieran utilizar herramientas para el trabajo colaborativo en forma previa a su llegada a la asignatura, que tengan actividad laboral o que hubieran tenido alguna experiencia previa de estudios superiores. Si bien los datos obtenidos son aún preliminares, sugieren que la variable que más parece influir en la adquisición de competencias para la escritura colaborativa en línea es la experiencia previa en estudios superiores.

Gros (2011) señala que “*el aprendizaje colaborativo está diseñado para entrar justo cuando el cooperativo termina*”. La transición de un tipo de trabajo al otro estaría reflejada en el pasaje de estadios de formación controlados y centrados en el docente hacia sistemas centrados en el estudiante. En consonancia con este planteo podrían explicarse los resultados aquí presentados, ya que si bien haber realizado algún tránsito universitario no asegura poder escribir colaborativamente, para realizar intervenciones genuinamente colaborativas parece ser central haber transitado etapas de formación superior en forma previa. Podrían ser estos estudios previos los espacios que posibilitan la adquisición y consolidación de lo aprendido en situaciones en las que se pusieron en juego la interdependencia entre los miembros del equipo de trabajo, la negociación de objetivos finales en una tarea a realizar en forma conjunta y/o los roles que cada estudiante debe asumir, entre sí y en relación con el docente.

Aceptando que la transferencia de conocimiento es la capacidad de extender lo que se ha aprendido en un contexto dado a otro (Perkins y Salomon, 2012), los resultados preliminares aquí presentados sugieren que la experiencia formativa previa de los estudiantes que pudieron hacer intervenciones de tipo V fue determinante para abordar tareas tales como la escritura colaborativa en línea.

Es interesante resaltar que ni la experiencia laboral, que podría suponerse propicia un ámbito de trabajo con otros, ni el uso de herramientas TIC para el trabajo colaborativo parecen influir en el desarrollo de competencias para la escritura colaborativa *per se*. Que el mero uso de las herramientas TIC no es suficiente para promover la transformación de los hábitos de trabajo y el aprendizaje colaborativo es un tema planteado en estos últimos años. Si bien consideramos con Maggio (2009), que las TIC empiezan a aparecer en determinadas prácticas de enseñanza con un sentido de inclusión genuina y pueden

resultar imprescindibles para lograr aprendizajes significativos, aún es frecuente un uso superficial de las mismas. Estos usos superficiales o no genuinos, entendemos, no constituyen eventos promotores de aprendizajes o competencias. Según Maggio, la inclusión genuina de tecnologías en el aula supone la emulación del sentido con el que la tecnología se instala en espacios profesionales o culturales. Es sólo en estas instancias que las TIC juegan un rol relevante en la formación de nuestros estudiantes.

Por último, quisiéramos dejar abierto un interrogante que surge de los datos presentados. Suele considerarse que el abandono de estudios universitarios por parte de los estudiantes es un problema a resolver, y si bien acordamos con esta cuestión en términos generales, en lo particular creemos que datos como los presentados permiten re-pensar el impacto que esos estudios inconclusos tienen sobre la población estudiantil. Es decir, sin duda hay aprendizajes consolidados aún en tránsitos incompletos que redundan en buenos rendimientos de los estudiantes al encarar otras actividades formativas y estos aspectos creemos que merecen atención.

Si bien la información cuantitativa es relevante como primera aproximación, algunos autores sostienen que no sería suficiente para obtener conclusiones finales sobre los procesos de aprendizaje generados (Gros y Silva, 2006). En este sentido, el presente trabajo constituye la primer etapa de un dispositivo complejo cuyo análisis completo aún se encuentra en proceso. En esta presentación preliminar pretendemos poner en discusión que en el ámbito de los estudios superiores, las competencias para el trabajo colaborativo de los estudiantes ingresantes no deben ser asumidas como dadas sino diagnosticadas, más aún si se pretende lograr avances en los aspectos disciplinares específicos a trabajar en cada cursada en particular. Las actividades con fines diagnósticos permiten al equipo docente conocer el grado de desarrollo con que cada estudiante llega al comienzo de una asignatura, y de este modo pueden tomarse medidas para el acompañamiento de los mismos en la adquisición y puesta en práctica de competencias para el trabajo en colaboración.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bransford, J. D., Brown A. L., & Cocking R. (2000). *How people learn: brain, mind, experience and school. Expanded Edition*. Washington: National Academies Press.
- Driscoll, M. P., & Vergara, A. (1997). Nuevas tecnologías y su impacto en la educación del futuro. *Pensamiento educativo*, 21, 81-99.
- Gros, B. (2011). Aprender y enseñar en colaboración. En B. Gros (Ed.), *Evolución y retos de la educación virtual. Construyendo el e-learning del Siglo XXI* (pp. 73-92). Barcelona: Editorial UOC.
- Gros, B., & Silva, J. (2006). El problema del análisis de las discusiones asincrónicas en el aprendizaje colaborativo mediado. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 16. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54701602>
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Smith, K. A. (1991). Cooperative learnings increasing college faculty instructional productivity. *ASHE-ERIC Higher Education Report*, 4, 34-42.
- Lowry, P. B., Curtis, A., & Lowry, M. R. (2004). A taxonomy of collaborative writing to improve empirical research, writing practice, and tool development. *Journal of Business Communication*, 41, 66-99.
- Maggio, M. (2009). Los portales educativos: entradas y salidas a la educación del futuro. En E. Litwin (Comp.), *Tecnologías educativas en tiempos de Internet* (pp. 35-70). Buenos Aires: Amorrurtu Editores.
- Meishar-Tal, H., & Gorsky P. (2010). Wikis: What students do and do not do when writing collaboratively. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 25, 25-35.

- Noël S., & Robert, J. M. (2004). Empirical study on collaborative writing: What do co-authors do, use, and like? *Computer Supported Cooperative Work*, 13, 63–89.
- Onrubia J., & Engel A. (2009). Strategies for collaborative writing and phases of knowledge construction in CSCL environments. *Computers & Education*, 53, 1256–1265.
- Panitz, T. (1999). *Collaborative versus cooperative learning: A comparison of the two concepts which will help us understand the underlying nature of interactive learning*. Recuperado de <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED448443.pdf> (Septiembre 2016)
- Perkins, D. N., & Salomon, G. (2012). Knowledge to go: A motivational and dispositional view of transfer. *Educational Psychologist*, 47(3), 248-258.
- Salinas, J. (2012). La investigación ante los desafíos de los escenarios de aprendizaje futuros. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 32. Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/32>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LAS AUTORAS

Parodi, Lucía

Bioquímica (Universidad de Buenos Aires, 2011). Actualmente cursando la Maestría en Docencia Universitaria (Universidad de Buenos Aires) y Jefa de Trabajos Prácticos (Cátedra de Física, Facultad de Farmacia y Bioquímica, UBA).

Alleva, Karina

Bioquímica (Universidad de Buenos Aires, 2000). Doctora en Biofísica (Universidad de Buenos Aires, 2007). Diploma Superior en Enseñanza de las Ciencias (FLACSO, 2006). Especialista en Educación y Nuevas Tecnologías (FLACSO, 2015). Actualmente Profesora Asociada (Cátedra de Física, Facultad de Farmacia y Bioquímica, UBA). Investigadora Adjunta (CONICET).

Implementación de metodologías activas en un aula virtual para la formación de docentes de secundaria

Virginia Pascual, Daniel Moreno y Alicia Palacios

Universidad Internacional de La Rioja

RESUMEN

La preocupación por los resultados de los informes PISA en materia de educación a la par que por el fracaso escolar ha hecho que sean numerosas las nuevas metodologías que se estén desarrollando en las aulas de secundaria. Sin embargo el profesor de secundaria en formación sigue recibiendo en la universidad una lección magistral de cómo deberían ser esas nuevas metodologías activas, a pesar de que su perfil profesional ha de estar adaptado a la adquisición y desarrollo de las competencias profesionales dirigidas al desarrollo de un aprendizaje en el que el alumno tome máximo protagonismo. Partiendo del análisis de las ideas previas de los estudiantes del máster online de profesorado de secundaria acerca de las competencias docentes y las nuevas metodologías, se han establecido grupos de trabajo colaborativo en las sesiones presenciales virtuales para poner en práctica metodologías activas como aprendizaje basado en problemas, análisis de casos y clase invertida. Los resultados obtenidos, indican que los alumnos han sido capaces de asimilar mejor las metodologías, integrarlas, desarrollar las competencias docentes y corregir las ideas previas erróneas.

PALABRAS CLAVE: *e-learning*, aula presencial virtual, competencias profesionales, aprendizaje activo.

ABSTRACT

The concern for the results of PISA reports on education as well as academic failure has made numerous new methodologies that are being developed in secondary classrooms. However, the secondary school teacher in formation continues to receive at the university a masterclass about those new active methodologies, despite his professional profile must be adapted to the acquisition and development of professional competences aimed at the development of a learning in which students take maximum prominence. Based on analysis of previous ideas of the online Master students about teaching competences and new methodologies, collaborative working groups have been established in virtual classroom sessions to implement active methods as problem-based learning, case analysis and flipped classroom. The results indicate that students have been able to improve the assimilation of methodologies, integrate, develop teaching competences and correct erroneous preconceptions.

KEY WORDS: *e-learning*, virtual classroom, professional competence, active learning.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

El profesor de secundaria en formación debe adquirir las competencias profesionales instrumentales, interpersonales y sistémicas que le permitan desarrollar las nuevas metodologías que se están desarrollando en las aulas de secundaria en la actualidad. Sin embargo, el profesor en formación sigue recibiendo una lección magistral de cómo deberían ser esas nuevas metodologías. En el caso concreto del Máster *online* de formación de profesorado de ciencias, los alumnos provienen de grados científico-técnicos muy alejados del mundo de la didáctica. Esto, unido al hecho de que la formación anterior recibida ha sido principalmente a través de una enseñanza tradicional, hace que el aprendizaje de metodologías didácticas activas resulte algo desconocido para el alumno.

Partiendo del conocimiento previo de los estudiantes del Máster *online* de profesorado de secundaria acerca de las competencias docentes y las nuevas metodologías, se han establecido grupos de trabajo colaborativo en las sesiones presenciales virtuales para poner en práctica metodologías activas. La experiencia será analizada a través de cuestionarios a los alumnos y la opinión del profesorado.

1.2 Revisión de la literatura

El fracaso escolar, unido a los resultados de los informes PISA de los últimos años, muestra el reto al que se enfrenta la educación en la actualidad. Expertos como Marqués (2012) afirman que el problema del fracaso escolar podría mitigarse con un cambio en los planes de estudios y en la forma de enseñar.

En este profundo cambio en la forma de enseñar, el docente debe pasar de ser un mero transmisor de conocimientos memorísticos a poseer unas competencias que le permitan realizar una enseñanza competencial. A partir del Plan Bolonia, las competencias profesionales genéricas han sido definidas en el proyecto educativo *Tuning Educational Structures in Europe*, y clasificadas en: instrumentales, refiriéndose a capacidades cognitivas, metodológicas, tecnológicas y lingüísticas; interpersonales, que son capacidades individuales tales como habilidades sociales; y sistémicas, que son capacidades y habilidades relacionadas con sistemas globales que combinan comprensión, sensibilidad y conocimiento (González y Wagenaar, 2008). La enseñanza superior debe fundamentarse en un currículo interdisciplinar basado en la resolución de problemas reales conectados con las necesidades de la sociedad (Monereo, 2012). Por tanto, el planteamiento de metodologías que permitan la adquisición de estas competencias favorecerá la formación de profesionales capaces de desarrollar una educación integral que favorezca el aprendizaje dirigido por el alumno (Sarramona y Santiuste, 2015).

Con la llegada del Plan de Bolonia, se ha mejorado el grado de satisfacción general del alumnado. No obstante, los futuros docentes tienen la percepción de que los cambios metodológicos introducidos tras el Plan Bolonia son superficiales, lo cual provoca que lo expuesto en el plan de estudios no corresponda con la realidad del aula (Hernández-Pina, 2002). Por otro lado, el estudio realizado por Benarroch (2011) reveló las valoraciones de expertos en la formación de profesorado de Educación Secundaria acerca del Máster, destacando como una de las principales debilidades la falta de coherencia entre los modelos de enseñanza utilizados y los que se pretenden que el futuro profesorado aplique en sus aulas. Este desfase representa una de las claves que se abordarán a lo largo de este trabajo.

Cuando se les pregunta a los alumnos sobre la metodología docente en el Máster de profesorado, las investigaciones muestran que el alumnado valora positivamente que el profesor utilice la clase para realizar actividades prácticas como resolución de casos y actividades de reflexión, así como que utilice una metodología variada (Pegalajar, 2015). Por lo tanto, por un lado conviene utilizar las metodologías dirigidas al aprendizaje activo, el trabajo colaborativo entre grupos, la adquisición de

habilidades para resolver problemas, y el desarrollo del pensamiento crítico, y, por otro lado, reducir las sesiones tradicionales magistrales de transmisión de conocimientos conceptuales (Sáez & Ruiz, 2012; Cano, 2008).

Siguiendo este enfoque, la enseñanza *online* (*e-learning*) presenta ciertas ventajas: aumento de la autonomía del alumno, flexibilización de horarios, espacios y de ritmos de aprendizaje, y el cambio de modos, formas y tiempos de interacción entre profesores y alumnos (Area & Adell, 2009). A su vez, la enseñanza *online* presenta retos diferentes a los de la enseñanza presencial (Pallof & Pratt, 2003). El docente no llega a tener un contacto directo con el alumno, es más complejo motivar al alumnado y es labor del profesor crear un ambiente propicio para la participación. En definitiva, las cualidades de la enseñanza *online* pueden ser desaprovechadas si no se plantean espacios y actividades adecuadas en las que se fomente el contacto alumno-alumno y alumno-profesor, y se desarrollen metodologías activas e innovadoras que propicien el desarrollo del trabajo colaborativo y la resolución de situaciones prácticas.

1.3 Propósito

El objetivo de este trabajo se centra en formar a los nuevos profesores de secundaria en las competencias profesionales, a través del desarrollo de clases presenciales virtuales en las que se trabaja en grupos colaborativos poniendo en práctica distintas metodologías activas.

La hipótesis es que desarrollar metodologías activas como alumno durante el Máster de profesorado favorece la comprensión y aprendizaje de dichas metodologías y la adquisición de las competencias de los futuros docentes.

El punto de partida de la investigación surge tras el planteamiento de una serie de cuestiones al grupo de alumnos el primer día de clase. Estas preguntas tienen como objetivo orientar al docente sobre el nivel de conocimientos previos de los alumnos.

Las cuestiones planteadas son relativas al conocimiento de los alumnos en torno a los contenidos relacionados con el significado y el desarrollo de las competencias docentes (definidas en el proyecto *Tuning*), así como sus conocimientos acerca de metodologías y modelos pedagógicos útiles en la enseñanza de las ciencias. Al tratarse de una prospectiva inicial de la situación de los grupos clase estudiados, las respuestas se han analizado cualitativamente. El resumen de ese análisis es el siguiente:

Los alumnos asumen cuales son las principales características de la competencia docente y consideran de gran importancia el conocimiento informático y de la lengua extranjera, la organización y la motivación, sin embargo no le dan la misma importancia a funciones como el conocimiento pedagógico, el dominio de la asignatura, el liderazgo o la propia evaluación de la práctica docente.

La gran mayoría de los alumnos que comienzan sus estudios en el Máster de profesorado son conscientes de la importancia que tienen el conocimiento íntegro de la clase, las ideas de los alumnos, el uso de bibliografía y material didáctico adecuado y la actualización constante de sus conocimientos. En relación a la importancia de contextualizar la metodología en función del grupo clase, la mayor parte de los alumnos está de acuerdo o totalmente de acuerdo, esto contrasta claramente con los resultados que se obtienen al preguntarles respecto al conocimiento de las metodologías y modelos didácticos, donde se encuentra que en la mayoría de los casos desconocen en qué consisten las principales metodologías que como docente han de introducir en el aula.

A la vista de los resultados se plantea una propuesta de trabajo en el aula basada en el trabajo por grupos colaborativos y desarrollo de metodologías activas, que permita la adquisición de las competencias docentes.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

La investigación se desarrolla en el Máster Oficial de Formación del Profesorado de Secundaria de una universidad *online*, cuyo objetivo es el que los alumnos adquieran competencias que les ayuden a desempeñar su futura labor docente.

El estudio se centra en los alumnos (n=32) de las asignaturas de Didáctica de las especialidades de Biología y Geología y Física y Química, y en la de Complementos disciplinares de Física y Química, que se imparten a lo largo del primer cuatrimestre del curso académico 2015/2016. Los grupos son heterogéneos en cuanto a edad y a formación específica, pues a cada una de las especialidades tienen acceso alumnos de distinta formación (ciencias puras, exactas e ingenierías).

Con la materia de Didáctica se estudian las estrategias de aprendizaje, las distintas metodologías didácticas, así como la tipología de recursos a utilizar y la necesidad de planificar y desarrollar un buen sistema de evaluación. Con la materia de Complementos se persigue que el alumno contextualice e integre los principales hitos científicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se escogen estas dos especialidades de ciencias por la importancia que la formación de estos profesores tiene a la hora de intentar mejorar la competencia científica del alumnado.

La modalidad de enseñanza-aprendizaje de estas materias es *e-learning* a través de un aula virtual que funciona como un entorno virtual de aprendizaje. Los distintos componentes que se pueden encontrar en él son:

1. Documentación: información sobre criterios de evaluación y calificación, temario, sesiones magistrales grabadas sobre los contenidos de cada uno de los temas, recomendaciones de material complementario y test de autoevaluación.
2. Comunicación asincrónica mediante correo electrónico, foro de dudas y entrega de actividades para la evaluación continua.
3. Comunicación sincrónica a través de “clases presenciales virtuales”: el programa que se utiliza para desarrollar dichas clases es *Adobe Connect*, herramienta que posibilita al profesor conectar su video y su audio; colgar presentaciones, escribir en la pizarra o incluso compartir con los alumnos su propia pantalla; permite compartir documentos y crear un chat interactivo. Pero esta herramienta no solo permite impartir videoconferencias en tiempo real, también permite establecer grupos de trabajo entre los alumnos, creando salas independientes asociadas a la sesión principal que simula la distribución de grupos que se haría en una clase presencial. En estas salas asociadas e independientes, los alumnos pueden conectar también su audio y video, a la par que pueden escribir en grupo en una pizarra virtual, compartir documentos o incluso su propia pantalla. El profesor puede recoger en la sesión principal, en tiempo real, tanto el chat como la pizarra o los documentos que compartan, y puede emitir mensajes por escrito que le lleguen a todos los alumnos, así como se puede ir pasando por las distintas salas para poder evaluar el desarrollo de la actividad. Además, las sesiones se pueden grabar para visualizarlas posteriormente.

2.2 Instrumentos

El análisis de la adquisición de las competencias profesionales se ha llevado a cabo a través de dos puntos de vista, el del profesorado y el del alumnado. Ambos toman como referencia las competencias genéricas definidas en el proyecto *Tuning*. Treinta subcompetencias diferenciadas en tres

grupos: Competencias instrumentales (CIS), Competencias interpersonales (CIT), Competencias sistémicas (CST).

1) El estudio realizado por los docentes se centra en un análisis IPA (*Importance-Performance Analysis*) (Rial et al. 2012), en el que se ha evaluado en una escala del 1 (ninguna) al 4 (alto), dos aspectos relativos a las competencias indicadas:

- a. Importancia: importancia de la adquisición de la sub-competencia para la función docente.
- b. Nivel de adquisición: grado en el que se considera que esa sub-competencia se ha adquirido a lo largo del curso.

2) El estudio realizado por los alumnos corresponde a la percepción del alumnado sobre el grado de adquisición de cada una de las subcompetencias en una escala Likert de 1 (muy bajo) a 5 (muy alto).

El análisis de la comprensión y aprendizaje de metodologías activas por parte de los alumnos se ha llevado a cabo mediante un cuestionario final formado por cinco preguntas que buscan conocer el grado de satisfacción de los alumnos con las metodologías desarrolladas, su punto de vista acerca de la importancia del uso de estas metodologías en el aula y los beneficios de las mismas.

2.3 Procedimiento

La configuración del entorno virtual utilizado facilita que se pueda seguir un modelo de clase invertida (Iñigo, 2015), ello posibilita un proceso de enseñanza aprendizaje integral, donde se combinaría la enseñanza presencial virtual con métodos basados en la perspectiva constructivista del aprendizaje (García Barrera, 2013).

El primer día de clase se les indica a los alumnos el modo de proceder en las distintas sesiones y se utilizan los últimos minutos para indicarles cómo se pueden emplear las distintas herramientas que posibilita el programa utilizado en las “sesiones presenciales virtuales”.

El trabajo del alumno empieza en casa, donde debe verse, las veces que necesite, las sesiones magistrales grabadas (cuya duración no supera los quince minutos) y leer documentos seleccionados para entender los conceptos teóricos de cada tema. Por ello, al inicio de cada clase presencial virtual, en la sesión principal, y actuando como anfitrión, el profesor repasa con los alumnos los conceptos clave que han tenido que asimilar, a la par que se resuelven las dudas planteadas. Posteriormente se pasa a explicar de forma pormenorizada la actividad grupal a desarrollar en esa sesión (estudios de caso, aprendizaje basado en problemas o reflexiones grupales), a la vez que se les entregan los documentos necesarios para su consecución, es decir, se relega al aula virtual aquellas actividades que implican continua interacción y participación. Tras ello, el profesor distribuye la clase en grupos de trabajo, con lo que cada grupo tiene una sala propia en la que poder discutir y poner las conclusiones por escrito sobre la actividad a realizar. Una vez que la actividad grupal está llegando a su fin, el profesor emitirá un mensaje a todos los alumnos de los minutos que tienen para finalizar su trabajo y reunirse en la sesión principal (esta última acción la controla el profesor, que cuando dé por concluida la actividad grupal, deshará los grupos de trabajo obligando a los alumnos a volver a la sesión principal). Una vez reunidos todos en la sesión principal, el profesor pedirá un representante por cada grupo, para que pueda explicar al resto de la clase las conclusiones a las que han llegado, y entablar de ese modo una discusión final con toda la clase.

Los tipos de actividades que se han desarrollado son:

1. Actividad estudio de caso: según Wasserman (2006), el estudio de caso se construye sobre una idea o ideas importantes de una asignatura determinada e incluye más información -psicológica, sociológica, científica, etc.-, por lo que se muestra como actividad que precisa de soluciones

multidisciplinares. Además se basa en la vida real, tratando de reproducir las problemáticas asociadas a la práctica profesional del docente.

Durante las sesiones presenciales virtuales, este tipo de actividad se ha desarrollado en grupo posibilitando el trabajo colaborativo, puesto que intenta desarrollar el pensamiento crítico y la argumentación. Además se les ha pedido a los alumnos que la resolución debía de tratar una serie de apartados para poder facilitar ese diálogo/debate grupal: protagonistas, contexto, síntomas, problema o problemas, solución y conclusiones.

2. Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): según García-Barrera (2015) el ABP consiste en que el profesor plantea un problema como medio para alcanzar las competencias de aprendizaje. El grupo de alumnos tendrá que resolverlo a través de la búsqueda de respuestas, el planteamiento de hipótesis y preguntas, la investigación, la toma de decisiones, etc. Por tanto, el ABP es un método de aprendizaje activo centrado en el estudiante, que se realiza en grupo, y donde el profesor actúa de guía y facilitador.

Los pasos a seguir por los alumnos para resolver el problema serían: lectura del texto, clarificación de conceptos, lluvia de ideas, definición del problema, elaboración de listados de lo que se conoce, desconoce y lo que se necesita para resolver el problema, búsqueda de información, resolución y puesta en común.

3. Reflexiones grupales: este tipo de actividad la hemos formulado como una pequeña variante de las que denomina García-Barrera (2015) como reflexiones individuales. Y en la que indica que se parte de una temática concreta y se le proporciona al grupo de alumnos la información de partida de muy diversas formas (extractos de libros, artículos, cortes de película, etc.), o se les indica alguna búsqueda *online* sobre la temática. Tras ello, los estudiantes deberán responder a unas cuestiones planteadas y establecer una discusión en las que establecen los pros y los contras de las opiniones vertidas por cada uno de los integrantes sobre dichas cuestiones.

Al final del curso los alumnos rellenan los cuestionarios planteados anteriormente en el apartado de instrumentos.

3. RESULTADOS

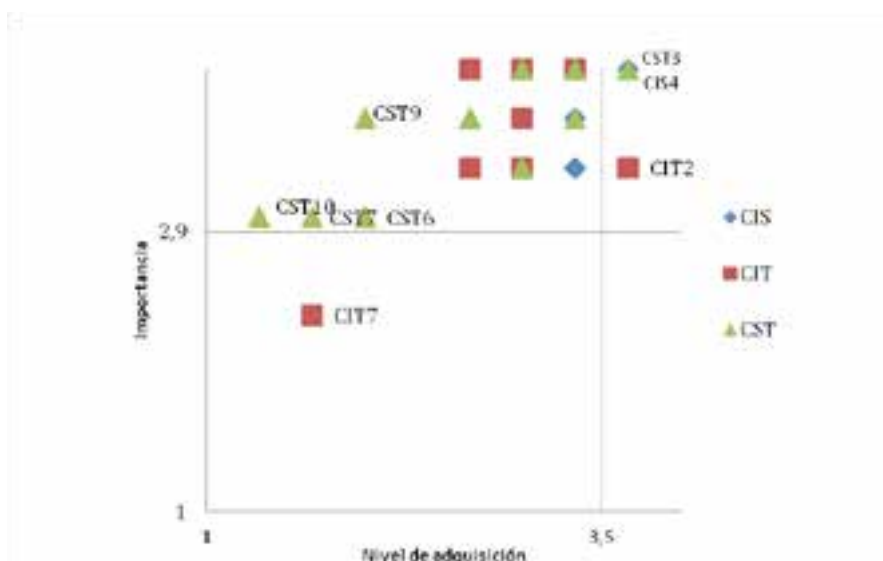


Figura 1. Análisis IPA profesores.

En la Figura 1 se observa que la mayor parte de las competencias del proyecto *Tuning* son importantes para la función docente, y se adquieren durante las sesiones presenciales virtuales. Entre las competencias más importantes y adquiridas están el trabajo en equipo (CIT2), la capacidad de aprender (CST3) y conocimientos clave de la profesión (CIS4). Sin embargo, las competencias sistémicas como: Liderazgo (CST6), Comprensión de las culturas y costumbres de otros países (CST7), Gestión y diseño de proyectos (CST9), Iniciativa y espíritu emprendedor (CST10), no se desarrollan en el aula lo suficiente a pesar de ser consideradas como importantes para la carrera docente. Por otro lado la competencia que prácticamente no se desarrolla en clase es “Habilidad de trabajar en un contexto internacional (CIT7)” lo que coincide con la menor importancia de la misma.

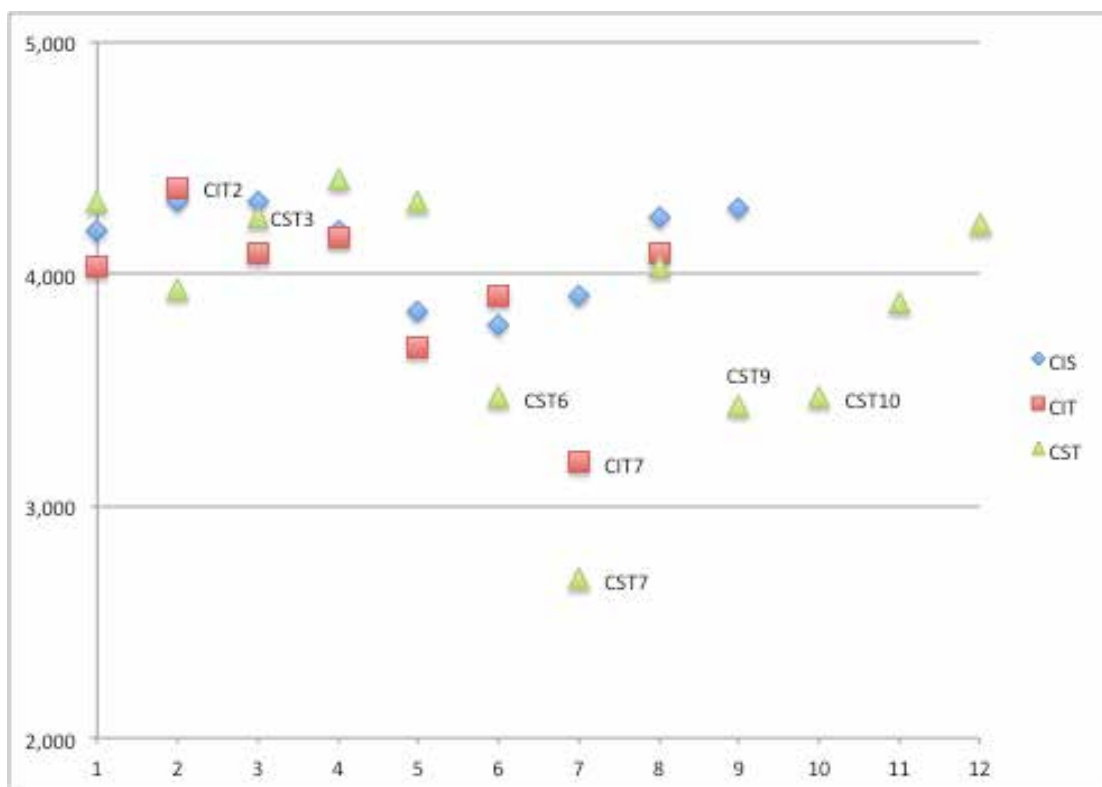


Figura 2. Grado de adquisición del competencias según los alumnos.

Los resultados que se observan en la Figura 2 muestran que las opiniones del alumnado sobre adquisición de competencias son coincidentes con el análisis IPA realizado con la opinión de los profesores. Se puede destacar la baja adquisición de las competencias CST 6, 7, 9 y 10 y CIT 8.

Cuando se les pregunta a los alumnos por el grado de conocimiento que tienen acerca de los modelos o metodologías didácticas, indican que tras finalizar las asignaturas estudiadas, conocen las diferentes metodologías y modelos didácticos, principalmente aquellos que se han utilizado en clase de modo práctico.

En relación a las metodologías trabajadas en el aula virtual, los alumnos muestran un mayor grado de satisfacción por el trabajo colaborativo y activo.

Respecto al nivel de aprendizaje del trabajo activo a través de las clases prácticas, el 90% de los alumnos considera que ha sido alto o muy alto. Y dentro de ese trabajo activo, las actividades desarrolladas que consideran más útiles son el estudio de caso seguido del ABP.

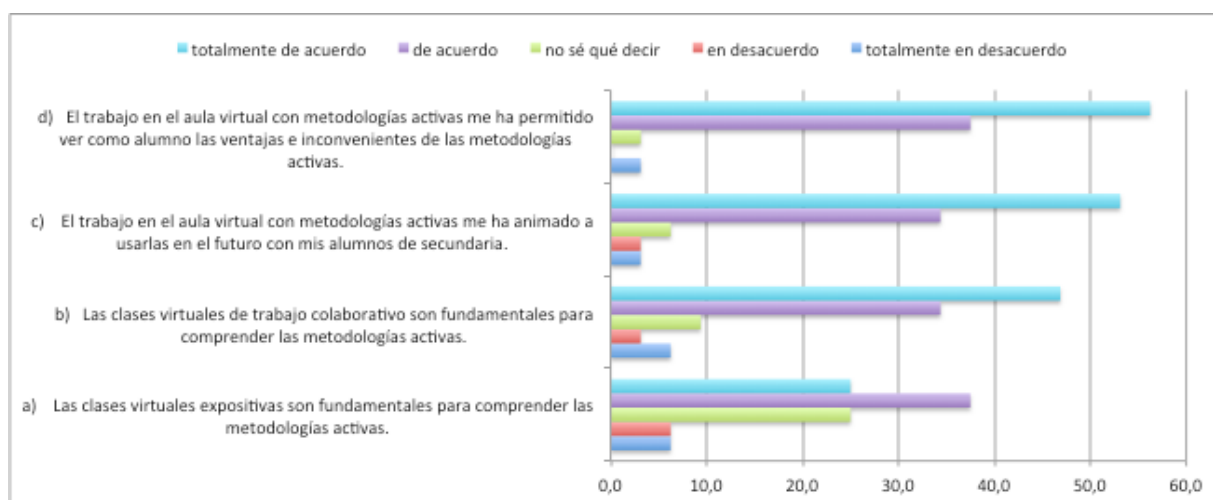


Figura 3. Opinión de los alumnos sobre el trabajo en el aula virtual.

En la Figura 3 se observan las opiniones favorables del alumnado acerca de la mejora de la comprensión de las metodologías activas para su posterior utilización con sus futuros alumnos, siendo las sesiones expositivas las que menos beneficios ofrecen al alumnado para comprender dichas metodologías activas.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La importancia de realizar una enseñanza competencial que limite la distancia entre los planes de estudio y la realidad del aula (Hernández-Pina, 2002) queda patente con las ideas previas que mostraban los alumnos al principio del estudio. El desarrollo de metodologías que favorecen la adquisición de competencias hacen que el alumno reconozca por una lado la capacidad de desarrollarlas por sí mismos en la realidad de su futura aula y por otro lado la importancia que tiene cada una de ellas.

La perspectiva inicial mostraba un desconocimiento de los alumnos en cuanto a las metodologías a utilizar aunque consideraban importante que dichas metodologías se adaptasen a las necesidades del grupo clase como indica Pegalajar (2015).

En este estudio se ha tomado como referencia los planteamientos de Benarroch (2011) acerca de las debilidades y la falta de coherencia en los modelos de enseñanza utilizados en la formación del profesorado y los que se pretenden que el futuro profesor aplique en sus aulas, así como las peculiaridades de la enseñanza online para plantear el uso activo de estas metodologías que favorecen el aprender-haciendo. Los resultados muestran como el uso de este tipo de trabajo en el aula virtual ha permitido que los alumnos las asimilen y las identifiquen como necesarias para su labor docente, corroborando la hipótesis de partida.

5. REFERENCIAS

- Area, M., & Adell, J. (2009). E- Learning: Enseñar y aprender en espacios virtuales. En J. de Pablos (Coord.), *Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de Internet* (pp. 391-424). Málaga: Aljibe.
- Benarroch, A. (2011). Diseño y desarrollo del Máster en profesorado de Educación Secundaria durante su primer año de implantación. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 8(1), 20-40.

- Cano, M. E. (2008). La evaluación por competencias en la educación superior. *Profesorado, revista de currículum y formación del profesorado*, 12(3), 220-235.
- García-Barrera, A. (2013). El aula inversa: cambiando la respuesta a las necesidades de los estudiantes. *Revista de la Asociación de Inspectores de Educación de España*, 19. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/342017>
- García-Barrera, A. (2015). Importancia de la competencia argumentativa en el ámbito educativo: una propuesta para su enseñanza a través del role playing online. *Revista de Educación a Distancia*, 45, 1-20
- González, J., & Wagenaar, R. (2008). *La contribución de las Universidades al proceso de Bolonia - Una introducción. Tuning Educational Structures in Europe (edición española)*. Bilbao: Universidad de Deusto.
- Hernández-Pina, F. (2002). Consistencia entre motivos y estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios. *Revista de Investigación Educativa*, 20, 487-510.
- Iñigo, V. (2015). Flipped Classroom y la adquisición de competencias en la enseñanza universitaria online. *Opción* 31(5), 472-479.
- Marquès, P. (2012). ¿Qué es el currículum bimodal? [Entrada de blog]. Recuperado de <http://peremarques.blogspot.com.es/2011/09/que-es-el-curriculum-bimodal-i.html>
- Monereo, C. (2012). La enseñanza auténtica de competencias profesionales. Un proyecto de aprendizaje recíproco Instituto-Universidad. *Profesorado*, 16(1), 79-101.
- Pallof, R., & Pratt, K. (2003). *The virtual student*. San Francisco: Jossey Bass Wiley.
- Pegalajar, M. C. (2015). Metodología docente en el máster de formación de profesorado de educación secundaria: valoración del alumnado. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 12(3), 61-71. doi:10.7238/rusc.v12i3.2246
- Rial, A., Grobas, A., Braña, T., & Varela, J. (2012) ¿Tenemos realmente una universidad de calidad? Una evaluación cualitativa a partir del Análisis IPA segmentado. *Revista Electrónica de Metodología Aplicada*, 17(2), 32-50
- Sáez, J. M., & Ruiz, J. M. (2012). Metodología didáctica y tecnología educativa en el desarrollo de las competencias cognitivas: aplicación en contextos universitarios. *Profesorado, revista de currículum y formación del profesorado*, 16(3), 373-391.
- Sarramona, J., & Santiuste, V. (2015). La formación no presencial ante el reto de las competencias profesionales. *Revista española de Pedagogía*, 262, 449-464
- Wassermann, S. (2006). *El estudio de casos como método de enseñanza*. Buenos Aires: Amorrortu.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Pascual López, Virginia

Doctora con mención europea por la Universidad de Málaga en Biología Vegetal y licenciada en Biología. Reconocimiento de primer sexenio de investigación. Es profesora universitaria e investigadora en la Universidad Internacional de La Rioja, con docencia en varias asignaturas de postgrado y dirección de TFM en el Máster de Formación del profesorado. Coautora de varias publicaciones nacional e internacionales en el área de ecología vegetal y educación (7 JCR). Ha participado en proyectos de investigación nacionales e internacionales tanto en medioambiente como en investigación clínica y educación. Ha sido docente visitante dentro del Programa Erasmus+ en el Instituto Politécnico de Bragança (Portugal). Fuera del ámbito universitario ha trabajado como profesora de ciencias en un instituto, donde puso en marcha proyectos de innovación educativa.

Moreno Mediavilla, Daniel

Doctor con mención europea en Química. Acreditado como profesor contratado doctor y profesor de universidad privada. Reconocimiento de primer sexenio de investigación Ha participando en proyectos nacionales e internacionales, así como impulsor de otros proyectos que aúnan la interacción universidad-empresa y emprendimiento, en el ámbito científico/técnico. Con los resultados reflejados en 12 publicaciones JCR hasta 2014 y las participaciones en más de 16 congresos nacionales e internacionales. Es profesor e investigador de la Universidad Internacional de la Rioja, codirector de una Tesis Doctoral y ha participado en el grupo de investigación (GdI-EDUCACION) desde su origen hasta finales de 2015. En el ámbito educativo ha presentado 9 comunicaciones en congresos en los últimos años, así como artículos publicados en revistas especializadas.

Palacios Ortega, Alicia

Doctora en Bioquímica por la Universidad Complutense de Madrid. Acreditada como profesor contratado doctor y profesor de universidad privada por la ACAP. Reconocimiento de primer sexenio de investigación por la CNEAI. Ha participando en proyectos nacionales e internacionales con los resultados reflejados en 9 publicaciones JCR. Es profesora e investigador de la Universidad Internacional de la Rioja tanto en el máster de formación del profesorado como en el grado de Educación Infantil. En el ámbito educativo ha presentado 6 comunicaciones en congresos en los últimos años y ha trabajado como profesora de enseñanza secundaria en la especialidad de Física y Química durante tres años, así como ha preparado materiales didácticos TIC de Física y Química de Secundaria para la editorial Edebé.

Diseño y validación de un cuestionario sobre el uso de redes sociales para el desarrollo de competencias en Educación Superior

M^a del Carmen Pegalajar Palomino, M^a Ángeles Peña Hita y Encarnación Rueda López

Universidad de Jaén

RESUMEN

El sistema universitario español viene sufriendo cambios importantes como consecuencia del nuevo proceso de convergencia europea. Entre otros cambios, nos encontramos con un modelo educativo que se centra principalmente en la adquisición de competencias por parte de los estudiantes. Por otra parte, las Tecnologías de la Relación, la Información y la Comunicación son ya un elemento importante dentro de nuestro actual sistema educativo. Más concretamente, a través de las redes sociales se producen nuevas formas de interacción y comunicación entre los usuarios. Este trabajo es la primera fase de un proyecto de investigación más ambicioso, cuyo objetivo fundamental consiste en analizar las posibilidades didácticas de las redes sociales para el desarrollo de competencias genéricas en el alumnado de Educación Superior. En esta primera etapa del proyecto, se describe el proceso de diseño y validación de un instrumento de recogida de datos, analizándose las propiedades psicométricas de la escala a partir del análisis de contenido (tanto a través de juicio de expertos como de la aplicación de una prueba piloto) y de fiabilidad (mediante el método de las dos mitas y el coeficiente Alfa de Cronbach). Este análisis permite el desarrollo de nuevos planteamientos curriculares dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje del alumnado universitario, partiendo de la utilización de metodologías más activas y participativas basadas en el uso de las redes sociales consideradas como nuevos recursos didácticos de carácter tecnológico.

PALABRAS CLAVE: redes sociales, competencias, alumnado, educación superior, Convergencia Europea.

ABSTRACT

The Spanish university system is undergoing major changes as a result of the new European convergence process. Among other changes, we find an educational model that focuses primarily on the acquisition of skills by students. Moreover, Relationship Technologies, Information and Communication are already an important element in our current educational system. More specifically, through social networking new forms of interaction and communication between users occur. This work is the first phase of a project more ambitious research whose fundamental objective is to analyze the educational possibilities of social networks for the development of generic skills in Higher Education students. In this first stage of the project, the design process and validation of an instrument of data collection is described, analyzed the psychometric properties of the scale from content analysis (both through expert judgment and the pilot application) and reliability (by the two halves method's and Cronbach Alfa). This analysis allows the development of new curricular approaches within the teaching-learning of university students, based on the use of more active and participative methodologies based on the use of social networks considered as new technological teaching resources.

KEY WORDS: social networks, skills, students, higher education, European Convergence.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Estado de la cuestión

El proceso de convergencia europea y, por consiguiente, la creación del Espacio Europeo de Educación Superior, ha supuesto una nueva oportunidad para transformar el sistema universitario en un modelo más coherente y acorde con las necesidades de formación de los estudiantes. Este nuevo modelo educativo exige el desarrollo de un perfil profesional, de unos roles y actividades diferentes a las tradicionales en estudiantes y profesores universitarios (Fernández-Arrojo, 2012); se centra en una concepción del aprendizaje constructivista, en la que el estudiante es el eje central en la creación de significado y el docente es el mediador entre el conocimiento y el alumnado (Olmedo, 2013).

En este contexto, las universidades españolas han comenzado a introducir innovadores cambios en las metodologías docentes y en los procedimientos de evaluación, orientándolos hacia la consecución de competencias en el alumnado (Carrasco et al., 2010; Cid, Zabalza y Doval, 2012; Zabalza, 2012) mediante nuevas formas de aprendizaje colaborativo (Font-Mayolas, 2005; Menéndez, De Paco y Parrón, 2009; Pascual, 2004) así como la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (en adelante TIC) en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes.

1.2 Revisión de la literatura

Resulta interesante tener en cuenta cómo el nuevo Espacio Europeo de Educación Superior precisa de un giro metodológico en la enseñanza, en el que tenga cabida el desarrollo de experiencias de aprendizaje atractivas e integradas. De este modo, se priman los contenidos prácticos sobre los teóricos, los grupos más reducidos de alumnos y el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

En este contexto, especial interés analizar las potencialidades de las TIC y, más concretamente, de las redes sociales para hacer frente a los desafíos de la Enseñanza Superior, tanto desde el punto de vista técnico como pedagógico (Gómez, Roses y Farias, 2012). A pesar de tratarse de un sistema de comunicación de reciente aparición, su uso entre la población más joven es, en la actualidad, una realidad incuestionable, llegando a convertirse en referente de comunicación por Internet (Bernete, 2010; Johansson y Götestam, 2004; Muñoz-Rivas, Navarro y Ortega, 2003).

Según un estudio realizado por la Fundación Pfizer (2009), el 98% de los jóvenes españoles de entre once y veinte años es usuario de Internet. De este porcentaje, siete de cada diez afirman acceder a la red durante un tiempo diario de, al menos, una hora y media; tan sólo una minoría (de entre un 3% y un 6%) hace un uso abusivo de Internet. Estos datos están muy en la línea del “Estudio sobre redes sociales en Internet” (IAB, 2009) donde se destaca cómo un 84% de los usuarios de las redes sociales las utiliza diariamente; los usuarios de redes sociales comprendidos dentro del grupo de edad de 18 a 34 años son quienes las emplean de forma diaria.

Del Moral y Villalustre (2012) describen cómo los estudiantes acceden a las redes sociales para afianzar y consolidar sus relaciones presenciales a la vez que son utilizadas como medio para desarrollar sus actividades y prácticas formativas; la inmediatez y facilidad de uso son dos características que propician este resultado, evidenciándose sus potencialidades desde el punto de vista educativo. En este sentido, autores como Ponte (2002), Albion (2008), Carvalho y Morais (2011) y Livingstone (2012) destacan el papel de las TIC como elementos importantes en el aprendizaje, tanto para la apropiación de contenidos en el desarrollo de competencias como en la creación de espacios atractivos de interacción e intercambio de información, tratándose de recursos altamente motivadores para el alumnado en situaciones de enseñanza-aprendizaje (Raposo y Martínez, 2012). Permite la colaboración, libre

difusión de información o generación de contenidos propios para la construcción del conocimiento (De Haro, 2010), haciendo posible que el aprendizaje sea más interactivo y significativo y se desarrolle en un ambiente más dinámico (Imbernón, Silva y Guzmán, 2011).

El uso de las redes sociales en Educación Superior implica llevar la información y formación al lugar que los estudiantes asocian con entretenimiento (Alonso y Muñoz, 2010); su uso permite la asimilación de competencias tecnológicas y comunicativas en el alumnado (De la Torre, 2009). Por ello, además de ser considerado sistema de comunicación, información y entretenimiento, este tipo de herramientas poseen un enorme potencial para el ámbito educativo, evidenciándose la actitud favorable del alumnado hacia este tipo de medios (Espuny, González, Lleixá y Gisbert, 2011). Así pues, es evidente la necesidad de utilizarlas como plataforma para la docencia, pues aportan grandes posibilidades a la formación y constituyen un recurso significativo para el aprendizaje (Meso, Pérez y Mendiguren, 2011).

1.3 Propósito

Collis y Montgomery (2007) entienden que el término “competencia” está referido a la integración de conocimientos, habilidades y actitudes que capacitan al estudiante para actuar de forma efectiva y eficiente ante una situación dada. Así pues, la competencia tiene relación con la acción: se desarrolla y actualiza en la acción, está vinculada a un contexto, facilita la resolución eficaz de situaciones laborales conocidas, integra el saber, saber hacer y saber ser, se constituye de conocimientos, habilidades y actitudes que producen resultados tangibles y su medida nos informa del grado de dominio conseguido en el alumnado (Buendía et al., 2011).

Desde la Educación Superior, se debe incorporar a la educación científica y técnica de los estudiantes el desarrollo de determinadas competencias genéricas (Corominas, 2001); se trata de habilidades cognitivas, sociales, emocionales y éticas (iniciativa, esfuerzo por la cualidad, responsabilidad, etc.) que tienen carácter transferible y constituyen el “saber ser” de la educación profesional del alumnado universitario.

Rauhvargers (2011) expone cómo el aprendizaje por competencias es de máxima importancia en el Espacio Europeo de Educación Superior a la hora de construir un currículum óptimo. Así pues, dicha investigación supone el punto de partida para el análisis de las posibilidades didácticas de las redes sociales para el desarrollo de competencias genéricas en alumnado de Educación Superior. De modo más concreto, este trabajo pretende dar respuesta a las siguientes cuestiones:

- Describir el proceso de diseño del “Cuestionario sobre posibilidades didácticas de las redes sociales para el desarrollo de competencias genéricas en alumnado universitario”.
- Analizar la validez de contenido y de constructo del instrumento de recogida de datos.
- Examinar la confiabilidad de la escala.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Esta investigación se ha planteado para el alumnado de la Universidad de Jaén, vinculada a la totalidad de Escuelas y Facultades que la integran (Escuela Politécnica Superior, Facultad de Ciencias de la Salud, Facultad de Ciencias Experimentales, Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación y Facultad de Trabajo Social) así como a los distintos Grados que se imparten.

2.2 Instrumentos

Para el análisis de las valoraciones del alumnado acerca del uso de las redes sociales para el desarrollo de competencias, se ha planteado el diseño y la validación de un cuestionario como instrumento de recogida de datos. El proceso seguido para la elaboración de tal instrumento es detallado en el apartado de resultados.

2.3 Procedimiento

El diseño y la validación de un cuestionario deben reunir criterios de fiabilidad y validez, con la intención de asegurar que el instrumento evalúa aquello que realmente se propone. Así pues, se ha tenido en cuenta la descripción de las competencias genéricas establecidas en el Proyecto “Tuning Educational Structures in Europa Project” (2009), tales como: competencias instrumentales, interpersonales y sistemáticas.

En primer lugar, las competencias instrumentales, identificadas con capacidades de carácter cognitivo, metodológico, tecnológico y lingüístico que posibilitan un desenvolvimiento académico básico al estudiante universitario.

Por otra parte, las competencias interpersonales, relacionadas con la capacidad de utilizar las habilidades comunicativas y críticas, esto es, aquellas capacidades que hacen que la persona logre una buena interacción con los demás. Éstas aparecen subdivididas en competencias individuales (relativas a la capacidad de expresar los sentimientos, habilidades críticas y de autocrítica) y sociales (relacionadas con la capacidad de trabajar en equipo, expresión de compromiso social o ético).

Finalmente, las competencias sistémicas permiten aproximarse a la realidad en su complejidad de relaciones; suponen una combinación de la comprensión, la sensibilidad y el conocimiento que permiten a la persona ver cómo las partes de un todo se relacionan y se agrupan. Este tipo de competencias requieren como base la adquisición previa de competencias instrumentales o interpersonales.

3. RESULTADOS

El diseño del “Cuestionario sobre posibilidades didácticas de las redes sociales para el desarrollo de competencias genéricas en alumnado universitario” parte del análisis del Proyecto “Tuning Educational Structures in Europa Project” (2009). Ello ha permitido confeccionar un banco de posibles preguntas que diesen respuesta a las competencias establecidas, tal y como se establece en la tabla 1.

Tabla 1. Competencias genéricas en Educación Superior.

COMPETENCIAS INSTRUMENTALES	<ul style="list-style-type: none">– Capacidad de análisis y síntesis– Capacidad de organizar y planificar– Conocimientos generales básicos– Conocimientos básicos de la profesión– Comunicación oral y escrita en la propia lengua– Conocimiento de una segunda lengua– Habilidades básicas de manejo del ordenador– Habilidades de gestión de la información– Resolución de problemas– Toma de decisiones
--	---

COMPETENCIAS INTERPERSONALES	<ul style="list-style-type: none"> – Capacidad crítica y autocrítica – Trabajo en equipo – Habilidades interpersonales – Capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinar – Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas – Apreciación de la diversidad y multiculturalidad – Habilidad para trabajar en un contexto internacional – Compromiso ético
COMPETENCIAS SISTÉMICAS	<ul style="list-style-type: none"> – Capacidad para aplicar los conocimientos en la práctica – Habilidades de investigación – Capacidad de aprender – Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones – Capacidad para generar nuevas ideas – Liderazgo – Conocimiento de culturas y costumbres de otros países – Habilidad para trabajar de forma autónoma – Diseño y gestión de proyectos – Iniciativa y espíritu emprendedor – Preocupación por la calidad – Motivación de logro

Una vez conformada la primera versión del cuestionario, se ha comprobado la validez del contenido a partir del juicio de expertos por parte de doce profesores universitarios del área de Didáctica y Organización Escolar de diferentes universidades españolas. Así pues, se les pidió a los expertos universitarios que valoraran la adecuación y pertinencia de cada uno de los ítems incluidos en el instrumento.

La selección de los expertos se ha llevado a cabo a partir de criterios tales como: experiencia en la realización de juicios y toma de decisiones basada en evidencia o experiencia previa, reputación en la comunidad, disponibilidad y motivación para participar e imparcialidad y cualidades inherentes como confianza en sí mismo y adaptabilidad (Skjong y Wentworht, 2000). La revisión que éstos llevaron a cabo del cuestionario no produjo importantes modificaciones, pues tan sólo se plantean cuestiones de redacción para evitar posibles confusiones entre los encuestados. Los cambios incorporados al cuestionario se llevaron a cabo cuando se producía una coincidencia en la valoración cualitativa entre tres o más expertos.

Por su parte, la validez de constructo se ha realizado a partir de una prueba piloto a 80 estudiantes del Grado de Educación Primaria de la Universidad Católica de Murcia. El objetivo consiste en realizar el cuestionario sobre una pequeña muestra real de individuos de iguales características a la población objeto de estudio. Para ello, se ha utilizado un muestreo aleatorio simple, formando parte de la muestra aquellos que han respondido de manera voluntaria al cuestionario (N=120).

El análisis de datos se ha realizado a partir del programa estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS, versión 21), al considerarlo un recurso idóneo para este estudio, llevándose a cabo los análisis estadísticos con un nivel de significación de $p < .05$. Así pues, el índice de adecuación muestral KMO alcanza un valor de .862 y la prueba de esfericidad de Bartlett es de 1801.765 ($p = .000$). Estos datos hacen que se rechace la hipótesis nula que plantea que la matriz de correlación inter-ítems es identidad y se considera que las respuestas están sustancialmente relacionadas.

Para el análisis de fiabilidad se han obtenido resultados favorables, pues el método Alfa de Cronbach ha obtenido un valor de .954. Además, y para asegurar aún más la fiabilidad del instrumento, se ha

aplicado el método de las dos mitades, obteniéndose puntuaciones muy apropiadas, pues en la primera parte se obtuvo un valor de .910 y para la segunda el valor obtenido fue de .919.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Este trabajo pretende sentar las bases para futuras investigaciones centradas en el análisis de las percepciones del alumnado universitario acerca de las posibilidades didácticas de las redes sociales para el desarrollo de competencias. El contexto universitario creado a partir del Espacio Europeo de Educación Superior ha posibilitado el desarrollo de un nuevo planteamiento curricular y la utilización de una metodología más activa y participativa, capaz de centrar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la actividad del estudiante.

Por ello, puede resultar interesante para el docente universitario conocer en qué medida este tipo de herramientas tecnológicas posibilitan al alumnado de Educación Superior alcanzar las competencias genéricas establecidas para la titulación que están cursando. Tal y como afirma Kirchman (2010), si pensamos en la escuela como lugar dónde se forman a las personas y en las redes sociales como ámbitos de inmersión y desempeño de personas, es factible la utilización de redes sociales en el ámbito educativo.

5. REFERENCIAS

- Albion, P. R. (2008). Web 2.0 in teacher education: two imperatives for action. *Computers in the Schools*, 25(3), 181-198.
- Alonso, M. H., & Muñoz, A. B. (2010). Uso de las nuevas tecnologías en la docencia de Publicidad y Relaciones Públicas. En J. Sierra & J. Sotelo (Coords.), *Métodos de innovación docente aplicados a los estudiantes de Ciencias de la Comunicación* (pp. 348-358). Madrid: Fragua.
- Bernete, F. (2010). Usos de las TIC, relaciones sociales y cambios en la socialización de las y los jóvenes. *Revista de Estudios de Juventud*, 8, 97-114.
- Buendía, L., Berrocal, E., Olmedo, E. M., Pegalajar, M., Ruiz, M. A., & Tomé, M. (2011). Valoración por parte del alumnado de las competencias que se pretenden conseguir con el Máster universitario de profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 63(3), 57-74.
- Carrasco, A., Donoso, J. A., Duarte, T., Hernández, J. J., López, R., & Núñez, C. (2010, junio). La utilización de metodologías activas de aprendizaje en la enseñanza de la contabilidad. Comunicación presentada en el *XIV Encuentro de la Asociación Española de Profesores Universitarios de Contabilidad*, La Coruña.
- Carvalho, L., & Morais, E. (2011). Aprender com as TIC. En J. Sousa, M. Meirinhos, A. García Valcárcel, & L. Rodero (Eds.), *Actas da Conferencia Ibérica em inovação na Educação com TIC* (pp. 453-454). Bragança: Instituto Politécnico de Bragança.
- Cid, A., Zabalza, M. A., & Doval, M. I. (2012). La docencia universitaria: un modelo para su análisis. *Revista de Docencia Universitaria*, 10(1), 87-104.
- Collis, D. J., & Montgomery, C. A. (2007). *Estrategia Corporativa*. Madrid: McGraw-Hill.
- Corominas, E. (2001). Competencias genéricas en la formación universitaria. *Revista de Educación*, 325, 299-321.
- De Haro, J. J. (2010). *Redes sociales para la educación*. Madrid: Anaya.
- De la Torre, A. (2009). Nuevos perfiles en el alumnado: la creatividad en nativos digitales competentes y expertos rutinarios. *RUSC, Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 6(1), 7-14.

- Del Moral, M^a E., & Villalustre, L (2012). Presencial de los futuros maestros en las redes sociales y perspectivas de uso educativo. *RELATEC, Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 11(1), 41-51.
- Espuny, C., González, J., Lleixá, M., & Gisbert, M. (2011). Actitudes y expectativas del uso educativo de las redes sociales en los alumnos universitarios. *RUSC, Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 8(1), 171-185.
- Fernández-Arrojo, M. (2012). Una experiencia de adaptación de la gestión de la docencia al nuevo Espacio Europeo de Educación Superior. En L. Del Río, & I. Teva (Comp.), *IX Foro Internacional sobre la Evaluación de la Calidad de la Investigación y de la Educación Superior* (pp. 526-531). Granada: Asociación Española de Psicología Conductual.
- Font-Mayolas, S. (2005). Análisis del uso de la técnica de aprendizaje cooperativo del puzle en alumnos de la Licenciatura de Psicología. *Revista de Enseñanza de la Psicología: Teoría y Experiencia (REPTE)*, 1(1), 9-17.
- Fundación Pfizer (2009). *La juventud y las redes sociales en Internet*. Madrid: Fundación Pfizer. Recuperado de http://www.asociacionplazadelcastillo.org/Textosweb/INFORME_FINAL_Encuesta_Juventud_y_Red_Sociales.pdf
- Gómez, M., Roses, S. & Farias, P. (2012). El uso académico de las redes sociales en universitarios. *Comunicar*, 38(19), 131-138.
- IAB. (2009). Estudio sobre redes sociales en Internet. Recuperado de http://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/default/files/redes_sociales-documento_0.pdf
- Imbernón, F., Silva, P., & Guzmán, C. (2011). Competencias en los procesos de enseñanza-aprendizaje virtual y semipresencial. *Comunicar*, 36, 107-114.
- Johansson, A., & Götestam, K.G. (2004). Internet addiction: characteristics of a questionnaire and prevalence in Norwegian youth (12-18 years). *Scandinavian Journal of Psychology*, 45, 223-229.
- Kirchman, D. (2010). Las redes sociales buscan un lugar en la educación. Recuperado de <http://www.rosario3.com/tecnologia/noticias.aspx?idNot=64859>
- Livingstone, S. (2012). Critical reflections on the benefits of ICT in education. *Oxford Review of Education*, 38(1), 9-24.
- Menéndez, O., De Paco, P., & Parrón, J. (2009). Aplicación de metodologías de enseñanza cooperativa en la titulación de Ingeniería técnica de Telecomunicación. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria*, 2(1), 31-37.
- Meso, K., Pérez, J., & Mendiguren, T. (2011). La implementación de las redes sociales en la enseñanza superior universitaria. *Tejuelo. Revista de Didáctica de la Lengua y la Literatura*, 12, 137-154.
- Muñoz-Rivas, M. J., Navarro, M. E., & Ortega, N. (2003). Patrones de uso de Internet en población universitaria española. *Adicciones*, 15, 137-144.
- Olmedo, E. V. (2013). Enfoques de aprendizaje de los estudiantes y metodología docente: Evolución hacia el nuevo sistema de formación e interacción propuesta en el EEES. *Revista de Investigación Educativa*, 31(2), 429-445.
- Pascual, M. A. (2004). Reverse tiempo para un aprendizaje cooperativo entre estudiantes. En L. M. Villar (Coord.), *Programa para la mejora de la docencia universitaria* (pp. 231-244). Madrid: Pearson.
- Ponte, J. P. (2002). As TIC no início da escolaridade: Perspectivas para a formação inicial de professores. En J. P. Ponte (Coord.), *A formação para a integração das TIC na educação pré-escolar e no 1º ciclo do ensino básico* (pp. 19-26). Porto: Porto Editora.

- Proyecto Tuning (2009). Tuning Educational Structures in Europa Project [Entrada de blog]. Recuperado de <http://www.unideusto.org/tuningeu/>
- Raposo, M., & Martínez, M. E. (2012). *As TIC na aula: unha misión posible*. Noia, A Coruña: Toxosoutos.
- Rauhvargers, A. (2011). Achieving Bologna goals: Where does Europe stand ahead of 2010. *Journal of Studies in International Education*, 15(1), 4-24.
- Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. Boletín Oficial del Estado, 31/10/2007
- Skjong, R., & Wentworth, B. (2000). Expert Judgement and risk perception. En *Offshore and polar engineering conference* (pp. 537-544). ISOPE. Recuperado de <http://research.dnv.com/skj/Papers/SkjWen.pdf>
- Zabalza, M. A. (2012). Las competencias en la formación del profesorado: de la teoría a las propuestas prácticas. *Tendencias Pedagógicas*, 20, 5-32.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LAS AUTORAS

Pegalajar Palomino, M^a del Carmen

Doctora por la Universidad de Jaén. Licenciada en Psicopedagogía y Diplomada en Maestro, especialidad en Educación Primaria por la Universidad de Jaén. Máster en Educación Especial por la Universidad de Huelva. Profesora del Departamento de Pedagogía de la Universidad de Jaén. Sus líneas de investigación están centradas en la atención a la diversidad y la formación del profesorado en el ámbito universitario.

Peña Hita, M^a Ángeles

Doctora por la Universidad de Granada. Licenciada en Pedagogía y Diplomada en Magisterio, especialidad en Educación Infantil por la Universidad de Granada. Profesora del Departamento de Pedagogía de la Universidad de Jaén. Sus líneas de investigación están centradas en medios y recursos educativos de carácter tecnológicos y la formación del profesorado, especialmente en Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Rueda López, Encarnación

Doctora por la Universidad de Jaén. Licenciada en Psicopedagogía. Profesora del Departamento de Pedagogía de la Universidad de Jaén. Sus líneas de investigación están centradas en la violencia entre iguales en contextos escolares.

Prácticas políticas, estéticas de ciberactivismo y representaciones juveniles del mundo en redes: hacia un modelo de acción política en redes

Flor de Liz Pérez Morales, Angélica María Fabila Echaury y Rosaura Castillo Guzmán

UJAT

RESUMEN

Las redes sociales se constituyen ahora mismo en espacios de empoderamiento juvenil, pues en ellas se abren diversas acciones potenciadoras de movilización social y participación política. En tales coyunturas se propician saberes distintos que es importante revisar en la temporalidad y espacialidad social, pues son urgencias políticas, sociales y económicas que traducen de muchas formas su condición cultural. La dinámica de las redes sociales es puente de mediación entre el joven actual, la información y el mundo que configura. Estas prácticas políticas ciberactivistas se revelan como una concepción de política juvenil contemporánea donde se representa socialmente lo político y se estructura una poética social cargada de sentidos emotivos-simbólicos, se «arquetipan» en el ciberespacio y se corresponden como sentidos movilizadores de ese cambio. Ello alude a un *ciberacotecimiento* que enuncia nuevas prácticas de la política juvenil con componentes que revitalizan los tejidos sociales para la movilización social. El trabajo que se presenta es entonces la descripción teórica-conceptual de un *Modelo mítico de acción política en red*, resultado de una investigación que buscó dar réplica al pensamiento y los actos de una comunidad juvenil tecno-conectada que convive en las fortalezas y debilidades de los contextos actuales. Esto concluye en la identificación de una estructura de los nuevos paradigmas sociales de acción política y sus componentes que revitalizan los tejidos sociales para la movilización social.

PALABRAS CLAVE: ciberpolítica, comunidades juveniles, modelo mítico, redes sociales, urgencias sociales.

ABSTRACT

Social networks are the youth empowerment spaces now, since in them open up several potentializing actions of social mobilizations and political participation. In such situations are conducive different knowledge which area important to check in the temporality and social spatiality, since those area political urgencies, economical and socials that translate in many ways their natural condition. The dynamics of social networks are the bridge of mediation among the current youth, the information and the world whom sets it. These cyberactivist political practices reveals themselves as a conception of the contemporary political youth where politics it is represented and it is structured as a social poetics loaded with emotional-symbolism, that it «archetypes» itself in the cyberspace and it belongs as mobilizers senses of that change. It refers to a *cyber-happening* that enounces new practices of the political youth with components that revitalizes the social tissues of social movements. The work that is presented here is the description theoretical- conceptual of a mythical model of political action online, as a result of an investigation that seek to answer to acts and thoughts of a youth community techno-connected that coexist in strengths and weaknesses of current contexts. This concludes in the identification of a structure in the new social paradigms of political action and its components that revitalized the social tissue for social mobilization.

KEY WORDS: cyber politics, youth communities, mythical model, social networks, social urgencies

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

La comunicación, como un proceso social, ha hecho perenne el reto explicar plausiblemente el mundo del conocimiento. En ese contexto emergió un grupo de jóvenes mexicanos de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT) que irrumpió en el ciberactivismo político. Si se razona en estas maneras de ser, actuar y pensar asociadas a la tecnología de este siglo, se puede advertir lo que el tiempo depara hoy en día respecto a las formas de expresión social. Aquí es la parada: en Tabasco, en los jóvenes y su accionar político, y en las redes sociales.

En Tabasco el año 2012 dibujó relieves particulares, no porque la situación- hoy histórica- haya marcado profundas transformaciones, sino porque la comunidad de jóvenes apuntó prácticas singulares, pero también porque las redes sociales jugaron un papel significativo que hizo distinto lo cotidiano; situaciones que el tiempo ha volcado y hoy se tornan en un lenguaje que busca el ángulo de la reflexión y la comprensión. En tales coyunturas se propician saberes distintos que es importante revisar en la temporalidad y espacialidad de Tabasco, una sociedad en urgencia política, social y económica, que traduce de muchas formas su condición cultural.

1.2 Revisión de la literatura

La travesía aquí planteada traza su rumbo inicial en una ruta asociada al *imaginario*, *los jóvenes* y *la ciberpolítica*, una triada que entrelaza para comprender el marco de los escenarios sociales actuales. Es justamente ahí donde se encuentra el concepto de imaginario, que como su raíz lo indica, apela esencialmente a *imago*, como a la representación o apariencia visual. “Es creación incesante y esencialmente indeterminada (histórico-social y psíquica) de figuras/ formas/imágenes, a partir de las cuales solamente puede tratarse de «alguna cosa». Lo que llamamos «realidad» y «racionalidad» son obra de ellos.” (Castoriadis, 2013, p. 12).

La experiencia humana es todo un universo de ideas que flotan de forma natural en la vida que explica al hombre en el tiempo transcurrido. Su historia es la historia personal y la de otros; trazos que hacen nudos o que se deshilvanan cuando se extraen de la memoria. En ese tejido es imposible negarse a entender la distancia que principia el tiempo y que se intenta recuperar en los recuerdos. “La imaginación y la memoria poseen como rasgo común la presencia de lo ausente y, como rasgo diferencial, por un lado, la suspensión de cualquier posición de realidad y la visión de lo irreal, y, por otro, la posición de una realidad anterior.” (Ricoeur, 2000, p. 67).

En el ir y venir de tales imágenes se configura el acto, cuya base está asentada en la construcción de sentidos. Ahí dice Griselda Gutiérrez Castañeda:

Se diseñan tanto las formaciones lingüísticas como las no lingüísticas, tales como pautas de inteligibilidad, codificaciones de conductas, formas institucionales, estructuración de condiciones técnicas y materiales reproducción de vida, así como los dispositivos para vehiculizar valores y aspiraciones, o dispositivos narrativos y/o rituales compensatorios para amortiguar la incertidumbre y el miedo (2009, p. 71).

Señala Néstor García Canclini (2005) que averiguar sobre lo que significa ser joven es también una pregunta de tiempo (p. 168). Cuando él coloca la reflexión del ser joven como una condición de tiempo se responde a la necesidad de dar cuenta también de los cambios de una época, que son elocuentes en la vida cotidiana de los distintos sectores juveniles. Sobre esta denominación social es que los conceptos comienzan una transformación de sentidos que matizan sus umbrales entre un marco social y otro. Estas dinámicas socialmente transitorias se pueden definir en términos de acontecimientos, un poco en esa mirada de Foucault:

(...) no es ni sustancia, ni accidente, ni calidad, ni proceso; el acontecimiento no pertenece al orden de los cuerpos. Y sin embargo no es inmaterial; es en el nivel de la materialidad, como cobra siempre efecto, que es efecto; tiene su sitio, y consiste en la relación, la coexistencia, la dispersión, la intersección, la acumulación, la selección de elementos materiales; no es el acto ni la propiedad de un cuerpo; se produce como efecto de y en una dispersión material. (Foucault, 2008, p. 57)

En Jodelet es sustancial reconocer la importancia que le da al concepto de *acontecimiento*, en la perspectiva de las representaciones sociales, no sólo porque da una explicación de un momento, sino por los rasgos que le otorga, como imprevisto y transitorio, el concepto adquiere así un perfil de trascendencia y cambio social, “irrupción inesperada en un orden temporal y un estado de cosas.” (Jodelet 54). Justo en ese momento es donde ocurre e incurre como fenómeno cultural. Sin embargo, el asunto es que la comprensión del término ahora mismo alcanza otros atributos, pues su ubicación en el territorio del ciberespacio marca un neologismo que apenas empieza a tomar carácter y que para este proceso de investigación principia con la conceptualización de *ciberacontecimiento*, como un conjunto discursivo de efecto relacionados, azarosos, discontinuos que se producen bajo las perspectivas técnicas y culturales del ciberespacio. Su carácter es multiplicador, disperso y en mucho performativo, lo que lo hace transitorio. Éste se edifica sobre una serie de ciberprácticas discursivas o un conjunto de enunciaciones interrelacionadas que propician multiplicidad de significaciones comunes y disipadas, cuyos alcances se dan justo sobre esa relación y coexistencia en el tiempo-espacio de las redes sociales, pero su conducta indeterminada irrumpe también en los escenarios sociales tradicionales. Tiempo errante, transversal, plural, indeterminado, como el que precede a todos los orígenes, dice Pierre Levy. (2004, p. 10).

Ya se había hablado de estado-nación como principio de cohesión y de organización social en el territorio geográfico; frente al papel de las nuevas condiciones de la cultura digital la figura conceptual del Estado modifica su propia concepción, marca pautas hacia una nueva forma de comprenderlo. “Aunque no desaparezca como forma específica de organización social, cambia de papel, de estructura y funciones, evolucionando gradualmente hacia una nueva forma de estado: estado en red”. (Castells, 2013, p. 43).

La noción de cibercomunidad abre antesala entonces y se reacomoda como un concepto que explica a los nuevos colectivos que, aun en sus diferencias, mantienen una convergencia de interés transitorio, colocan y promueven una puesta en común, más allá de los fronteras geográficos, sobre los territorios de las redes sociales. Ahí aparecen los actores políticos juveniles, en el conocimiento de un territorio digital que cuya estructura sistemática en red, se solventa en la capacidad para transitar en ese territorio con las reglas bajo el brazo. Propicios y concedores amplios de ese novedoso espacio es donde los jóvenes encuentran un campo lúdico para abrirse paso a otras dinámicas negadas en las prácticas tradicionales, espacio donde se ostentan con el conocimiento tecnológico y la experiencia cotidiana de un discurso alternativo que se coloca en el desacuerdo de otros sistemas sociales. “En la relación oscura de lo nocivo y lo injusto es donde se encuentra el corazón del problema político, menciona Rancière. (1996, p. 15).

La red provoca la idea y sensación de unión, de comunalidad, de “estar juntos” en algo. El concepto de comunalidad se pone en juego, tal como lo expone Mouffe.

La existencia de un bien común sustancial, implica la idea de comunalidad, de un vínculo ético que crea un lazo entre los participantes en la asociación, lo que nos permite hablar de una «comunidad» política, aun cuando no en el sentido más vigoroso del término. En otras palabras, lo que buscamos es una manera de acomodar las

distinciones entre lo público y lo privado, entre la moral y la política, que ha sido la mayor contribución del Liberalismo a la democracia moderna, sin renunciar a la naturaleza ética de la asociación política. (Mouffe, 1999, p. 97).

La noción de estética conviene también reflexionarla en este marco, aunque vale fundamentar esa mirada en las ideas de Mario Perniola (2008) cuando distingue estos tiempos actuales en el dominio de la estética: “Todo indica que, en el plano del sentir, nuestra época ha ejercido su poder. Cabría definirla, por tanto, como una era estética...” (p. 27). Esta condición de estética social es entendida aquí como un tejido que brota de los confines de los sentires de los sujetos sociales; figuras que se dibujan en una escala de íconos, símbolos y narrativas, cuya procedencia se fertiliza en la matriz social, va toman su forma en relación los diferentes sistemas sociales y se visualiza en las prácticas de los sujetos. “Somos criaturas susceptibles a este encanto y, en consecuencia, la estética ejerce también un papel constitutivo en la producción de imaginarios, la legitimación del poder, la construcción del conocimiento y, sobre todo, la presentación de las identidades.” (Mandoki, 2006, p. 9).

La forma de entender la expresión de los sentires sociales se hace posible en la representación. “La representación desde luego es una imagen, pero esa imagen del cuerpo tiene presencia en tanto surge de la semejanza del cuerpo físico. Quien hace uso de la virtualidad no está físicamente, pero si está toda la física que los construye y constituye...” (Sánchez, 2013, p. 23). Otra forma de exponer el concepto al que se liga este estudio es expuesto por Jean-Claude Abric (2001): “Una representación siempre es la representación de algo para alguien.” (p. 3).

1.3 Propósito

Este estudio socio-cultural trata de dar réplica al pensamiento y los actos de una comunidad juvenil tecno-conectada que convive en las fortalezas y debilidades de los contextos actuales. Esto mismo propicia un objetivo general que apunta a:

- Examinar el imaginario de los jóvenes universitarios, a partir del discurso de la acción política realizada en redes sociales, que revele lo significativos de las representaciones sociales del joven universitario de la UJAT.

La manera más clara de orientar el camino ha sido marcar supuestos; trazos que sirven como ideas previas para dirigir la investigación:

- El votante universitario, en muchas ocasiones considerado no creyente de los procesos democráticos, encontró en el territorio de las redes sociales un escenario propicio que lo develó como un actor político dentro de esfera pública.
- Los momentos de crisis política vivida en la entidad y la condición de universitarios, determinaron en los jóvenes, la participación de sus prácticas de ciberpolítica.

2. MÉTODO

En la definición de la idea a desarrollar es claro que se parte de una investigación de corte cualitativo con un estudio de caso situacional; se entiende éste como el análisis de un acontecimiento que dota de experiencia y genera una perspectiva en todos los que han participado del mismo (Rodríguez, Gil, & García, 1996, p. 94).

El enfoque de las representaciones sociales cumple esa función de unificar e integrar lo individual y lo colectivo, lo simbólico y lo social, el pensamiento y la acción (Araya, 2002). De ahí también la incursión de la hermenéutica de las imágenes, perspectiva que aporta trazos conceptuales y ex-

ploraciones metodológicas, donde las explicaciones de Lizarazo (2004) se tornan sustanciales en el análisis. Para la investigación se diseñó un mapa que a través de recurso técnicos como *la entrevista*, *los discursos puestos en la red* y *la bitácora* indaga en el sujeto, sus interacciones y sus prácticas comunicativas.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Tabasco es el contexto activo que dio cabida un grupo de jóvenes universitarios que se sumaron a la acción política a en redes sociales del candidato de las izquierdas para ocupar el gobierno del Estado, Arturo Núñez Jiménez; estudiantes de la UJAT que participaron en el marco de las elecciones ocurridas en la entidad de mayo a junio de 2012. Ahora mismo la historia señala como ganador de esa contienda a Núñez Jiménez, sin embargo, lo relevante no está en historizar el proceso político, sino en develar las interacciones de los jóvenes durante el periodo electoral.

Este horizonte diseñado delimita el interés en un grupo de 17 jóvenes; es en ocho de ellos que se focaliza el análisis e interpretación de las diversas expresiones, tanto de orden verbal, escrito o audiovisual.

El colectivo presenta rasgos propios, tales como el perfil de universitarios, la edad, la formación mayoritariamente de comunicación, la afinidad política-ideológica, así como la habilidad en el manejo de las tecnologías. Los jóvenes fueron poseedores de elementos comunes y diferenciales. Con la identidad de universitarios, algunos vivieron la experiencia como alumnos de los últimos semestres y otros como egresados de la universidad. Sus edades oscilaron entre los 20 y 26 cuando participaron como ciberactivistas.

2.2 Instrumentos

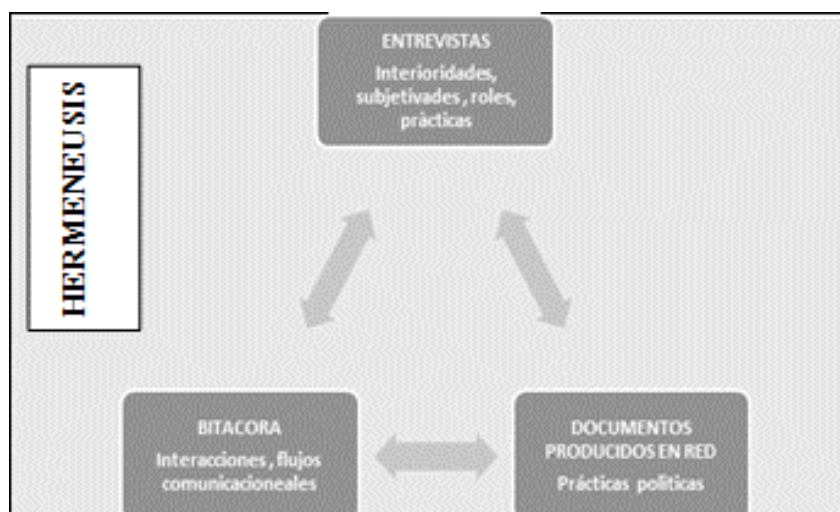
La investigación presenta un bosquejo que indaga en la recuperación de la memoria, a través de recurso técnicos como *la entrevista*, *los discursos puestos en la red* por los jóvenes y *la bitácora* en el estudio del sujeto, lo que asegura algunos aspectos relevantes de interés académico y profesional; por un lado, su carácter crítico y por supuesto, su contribución al conocimiento social.

2.3 Procedimiento

El análisis se plantea entonces en una lógica comprensiva del sujeto y su interacción en un campo social; esta lógica propicia la confrontación de la información a partir de las vertientes que generan una interpretación sostenida en la información de los datos recabados. Taylor y Bogdan (1987) denomina este recurso metodológico como *triangulación múltiple*, que consiste en la combinación de un estudio único con distintos métodos o fuentes de datos que se constituye en un modo de confrontar y someter a control recíproco relatos de diferentes informantes. Este recurso permite una comprensión más profunda y clara del escenario y de las personas estudiadas. (p. 92). Su concepción metodológica se define con mayor precisión en una búsqueda para combinar datos, teoría y metodología. (Bisquerra, 2001, p. 265), donde la apuesta teórica toma su mejor perspectiva en el estudio del sujeto y su interactividad socia-política, marco de las representaciones sociales.

No se pueden perder de vista los ejes esenciales del estudio de jóvenes, (identidades juveniles, la interacción o flujos comunicativos sobre los roles y acciones, y las prácticas políticas). Los aportes discursivos del análisis se estructuran en una hermeneusis que socializa los cruces significativos que dota el *corpus* de información (Tabla 1).

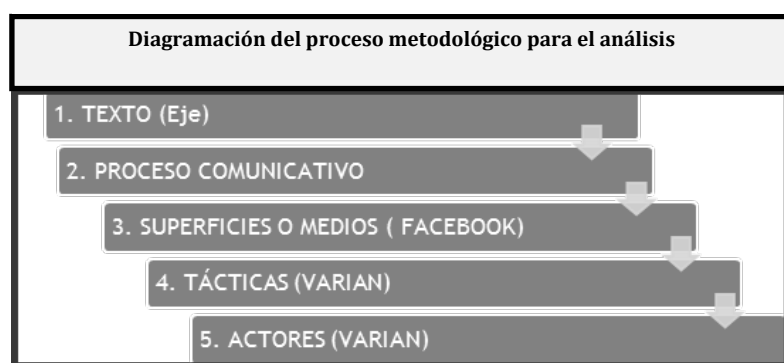
Tabla 1. Esquema de interpretación o cruce de datos (Elaboración propia).



Aun cuando el recurso de análisis se configura sobre la recolección de los datos a través de los diversos instrumentos, es importante establecer que el escrutinio hermenéutico de los documentos que permiten la exploración, es decir, el análisis de los diversos tipos de textos son perspectivas significativas que se cohesionan como parte del sujeto y su actuar social, en esa dimensión expuesta por Lizarazo cuando retoma a Heidegger y la expone como “... la comprensión de la estructura del ser.” (Lizarazo, 2004, p. 84)

La información obtenida implica también su ordenamiento en un *análisis* diagramado en dimensiones comunicacionales, lo que brinda la articulación explicativa del tema y permite la interpretación de los supuestos planteados y establecer con mayor claridad los resultados, a partir de valoraciones como el *Texto*, *Proceso comunicativo*, *Superficies o medios (Facebook)*, *Tácticas* y *Actores* (Tabla 2).

Tabla 2. Esquema de organización u articulación de resultados (Elaboración propia).



3. RESULTADOS

Los resultados se brindan entonces como identificaciones que se ajustan en una condición poliédrica, ángulos que se entrecruzan, pero que toman su sustancia en las tesituras de las acciones políticas realizada en redes, y que se conjuntan para edificar la estructura mítica.

- Hay un tejido que ahonda en las condiciones socio-históricas que provocan la asociación y los actos de un colectivo joven, tensiones sociales que se movilizan en lo emergente y configuran sus identidades colectivas.

- La emoción es expresión figurada en signos que atraviesan y le dan sentido a la acción juvenil; lo que la establece como una potencia activa de gran estima en los dominios de lo político.
- En estos discursos juveniles aparecen iconizaciones y símbolos que se convierten en sustancias mitificadoras que determinan el activismo juvenil. El héroe o anti-héroe son arquetipos claves en los soportes en una interacción que permite dialogar en la subjetividad de los jóvenes.
- Las expresiones juveniles circulan sobre la comunicación y el uso tecnológico que crea un lenguaje nómada. En el juego político, los sentires se transmiten «hipermediáticamente».
- Entender que la historia vivida es creación y génesis ontológica al mismo tiempo es la forma en que lo político atraviesa los procesos de creación estética y lo formula como comunicación política, un lenguaje que trasciende en otra cartografía de la emergencia política, ligada al afecto y al deseo.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En estos términos la estructura mítica, tal como la explica Mircea Eliade, puede ser concebida a la vez como historia y aprendizaje, y también como comunicación. No se puede negar en esa estructura mítica la existencia de rasgos de cierta cosmogonía y/o divinidad. Para Mircea Eliade (1992), “el mito es un proceso de aprendizaje, no sólo por la forma en que las cosas llegan a la existencia, sino que también demanda dónde encontrarlas y cómo hacerlas reaparecer cuando desaparecen”. (p. 20).

Sobre esta odisea juvenil tabasqueña se ordenan los paisajes míticos significativos, referencias figuradas que edifican a los universitarios como ciberactores políticos.

- El *origen vital* de su cosmogonía parte de un referente teológico, la figuración de ello es la tierra fértil (origen del mundo) con hijos heroicos que ilustran la defensa de la comunidad geográfica México-Tabasco.
- Un paisaje religioso cristiano es el que finca los valores trascendentes de caridad-solidaridad, que se restituyen en libertad, justicia e igualdad; esta trascendencia es representada sobre una *formación de valores universales* del hombre social moderno.
- La historia mexicana y tabasqueña de la educación institucionalizada, es una matriz fundamental para crear *los arquetipos patrios-revolucionarios*- modernos extraídos de los libros y los medios de comunicación, modelos sociales que trasladan la heroicidad legitimada, posible de ejemplificar; es decir, la historia nacional heroica, finca sus propios mitos.
- Hay un paisaje mítico que también hace relieve en ellos; son los *escenarios sociales* juveniles (68 y movimientos juveniles-tecnológicos), sobre ellos se forma un modelo de lucha social.
- Aparece la familia como la formadora del *sustrato vital ideológico* (la izquierda). Los años de vivencia los forma con las bases cognitivas y les abre el campo de batalla.
- El año 2012 es la *fisura idónea* para actuar sobre una condición crítica y las redes sociales es la superficie favorecedora para representarla; *los recursos se amparan en sus propios saberes*: habilidad tecnológica y el uso del lenguaje para el espacio-tiempo político.

En conclusión, el ciberacontecimiento juvenil reestructura su orden social sobre elementos y anclajes que configuran la explicación de un modelo mítico en la red que reedifican los nuevos paradigmas sociales de acción política, tras ellos se alojan componentes que revitalizan los tejidos sociales para la movilización social, cuya tesitura de convergencia se establece en lo tecnológico. Estos ángulos son (Tabla 3):

- *Un Motivo profundo*, de arraigo socio-emotivo y cohesión identitaria que promueve el cambio. Es el principio-motor sublime o nuclear para movilizar lo social y depositario de las creencias sociales (Teológico).

- *Un Sustrato social*, es el elemento intangible que consecuenta y reafirma el motivo. Postula la tesis o la postura del desacuerdo (Ideológico).
- *Elementos axiológicos* que vierten los valores universales; funcionan como guías y conducen de forma subyacente los actos de los sujetos. Obrar como renovadores de la conciencia social. (Valores idealizados).
- *Un Modelo heroico-activador* que ilustra convincentemente con su ejemplo, figura de comunicación simbólica y enseñanza social. Sus atributos son familiares; están en la resistencia, durabilidad, verdad solidaria y sincronía en el tiempo (Figuraciones arquetípicas).
- *Un Modelo de lucha de semejantes*, que sea disruptivo social y emblema colectivo; es reflejo similar y ejemplificador objetivo para el cambio a un nuevo paradigma social; con él se dota de estructura y experiencia para la nueva disputa. Igual actúan como anticipadores sociales. (La historia de acción social).
- *Los Elementos cognitivos* que habilitan para el actuar social, y posibilitan también esquivar la censura institucional; se muestran como formaciones o saberes de dominio comunal (Los conocimientos particulares y colectivos).
- *La Espacialidad social* que favorece la acción y movilización social. Vehicula las capacidades retóricas-simbólicas como expresiones sociales (Superficie). Ello permite una estética propia y virtual característica de otras manifestaciones sociales.

El efecto tecnológico no sólo deriva en un espectro del sujeto, sino en acciones que ahora mismo codifican reglas de lectura sobre índices o signos comprimidos que parecen reducir las explicaciones, pero que sin embargo para otras perspectivas, son las nuevas miradas holísticas y la convergencia de los muchos sistemas sociales. La complejidad está en comprender la forma en que los jóvenes se están conectando con estos sistemas, donde se dibujan las inteligencias o muchas inteligencias en conexión (Kerckhove, 2009) con una misma finalidad, es decir, un plano donde se deja ver y expresar la «hiperacción» del pensamiento. Las estructuras míticas encuentran su acomodo para crearse como ciberacontecimiento social (Tabla 3).

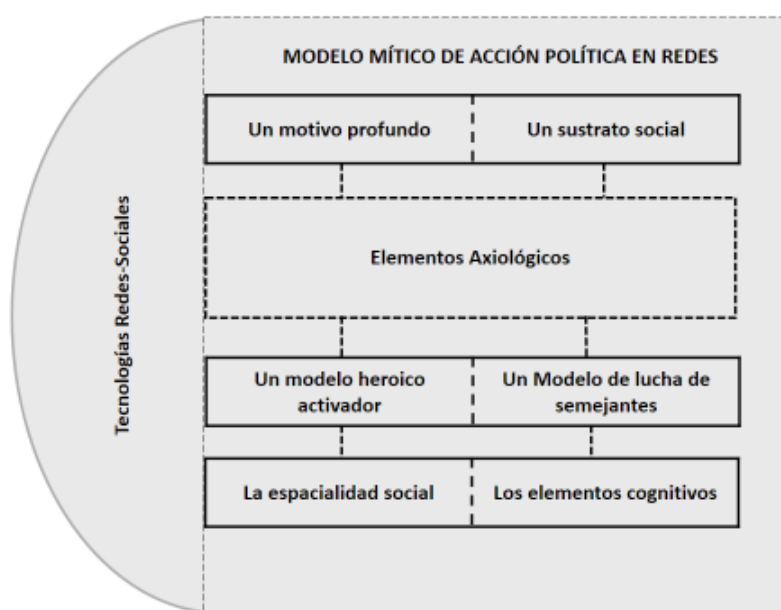
Tabla 3. Matriz descriptiva de los elementos modelo. (Elaboración propia).

MODELO DE ACCIÓN POLÍTICA TABASQUENA		ELEMENTOS MÍTICOS DE ACCIÓN POLÍTICA EN REDES	
Representación de estudiantes tabasqueños	Representación social	Concepto	Descripción conceptual
El origen vital de su cosmogonía parte de un referente teológico, la figuración de ello es la tierra fértil (origen del mundo) con hijos heroicos que ilustran la defensa de la comunidad geográfica México-Tabasco.	Comunidad geográfica Tabasco-México. (Teológico)	<i>Un Motivo profundo</i>	De arraigo socio-emotivo y cohesión identitaria que promueve el cambio. Es el principio-motor sublime o nuclear para movilizar lo social y depositario de las creencias sociales (Teológico).
Aparece la familia como la formadora del sustrato vital	La izquierda. (ideológico)	<i>Un Sustrato social</i>	Elemento intangible que consecuenta y reafirma el motivo. Postula la tesis o la postura del desacuerdo (Ideológico).
Formación de valores universales del hombre social moderno.	Libertad, justicia e igualdad (Valores idealizados)	<i>Elementos axiológicos</i>	Vierten los valores universales; funcionan como guías y conducen de forma subyacente los actos de los sujetos. Obrar como renovadores de la conciencia social. (Valores idealizados).

La historia mexicana y tabasqueña de la educación institucionalizada, a través de los libros y los medios de comunicación, modelos sociales que trasladan la heroicidad legitimada.	Los arquetipos de héroes patrios-revolucionarios. <i>(Figuraciones arquetípicas)</i>	<i>Un Modelo heroico-activador</i>	Ilustra convincentemente con su ejemplo, figura de comunicación simbólica y enseñanza social. Sus atributos son familiares; están en la resistencia, durabilidad, verdad solidaria y sincronía en el tiempo <i>(Figuraciones arquetípicas)</i> .
Paisaje mítico que también hace relieve en ellos; los escenarios sociales juveniles (68 y movimientos juveniles-tecnológicos), sobre ellos se forma un modelo de lucha social	Movimientos del 68 y movimientos juveniles-tecnológicos de 2010-2012. <i>(La historia de acción social)</i> .	<i>Un Modelo de lucha de semejantes,</i>	Disruptivo social y emblema colectivo; es reflejo similar y ejemplificador objetivo para el cambio a un nuevo paradigma social; con él se dota de estructura y experiencia para la nueva disputa. Igual actúan como anticipadores sociales. <i>(La historia de acción social)</i> .
La fisura idónea para actuar sobre una condición crítica; las redes sociales es la superficie favorecedora para representarla	El año 2012 de las elecciones para gobernador del estado de Tabasco <i>(Superficie)</i>	<i>La Espacialidad social</i>	Favorece la acción y movilización social. Vehicula las capacidades retóricas-simbólicas como expresiones sociales <i>(Superficie)</i> . Ello permite una estética propia y virtual característica de otras manifestaciones sociales.
Los recursos que amparan los saberes.	Habilidad tecnológica y el uso del lenguaje para el espacio-tiempo político. <i>(Los conocimientos particulares y colectivos)</i> .	<i>Los Elementos cognitivos</i>	Habilitan para el actuar social, y posibilitan también esquivar la censura institucional; se muestran como formaciones o saberes de dominio comunal <i>(Los conocimientos particulares y colectivos)</i> .

Este ciberacontecimiento juvenil es referencia de sus contextos, saberes, ideologías y sentires. El orden social político es el orden que refrendan pero también el que desafían. La estructura mítica está lista para ser transfigurada y por tanto para repetirse. En el ciberespacio se reproducen los viejos mitos, pero al propagarse en la dimensión de la red, también cambian. Es decir, hay repetición pero también hay diferencias. (Tabla 4).

Tabla 4. Modelo mítico de acción política en red. (Elaboración propia).



El anonimato, la vigilancia, la fractalidad espacio-temporal son marcajes que aluden a estas superficies, donde los eventos sociales están necesariamente asociados a ella. No es la máquina y el joven activista; es el lenguaje que se da entre el sujeto activo y la red. Este multisistema es creador de una estética múltiple, hipersensitiva, donde las emociones se conectan unas con otras. Ahí está la situación de un sujeto en acción la clave de cualquier perturbación o movimiento social; se socorren a un recurso tecnológico, que les brinda las características para prolongar y rehacer el mito. Es la comunicación mítica que se reedifica sobre sí misma.

5. REFERENCIAS

- Araya, S. (2002). Las representaciones sociales: Ejes teóricos para su discusión, en *Cuaderno de Ciencias Sociales*, 127. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO). ISSN: 1409-3677. Sede Académica, Costa Rica. <URL> 07/11/2015. http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/ICAP/UNPAN02_7076.pdf
- Abric, J. C. (2001). *Prácticas sociales y representaciones*. México: Ed. Coyoacán.
- Bisquerra, R. (2001). *Métodos de investigación educativa. Guía práctica*. España: Ed. Ceac. 2000.
- Castells, M. (2013). *Redes de indignación y de esperanza*. México: Ed. Alianza.
- Castoriadis, C. (2013). *La institución imaginaria de la sociedad*. México: Fábula, Tusquets Editores.
- Chantal, M. (1999). *El retorno de lo político. Comunidad, ciudadanía, pluralismo, democracia radical*. España: Ed. Paidós.
- Eliade, M. (1992). *Mito y realidad*. España: Col. Labor.
- García, N. (2005). *Diferentes, desiguales y desconectados. Mapas de la interculturalidad*. Barcelona: Ed. Gedisa.
- Gutiérrez, G. (2009). *Sujeto Político y acción colectiva: interpretaciones alternativas, en Hermenéutica, subjetividad y política*. México: Ed. UNAM.
- Foucault, M. (2008). *Hermenéutica del sujeto*. México: Ed. FCE.
- Jodelet, D. (2008). El movimiento de retorno al sujeto y el enfoque de las representaciones sociales. *Cultura y representaciones sociales*, 5(3).
- Kerckhove, D. (2009). *Inteligencia en conexión: hacia una sociedad de la web*. España: Ed. Gedisa.
- Levy, P. (2004). *Inteligencia colectiva: por una antropología del ciberespacio*. Washington: Biblioteca Virtual em Saúde/BIREME/PAHO/WHO. Recuperado de <http://inteligenciacolectiva.bvsalud.org>
- Lizarazo, D. (2004). *Iconos, figuraciones, sueños. Hermenéutica de las imágenes*. México: Ed. Siglo XX.
- Mandoki, K. (2007). *Prácticas estéticas e identidades sociales*. México: Prosaica dos.
- Mouffe, C. (1999). *El retorno de lo político. Comunidad, ciudadanía, pluralismo, democracia radical*. México: Ed. Paidós.
- Perniola, M. (2008). *Del sentir*. España: Ed. Pre-texto.
- Rancière, J. (1996). *El desacuerdo. Política y filosofía*. Argentina: Ed. Nueva Visión.
- Rodríguez, G., Gil, J., & García, E. (1996) *Metodología de la investigación cualitativa*. España: Ed. Aljibe.
- Sánchez, J. A. (2013). *Figuras de la presencia. Cuerpo e identidad en los mundos virtuales*. México: Ed. Siglo XXI.
- Taylor, S. J., & Bogdan, R. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Argentina: Ed. Paidós.
- Virilio, P. (2005). *El ciberespacio, la política de lo peor*. España: Ed. Cátedra.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LAS AUTORAS

Pérez Morales, Flor de Liz

Profesora-Investigadora de la UJAT, Doctora en Estudios Transdisciplinarios en Cultura y Comunicación, Maestra en Docencia, Licenciada en Ciencias de la Comunicación. Miembro del Sistema Estatal de Investigadores. Autora de diversos libros y publicaciones en materia de periodismo, narrativa, semiología y comunicación social. Áreas de Interés en investigación: procesos emergentes de comunicación; periodismo, medios y tecnología.

Fabila Echauri, Angélica María

Profesora-Investigadora de la UJAT, Doctora en Comunicación Educativa, Maestra en Tecnología Educativa, Licenciada en Ciencias de la Comunicación. Miembro del Sistema Estatal de Investigadores. Áreas de interés en investigación: Procesos emergentes de comunicación; Comunicación educativa y Medios y tecnología. Autora de diversas publicaciones sobre comunicación, periodismo y educación mediada por tecnología.

Castillo Guzmán, Rosaura

Profesora-Investigadora de la UJAT, Doctora en Educación. Maestra en Docencia, Licenciada en Ciencias de la Educación. Autora de diversas publicaciones en ámbito educativo en nivel medio superior y superior, metodología de la investigación y análisis curricular. Asesora metodológica de múltiples y diversas investigaciones. Áreas de interés: Diseño curricular, Educación Media y Superior, Comunicación educativa.

24x7 TIC: cursos remediales en línea. Tendencias en la Universidad Pública de Uruguay

Alberto Picón Martínez y Ana Mariela Rodríguez Facal

Universidad de la República (Uruguay)

RESUMEN

El Plan de estudios 2012 prevé cursos semestrales. Los estudiantes que no aprueban pueden rendir exámenes libres y también matricularse nuevamente el año siguiente o más adelante. El curso remedial está destinado a estos estudiantes. Permite mantener la expectativa del plazo en el cual se obtendrá la titulación y evita el incremento de la matrícula en la cursada regular, por arrastre de los repetidores. Además, se puede innovar en el modelo pedagógico didáctico. En 2015, 1039 estudiantes de todo el país no aprobaron el curso Procesos y Sistemas de Información (PYSI), una materia obligatoria en tres carreras de grado que se imparten en la Facultad de Ciencias Económicas y de Administración (FCEA). La mayoría abandonan el curso antes de las pruebas obligatorias; y, los menos, no alcanzan la calificación mínima. Se presentaron 224 candidatos al curso remedial; de ellos, 216 satisfacían el criterio de haber realizado la primera prueba obligatoria. Cuando se divulga la propuesta permanecen 156 que pasan la primera prueba y continúan. En la segunda prueba acreditan el curso 122. El nivel de calificaciones finales es superior al curso regular. Existe evidencia de que los participantes han adquirido conocimientos más profundos y han comprendido mejor los contenidos teóricos y su aplicación profesional. El proyecto ganó la convocatoria 2015 a propuestas de innovación educativa.

PALABRAS CLAVE: innovación en educación superior, curso remedial, educación y TIC, procesos y sistemas de información, evaluación formativa.

Contexto de la propuesta

La inscripción a las carreras de la Universidad de la República (UDELAR) es libre, pero el presupuesto asignado no varía. Hay facultades afectadas por la numerosidad estudiantil, algunos cursos son masivos. Así, una asignatura que en la década anterior tenía entre 1200 y 1600 estudiantes contaba con 20 grupos, pues cerca del 25% no llegaba a realizar la primera prueba general, simultánea y estandarizada. El resultado determinaba la aprobación total o parcial, o la pérdida del curso.

En esta década se registró un aumento en el ingreso a la Facultad de Ciencias Económicas y de Administración (FCEA), sin un incremento de recursos proporcional, de donde procede la masividad que ha propiciado este proyecto de investigación-acción: cursos remediales mediados por TIC en estudios de grado.

En realidad el término utilizado en la FCEA no es masividad, sino numerosidad. El concepto puede variar en cada lugar. Hay países donde los grupos en educación superior rondan los 30 alumnos, que acceden a sus plazas mediante un proceso de selectividad. En nuestra facultad, que no tiene cupos, como hemos mencionado, se asignaban alrededor de 70 alumnos por grupo de práctico. La asistencia era controlada. Las clases teóricas, con asistencia libre, se ofrecían en espacios para más de cien estudiantes, y hasta se contrataban salas de cine para las asignaturas con matrículas que superaban el millar. Más adelante, la oferta cambió a cursos teórico-prácticos y cada grupo tenía dos docentes – un profesor y un ayudante o asistente, en formación – que atendían alrededor de 110 estudiantes. El

curso Procesos y Sistemas de Información (PYSI) se ofrece en las dos modalidades y existen buenas razones.

La mayor parte de los estudiantes de la UDELAR estudian y trabajan. Así, la obtención del título de grado se extiende más allá del calendario previsto en los planes de estudio. El gremio de estudiantes reclama que la oferta contemple esta situación. En consecuencia, la mayoría de los cursos, particularmente en la FCEA, tienen una modalidad presencial de dos clases semanales teórico-prácticas; y una modalidad presencial de una clase semanal exclusivamente práctica. El estudiante es libre de asistir al teórico que se ofrece en otro horario y salón, dos veces a la semana. A partir de 2012 no se controla la asistencia en ninguna de las modalidades.

Dado el alto número de la matrícula, es lógico que los fracasos, cursos no aprobados, se cuenten por cientos. La FCEA ha estado concentrada en Montevideo, la capital, y solo en el último lustro ha comenzado a ofrecer cursos permanentes en centros educativos del resto del país. Aún así, la inscripción supera los 2300 estudiantes cada año. Baste comentar que algunas materias del primer semestre tienen más de 4000 alumnos. PYSI es un curso del tercer semestre, ha llegado a tener 1800 alumnos, a los que se suman los matriculados fuera de Montevideo. Todos los cursos de la FCEA dependen de alguno de sus cuatro departamentos académicos y se manejan centralmente; es decir, todos los alumnos están expuestos a los mismos contenidos, prácticas y pruebas, sin importar quién sea el docente al frente. Los cursos, unidades curriculares en el lenguaje académico de la UDELAR, son diseñados por los profesores de cada uno bajo la responsabilidad de un Profesor Titular o Catedrático.

El Plan de estudios 2012 prevé cursos semestrales con al menos dos pruebas (UDELAR, 2012). Los estudiantes que no aprueban pueden rendir exámenes libres o matricularse nuevamente. En 2015 hubo un pico de ingresos. Asignaturas de primer año llegaron a tener 4500 alumnos. También se imparten cursos en dos campus universitarios ubicados a 120 y 400 kilómetros de Montevideo. Allí la relación alumnos por docente es mucho menor. En 2015 PYSI alcanzó una matrícula de 2248 estudiantes en los tres centros, 2168 correspondían a la sede de la FCEA, con 20 grupos autorizados. Ese año, 1039 estudiantes no aprobaron. Es una materia obligatoria en tres carreras. La mayoría abandonó el curso antes de alguna prueba obligatoria; otros, no alcanzaron la calificación mínima. Un resultado recurrente en la facultad, ahora reforzado por el círculo vicioso relacionado con los recursos insuficientes: masividad, fracaso, arrastre de matrícula...

Un nuevo paradigma en la UDELAR

La educación pública universitaria de Uruguay enfrenta un desafío peculiar. Por una lado, el derecho a la educación superior está consagrado en la Constitución; por el otro, la experiencia y la tradición señalan que la obtención de un título de grado para el ejercicio profesional, lo que algunos países llaman profesiones reguladas, requiere un proceso de selección que garantice la competencia ante la sociedad que recibirá los servicios. Entonces, cualquier propuesta de cambio en la oferta educativa o cualquier alternativa, si hay dos o más contemporáneas, como se expresa más arriba, deben conducir a resultados equivalentes.

Un dato adicional en la ecuación es que desde hace muchos años, menos del 40% de cada cohorte por edad culmina la educación secundaria para estar en condiciones de acceder a la universidad. En países de la Unión Europea (UE) alrededor del 50% de los estudiantes de bachillerato manifiesta interés en cursar estudios universitarios (Picón Martínez, 2013, pág. 762), es posible que el dato se replique en Uruguay; o sea, un 20%. Datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) a 2015 indican que más del 23% de la población mayor de 25 años tiene al menos un año aprobado en la educación

superior. La diferencia puede atribuirse al libre acceso. Los graduados universitarios son el 11,6% de la población (MEC, 2015, pág. 76), de manera que podemos suponer que alrededor de un 50% de quienes acceden a la educación superior obtienen un título. En la FCEA las cifras efectivas muestran que el año de mayor expedición de títulos fue 2012 con 1155 entre Contadores Públicos, Licenciados en Administración, Licenciados en Economía y Licenciados en Estadística. Es un pico que puede atribuirse al cambio de plan de estudios:

(...) un guarismo absolutamente excepcional, explicado por la instrumentación del nuevo plan de estudios 2012, que habilitó el egreso de un número muy importante de estudiantes del plan 1990 a quienes les faltaban escasas materias para obtener el título (Decano de la FCEA Prof. Rodrigo Arim)

Excluyendo este año de la estadística se aprecia un aumento interanual desde 2000. Actualmente está cerca de los 800 títulos por año. Dado que los egresados no pertenecen a la misma cohorte de edad, comparamos el número de títulos expedidos con los ingresos de 2015, 2300, es decir, alrededor del 30%. Un porcentaje que casi triplica el de hace tres décadas, con unos 1500 ingresos anuales y cinco veces más títulos, desde poco más de 150 en los años ochenta a los 800 actuales. También aumentó la oferta, de dos a cuatro títulos de grado.

Una modernización de la Ordenanza de estudios de grado en 2010 (UDELAR, 2011) promueve un nuevo paradigma pedagógico con el estudiante como foco del proceso educativo. Ahí aparece el desafío: calidad de la educación y oportunidad de aprender para todos. Un estímulo para la innovación, que se dinamiza con fondos destinados a financiar proyectos en esa línea. El que presentamos fue seleccionado en 2015.

Concepción pedagógico-didáctica del proyecto

Nuestro objetivo es (i) disminuir la masividad por arrastre de repetidores; para lo cual decidimos (ii) crear un curso remedial; lo que requirió (iii) diseñar un modelo pedagógico-didáctico alternativo. Nos preguntamos: ¿Es posible ofrecer cursos mediados por TIC a estudiantes de grado? ¿En qué condiciones los estudiantes de grado con trayectoria escolar continua pueden aprovechar esta oportunidad de aprendizaje? ¿Es necesario diseñar un modelo pedagógico-didáctico alternativo? El método de trabajo ha sido mediante observación participante. La recolección de datos incluyó las actividades de los estudiantes y encuestas voluntarias con más de 80% de participación. Trayectoria escolar continua significa que el estudiante pertenece a la cohorte etaria correspondiente al curso o que “deducidos siete años de su edad, el resultado [no] supera el número de años de estudio que ha completado” (Kaztman, 1999, pág. 273).

La masividad por arrastre de repetidores es una de las preocupaciones principales en la FCEA. La numerosidad en los cursos tiene dos causas bien identificadas. Por una parte, el aumento de la matrícula no ha sido acompañado por un incremento proporcional de los recursos, en una universidad que depende de los fondos públicos que provee el estado, para financiar los estudios de grado. Por el otro, los estudiantes pueden inscribirse en un curso las veces que sea necesario. En el primer caso, la limitación del ingreso no es una opción. La sociedad en general no lo aceptaría y provocaría un conflicto estudiantil insoslayable. En el segundo caso, los estudiantes de la FCEA ven esa alternativa como una selectividad encubierta. La distribución de estudiantes a lo largo de los semestres se ve como una pirámide, con el número decreciente a medida que se avanza en la carrera. Los cursos superiores tienen una relación alumnos por docente similar a lo que puede verse en España. La alternativa parece ser mejorar las oportunidades de aprendizaje y con ello el nivel de aprobación de los cursos.

Crear un curso remedial en el semestre siguiente permite que los estudiantes no aprobados puedan acceder a un modelo a su medida. Tiene en cuenta la experiencia anterior y el enfoque puede atender las necesidades que se hayan detectado en las pruebas fallidas. Además, se pueden ofrecer oportunidades de aprendizaje y desafíos que podrían ser agobiantes para quienes se matriculan por primera vez. La actitud de los estudiantes también es un elemento a considerar en este modelo: es consciente de que desde la UC se lo está teniendo en cuenta y hay una alineación de intenciones que produce una sinergia orientada a mejorar el resultado anterior, como se verá en los emergentes de la consulta a los participantes.

Diseñar un modelo pedagógico-didáctico alternativo requiere conocer algunas características del estudiante que sean diferentes del imaginario con el que se elaboró la versión general. El primer dato evidente es que esta versión no ofreció las oportunidades de aprendizaje suficientes o adecuadas a los estudiantes que no la aprobaron. De hecho, cada edición del curso PYSI es diferente a la anterior. La UC vive en un proceso de mejora continua actualizando la bibliografía, incluso los casos de estudio, para adecuar la oferta tanto a la teoría en uso, el estado del arte, como a las características diferenciales de los estudiantes, que se pueden detectar tanto en las clases prácticas como en las pruebas. La bibliografía es editada por la propia FCEA, de manera que la trasposición didáctica procura adaptarse al tipo de alumno propio de la facultad, en el sentido original del término (Chevallard, 2000). El estudiante también tiene acceso a textos originales de autores reconocidos, pero la selección también se adecua a su perfil. Y todo esto manteniendo el nivel de aprendizaje, exigencia académica y logro equivalente a la propuesta general que se inserta en el proceso de formación profesional, con unos objetivos de adquisición y desarrollo de competencias acorde con la responsabilidad social de una profesión regulada, manteniendo o mejorando el capital humano del país (OCDE, 1994; 1998); especialmente cuando se trata de favorecer la movilidad social y superar los obstáculos de un origen socioeconómico menos favorecido (Coleman, 1988).

Las preguntas que planteamos al comienzo de esta sección no eran ingenuas. Son el producto de la experiencia y de esa cultura de mejora continua que propone algo nuevo cada año.

- ¿Es posible ofrecer cursos mediados por TIC a estudiantes de grado?
- ¿En qué condiciones los estudiantes de grado con trayectoria escolar continua pueden aprovechar esta oportunidad de aprendizaje?
- ¿Es necesario diseñar un modelo pedagógico-didáctico alternativo?

Algunos antecedentes para nuestras preguntas sugieren “que los docentes tienen una actitud positiva hacia el uso de recursos educativos tradicionales en comparación con el uso de TIC” (Lombillo, López, & Zumeta, 2012, pág. 39). Otro plantea que es un “reto docente (...) poner en acción la idea de [Personal Learning Environment] PLE en su práctica didáctica” (Gallego-Arrufat & Chaves-Barboza, 2014, pág. 14). Un reto prometedor según Maldonado y Vega: “los estudiantes de primer año poseen un nivel de desarrollo significativo de las habilidades que se consideran necesarias para la teleformación y para la formación semipresencial” (2015, pág. 116).

La necesidad de un modelo novedoso ha sido explicada. Parecía conveniente formar un equipo con docentes nativos digitales, si pretendíamos que los estudiantes pudieran sacar el máximo de la propuesta (Prensky, 2001). Además, estaba nuestra experiencia con el Espacio Virtual de Aprendizaje (EVA), que es una plataforma Moodle de acompañamiento del curso presencial, y los estudiantes con un año y medio de vida universitaria están habituados a explotarla. La idea original fue presentada precisamente por quien lo administra para la UC PYSI, autora en este documento. En la FCEA se denomina *articulador* del EVA.

El EVA basado en la plataforma Moodle es un recurso utilizado desde 2009 en la FCEA y un poco después en toda la UDELAR (FCEA-UDELAR, 2010). El uso más común es como repositorio de material: textos, ejercicios prácticos. También se utilizan los foros para consultas específicas de los estudiantes, y es un medio de comunicación para publicar anuncios. Los estudiantes reciben las claves de matriculación en las clases. El curso abre un nuevo espacio cada año pues las instancias de examen se basan en los contenidos presentados el año anterior, mientras que las pruebas parciales se basan en los del curso vigente. La modalidad presencial de PYSI ha incorporado algunas pruebas que el estudiante realiza en equipo y luego entrega a través de la plataforma.

La FCEA intenta dar un paso más en el uso de la plataforma, extendiendo dicha estrategia, dado que ha demostrado ofrecer condiciones adecuadas, tanto para el aprendizaje como para la enseñanza. Sin embargo, la baja carga horaria asignada a los docentes de práctico no les permite dedicar tiempo al EVA. La mayoría son contratados por las horas del curso semanal más un 50% para preparar la clase; es decir un curso de 2 horas semanales tiene un docente contratado por 3 horas.

En este proyecto se planteó utilizar más recursos del EVA y ofrecer una variedad de opciones que cada estudiante pudiera seleccionar según sus intereses, de modo que había más de una manera de demostrar aprendizaje de los contenidos del curso (Asinsten, 2010; Churches, 2009; García Aretio, 2009; Guzmán & Escudero, 2016). Aun así, la prueba final sería presencial, como en la modalidad tradicional.

Las actividades durante el curso se observaron desde la perspectiva de la evaluación formativa. Esta fue la marca distintiva del modelo.

Evaluación formativa en PYSI

Evaluar es recoger información relevante para tomar decisiones (Stufflebeam, 2002). La evaluación formativa va más allá en la especificación de las decisiones. Un concepto ampliamente difundido propuesto por Black y Wiliam expresa que:

(...) incluye todas las actividades llevadas a cabo por docentes y, o sus estudiantes, que proporcionan información para ser usada como retroalimentación para modificar las actividades de enseñanza y aprendizaje en los que están involucrados (Black & Wiliam, 2006[1998], págs. 7-8).

La evaluación formativa por oposición a la sumatoria o final es una instancia de medición durante el proceso de aprendizaje que “trata de detectar el nivel de aprovechamiento del alumno en cada habilidad de aprendizaje y los tipos de errores más frecuentes que se dan en el mismo” (Rosales, 2003, pág. 20). La técnica “viene a constituir como una constatación permanente del nivel de aprendizaje de cada alumno en cada unidad instructiva” (íd), por la aplicación de pruebas frecuentes muy específicas. Permite reorientar tanto el comportamiento del alumno como el del docente, para adecuar el desarrollo del curso en orden a generar mejores oportunidades de aprendizaje. Podría asimilarse a lo que Mintzberg denomina ajuste mutuo, como mecanismo de coordinación dentro de las organizaciones (2009, pág. 132), para alcanzar el objetivo.

De acuerdo con Rosales, la evaluación formativa requiere una pormenorizada especificación de los niveles de habilidad y de los temas de cada unidad “a fin de poder constatar en cada momento cuál es el progreso de cada alumno respecto a ellos y para poder detectar las dificultades más frecuentes” (íd). Además, una característica de la evaluación auténticamente formativa es “la presentación al alumno de la oportunidad de elección de vías alternativas para el aprendizaje” (íd). Otras características que destaca son: i) motivadora para el estudiante; ii) puede autoevaluarse porque conoce los objetivos de cada tema; iii) impide la acumulación de errores, retrasos y dificultades; iv) previene la repetición del

curso; v) es un un factor de eficacia y perfeccionamiento profesional: el docente aplica “el tratamiento metodológico más apropiado para cada clase de dificultad y cada ritmo de aprendizaje” (pág. 22)

La principal preocupación de un estudiante parece ser la calificación de apariencia científica y objetiva que le asignan en las evaluaciones. Perrenoud (2008) ha sugerido:

(...) hablar de evaluación formativa ya no es patrimonio de algunos marcianos. Es posible que estemos pasando – muy lentamente – de la medida obsesiva de la excelencia a una observación formativa, al servicio de la regulación de los aprendizajes (9).

La transición se enfrenta a múltiples atavismos que vienen desde “alrededor del siglo XVII, que se ha hecho inseparable de la enseñanza de masas que conocemos desde el siglo XIX” (7). El más conocido: muchos estudiantes no están dispuestos a elaborar un producto que no tenga como contrapartida créditos a cuenta de la promoción.

Durante la cursada 2010-2011 de la Facultad de Formación del Profesorado (USC - Campus Lugo) compartimos el curso de Innovación Educativa, como profesor invitado. Realizamos una propuesta de evaluación formativa que luego replicamos, en 2014, con aportes de los propios estudiantes, en un curso de Pedagogía II para futuros profesores de primaria y secundaria en Uruguay. El curso también contaba con un EVA como PYSI y los materiales estaban diseñados para trabajar a distancia (Coronado, Cantú, & Rodríguez, 2014).

Con la evaluación formativa y el complemento del EVA, los estudiantes que llegan a la educación superior se enfrentan a un nuevo modelo educativo que les demanda mucho más esfuerzo y dedicación que la tradicional apuesta de los exámenes preparados tarde y mal. Una vez que se inicia el curso, la actividad es intensiva y no se puede postergar nada para el final. Sencillamente, no hay tiempo. Quien no se compromete, queda por el camino. A cambio, el docente también debe comprometerse. La evaluación formativa funciona si es oportuna en tiempo y forma. La combinación EVA y evaluación formativa requiere docentes dedicados, implicados en el proceso, enfocados no solo en el estudiante, sino en sus tiempos, animando y acompañando a cada uno. En ese sentido, la numerosidad, entendida como una relación desmedida de alumnos por profesor, es incompatible con la evaluación formativa, como se ha aplicado en este proyecto.

Como se verá, la propuesta de evaluación formativa lleva a que cada estudiante pueda diseñar un trayecto personal seleccionando las actividades de su interés, en un rango y con unos mínimos establecidos claramente al comienzo del curso.

La propuesta para el curso remedial en línea

El curso remedial está destinado a los estudiantes que se matricularon y no aprobaron PYSI en el semestre inmediatamente anterior. Ha mantenido la expectativa de la titulación en tiempo mínimo y previno el incremento de la matrícula en la siguiente cursada regular, al disminuir el número de repetidores. Como se ha dicho es una innovación en el modelo pedagógico didáctico. El curso semi-presencial 2015 tuvo cuatro instancias presenciales: una en cada mitad, para tutoría; una visita de campo a una organización objeto de estudio; y, la prueba final. Las características más salientes de la propuesta original han sido:

Cantidad de participantes: máximo 150 estudiantes

La técnica más utilizada sería la discusión de casos por grupos de trabajo que operan al estilo de los consultores externos de la empresa. Además de la evidente formación actitudinal del estilo profe-

sional, se desarrolla el aprendizaje cooperativo, la interacción personal, la tolerancia, la apertura a la diversidad de ideas y la discusión técnica. Esto permite que el estudiante se apropie de ese espacio de formación entre pares y desarrolle la madurez necesaria para exponer sus ideas por escrito en forma clara. Se propone que el número de alumnos no exceda 150, para asegurar de esta forma un mejor aprovechamiento de tiempo y espacio (Bransford, Brown, & Cocking, 2000; Fernández Cruz & Gijón Puerta, 2011; Hartig, Klieme, & Leutner, 2008; Lind, Danskin, & Erickson, 2006).

Relación alumnos por docente: máximo 30 estudiantes

A esto se agrega un coordinador de la plataforma. La relación de tiempo docente por alumno es casi el triple que en la modalidad común. De este modo el docente tiene la posibilidad de discernir el estilo de aprendizaje de los alumnos y proponer técnicas alternativas que atiendan la mayoría de los casos. En consecuencia puede esperarse un aprendizaje eficaz y eficiente, que se materializará en un mejor rendimiento académico de los alumnos. Por otra parte, la presencia del tutor docente facilita el mantenimiento de un ambiente de aprendizaje, ya que la atención específica de un alumno, o grupo de alumnos, permite que los estudiantes adviertan que siempre hay un docente disponible, evitando distracciones, pérdidas de tiempo, y potenciando la focalización en los objetivos del tema (Aguilera, 2010; Alonso & Palomares, 2013; Asinsten, 2010; Castevich, Goodin, Hogan, Sanders, & Slovec, 2015; Gómez & Negrete, 2015).

Área pedagógica: el EVA

En el marco de la relación docente - alumno se promueve un intercambio fluido de propuestas, consultas, discusiones bilaterales y multilaterales, de modo que el alumno no queda aislado en el curso, sino que el vínculo es permanente. Cada estudiante, en el tiempo que le resulte oportuno y mientras estudia por su cuenta, tiene contacto vía la plataforma educativa con el equipo docente. Estas oportunidades no tienen menos calidad en la atención del estudiante que una clase presencial y muchos las prefieren, especialmente para plantear dudas. También fortalece la actuación de los más tímidos, pues las consultas en los foros despejan dudas comunes a otros estudiantes (Aguilera, 2010; Andreu & García, 2015; Castaño, Duart, & Sancho-Vinuesa, 2015).

La presencia de un tutor en línea, que diariamente realiza devoluciones y mantiene la motivación por el aprendizaje, permite optimizar el aprovechamiento del tiempo, mientras que el encuentro presencial opera como cierre, despejando dudas.

Actividades con acreditación: tareas calificadas y con plazos de entrega

El control de la presentación de las tareas planificadas, en tiempo, contribuye a crear un ámbito comunitario, ya que el estudiante debe presentar puntualmente sus tareas o las tareas de su grupo, favoreciendo el desarrollo de hábitos profesionales. La técnica de aprendizaje por tareas (Savery & Duffy, 1998), desarrolla también hábitos de responsabilidad hacia el equipo de trabajo, porque la contribución de cada uno es imprescindible para el éxito de todos (Barkley, Cross, & Howell Major, 2007; Fernández-Gámez & Guerra-Martín, 2016; Martín-Moreno, 2004).

Modelo de revisión: evaluación formativa

Esta innovación exige un compromiso mayor del docente que el curso común. La preparación de instrumentos que permitan identificar dificultades en la comprensión de los temas, perceptibles tanto para el docente como para el propio alumno, demanda tiempo extra que debe ser tenido en cuenta

en la asignación de la carga horaria docente: 3 horas de formulación y 2 de corrección. Respecto del alumno, una evaluación formativa permite autoevaluarse, conocerse en relación a la asignatura, descubrir las fortalezas y debilidades, y así encauzar el esfuerzo para superar las dificultades que halle en cada tema, o en la asignatura en general, fomentando el autoaprendizaje, el autocontrol y las características intrínsecas a una profesión autocontenida (Ainsworth, 2007; Bravo & Fernández del Valle, 2000; Chaves, Trujillo, & López, 2016).

Más o menos en esos términos se presentó el proyecto para competir por financiamiento. El cuadro 1, a continuación, muestra los objetivos, actividades a realizar y resultados esperados:

Cuadro 1. Objetivos, actividades, resultados del proyecto.

Objetivos	Actividades	Resultados esperados
Contribuir positivamente, desde la FCEA, a prevenir la desvinculación temprana de los estudiantes de la UDELAR por fracaso académico o imposibilidad de acceder a cursos.	<ul style="list-style-type: none"> a) Elaborar y presentar el proyecto a los organismos centrales como respuesta al impacto negativo de la numerosidad sobre estudiantes vulnerables al abandono. b) Difundir a los estudiantes que promueven 1er. Año, y que se encuentren con un primer escollo en este curso, la posibilidad de asistir a los cursos consecutivos desde otras estrategias de enseñanza. c) Elaborar cuadros estadísticos comparativos de abandono en relación a los estudiantes que se presentaron a la 1ª Revisión, durante los últimos 2 años. 	Realizar una convocatoria (al menos a 150 estudiantes) para un curso semipresencial. Disminuir a través de esta modalidad, hasta en 50% el porcentaje de estudiantes que abandonan el curso.
Ampliar las posibilidades de ofrecer a los estudiantes diferentes opciones para cursar la asignatura Procesos y Sistemas de Información.	<ul style="list-style-type: none"> a) Realizar la convocatoria a cinco cargos de Asistente (G2) 10 hs. por el período del 2º semestre. c) Formar a los docentes G2 en la estrategia de docencia a distancia (planificación, elaboración de material didáctico, responsabilidad docente) d) Asignar treinta estudiantes a cada docente. e) Planificar el curso, elaborar guías de estudio y material didáctico para el seguimiento del curso en la plataforma, e instrumentos de evaluación formativa. f) Elaborar los cuadros estadísticos comparativos de aprobación en relación a los que lo hicieron, durante los últimos dos años. 	Mejorar las oportunidades de aprendizaje para alrededor de 150 estudiantes. Elevar el porcentaje de exoneración y de aprobación por examen de la materia en relación a los dos últimos años.
Adquirir experiencia en la gestión de actividades totalmente virtuales en EVA con el fin de extrapolar experiencias al curso regular de la unidad curricular	<ul style="list-style-type: none"> a) Probar al EVA como plataforma de soporte del ciclo completo de ejecución de actividades (implica el 100% del planteo, de la gestión -comunicación, consultas, formación de grupos, etc. y de la calificación y publicación de resultados de las actividades dentro del EVA). 	Experiencia adquirida en cuanto al potencial de herramientas del EVA para el planteo de actividades virtuales (preguntas múltiple opción, cuestionarios y de-más opciones en la variada gama de "Actividades" y "Recursos" de Moodle).

El proyecto ha sido una experiencia piloto que contribuiría a disminuir los efectos de la masificación, por ejemplo: el desaliento y abandono del curso, y preveía una mejora continua en los siguientes tres años. Los alumnos que participan de esta nueva modalidad se benefician de una metodología que

atiende la didáctica específica de la asignatura, a través de la cual se espera que el 80% tenga oportunidad de aprobar el curso. Una vez que se alcance este límite podría considerarse la generalización del proyecto, para abarcar una cantidad de alumnos equivalente o superior al 100% de los estudiantes que desarrollan los estudios de grado de la FCEA en tiempo mínimo.

La evaluación formativa se aplica en las siguientes actividades:

Controles de lectura. A efectos de poner en evidencia el autoaprendizaje correspondiente a la lectura de los contenidos teóricos ofrecidos en la plataforma. En sí mismos no aportaban méritos (“puntos”) para aprobar el curso, son la condición necesaria para mantener activa la matrícula de cada estudiante. Los estudiantes realizan dos controles consecutivos o tres alternados, para conservar la matriculación en el curso.

Actividades de producción. Son elaboraciones inéditas de los estudiantes a partir de propuestas individuales. Estas actividades suman créditos para determinar la aprobación del curso. Se plantean 13 actividades de las que los estudiantes debían realizar 10; en caso de que el estudiante presente más de 10 trabajos, se toman en cuenta los 10 mejores. Cada estudiante recibe la devolución de su trabajo dentro de los diez días a partir del vencimiento del plazo para completarlo. En los casos que se les solicita reformulación, tienen una semana desde el envío de la devolución, para subir el trabajo actualizado.

La evaluación sumatoria se aplica a las siguientes actividades, y están prescritas en el reglamento del plan de estudios (UDELAR, 2012):

Primera prueba parcial. Consiste en un trabajo a distancia para el que los estudiantes cuentan con por lo menos 10 días de plazo. La prueba consiste en el diseño de un proceso aplicado a una situación real dada, y para la cual los estudiantes tienen la oportunidad de realizar trabajo de campo orientado, en una institución. El trabajo se realiza en equipos de entre tres y cinco estudiantes. Además cada estudiante debe presentar una bitácora (diario o *log book*) individual donde describe las tareas realizadas y el aprendizaje significativo que logró con las mismas (Ausubel, 2002).

Segunda prueba parcial. Consiste en una prueba individual, dividida en dos partes: la primera parte es un estudio de caso y la segunda aborda contenidos teóricos del curso, tratados después de la primera prueba parcial. Cada parte tiene asignada el 50% del valor de la prueba. La prueba tiene 100 preguntas de opción múltiple (POM) y aporta evidencia del aprendizaje en todos los temas tratados. Los estudiantes participan en el proceso de elaboración de la matriz de valoración o rúbrica para corregir la prueba, lo que hemos considerado como otra oportunidad de aprendizaje.

Implementación del curso

El curso remedial se desarrolló en el segundo semestre de 2015, que va desde agosto a diciembre. Se presentaron 224 candidatos; 216 satisfacían el criterio de haber realizado la primera prueba obligatoria en el curso del semestre anterior. Luego de manifestar su interés, cada estudiante recibió un mensaje personal con las condiciones del curso.

PAUTAS GENERALES DEL CURSO PYSI SEMIPRESENCIAL

El curso es un proceso de aprendizaje durante el cual los estudiantes incorporan y demuestran el desarrollo de competencias profesionales en el área de Procesos y Sistemas de Información. Para eso cada participante, trabajando por su cuenta o en equipos, debe cumplir con un número de actividades obligatorias y pruebas parciales (revisiones) que se tienen en cuenta de la siguiente forma:

ACTIVIDADES OBLIGATORIAS

Hay dos grupos de actividades obligatorias:

- **CONTROLES DE LECTURA**

Los controles de lectura son el alma del curso pues ponen en evidencia la disciplina del autoaprendizaje correspondiente a la lectura de los contenidos teóricos ofrecidos en la plataforma. En sí mismos no aportan “puntos” para aprobar el curso, sino que son la condición necesaria para mantener ACTIVA la matrícula de cada uno. **Los estudiantes que no realicen dos controles consecutivos o tres alternados, serán dados de baja del curso.**

- **ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN**

Las actividades de producción son elaboraciones inéditas de los estudiantes a partir de propuestas que en cada caso se indica si se trata de un trabajo individual o colectivo.

Los trabajos de producción suman “puntos” para determinar la aprobación del curso. En conjunto representan el 40% de la calificación final.

El criterio de evaluación está basado en los tres niveles de las pruebas parciales, a saber:

- Nivel de Exoneración. Los trabajos que superen el 50% de calidad, equivalente a lo que en las revisiones implica aprobar sin examen, demuestran aprendizajes suficientes, o sea que el estudiante ha incorporado las competencias esperadas.
- Nivel en progreso. Los trabajos que igualen o superen el 40% ponen en evidencia que el estudiante ha incorporado parte de los conocimientos propuestos, pero sería necesario profundizarlos. No es suficiente para aprobar el curso sin examen.
- Nivel de reformulación. Los trabajos que alcancen menos del 40% son notoriamente insuficientes.

Sin embargo, **se propondrá una devolución y se dará al estudiante una segunda oportunidad para superarlo.**

Por tratarse de un proceso de aprendizaje - evolutivo -, los trabajos del estudiante pueden estar en los tres niveles, por lo tanto, la valoración final exige una mirada global del desempeño de cada participante. Esto significa que hay varias combinaciones posibles para alcanzar calificación de exoneración. El mínimo de este componente es de 16 puntos, y el nivel de exoneración es a partir de 20. Se explica en la siguiente tabla.

Actividades	Propuestas	Mínimo (*)	Suficiente (*)
Controles de lectura	5	3	
Trabajos de producción	13	10 con nivel en progreso	5 con nivel de exoneración, 1 con nivel de reformulación (después de la reformulación) y 4 o más con nivel en progreso.

(*) Si el estudiante presenta más de 10 trabajos de producción se tomarán en cuenta los 10 mejores.

Cada estudiante recibirá la devolución de su trabajo dentro de los diez días a partir del vencimiento del plazo para completarlo. En el caso de que tenga “Nivel de reformulación”, tendrá una semana desde el envío de la devolución, para subir el trabajo actualizado.

En la línea de lo anterior, los ítems incluidos en cada trabajo de producción no incluyen una cantidad fija de “puntos” en juego para evitar que el estudiante se distraiga del proceso de aprendizaje y se enfoque en una carrera de acumulación que no refleje lo que realmente es capaz de hacer.

Al finalizar el curso y antes de la segunda prueba parcial, cada estudiante recibirá la calificación obtenida por las actividades en línea.

PRUEBAS PARCIALES - REVISIONES

Siguen, en general, el modelo tradicional de la materia. No obstante, dado que se trata de un curso remedial, la primera representa el 20% del curso y la segunda el 40%.

PRIMERA PRUEBA PARCIAL. Consiste en un trabajo a distancia para el que los estudiantes contarán con más de 10 días y que deberá ser subido a la plataforma antes del 4 de octubre a las 23:55. La prueba consiste en el diseño de un proceso aplicado a una situación real que se informará oportunamente y para el cual los estudiantes tendrán la oportunidad de realizar trabajo de campo orientado, en la institución de que se trata. El trabajo se realizará en equipos de entre tres y cinco. Deberá contener el nombre de todos los autores y ser cargado en el EVA por cada uno. La evidencia del trabajo en equipo formará parte de los elementos a evaluar y calificar.

SEGUNDA PRUEBA PARCIAL. La segunda revisión se realizará en la Facultad de Ciencias Económicas y de Administración coincidiendo con el examen de Procesos y Sistemas de Información del período diciembre 2015. La prueba es individual, dividida en dos partes: la primera parte consiste en un estudio de caso y la segunda aborda contenidos teóricos del curso, tratados después de la primera revisión. Cada parte corresponde al 50% de la prueba. Toda la prueba será resuelta con ítems de múltiple opción. La segunda revisión corresponde al 40% de la calificación del curso.

En estas pruebas el alumno obtendrá puntos según el modelo tradicional. Se requiere un mínimo del 40% para estar en condiciones de aprobar.

Para aprobar el curso y exonerar el examen el alumno deberá alcanzar un mínimo acumulado del 50% de las calificaciones obtenidas entre las actividades obligatorias y las dos pruebas parciales; y en cada parte por lo menos el 40%.

Tras conocer la propuesta permanecieron 156 estudiantes, que completaron todas las instancias del curso.

Las trayectorias individuales

Las actividades de producción consistían en el análisis de casos (Villarreal Larrinaga & Landeta, 2010; Schön, 1993; Wiggins, 1990; Yin, 2011). Todos los casos fueron seleccionados de noticias sobre empresas reales del Uruguay o elaborados con información disponible en los respectivos sitios web. La diversidad de la oferta, los 13 casos descritos más arriba, permitía que todos pudieran seleccionar los 10 sobre los que trabajarían. Además, en los casos de aprendizaje colaborativo, para la prueba parcial obligatoria, los equipos ampliaban la capacidad individual porque podían distribuir el trabajo según el perfil de cada integrante (Calfee, 1994; Gardner, 2006; Picón Martínez, 2013).

Todas las propuestas consistían en analizar un caso concreto, pero cada uno tenía pautas diferentes para su apreciación y la fuente de información era diversa: a veces una noticia periodística o un artículo especializado sobre alguna empresa; otras veces, videos institucionales o presentaciones de productos de los que podía extraerse datos sobre las características de la organización; también se diseñaron casos que permitieran abordar aspectos o combinaciones adecuadas a los contenidos el curso y que no aparecían en las demás propuestas.

Con este procedimiento, y atendiendo la especificidad de la asignatura PYSI, se ofrecía una oportunidad de demostrar aprendizajes y reforzarlos durante el curso, para que todos llegaran a la prueba final, estandarizada, según el reglamento vigente, aproximadamente en las mismas condiciones. Es decir, el trayecto es individual, pero el perfil se ajusta al objetivo del curso y la prueba final lo pone en evidencia (Argyris, 2009; Bravo & Fernández del Valle, 2000; Fernández Cruz & Gijón Puerta, 2011; Wiggins, 2011; Rosales, 2000).

Los resultados académicos

Los 156 estudiantes que iniciaron el curso aprobaron la primera prueba parcial obligatoria. Luego de la segunda, acreditaron el curso 122. Las calificaciones finales han sido superiores al curso regular, según se observa en el cuadro 2. Existe evidencia de que los participantes han adquirido conocimientos más profundos y han comprendido mejor los contenidos teóricos y su aplicación profesional.

Cuadro 2. Calificaciones finales por modalidad de cursado.

Calificaciones finales en porcentaje por modalidad de cursado		Regular	Semi presencial
B.B.B	Nota 6	9,84%	16,71%
B.B.MB	Nota 7	40,16%	33,98%
MB.MB.B	Nota 8	38,52%	29,32%
MB.MB.MB	Nota 9	10,66%	15,42%
MB.MB.S	Nota 10	0,82%	4,42%
S.S.MB	Nota 11	0,00%	0,16%
S.S.S	Nota 12	0,00%	0,00%
Total	--	100,00%	100,00%

Los estudiantes admitidos al curso semipresencial se clasificaron por los resultados obtenidos en las otras modalidades de PYSI en el primer semestre, esto es, teórico-práctico y teórico más práctico (Cuadro 3). Un 13% de admitidos, o sea, 28 no habían llegado a presentarse a la primera prueba obligatoria; de ellos, 19 aprobaron la modalidad semipresencial. El 25% de admitidos habían perdido la primera revisión, o sea, 54; de ellos, 28 aprobaron la modalidad semipresencial. El 3% de los admitidos no se había presentado a la segunda prueba obligatoria aunque tenían derecho, o sea, 6; de ellos, 1 aprobó la modalidad semipresencial. El 58% de los admitidos habían perdido el curso tras la segunda revisión, o sea, 128; de ellos, 74 aprobaron la modalidad semipresencial.

Cuadro 3. Resultado por número de alumnos aprobados.

Calificaciones finales en porcentaje por modalidad de cursado		Regular	Semi presencial
B.B.B	Nota 6	9,84%	16,71%
B.B.MB	Nota 7	40,16%	33,98%
MB.MB.B	Nota 8	38,52%	29,32%
MB.MB.MB	Nota 9	10,66%	15,42%
MB.MB.S	Nota 10	0,82%	4,42%
S.S.MB	Nota 11	0,00%	1,6%
S.S.S	Nota 12	0,00%	0,00%
Total	--	100,00%	100,00%

Estos datos refieren a la totalidad de los estudiantes que estaban en condiciones de cursar la modalidad semipresencial. Luego de recibir las pautas del curso 34 desistieron, casi el 16%; y al llegar la primera prueba obligatoria 26 más habían abandonado luego de realizar entre dos y cuatro actividades, otro 12%. Es decir, de los admitidos al curso, el 28% no lo realizó: no se presentó a alguna de las dos pruebas obligatoria. En las otras modalidades sumadas el abandono alcanza 38%.

Los resultados de los estudiantes agrupados según la experiencia previa muestran una mejora en el desempeño y en los aprendizajes. Los estudiantes de un grupo no sólo lo consideraron aceptable como un curso remedial, sino como una forma de cursado optativa para estudiantes que trabajan. Es el caso de quienes se anotan y no rinden ninguna prueba, pero puede participar en el curso semipresencial porque lo siguen semana a semana, y ha tenido 68% de aprobación.

La investigación–acción

El cambio en educación es un proceso de largo aliento. Según Stenhouse cualquier propuesta debería ser vista “como una especificación provisional que sólo pide ser sometida a la prueba de la práctica (...) Invita más a la comprobación crítica que a la aceptación” (Stenhouse, 2004, pág. 194); en oposición a una imposición. Esta rutina de prueba ajuste y nueva prueba, de acuerdo con la experiencia, y hasta llegar a la fórmula exitosa, es lo que el autor ha llamado investigación-acción. La propuesta de este proyecto se inscribe en esa perspectiva. Es un proyecto piloto que merece ser considerado y contrastado, hasta mejorado, naturalmente.

La asignatura PYSI, está ubicada en el tercer semestre de las carreras de Contador Público y de Licenciado en Administración, de la UDELAR-FCEA. En el año 2015 contó con una matrícula de 2169 alumnos en Montevideo y 80 en el resto del país.

La participación en la primera revisión fue de un 75% de los matriculados en Montevideo y 98% de las tres sedes del interior del país. El porcentaje de aprobados sobre el total de inscriptos fue del 53% y 79% respectivamente, como se muestra en el cuadro 4.

Cuadro 4. Resultados porcentuales de alumnos y modalidad de curso.

Resultados de alumnos y modalidad de curso	Curso Regular 2015					
	Montevideo		Teórico – Práctico Interior		Total	
Alumnos matriculados	100%	2169	100%	80	100%	2249
Presentados 1era.Revisión	74,78%	1391	97,50%	74	75,59%	1465
Presentados 2da.Revisión	61,32%	1153	90,00%	63	62,34%	1216
Exoneran el curso	52,93%	1148	78,75%	63	53,85%	1211

Si consideramos el total de aprobados sobre los presentados a la primera revisión, los resultados cambian sustancialmente. El porcentaje de aprobados fue del 71% en Montevideo y de 81% en el Interior, que se ilustra en el cuadro 5.

Los datos que se muestran en esta sección estuvieron disponibles para el equipo docente del proyecto antes de la convocatoria al curso semipresencial, la que coincidió con la entrega de los resultados de los curso regulares (agosto/2015); y se hizo tanto para los estudiantes de Montevideo como del resto del país (Interior). Además del propósito original, se presentaba la oportunidad o desafío de mejorar estas cifras.

Cuadro 5. Resultados porcentuales según alumnos presentados y modalidad de curso.

Resultados porcentuales según alumnos presentados y modalidad de curso	Curso Regular 2015		
	Montevideo	Teórico – Práctico Interior	Total
Alumnos	100,00%	100,00%	100,00%
Aprueban 1era.Revisión	85,76%	94,87%	86,18%
Aprueban 2da.Revisión	71,09%	80,77%	71,53%
Exoneran el curso	70,78%	80,77%	71,24%

Emergentes de la evaluación del curso semipresencial

Scriven (1991) menciona la evaluación de la evaluación y con ello la necesidad de evaluación de los procesos, de manera que nuestra experiencia de investigación acción también fue objeto de autoevaluación. Aquí presentamos la expectativa al diseñar el proyecto y lo que obtuvimos efectivamente.

1. Realizar una convocatoria (al menos a 150 estudiantes) para un curso semipresencial.

El curso se diseñó únicamente para los estudiantes de la generación 2014; sin embargo, la convocatoria se hizo a todos los estudiantes que habiéndose inscripto en el curso 2015 no lo habían aprobado. Este cambio fue motivado por la falta de datos en bedelía, al momento de las inscripciones, para seleccionar a los estudiantes candidatos. La convocatoria se realizó por los docentes del curso y la inscripción a través de un formulario en línea (Google). La población destinataria de la invitación para la inscripción al curso fueron 1.038 estudiantes (incluyendo 17 del Interior), como se puede deducir del cuadro 4 más arriba. Solicitaron su inscripción 224 incluyendo 9 del interior (4 de Tacuarembó, 4 de Maldonado y 1 de Rocha). Reunían las condiciones para la inscripción 216 (212 de Montevideo, 2 de Maldonado y 2 de Tacuarembó). La única fuente de información acerca de los pormenores de la modalidad estaban en la plataforma del curso, de manera que los estudiantes se inscribieron sólo con el nombre del curso, para ver “de qué se trataba la nueva modalidad”, y solamente pudieron manifestar su intención de participar efectivamente, más tarde.

2. Disminuir, a través de esta modalidad, hasta en 50% el porcentaje de estudiantes que abandonan el curso.

Unos 847 estudiantes matriculados en el curso regular, lo abandonaron y más tarde algunos entraron al curso semipresencial. Se inscribió una cantidad de alumnos que representa 26,7% de estos estudiantes, parte habían abandonado y parte no habían aprobado el curso regular (216). En el semipresencial hubo 60 renunciadas, de manera que quedaron 156, que precisamente coincide con el objetivo original del proyecto. Se ve en el cuadro 6. Para visualizar los efectos sería necesario reducir el número inicial en 34, pues 8 estudiantes solamente se matricularon, sin más actividad, y 26 solamente aparecieron el EVA para presentarse en un foro inicial. Entonces debería usarse 182. La misma disminución correspondería para “Abandonos antes de la primera revisión” y para “En total no exoneran el curso”. Se presentan ambos cálculos.

Al finalizar el curso se mejoró el porcentaje de estudiantes que lo culminaron con éxito en relación al curso regular, y se redujo en más del 50% el abandono antes de realizar cada una de las pruebas obligatorias.

Cuadro 6. Resultados por número de abandonos al curso.

Resultados porcentuales según alumnos presentados y modalidad de curso	Curso Regular 2015		
	Montevideo	Teórico – Práctico Interior	Total
Alumnos	100,00%	100,00%	100,00%
Aprueban 1era.Revisión	85,76%	94,87%	86,18%
Aprueban 2da.Revisión	71,09%	80,77%	71,53%
Exoneran el curso	70,78%	80,77%	71,24%

3. Favorecer el aprendizaje de alrededor de 150 estudiantes.

Este objetivo se midió de formas diferentes, a través de las calificaciones obtenidas por los estudiantes y mediante una encuesta entre todos aquellos que terminaron el curso. La encuesta se realizó antes de entregar los resultados finales y fue anónima. Es posible que las calificaciones por sí solas no sean un buen indicador, dado que no se puede decir que la forma de evaluación ha sido idéntica y aunque lo fuera, nunca hay dos pruebas que tengan la misma complejidad. Sin embargo, se puede apreciar que el nivel de las calificaciones obtenidas fue sensiblemente mejor que en el curso regular. Aparecen en el cuadro 2, más arriba. La calificación media del curso regular fue 4.01 y en el semipresencial 7,5

En cuanto a la encuesta, más del 80% de los estudiantes **opinó que aprendieron más que en la modalidad presencial, que comprendieron mejor los contenidos del curso, y que leyeron más durante el curso.** En pocas palabras, que el proceso de enseñanza – aprendizaje les fue más útil en esta modalidad semipresencial. Los datos se muestran en el cuadro 7.

Cuadro 7. Nivel de aprobación del curso semipresencial.

PERCEPCIONES DE LOS ESTUDIANTES SOBRE EL CURSO: APROBACIÓN	
Aseveración	Acuerdo
Es conveniente tener varios docentes disponibles.	88%
Esta modalidad me ha permitido estar al día con todo lo que se da.	87%
Han contestado todas las preguntas que he realizado.	82%
He aprendido más que en la modalidad presencial	83%
He comprendido como aplicar los contenidos del curso a una realidad específica.	84%
He dedicado más tiempo a este curso que a otros.	83%
He entendido mejor los contenidos porque ya había cursado	71%
He leído más contenido que durante el curso presencial.	80%
He realizado más preguntas que en el curso presencial.	63%
He tenido más acceso a los docentes que en el curso presencial.	80%
Hubiera preferido esta modalidad la primera vez que cursé.	71%
Intercambiamos más reflexiones en línea que en clases presenciales.	81%
La aprobación del curso se alcanzará con pruebas y actividades de distinto tipo.	87%
Las comunicaciones generales del curso han aparecido en el momento justo.	78%
Las comunicaciones generales del curso me han resultado claras.	89%
Las comunicaciones generales del curso me han resultado precisas.	78%

4. Elevar el porcentaje de exoneración y de aprobación por examen de la materia en relación a los dos últimos años.

La realización del semipresencial en el segundo semestre, sucesivo a los cursos regulares de la asignatura, permite que un mayor número de estudiantes aprueben en el año lectivo.

En relación al curso regular, un 10%, y en relación al curso anterior, se aprecia un aumento de casi 13%.

Discusión de los emergentes

La UC PYSI se dictó en el año 2015 mediante tres modalidades; en el primer semestre, el curso regular y el curso teórico práctico; en el segundo semestre, una experiencia piloto correspondiente al proyecto “Desarrollo de Modalidades de Cursado Alternativas para los Estudiantes de la Generación 2014 en los Cursos de Procesos y Sistemas de Información”. Las diferencias entre las tres alternativas de cursado pueden resumirse en el siguiente cuadro 8:

COMPONENTES	CURSO	CURSO	CURSO PILOTO
	REGULAR	TEÓRICO-PRÁCTICO	SEMPRESENCIAL
Lugar de dictado	Montevideo	Montevideo-Tacuarembó-Maldonado-Rocha	Semipresencial a través de la plataforma EVA.
Hs. pre-senciales	2 h/sem. práctico opcional	4 h/semanales obligatorio	4 Encuentros opcionales
	3 h/sem. teórico opcional		
Cantidad alumnos por grupo	2.169 distribuidos en 19 grupos prácticos y un grupo teórico	160 distribuidos en cuatro grupos	216 estudiantes
Cantidad docentes por grupo	Uno por grupo práctico	Uno para práctico	3 docentes y un coordinador
	Siete de teórico para todos los estudiantes	Uno para teórico	
TIC	Repositorio de materiales. 4 actividades realizadas en grupo a distancia sin devolución. Consultas individuales en foros.	Repositorio de materiales. 4 actividades realizadas en grupo a distancia, sin devolución. Consultas individuales en foros.	Tareas semanales a distancia con plazo de entrega con devolución individual. Foros de apoyo. Cuestionarios de comprensión del teórico para las tareas. Material teórico adicional.
Evaluación	Sumatoria	Sumatoria	Sumatoria
			Formativa

Curso Regular: consiste en 3 horas semanales de teórico más 2 horas presenciales de práctico, ambos con asistencia libre, en 19 grupos de hasta 120 estudiantes. El dictado del curso se apoya con un repositorio de materiales y tres actividades con calificación en el EVA. El teórico se ofrece en un único horario dos veces a la semana, 200 plazas.

Curso Teórico-práctico: es una modalidad de curso con 4 horas semanales presenciales opcionales a cargo de dos docentes, uno de práctico y otro de teórico en el que se matricularon 210 estudiantes

y asistieron alrededor de 100 en 2015. Este tipo de curso se dictó para un grupo en cada departamento: Montevideo, Rocha, Maldonado y Tacuarembó. El curso se apoya con el mismo repositorio de materiales y tres actividades con calificación en el EVA, que el curso regular.

No se cuenta con los datos discriminados del curso de Montevideo, por lo que se presentarán conjuntamente con el curso regular.

Curso piloto (este proyecto): es una modalidad de curso semipresencial teórico-práctico a través de la plataforma EVA a cargo de tres docentes (Fellow o Asistente) y un coordinador (Professor o Profesor Agregado), que atienden simultáneamente a un grupo de estudiantes. Este curso se dicta el semestre siguiente al curso regular y al teórico práctico, y sólo se pueden inscribir aquellos estudiantes que se anotaron al curso del primer semestre y no aprobaron. Entre las innovaciones incorporadas por este proyecto se cuentan:

- Diseño de prácticos específicos para este tipo de curso.
- Producción de dos nuevos documentos teóricos.
- Evaluación sumatoria consistente en dos revisiones con un mínimo para aprobación del 40% de cada una de ellas y que juntas suman el 60% del curso.
- Evaluación formativa y sumatoria con dos series de actividades obligatorias para exonerar el restante 40% del curso.

Comentario final

La numerosidad en los cursos de la UDELAR-FCEA, medida con la relación de estudiantes por docente, se ha profundizado por el aumento de la matrícula sin el consecuente incremento de docentes. Las TIC pueden contribuir a fortalecer el vínculo docente-alumno, en la medida en que, trabajando en su propio tiempo y ritmo, el estudiante se manifiesta en el EVA y recibe retroalimentación personal. El modelo de curso semipresencial abordado en este proyecto probó ser más efectivo que el curso tradicional, tanto por la calidad de los conocimientos y competencias incorporadas por los participantes, como por los resultados de las pruebas objetivas y calificaciones finales alcanzadas.

Por tratarse de un proyecto experimental, está sujeto a la crítica por encima de la autoevaluación habitual al final de cada curso; y en la lógica de la investigación-acción, la implantación de un modelo alternativo solo puede ser resultado del consenso de los actores. Los estudiantes han dado opiniones favorables y hasta pusieron en evidencia elementos que no habían sido considerados en la propuesta original: la modalidad semipresencial se adecua a las necesidades de estudiantes trabajadores que, por esa condición, tienen intereses divididos, entre la subsistencia y la carrera universitaria.

La experiencia resultó productiva también para el equipo académico que lo llevó adelante. Docentes en formación, nativos digitales todos, orientados por el articulador del EVA de PYSI, tuvieron la oportunidad de hacer y poner en práctica sus ideas para mejorar la oferta educativa, con éxito, según los datos recogidos, que hemos presentado. A pesar de que han reconocido el mayor esfuerzo en relación a las modalidades habituales, parece que su participación les ha proporcionado mayor satisfacción por la actividad de enseñar.

La evidencia sugiere que los estudiantes de grado pueden avanzar en su formación a través de cursos semipresenciales. No obstante, parece razonable suponer que parte de dicha formación requiere el contacto personal con la comunidad profesional, sean los docentes, los compañeros o las prácticas profesionales. La pregunta para el paso siguiente sería: ¿Qué parte de la oferta educativa de la FCEA puede desarrollarse a distancia sin disminuir la calidad que tienen hoy en día los graduados, y que espera la comunidad profesional y la sociedad?

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilera, J. (2010). *Tutoría en la universidad: selección, formación y práctica de los tutores, Ajustes para la UCM desde el Espacio Europeo de Educación Superior*. (Tesis Doctoral). Universidad Complutense de Madrid, Madrid. Recuperado de <http://eprints.ucm.es/10147/>
- Ainsworth, L. (2007). Common Formative Assessment: The Centerpiece of an Integrated Standards-Based Assessment System. En D. Reeves (Ed.), *Ahead of the curve* (pp. 79-101). Bloomington, IN: Solution Tree Press.
- Alonso, S., & Palomares, A. (2013). Percepciones de la función tutorial en el Espacio Europeo de Educación Superior del alumnado de la Facultad de Educación de Albacete (Universidad de Castilla-La Mancha, España). *Journal for Educators Teachers and Trainers*, 4(2), 160-168.
- Andreu, M. Á., & García, M. (2015). El aprendizaje a través del foro según los estudiantes universitarios. Estudio de caso. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 47, 119-133.
- Argyris, C. (2009). *Conocimiento para la acción*. Buenos Aires: Granica.
- Asinsten, J. C. (2010). *Lenguaje multimedia y educación*. Buenos Aires: Virtual Educa.
- Ausubel, D. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento*. Barcelona: Paidós.
- Barkley, E., Cross, K. P., & Howell Major, C. (2007). *Técnicas de aprendizaje colaborativo*. Madrid: Morata.
- Black, P., & Wiliam, D. (2006 [1998]). Assessment and Classroom Learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practices*, 5(1), 7-74.
- Bransford, J., Brown, A., & Cocking, R. (2000). *How People learn: Brain, mind, experience, school*. Washington: National Academy Press. Washington: National Academy Press.
- Bravo, A., & Fernández del Valle, J. (2000). La evaluación convencional frente a los nuevos modelos de evaluación auténtica. *Psicothema* 2000, 12(2), 95-99.
- Calfee, R. (1994). *Implications of Cognitive Psychology for Authentic Assessment and Instruction* (Technical Report No. 69). Recuperado de http://www.nwp.org/cs/public/download/nwp_
- Castaño, J., Duart, J., & Sancho-Vinuesa, T. (2015). Determinants of Internet use for interactive learning: an exploratory study. *New Approaches in Educational Research*, 4(1), 24-31.
- Castevich, J., Goodin, A., Hogan, D., Sanders, L., & Slovec, K. Y. (2015). Desarrollo del entorno personal de aprendizaje para tutoría e investigación en niveles educativos superiores. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 1(1), 10-16.
- Chaves, E., Trujillo, J. M., & López, J. A. (2016). Acciones para la autorregulación del aprendizaje en entornos personales. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 48, 67-82.
- Chevallard, Y. (2000). *La transposición didáctica. Del saber sabido al saber enseñado*. Buenos Aires: Aique.
- Churches, A. (2009). *Bloom's Digital Taxonomy*. Recuperado de <http://edorigami.wikispaces.com/>
- Coleman, J. (1988). Social Capital in the Creation of Human Capital. *American Journal of Sociology*, 94(Supplement), 95-120.
- Coronado, E., Cantú, M., & Rodríguez, C. (2014). Diagnóstico univesitario sobre el uso de la TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje bajo la modalidad educativa presencial en Santo Domingo. *EDUTEC. Revista electrónica de Tecnología Educativa*, 50.
- FCEA-UDELAR. (2010). *Memoria 2010 de la Facultad de Ciencias Económicas y de Administración*. Montevideo: FCEA.
- Fernández Cruz, M., & Gijón Puerta, J. (2011). Formación de profesionales basada en competencias. *Journal for Educators Teachers and Trainers*, 3, 109-119.

- Fernández-Gámez, D., & Guerra-Martín, M. D. (2016). Aprendizaje inverso en formación profesional: opiniones de los estudiantes. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 2(1), 29-37.
- Gallego-Arrufat, M. J., & Chaves-Barboza, E. (2014). Tendencias en estudios sobre entornos personales de aprendizajes (Personal Learning Environments - PLE). *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 49.
- García Aretio, L. (2009). *¿Por qué va ganando la educación a distancia?* Madrid: UNED.
- Gardner, H. (2006). *Multiple Intelligences*. New York: Basic Books.
- Gómez, E., & Negrete, L. (2015). Implementación de los PLE, ¿necesidad perentoria en la semipresencialidad, para promover la construcción colectiva del conocimiento? *Innoeduca. Internacional Journal of Technology and Educational Innovation*, 1(2), 91-97.
- Guzmán, T., & Escudero, A. (2016). Proceso de diseño de un modelo de educación a distancia como estrategia de innovación educativa para la economía del conocimiento. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 55.
- Hartig, J., Klieme, E., & Leutner, D. (2008). *Assessment of competencies in educational contexts*. Göttingen: Hogrefe & Huber.
- Kaztman, R. (1999). *Activos y Estructuras de Oportunidades*. Montevideo: CEPAL.
- Lind, L., Danskin, K., & Erickson, T. (2006). Using Interactive Meeting Technologies. En B. Bunker & B. Alban (Ed.), *The Handbook of Large Group Methods* (pp. 407-421). San Francisco: Jossey-Bass.
- Lombillo, I., López, A., & Zumeta, E. (2012). Didactics of the use of ITC and traditional teaching aids in municipal higher education institutions. *New Approaches in Educational Research*, 1(1), 33-40.
- Maldonado, G., & Vega, E. (2015). Actitud de los estudiantes universitarios ante la plataforma Moodle. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 47, 105-117.
- Martín-Moreno, Q. (2004). Aprendizaje colaborativo y redes de conocimiento. En *Actas de las IX Jornadas Andaluzas de Organización y Dirección de Instituciones Educativas. Granada, 15-17 de diciembre de 2004* (pp. 55-70). Granada: GEU. Recuperado de <http://www.ugr.es/~sevimeco/biblioteca/orgeduc/redes/Quintina%20Martin%20Moreno.pdf>
- MEC. (2015). *Logro y nivel educativo alcanzado por la población*. Montevideo: MEC-Dir. de Educación.
- Mintzberg, H. (2009). *La estructuración de las organizaciones*. Barcelona: Ariel.
- OCDE. (1994). *The OECD jobs study: facts, analysis, strategies*. Paris: OECD.
- OCDE. (1998). *Inversión en capital humano*. Paris: OCDE.
- Perrenoud, P. (2008). *La evaluación de los alumnos*. Buenos Aires: Colihue.
- Picón Martínez, A. (2013). *Perspectivas de la implantación de modelos de evaluación de aprendizajes desde la gestión institucional*. Santiago de Compostela, A Coruña, España: Departamento de Publicaciones - USC. Recuperado de <http://dspace.usc.es/handle/10347/7241>
- Prensky, M. (2001). *Digital Natives, Digital Immigrants*. Recuperado de <http://www.marcprensky.com/writing/prensky%20-%20digital%20natives,%20digital%20immigrants%20-%20part1.pdf>
- Rosales, C. (2000). Evaluación educativa e innovación. En A. Estebaranz (Ed.), *Construyendo el cambio: perspectivas y propuestas de innovación educativa* (pp. 251-283). Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Rosales, C. (2003). *Criterios para una evaluación formativa*. Madrid: Narcea.

- Savery, J., & Duffy, T. (1998). Problem Based Learning: an instructional model and its constructivist framework. En B. Wilson (Ed.), *Constructivist Learning Environments* (pp. 135-150). New Jersey: Educational Technology Publications.
- Schön, D. (1993). *La formación de profesionales reflexivos*. Barcelona: Paidós.
- Scriven, M. (1991). *Evaluation Thesaurus*. London: SAGE.
- Stenhouse, L. (2004). *La investigación como base de la enseñanza*. Madrid: Morata.
- Stufflebeam, D. (2002). *Evaluación sistemática: guía teórica y práctica*. Barcelona: Paidós.
- UDELAR. (2011). *Ordenanza de estudios de grado y otros programas de formación terciaria*. Montevideo: Ordenanza, Universidad de la República, Consejo Directivo Central.
- UDELAR. (2012). *Facultad de Ciencias Económicas y de Administración. Reglamento del Plan de estudios*. Montevideo: Reglamento, Universidad de la República, Consejo Directivo Central.
- Villarreal Larrinaga, O., & Landeta, J. (2010). El estudio de casos como metodología de investigación científica en economía de la empresa y dirección estratégica. Una aplicación a la internacionalización. *Investigaciones europeas de dirección y economía de la empresa*, 16(3), 31-52. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3304962>
- Wiggins, G. (1990). *The Case for Authentic Assessment*. Recuperado de <http://ericae.net/edo/ED328611.htm>
- Wiggins, G. (2011). A True Test: Toward more authentic and equitable assessment. *Phi Delta Kappan*, 92(7), 81-93. Recuperado de http://www.nisdx.org/cms/lib/TX21000351/Centricity/Domain/21/j%20carlisle/ATrueTest_Wiggins.pdf
- Yin, R. (2011). *Applications of case study research*. London: Sage.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Picón Martínez, Alberto

Doctor en Diseño e innovación en la formación, por la Universidad de Santiago de Compostela (USC). Es responsable del Programa Evaluación formativa de la docencia en la Facultad de Ciencias Económicas y de Administración (Universidad de la República, Uruguay).

Magister en Educación, cuenta con posgrados de especialización en Gestión de Centros Educativos; en Entornos Virtuales de Aprendizaje; y en Evaluación de Aprendizajes. Actualmente es titular de varios cursos en la formación inicial de maestros. Comenzó su actividad docente como profesor de Idioma Español en Educación Secundaria luego de graduarse en el Instituto de Profesores “Artigas”, de Montevideo. Ha publicado artículos sobre los temas de su especialidad. Su línea de investigación es Oportunidades de aprendizaje en educación formal. Es investigador visitante del Grupo STELLAE (USC).

Rodríguez Facal, Ana Mariela

Contadora Pública por la UDELAR. Ha cursado el MBA de la ORT y la Maestría en Estudios Organizacionales de la UCUDAL. Cuenta con un Posgrado en Cambio Organizacional, Diplomas de Consultoría Organizacional, y Evaluación de Aprendizajes de la UCUDAL, Administración de Recursos Materiales Públicos en WHINSEC-Universidad de Troy (EUA).

Tiene una dilatada carrera en instituciones de salud y en la docencia. Contador Central, Gerente Financiero, y Asesor Económico – Financiero de la Dirección Nacional de Sanidad de las Fuerzas Armadas. Responsable de varios programas nacionales en el área de la salud y consultor Senior del

BID, de la Agencia Alemana de Cooperación Técnica y del programa del Fondo de las Américas, así como coordinadora de cursos homologados por la Escuela de Graduados de la Facultad de Medicina.

Es Profesor Agregado de Procesos y Sistemas de Información y Profesor Adjunto de Economía y Gestión de la Salud, en el Departamento de Ciencias de la Administración de la Facultad de Ciencias Económicas y de Administración de la UDELAR. Es Profesor Agregado Director Administrativo en la Dirección del Hospital de Clínicas con funciones en el Centro Cardiovascular Universitario, Facultad de Medicina de la UDELAR.

Los repositorios de información en acceso abierto: bases para su implementación en la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU) de República Dominicana

Angel Puentes Puente, Eloísa Marrero Sera y Maricela Molina Piñeiro

Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña

RESUMEN

Se analiza la iniciativa del Movimiento de Acceso Abierto a la información científica, como alternativa para divulgar los resultados científicos, sus principales declaraciones y mecanismos de publicación. Se definen los repositorios, se exponen sus ventajas, características principales, y objetivos para desarrollar un repositorio institucional que facilite la visibilidad de la producción científica y académica en soporte digital de las comunidades académicas. Se presenta la propuesta para la implementación del repositorio institucional de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, como alternativa para el acceso y visibilidad de su producción científica y académica.

PALABRAS CLAVE: repositorios de información, acceso abierto, Open Access Initiative.

ABSTRACT

Movement initiative Open Access to scientific information is analyzed as an alternative to disseminate scientific results, its main statements and publishing mechanisms. Repositories are defined, their advantages, main characteristics and objectives are set to develop an institutional repository that facilitates the visibility of the scientific and academic production in digital support academic communities. The proposal for the implementation of the institutional repository of the National University Pedro Henriquez Urena, as an alternative for access and visibility of their scientific and academic production is presented.

KEY WORDS: information repositories, open access, Open Access Initiative.

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo alcanzado por las Tecnologías de Información y Comunicación, ha puesto en manos de la sociedad disímiles recursos y vías para la comunicación y socialización del conocimiento. La aparición y rápida universalización de Internet, como un medio excepcional para la edición de publicaciones en formato digital, han abierto un abanico de posibilidades en torno al acceso abierto a la información científica, como nuevas formas de divulgación y visualización de la ciencia surgida con la filosofía de la Web 2.0.

Las transformaciones que se están produciendo en la universidad del siglo XXI tienen un fundamento esencial en la aplicación de innovaciones educativas, donde las tecnologías de la información y comunicación permiten el acceso a contenidos digitales no solo adquiridos, sino los que se generen en la propia institución, para lo cual es imprescindible su organización y facilitar su acceso y visibilidad.

El concepto de “acceso abierto” queda definido en las declaraciones de Budapest, Bethesda y Berlín, lo que se conoce como la definición BBB del acceso abierto, que tienen el objetivo preciso de regular el acceso abierto a la literatura científica y convergen en lo relativo al copyright sobre los

trabajos: el poseedor de la autoría de la investigación debe dar su consentimiento para «la reproducción, uso, distribución y acceso a través de Internet con una finalidad responsable, siempre con el reconocimiento y agradecimiento de la autoría del mismo». (Melero, 2007; Molina, 2011).

La socialización del conocimiento resultado de las investigaciones realizadas en las instituciones académicas se ha favorecido con la creación de repositorios de información institucional, los que se identifican como una de las estrategias del acceso abierto; las ventajas y facilidades para su implementación han motivado que internacionalmente un número considerable de universidades han iniciado su creación, con el objetivo de gestionar la documentación científica y académica que han generado e incrementar su visibilidad. (Molina, Marrero y Puentes, 2015)

Los repositorios institucionales como estructuras web soportadas en un gestor de contenido, tienen como objetivo permitir el acceso y la perpetuidad de los recursos académicos, científicos y objetos de aprendizaje digitales que se generan en la universidad.

Las facilidades que ofrece el acceso abierto se están asumiendo en la Universidad Nacional “Pedro Henríquez Ureña” (UNPHU) de la República Dominicana, fundada en 1971, que es una institución de reconocido prestigio nacional por su excelencia académica y compromiso social (Molina, Marrero, Puentes, 2015)

1.1 Objetivos

- Identificar los elementos teóricos conceptuales que permitan disponer de criterios teóricos para la formulación y el diseño de un repositorio institucional.
- Presentar la propuesta para la implementación del repositorio institucional de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, como alternativa para el acceso y visibilidad de su producción científica y académica.

1.2 Revisión de la literatura

Una de las definiciones sobre repositorios institucionales más citada es la de Clifford Lynch (2003), pues realiza un análisis que va más allá de los elementos tecnológicos, Lynch hace énfasis en el compromiso institucional al señalar: “Un repositorio institucional académico es una serie de servicios ofrecidos por una universidad a los miembros de su comunidad para gestionar la diseminación de materiales digitales creados por la institución y sus miembros. Es esencialmente un compromiso organizacional para la conservación de estos materiales digitales, incluyendo su preservación a largo plazo, como así también su acceso y distribución”.

También (Bueno, 2010) define como “repositorio digital que reúne la producción intelectual de los miembros de una institución académica resultado de su actividad docente e investigadora, desarrollado por la propia institución para ofrecer un conjunto de servicios a su comunidad, incluyendo el almacenamiento, gestión, acceso abierto, distribución y preservación de los recursos depositados en ella”.

Ambas anteriores definiciones reconocen que los repositorios institucionales desempeñan un rol esencial en torno a la visualización y difusión de la información de forma organizada y lógica, a la vez que contribuyen a la organización y el desarrollo del conocimiento generado en la institución; que se suma a la de convertirse en la memoria científica e institucional de las organizaciones, de tal manera que todo el conocimiento generado y/o transformado por ellas, pueda publicarse, compartirse y perpetuarse.

Para la creación del RI-UNPHU, se realizó una evaluación de los software reconocidos para estos proyectos, que permitiera la presentación de la información, la integración e interoperabilidad tecnológica, con las condiciones y licencia de acceso establecidas, así como el análisis de las herramientas

de búsqueda, agregación de contenidos por medio de los metadatos, los permisos y licencias de uso y acceso, y las características de presentación de la información e interfaces de acceso y consulta.

En la literatura revisada se pudo comprobar que existen un conjunto de plataformas de software que responden a la tendencia de *Open Access*, dentro de los analizados se encuentran: Fedora, DSpace, Greenstone, Open Repository, EPrints, Archimede, ARNO, CDSWare, OPUS. Se determinó que para el RI-UNPHU se utilizará el SW DSpace, que responde a las necesidades establecidas en el proyecto de creación del RI-UNPHU.

El modelo de gestión para el desarrollo del repositorio resultó un elemento esencial para la puesta en práctica del RI-UNPHU, se evaluaron diferentes modelos, se destaca el presentado por el Joint Information Systems Committee del Reino Unido que sugiere tres modalidades: el modelo centralizado, el modelo distribuido y el modelo por recolección (*harvesting*). Autores, como López Medina (2007), coinciden en la denominación de modelo centralizado, donde todos los contenidos van a una base de datos, como único repositorio para todas las unidades y el modelo distribuido que establece una base de datos para cada tipo de documento o unidad organizativa.

Por su parte, Bueno y Hernández (2011) definieron tres flujos de trabajo principales para la creación del repositorio de información: 1. El depósito de contenidos. 2. El tratamiento documental de los recursos depositados. 3. La búsqueda y obtención de recursos almacenados en el repositorio.

Asimismo, se revisaron los portales de diferentes universidades e instituciones como por ejemplo: DRIVER - Digital Repository Infrastructure Vision for European Research (<http://search.driver.research-infrastructures.eu/>), el Repositorio Documental de la Universidad de Salamanca: GREDOS (<http://gredos.usal.es/jspui/>), el proyecto SHERPA de la Universidad de Loughborough (<http://www.sherpa.ac.uk>), Repositorio institucional de la UNAM (<http://www.rad.unam.mx/>), el proyecto de la University of Michigan Digital Library Production Services (<http://www.lib.umich.edu/digital-library-platform-services-dlps>), ARIADNE (<http://www.ariadne-eu.org/>), CAREO (Campus Alberta Repository of Educational Objects) (<http://www.careo.org/>), Countway Repository de la Universidad de Harvard (<http://repository.countway.harvard.edu/xmlui/>).

El punto de vista de los autores mencionados anteriormente y los proyectos de las instituciones académicas revisados permitió formular las pautas y recomendaciones en torno al modelo, considerando que el modelo centralizado, responde a los objetivos y necesidades definidos en el proyecto RI-UNPHU.

1.3 Propósito

El propósito de (RI-UNPHU) es garantizar la preservación, acceso, consulta y visibilidad de la producción científica, académica e institucional de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, para lo cual se definen los siguientes objetivos:

- Reunir, organizar, preservar y dar acceso a la producción científica e intelectual de la UNPHU.
- Aumentar la visibilidad e impacto de la producción científica y académica de la UNPHU a través de redes mundiales de acceso abierto.
- Favorecer la creación, difusión y uso del conocimiento que produce la comunidad académica institucional, así como motivar el incremento de la producción científica de los profesores e investigadores de la UNPHU.
- Permitir el acceso abierto y gratuito a la información científica institucional.
- Facilitar el acceso y utilización por parte de profesores y estudiantes de los objetos y recursos de aprendizaje creados para la docencia.

- Motivar la participación activa e integración de investigadores, profesores, y personal académico en el aporte de los contenidos resultados de la producción científica y académica al repositorio institucional.

En tal sentido, se ha diseñado una propuesta de trabajo para crear y poner en funcionamiento el repositorio de la UNPHU, identificado por las siglas RI-UNPHU, donde se han definido los objetivos, las políticas de propiedad intelectual, de depósito e institucionales y se determinó el software a utilizar. Asimismo, se definió su estructura e interfaz gráfica y se realizó la implementación del mismo.

La Biblioteca Central de la UNPHU, como gestora del proyecto, ha iniciado el proceso de creación e implementación del repositorio institucional, que tiene como propósito garantizar la preservación, el acceso abierto, la consulta y la visibilidad de los resultados de la producción científica, académica e institucional de relevancia para la comunidad nacional e internacional.

2. METODOLOGÍA

La metodología aplicada para la presente investigación se centró en la revisión sistemática y análisis de las publicaciones científicas y experiencias de proyectos similares que abordan la creación de repositorios, para disponer de criterios teóricos para la formulación y el diseño de la propuesta. Se empleó el método de análisis síntesis para estructurar las bases metodológicas de implementación del repositorio de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña y se revisan los documentos normativos para el acceso abierto, y directrices para su desarrollo.

El RI-UNPHU es una plataforma de gestión, difusión y consulta en línea de contenidos digitales de la producción científica, académica, didáctica e institucional. La Biblioteca Central de la UNPHU como espacio clave en el proceso de enseñanza aprendizaje es quien brinda acceso y preserva el conocimiento que se atesora, para garantizar la perpetuidad de los recursos académicos, científicos y objetos de aprendizaje digitales que se generan en la propia universidad.

En tal sentido, la gestión de RI-UNPHU es responsabilidad de un equipo de trabajo de la Biblioteca Central, quien actúa como coordinador y mediador con los autores, así como de la entrega o carga los documentos, previa determinación de las licencias *Creative Commons* (CC) establecidas expresamente por los autores, con la supervisión y aprobación de contenido emitidas de conjunto por las Vicerrectorías Académica y de Posgrado.

2.1 Organización de los contenidos de RI-UNPHU

La organización de los recursos se ha establecido a partir de las comunidades creadas, teniendo en cuenta la estructura institucional de la UNPHU. Las comunidades están formadas por las facultades, escuelas y departamentos, que a su vez conforman sus propias subcomunidades, y las colecciones representadas por los tipos de documentos definidos para ser depositados en el repositorio. Cada comunidad pueden integrar cursos que a través de la plataforma Moodle incluyan objetos de aprendizaje.

La organización de los contenidos de RI-UNPHU utilizada, se aprecia en la figura 1:



Figura 1. Estructura de organización de los contenidos de RI-UNPHU.

Como parte de la organización de los contenidos dentro del repositorio se definieron las diferentes colecciones representadas por tipo de recursos:

- Tesis, trabajos de grado y disertaciones académicas.
- Informes de investigaciones y proyectos aprobados.
- Publicaciones UNPHU (libros, artículos de publicaciones seriadas).
- Conferencias impartidas en la UNPHU y/o por representantes institucionales en otros eventos.
- Recursos de aprendizaje elaborados por los profesores.
- Memoria histórica institucional (documentos de fundación de la UNPHU, eventos y actividades de impacto nacional e internacional).
- Otros recursos institucionales (expedientes de los egresados, profesores, empleados).

El proceso de selección de los contenidos ha sido responsabilidad de cada una de las comunidades del RI-UNPHU así como la aceptación y firma de las políticas del contribuyente al repositorio.

2.2 Proceso de depósito de los contenidos

En esta primera etapa, el proceso de depósito de los documentos a publicar no se realiza mediante el autoarchivo por los autores. Se ha determinado que cada comunidad debe contar con un responsable que enviará el documento al administrador del RI-UNPHU. La biblioteca se encarga de convertirlo al fichero estandarizado, asigna los metadatos y completa el depósito en el repositorio.

Todo este proceso está soportado por dos bases de datos: en una se almacena los recursos electrónicos, el documento en sí y otra que contiene sólo los metadatos como elemento imprescindible para la representación de cada objeto digital.

Los metadatos son necesarios para permitir: el acceso a los documentos depositados, su gestión y preservación a largo plazo (Gómez, Méndez, Hernández, 2016), los mismos son comúnmente entendidos como los datos que a su vez designan y califican datos de la información almacenada, para lo cual se utilizan elementos previamente seleccionados por las iniciativas de estandarización.

El acceso a estos contenidos se realiza a partir de la asignación de un conjunto de datos como: autor/es, título, descripción, palabras clave, formato, publicación, entre otros, que permiten describir cada recurso en el repositorio. Los metadatos facilitan la recopilación, catalogación, acceso, gestión, difusión y preservación del objeto digital. La asignación de metadatos permite crear el registro de datos en síntesis que representan al objeto para su recuperación. Para realizar este proceso el RI-UNPHU se ha apoyado en la iniciativa de estandarización de Dublin Core.

La publicación de los registros de metadatos de los recursos en el repositorio se realiza conforme al protocolo *Open Archives Initiatives Protocol for Metadata Harvesting*

2.3 Proceso de publicación en el RI-UNPHU

El proceso de depósito y publicación de los recursos seleccionados que se centraliza desde la biblioteca incluye las siguientes fases:

1. El equipo responsable desde la Vicerrectoría Académica y de Posgrado, y la Dirección de Investigaciones envían el archivo a depositar al administrador del RI en la biblioteca, vía el correo electrónico institucional.
2. El archivo es revisado y se convierte o migra al formato PDF como estándar seleccionado.
3. Se realiza el tratamiento documental, se describe el objeto por medio de la asignación de los metadatos correspondiente al esquema de Dublin Core.
4. Se verifican los datos resultados de la descripción en correspondencia con el fichero objeto.

5. Se revisan los datos introducidos, el fichero cargado, se verifica que se encuentra el archivo en la colección a la que pertenece dentro de la comunidad.
6. Se publica el recurso digital finalizando el proceso de depósito con su publicación.

2.4 Proceso de acceso, búsqueda y obtención del recurso digital

La búsqueda se realiza siguiendo los siguientes pasos:

1. Se accede a la interfaz de búsqueda, y se introducen los términos o palabras claves relacionadas con su necesidad de información ya sea por búsqueda simple o búsqueda de avanzada..
2. En el caso de seleccionar la opción de búsqueda avanzada, se facilita refinar su estrategia por autores, tipo de recurso, formato texto, video, fotos, etc., condiciones de acceso y descarga.
3. Se analiza la pertinencia de los resultados obtenidos respecto a la necesidad de información.
4. Se descarga el recurso digital para utilizarlo en depósito local o externo según las licencias permitidas a cada documento.
5. Se genera un reporte de uso y descarga del recurso que recibe el administrador del repositorio como estadística de usabilidad de la información en RI.

La preservación digital es un aspecto esencial y se realiza tomando en cuenta la propuesta de *Open Archival Information System (OAIS)* como modelo para la preservación a largo plazo de los documentos en el repositorio. El archivo se preserva en un servidor externo de la UNPHU, como respaldo de seguridad.

2.5 Plan de divulgación del RI-UNPHU

Se ha formulado una campaña de divulgación y promoción del repositorio con el objetivo que se conozca en la comunidad académica e instituciones de educación superior del país. En esta primera etapa se están desarrollando las siguientes acciones:

- Incorporación a la asignatura de orientación académica para estudiantes de nuevo ingreso, donde la biblioteca tiene participación.
- Asimismo, se ha propuesto un programa de alfabetización informacional que dote a los usuarios de las competencias necesarias para utilizar el repositorio en cuanto a formulación de estrategias de búsquedas, al uso de los operadores lógicos y al proceso de descarga de los archivos según las licencias permitidas.
- Se prepara un tutorial instructivo que explica las tareas a realizar en el repositorio a través del paso a paso desde el acceso, búsqueda, navegación y descarga.

El asesoramiento personalizado en esta etapa resulta esencial para el éxito del repositorio, el personal de la biblioteca desde su sala digital orienta al usuario hasta lograr la habilidad y conocimientos requeridos para el uso tanto de la plataforma como las fases de búsqueda, navegación, recuperación y descarga del recurso.

3. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los repositorios institucionales se han convertido en una valiosa herramienta para la divulgación de la producción científica e intelectual de las instituciones académicas y su posicionamiento a nivel global, lo que contribuye a mejorar la calidad de la enseñanza y a preservar la memoria intelectual de las organizaciones.

Los cambios generados por las tecnologías de información y la comunicación en la sociedad contemporánea, donde la sincronización espacio-tiempo, ya no constituye una barrera para la socializa-

ción del conocimiento, las universidades como entidades generadoras de información y conocimiento están llamadas a ocupar un rol fundamental.

Los repositorios de información ofrecen mayor flexibilidad, seguridad y mejores funcionalidades de preservación de los diversos recursos digitales a través de la recopilación de metadatos normalizados para cada objeto, comparados con otros modelos de gestión y publicación de contenidos digitales académicos y de investigación.

Con la implementación del repositorio de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña se facilita el acceso y visibilidad de la producción académica e investigaciones que han sido desarrolladas por la mencionada Academia, y se integra al naciente grupo de repositorios dominicanos.

4. REFERENCIAS

- Bueno de la Fuente, G. (2010). *Modelo de repositorio institucional de contenido educativo (RICE): la gestión de materiales digitales de docencia y aprendizaje en la biblioteca universitaria* (Tesis para optar por el grado de Doctor en Biblioteconomía y Educación). Universidad Carlos III, Madrid. Recuperado de <http://www.ub.edu/bid/26/bueno2.htm>
- Bueno, G., & Hernández, T. (2011). Estrategias para el éxito de los repositorios institucionales de contenido educativo en las bibliotecas digitales universitarias. *BiD: textos universitaris de biblioteconomia i documentació*, 26. Recuperado de <http://bid.ub.edu/26/bueno2.htm>
- Gómez, D., Méndez, E., & Hernández, T. (2016). Datos y metadatos de investigación en ciencias sociales y humanidades: una aproximación desde los repositorios temáticos de datos. *El profesional de la información*, 25(4), 545-555. Recuperado de http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2016/jul/04_esp.pdf
- Joint Information Systems Comitee [Página Web]. Reino Unido. Recuperado de <http://www.jisc.ac.uk/>
- Lynch, C. A. (2003). Institutional repositories: essential infrastructure for scholarship in the digital age. *Libraries and the Academy*, 3(2), 327-336. Recuperado de http://muse.jhu.edu/login?auth=0&type=summary&url=/journals/portal_libraries_and_the_academy/v003/3.2lynch.pdf
- Melero, R. (2007). Repositorios institucionales: preservación y accesibilidad de la producción científica “El significado de los repositorios institucionales”. En *XII Jornadas Nacionales de Información y Documentación en Ciencias de la Salud Zaragoza 24-26 octubre de 2007*. Recuperado de http://www.iacs.aragon.es/econocimiento/documentos/biblioteca/jornadas-bibliosalud/mesa-redonda-4/remedios_melero.pdf
- Molina, M. (2011). *La comunicación de la ciencia: Una aproximación teórica*. (Trabajo de fin de Diploma de Estudios Avanzados). Universidad de La Habana/Universidad de Granada, Cuba/España
- Molina, M., Marrero, E., & Puentes A. (2015). Los repositorios de acceso abierto como alternativa para la visibilidad de la ciencia en las universidades: estudio de caso. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 26(4), 330-346. Recuperado de <http://www.acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/796>
- López, A. (2007). *Guía para la puesta en marcha de un repositorio institucional*. Recuperado de <http://www.ugr.es/~afporcel/reposi2007.pdf>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Puentes Puentes, Angel

Es Doctor (Cum laude) por la Universidad de Sevilla. Ha desarrollado labores docentes y de investigación en diferentes instituciones de la República Dominicana y extranjeras siendo ponente en

diferentes congresos nacionales e internacionales (CITICED, EDUTECH, etc.). Es coautor de diversas publicaciones, de entre las que se destacan los siguientes libros: *La Formación del Profesorado en TIC: Modelo TPACK. (Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y de Contenido)* (2014), *La competencia digital del profesorado: Un estudio en la PUCMM.* (2011), así como de capítulos de libros: *El rol del profesor en la utilización del PLE.* (2013), *Herramientas de Comunicación para el desarrollo de la tutoría virtual.* (2012), *La semipresencialidad en universidades presenciales: Un estudio.* (2012). Ha publicado artículos en diferentes revistas como: ACIMED, Edmetec, Pixel – Bit, Revista Comunicar. Actualmente es profesor a tiempo completo en la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM) y coordina el Doctorado en Educación que se imparte en la UNPHU.

Marrero Sera, Eloísa

Máster en Bibliotecología y Ciencias de la Información de la Universidad de la Habana (2005). Ha desempeñado diversas funciones como bibliotecóloga, y ocupado diferentes responsabilidades en instituciones de información. Ha participado como ponente y jurado en diversos seminarios, congresos nacionales e internacionales y realizado asesorías técnicas en bibliotecas e instituciones de información. Posee artículos publicados en revistas profesionales, tanto impresas como digitales. Actualmente se desempeña como Directora de la Biblioteca Central y docente de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.

Molina Piñeiro, Maricela

Doctora en Bibliotecología y Documentación Científica, Universidad de Granada (2016). Maestría en Bibliotecología y Ciencias de la Información. Universidad de La Habana (2005). Diplomado en Gestión de Archivos y Documentos (1998). Licenciada en Información Científico Técnica y Bibliotecología. Universidad de La Habana (1987). Ha participado como ponente en congresos nacionales e internacionales. Posee artículos publicados en diferentes revistas profesionales. Se desempeña como Encargada de Procesos Técnicos en la Biblioteca Nacional Pedro Henríquez Ureña, de la República Dominicana, Bibliotecóloga de la Biblioteca Central de la UNPHU y Profesora de la Universidad Autónoma de Santo Domingo.

Estrategia didáctica mediada por TIC en la enseñanza del concepto de caída libre: una propuesta desde los niveles de abertura en el laboratorio de Física

Juan Quijano¹ y Yiny Cárdenas²

¹ *Universidad Manuela Beltrán, Universidad Autónoma de Bucaramanga*

² *Universidad Manuela Beltrán*

RESUMEN

Los avances científicos y tecnológicos demandan la necesidad de estudiar el papel de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el escenario del laboratorio de Física, y formular a partir de esto una propuesta metodológica óptima basada en los niveles de abertura para la comprensión de los fenómenos físicos. Es así que surge la pregunta ¿Cómo enseñar el concepto de caída libre a estudiantes de segundo semestre de Fisioterapia de la UMB Colombia a través de niveles de abertura mediados por las TIC?, la presente investigación permitió determinar el avance de cada uno de los estudiantes acorde al nivel de abertura propuesta para las secuencias didácticas formuladas en las prácticas de laboratorio donde se abordó el concepto de caída libre, estableciendo la importancia y necesidad de incluir desde herramientas web 2.0 en nivel de abertura 0 hasta el uso de software especializados en nivel de abertura 6, lo que permitía que el estudiante desarrollara y fortaleciera competencias científicas y tecnológicas acorde a la metodología de enseñanza planteada, basados en la necesidad de seguir generando aportes innovadores para mejorar la comprensión de la Física, como lo exponen los autores Castillo, Moscoso, Phan y Quiroz. (2013).

PALABRAS CLAVE: niveles de abertura, Tecnología de Información y Comunicación (TIC), caída libre, estrategia didáctica.

ABSTRACT

Scientific and technological advances motivated to study the role of Information and Communications Technology (ICT) at physics laboratories in learning processes. In this paper, a methodological proposal based on the theory of levels of openness and use of ITC for understanding physical phenomena is presented. Specifically, the study was focused on: How to teach the concept of free fall to students on second semester of Physiotherapy at the Manuela Beltran University using the level of openness theory mediate by the ITC? Results allowed to determine the progress of each student according to the level of openness proposed for each didactic sequence designed for the lab practices. It permitted to identify the importance and necessity of including web 2.0 tools in aperture level 0 and the use of specialized software in aperture level 6. Students developed and strengthened scientific and technological competencies according to the teaching methodology raised based on the need to continue generating innovative contributions to improve understanding of physics, as expose the authors Castillo, Moscoso, Phan and Quiroz (2013).

KEY WORDS: opening levels, Information and Communications Technology (ICT), free fall, teaching strategy.

1. INTRODUCCIÓN

El impacto que las ciencias naturales han tenido en la historia de la humanidad es inmensurable, el estudio de la naturaleza y sus principios ha llevado al hombre a transformar su entorno descubriendo y creando un mundo lleno de avances tecnológicos tal y como lo conocemos hoy. Estos avances han incursionado en el campo educativo trayendo nuevas oportunidades y herramientas al proceso de enseñanza aprendizaje. Ciencias como la Física han sido privilegiadas por la cantidad de contenido que se ha creado como apoyo para el aula de clase y el laboratorio. Basado en ello surge la idea de estudiar el papel de las TIC en el laboratorio de Física, y formular a partir de esto una propuesta metodológica óptima basada en los niveles de abertura para la comprensión de los fenómenos físicos.

1.1 Problema

Un área de investigación muy interesante en el escenario educativo es la enseñanza de las ciencias naturales y la incorporación de las nuevas tecnologías, de donde han surgido variedad de estudios que pueden aportar valiosa información tanto al docente como al estudiante. Autores como Cumbreña (2007) y Fernández, Modroño y Palomares (2006) muestran la importancia de incursionar en nuevas estrategias para facilitar la comprensión de los principios científicos. Sin embargo, a pesar de la incorporación de las TIC muchos estudiantes siguen presentando inconvenientes al comprender conceptos en materias como la Física. Igualmente es necesario generar una propuesta innovadora en el escenario del laboratorio de Física puesto que el trabajo experimental implementado correctamente puede incrementar la capacidad de comprensión en asignaturas teórico prácticas.

Por ello se busca implementar una metodología innovadora en el laboratorio de Física, que involucre las TIC pero bajo la lupa del modelo TPCK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) Conocimiento Pedagógico Tecnológico del Contenido descrito por Mishra y Koehler (2006), y acompañadas de los niveles de abertura descritos por Herrón (1971) y Priestley (1997) que permiten al estudiante desarrollar habilidades investigativas y lo acerquen más a la comprensión de los fenómenos físicos.

1.2 Revisión de la literatura

Los antecedentes del presente trabajo se enfocan en las TIC y los niveles de abertura de forma separada; por esa razón se decidió combinar estas dos temáticas en la implementación de una secuencia didáctica en el laboratorio de Física.

Se busca primeramente cambiar la mentalidad de que la Física es una ciencia difícil y exclusiva de unos pocos, como lo pretenden hacer Ornek, Robinson y Haugan (2008) en su trabajo *what makes physics difficult*, llevando al estudiante a reflexionar sobre los factores que limitan su aprendizaje en esta asignatura.

Por su parte Cumbreña afirma que «las tareas de tipo experimental que se han de realizar en las clases, contribuyen a desarrollar habilidades y destrezas en la manipulación, construcción y adaptación de medios sencillos elaborados por los propios estudiante » (2007). Con estos antecedentes se justifica el hecho de desarrollar el proyecto en el laboratorio de Física pues los experimentos son vitales en la construcción del conocimiento.

En cuanto a las guías de laboratorio basadas en los Niveles de Abertura se tienen en cuenta trabajos como el de Arslan (2013) titulado *Transition between Open and Guided Inquiry Instruction*, donde se muestra la relación y transición entre las prácticas investigativas guiadas y abiertas. Aquí se aprecia cómo la investigación abierta puede desarrollar diversas habilidades en el proceso científico

e investigativo. Además, trabajos como el de Fernández, Modroño y Palomares (2006) muestran la importancia de estimular la curiosidad, la creatividad y las competencias investigativas en el aula de clase.

Ahora bien, debido a que la secuencia didáctica que sirve como guía de laboratorio está basada en los Niveles de Abertura y mediada por las TIC, se requiere un análisis a través del modelo TPCK, una herramienta que pretende unificar los contenidos curriculares, la estructura pedagógica y las herramientas tecnológicas útiles según el caso. Y muestran entre otras cosas que la tecnología en la educación se debe acomodar a los contenidos y a la pedagogía, y no al contrario como suele suceder comúnmente.

Por su parte los autores Denton, Miralles, Hernández, Chiappe y Caturra (2012) en su trabajo: creación de applets con objetivos didácticos para las clases de física, resaltan la importancia de simular fenómenos y experimentos en física con el fin de fomentar el autoaprendizaje.

Finalmente con el fin de planear y ejecutar de manera correcta y efectiva la práctica de laboratorio se han tenido en cuenta trabajos como el de Tobón, Pimienta y García (2010) titulado Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias, donde se aprecia la importancia de entregar una guía completa y ordenada al estudiante.

1.3 Propósito

El presente trabajo buscaba generar una propuesta innovadora en cuanto a la implementación de las guías de laboratorio de Física, que se basen en los Niveles de Abertura y estén mediadas por las TIC.

1.3.1 Objetivo general

Implementar una estrategia didáctica mediada por las TIC para la enseñanza del concepto de caída libre en el laboratorio de Física, a estudiantes de segundo semestre de Fisioterapia de la UMB Bucaramanga, a través de los niveles de apertura.

1.3.2 Objetivos específicos

- Diseñar una secuencia de actividades mediada por el uso de tecnologías como sensores y simuladores, para la enseñanza del concepto de caída libre.
- Implementar la secuencia de actividades mediante la metodología de niveles de apertura.
- Evaluar el impacto generado en los estudiantes luego de la implementación de la secuencia didáctica.
- Comparar la práctica de laboratorio propuesta con la tradicional, para poder generar un aporte innovador.

1.3.3 Hipótesis

- La correcta aplicación de las TIC genera una mayor comprensión de los conceptos físicos.
- La elección de una herramienta tecnológica para apoyar las prácticas de laboratorio de Física depende de los contenidos curriculares.
- Los estudiosos que desarrollen experiencias de laboratorio mediadas con TIC mostrarán mejores resultados en las pruebas que aquellos que no, teniendo en cuenta los niveles de apertura.
- El nivel de satisfacción de los estudiosos, medido a través de una encuesta, está asociado con el uso de alguna tecnología educativa.

2. MÉTODO

En busca de alcanzar los objetivos propuestos se ha planeado ejecutar la investigación desde un enfoque mixto, trabajando una simultaneidad en la aplicación de los dos métodos: cualitativo y cuantitativo, sin que uno tenga prioridad sobre el otro. Lo anterior se debe a que los procedimientos van encaminados a estudiar aspectos actitudinales de los participantes y también a medir sus avances en el resultado numérico en pruebas de conocimientos.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Para el desarrollo de esta investigación se escogió como población los estudiantes de la UMB, y la muestra son los alumnos de fisioterapia de segundo semestre que estén cursando la asignatura Física Básica, fundamental para comprender los principios que rigen el movimiento del cuerpo humano.

2.2 Instrumentos

Durante cada etapa de la práctica se recolectaron datos, es decir, antes de iniciar se implementó un cuestionario (pretest) para conocer el nivel académico de los estudiantes en cuanto a conocimientos previos en temas como movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y caída libre. Durante la ejecución del experimento se midió el impacto de los niveles de abertura utilizados en la guía o secuencia didáctica, esto mediante los cuestionarios incluidos en ese documento con temas exclusivos de las temáticas propuestas. Y finalmente los estudiantes resolvieron otro cuestionario (postest) que permitió medir su comprensión del fenómeno estudiado, así mismo una encuesta tipo Likert para conocer sus apreciaciones, conclusiones y aportes más relevantes a la investigación.

2.3 Procedimiento

El diseño del proceso de investigación se muestra a continuación:

- Selección de población y muestra. Grupo control y experimental
- Diseño y validación de la secuencia didáctica o guía de trabajo
- Ejecución de la práctica. La propuesta versus la tradicional
- Recolección de los datos
- Análisis y publicación de los resultados

Se seleccionaron treinta estudiantes para la muestra y se distribuyeron en dos grupos iguales: grupo control y experimental. Con el control se desarrolló una práctica de laboratorio tradicional con nivel de abertura cero, lo que implica que la secuencia didáctica contenía todos los pasos a seguir. La toma de datos en la práctica se llevó a cabo con el sensor *Cassy Lab 2* de *Leybold Didactics*, el cual permite medir tiempos y alturas del movimiento de caída libre de una esfera, con el objetivo de determinar experimentalmente el valor de la gravedad, a saber $9,81 \text{ m/s}^2$. Los estudiantes recolectaban los datos y obtenían la gravedad mediante la siguiente expresión:

Por su parte el grupo experimental desarrolló una práctica con nivel de abertura seis, la cual indica que «los estudiantes desarrollan sus propios procedimientos, se les proporciona una lista con el material, y muchas preguntas o conclusiones son abiertas» Priestley (1997). Adicionalmente la secuencia didáctica para ellos contenía la interacción con simuladores que les permitían observar el comportamiento de diversos objetos en caída con condiciones diferentes. Podían variar las masas, la velocidad inicial y la altura, también disminuir o eliminar el rozamiento con el aire; a la vez que visualizaban las gráficas de posición, velocidad y aceleración en función del tiempo. Las mediciones de tiempos y alturas para hallar la gravedad terrestre también se llevó a cabo con el sensor *Cassy Lab 2*, con la

diferencia que el grupo experimental propuso y desarrolló su propio procedimiento sin que la guía se lo indicara.

3. RESULTADOS

Luego de la implementación se obtuvieron resultados de las pruebas escritas pretest y postest, y la encuesta. Además se tienen en cuenta las observaciones realizadas durante la práctica sobre el desempeño de los estudiantes y sus reacciones frente al trabajo realizado.

Cada test buscaba medir los conocimientos de los estudiantes acerca del tema, tanto conceptuales como relacionados con la solución de problemas a fin de tener claridad sobre sus conocimientos. Las preguntas y la práctica buscaban que el estudiante comprenda el concepto de la gravedad y el movimiento acelerado, además que adquiera habilidades para la experimentación y la solución de problemas físicos.

Cada test contenía diez preguntas abiertas de la temática, las cuales pretendían medir el conocimiento previo y posterior a la práctica de laboratorio.

A continuación se muestran los resultados de dichas pruebas con el porcentaje de acierto en cada pregunta y la nota promedio:

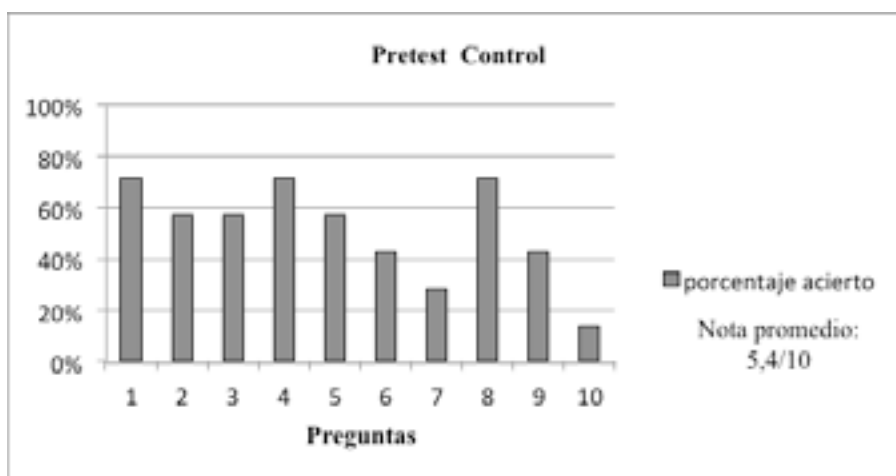


Gráfico 1. Resultados examen previo grupo control.

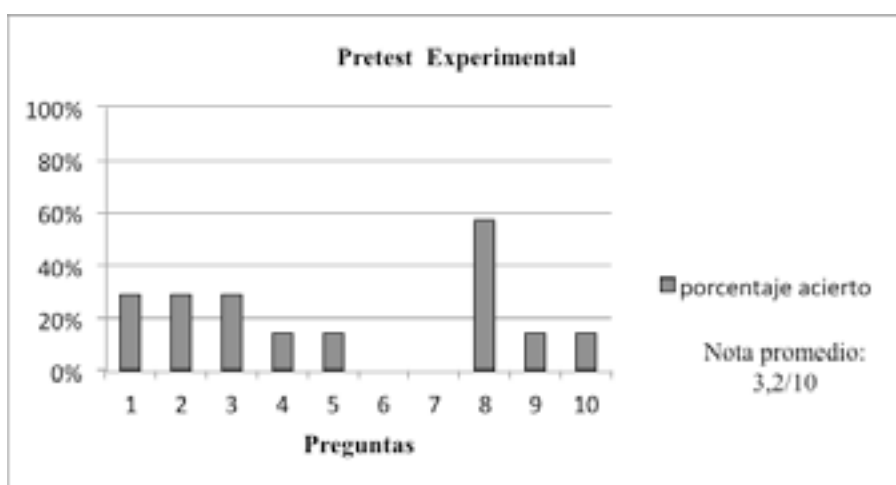


Gráfico 2. Resultados examen previo grupo experimental.

Cabe aclarar que las preguntas para ambos grupos eran las mismas. Se puede apreciar que las respuestas de los estudiantes estuvieron lejos de ser las acertadas, sobre todo en el caso del grupo experimental quienes tuvieron una nota promedio de 3,2 sobre diez en la prueba. Por su parte el grupo control tuvo mejores resultados con un 5,4 sobre diez. Lo anterior indica que los estudiantes del control estaban mejor preparados en cuanto a los conocimientos previos, y este hecho es algo aleatorio, no era posible predecir ni controlar tal situación. Sin embargo, ello resultó interesante debido a que la experiencia con el grupo experimental generó más expectativa de ver sus resultados en la prueba posterior.

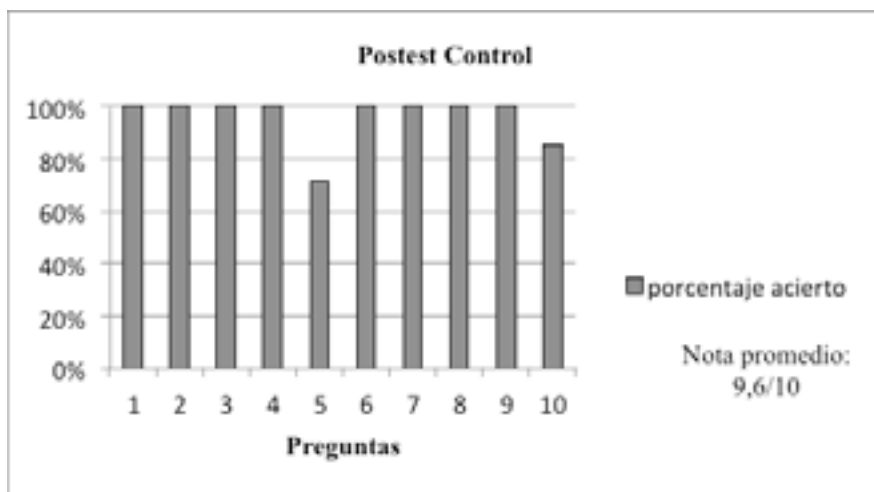


Gráfico 3. Resultados examen posterior grupo control.

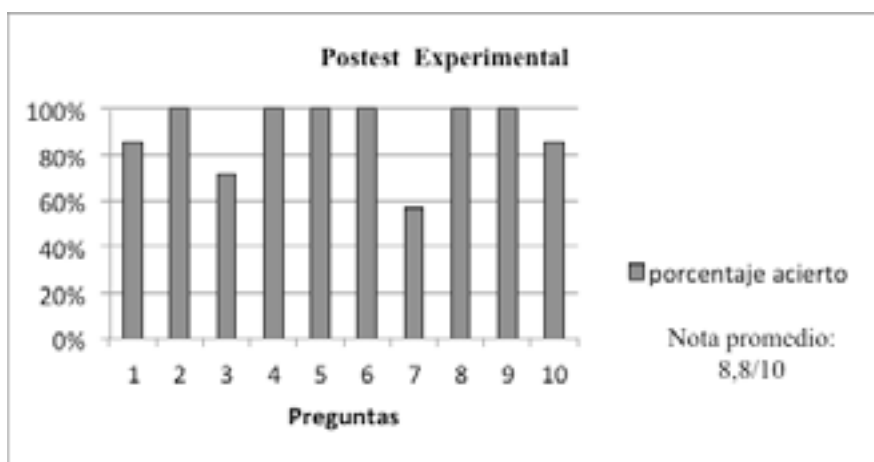


Gráfico 4. Resultados examen posterior grupo experimental.

Las gráficas permiten observar la mejoría en cada grupo de trabajo. Los estudiantes pudieron responder las preguntas con mayor claridad y rapidez.

Teniendo en cuenta los resultados de las pruebas el grupo experimental tuvo una mejora significativa en su calificación respecto al pretest, pasando de un 3,2 a un 8,8 sobre diez. Esto llenó las expectativas generadas en la prueba inicial, donde este último grupo no mostró resultados satisfactorios en cuanto a sus conocimientos previos. Así pues, la experiencia de laboratorio con las TIC y los niveles de abertura fue muy edificante para los estudiantes. A continuación se exhiben los resultados de la encuesta:

Tabla 1. Resultados encuesta preguntas 1 a 8.

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	NA
La clase de laboratorio de Física es un complemento apropiado a la clase teórica	0%	0%	0%	21%	79%	0%
Las prácticas de laboratorio de física enriquecen mi formación profesional	0%	0%	0%	21%	79%	0%
Las TIC en el laboratorio me permiten comprender mejor el concepto de caída libre	0%	0%	0%	29%	71%	0%
El nivel de abertura de la práctica me permitió comprender mejor el concepto de caída libre	0%	0%	0%	29%	42%	29%
Las TIC propician el desarrollo de nuevas habilidades y formas de aprender	0%	0%	7%	7%	86%	0%
Prefiero trabajar con un montaje real que con un simulador	0%	0%	50%	7%	43%	0%
Una clase de laboratorio ideal es la que combina montajes manuales y herramientas computacionales como las TIC	0%	0%	7%	29%	63%	0%
Los simuladores deberían incluirse en todas las prácticas de Física	0%	7%	7%	50%	36%	0%

Tabla 2. Resultados encuesta preguntas 9 a 16.

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	NA
El uso de sensores debería incluirse en todas las prácticas de Física	0%	7%	36%	21%	36%	0%
Los niveles de abertura en las guías de laboratorio facilitan el desarrollo de la práctica	0%	0%	21%	21%	58%	0%
Los niveles de abertura me permiten desarrollar nuevas habilidades en el trabajo experimental	0%	0%	0%	21%	21%	58%
Prefiero las prácticas donde me dicen paso a paso lo que debo hacer	7%	0%	29%	21%	43%	0%
Cuando no se me dieron todos los pasos en la guía me sentí inseguro e incapaz de resolverla	0%	36%	14%	36%	7%	7%

Las TIC se deberían usar en las prácticas de laboratorio de todas las asignaturas	0%	7%	7%	43%	43%	0%
Los niveles de abertura se deberían usar en las prácticas de laboratorio de todas las asignaturas	0%	7%	14%	14%	36%	29%
La secuencia didáctica contenía una combinación adecuada entre contenido pedagógico y tecnológico	0%	0%	7%	43%	50%	0%

En las 16 preguntas puede notarse la tendencia a estar de Acuerdo o Totalmente de Acuerdo con los objetivos de la práctica. Queda clara la aprobación del uso de las TIC en la enseñanza de la Física experimental y la importancia de combinarlas de manera adecuada en la guía de laboratorio, según la metodología TPCK. Con respecto a los niveles de abertura, hubo una recepción positiva; en la pregunta diez se evidencia cómo éstos realmente facilitan los procedimientos experimentales y abren un nuevo horizonte al estudiante, quien se siente motivado al ver que puede proponer y desarrollar él mismo los procedimientos del experimento.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En este trabajo se pretendía indagar acerca de la importancia de saber incluir las tecnologías en una práctica de laboratorio, y combinarlas con los niveles de abertura en el diseño y ejecución de la guía o secuencia didáctica, específicamente en la práctica de caída libre del laboratorio de Física.

Las tecnologías usadas en el presente trabajo fueron: dos simuladores de objetos en caída libre, el software *Cassy Lab 2* para adquisición de datos de una esfera que cae y pasa por un sensor, midiendo la distancia que desciende y el tiempo que tarda en hacerlo, además videos sobre el concepto de la gravedad como por ejemplo los experimentos realizados en la Estación Espacial Internacional. Otros videos también sirvieron para comprender que la gravedad afecta a todos los cuerpos por igual sin importar su forma o su masa, observando cómo una pluma y una moneda caen al mismo tiempo en un ambiente libre de aire (al vacío).

Los simuladores por su parte cumplieron un papel determinante para poder visualizar la caída de los cuerpos en diferentes situaciones: modificando la altura, la velocidad inicial, si el lanzamiento es vertical hacia arriba o hacia abajo, y analizando las gráficas de posición y velocidad versus tiempo que se pueden construir al analizar dichos movimientos. Los simuladores permiten modificar las diversas condiciones del experimento nombradas anteriormente, de una forma rápida y sin temor a equivocarse; le permiten al estudiante hacer predicciones y comprobarlas más fácil y rápidamente que con un montaje real.

Con respecto al diseño e implementación de la secuencia didáctica se pudo comprobar la importancia del modelo TPCK para incluir de manera adecuada cierta tecnología. Según este modelo se requiere un conocimiento certero acerca de la tecnología a implementar, la pedagogía usada, y los contenidos para lograr una articulación correcta en la guía de trabajo. En nuestro caso lo más adecuado resultó ser incluir los videos en primer lugar, luego las simulaciones, y por último los sensores con la practica real. De manera que para diseñar e implementar las guías de laboratorio de Física debería siempre tenerse en cuenta el modelo TPCK, para que a las TIC se les dé un uso adecuado.

El impacto de la práctica en los estudiantes fue en general positivo, pues un 57,14% de los estudiantes estuvo totalmente de acuerdo con el hecho de que los niveles de abertura en las guías de laboratorio facilitan el desarrollo de la práctica según los resultados de la encuesta. Un 85,71% dijo estar totalmente de acuerdo con que las TIC propician el desarrollo de nuevas habilidades y formas de aprender. Además, cabe recordar la mejora que tuvieron los estudiantes del grupo experimental en el postest respecto al pretest.

Los niveles de abertura en la práctica de laboratorio al principio pueden generar cierta inseguridad, como se vio reflejado en la encuesta con un 35,71% que manifestaron este hecho, sin embargo ese mismo porcentaje dijo estar totalmente de acuerdo en que deberían incluirse en todas las guías de laboratorio, y este fue el mayor porcentaje en esa pregunta. En este caso la participación del docente es primordial para dar seguridad al estudiante sin que sea necesario proporcionarle todos los pasos de la guía sino haciendo ver que él mismo tiene las herramientas para plantear y resolver su experimento, solo que no ha sido consciente todavía de ello. Una de las mejores partes de la experiencia fue cuando el grupo experimental discutía entre ellos la forma de poder hallar el valor de la gravedad, ya que su guía no tenía una tabla de datos y un procedimiento tipo receta como es de costumbre en las guías de laboratorio. Esa lluvia de ideas entre ellos, supervisada por el docente, fue la que desató y sacó a la luz las habilidades de los estudiantes que estaban latentes. Así pues, es sensato proponer la presente metodología para enseñar el concepto de caída libre en el laboratorio de Física.

5. REFERENCIAS

- Arslan, A. (2013). Transition between Open and Guided Inquiry Instruction. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 141(1), 407-412.
- Castillo, H., Moscoso, R., Phan, J., & Quiroz, J. (2013). Impacto de la enseñanza de conceptos de fuerza y movimiento en los cursos de Física General. *Revista sobre docencia universitaria*, 4(1), 47-54.
- Cumbrera, R. (2007). El desarrollo de la actividad experimental en Física General y el uso de las TICS en las prácticas de laboratorio. *Revista Pedagógica Universitaria*, 1(5), 33-42.
- Denton, C., Miralles, J., Hernández, J., Chiappe, G., & Caturla, M. (2012). *Creación de applets con objetivos didácticos para las clases de Física*. Alicante: Departamento de física aplicada, Universidad de Alicante.
- Fernández, K., Modroño, J., & Palomares, T. (2006). Las tecnologías de la información y comunicación en la docencia universitaria presencial. Aplicación en distintas titulaciones y áreas de conocimiento. *Documentos de Trabajo Biltoki*, 1(1).
- Herrón, M. (1971). The nature of scientific inquiry. *School Review*, 79(1), 171- 212.
- Mishra, P., & Koehler, M. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teachers Knowledge. *Teachers College Record*, 108(1), 1017-1054.
- Ornek, F., Robinson, W., & Haugan, M. (2008). What makes physics difficult? *International journal of environmental and science education*, 3(1), 30-34.
- Priestley, W. J. (1997). The impact of longer term intervention on reforming physical science teachers' approaches to laboratory instruction: seeking a more effective role for laboratory in science instruction. *Dissertation Abstracts International*, 58(3), 806-972.
- Rosado, L., & Herreros, J. (2005). Nuevas aportaciones didácticas de los laboratorios virtuales y remotos en la enseñanza de la Física. *Recent Research Developments in Learning Technologies*, 1(1), 1-5.
- Tobón, S., Pimienta, J., & García, J. (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias*. México: Pearson.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Quijano Rojas, Juan Carlos

Físico de la Universidad Industrial de Santander UIS, candidato a magister en tecnologías digitales aplicadas a la educación de la Universidad Manuela Beltrán UMB. Docente titular de laboratorio de Física de la UMB sede Bucaramanga - Colombia, y docente de cátedra de la Universidad Autónoma de Bucaramanga UNAB. Con ocho años de experiencia en el campo docente con asignaturas como Mecánica, Electromagnetismo, Ondas, Física del Sonido, Física básica y Matemática básica, en educación básica, media y superior. Además, en el área de formación y capacitación de estudiantes de último nivel de educación media para la presentación de las pruebas Saber 11. Dos veces acreedor del reconocimiento como mejor docente en la UMB.

Cárdenas Rodríguez, Yiny Paola

Licenciada en Química y Magíster en Docencia de la Química de la Universidad Pedagógica Nacional de Colombia UPN, Especialista en Ambientes Virtuales de Aprendizaje de Virtual Educa Argentina, Coordinadora de Investigación de la Unidad Virtual de la Universidad Manuela Beltrán UMB, integrante del grupo de investigación Informática Educativa (Universidad Manuela Beltrán) y Alternancias (Universidad Pedagógica Nacional), actualmente categorizada ante Colciencias como Investigador Junior. Dentro de sus reconocimientos sobresalen la tesis de maestría laureada en la UPN, la beca de formación posgradual de la Organización de los Estados Americanos y la mención especial por desempeño en funciones como coordinadora de investigaciones en la UMB.

Desarrollo de la lectoescritura a través de las TIC en alumnos con dislexia

Fátima Ramírez Ruiz¹, Lorena Collados Torres¹ y Lidia Pellicer García²

¹ Universidad de Murcia

² Isen, Centro Universitario de Cartagena

RESUMEN

Las nuevas tecnologías han experimentado una importante evolución en el ámbito educativo, concretamente en las Dificultades de Aprendizaje. Entre las novedades más recientes resulta relevante destacar la aportación de dos aplicaciones informáticas, *Dytective* y *Dyswebxia*, que nos permiten conocer en un espacio temporal muy breve si un niño tiene dislexia, y una vez elaborado el diagnóstico y evaluación, comenzar a trabajar la lectura y la escritura a través de textos cuyas características simplifiquen las tareas y permitan tener una mayor eficacia en el conocimiento textual abordado. El objetivo de este trabajo es profundizar en la utilización de la metodología empleada en ambos dispositivos, con la finalidad de analizar la repercusión que tienen en las habilidades de un niño con dislexia. Para ello, trabajaremos directamente con los soportes informáticos mencionados con la intención de conocer las herramientas que se le ofrecen al niño y poder comprobar posteriormente a través de los estudios realizados, las ayudas puntuales que estos brindan a estudiantes con dificultades de aprendizaje en el ámbito de la lectoescritura. Entre las conclusiones que extraemos destaca la aportación de nuevas alternativas y metodologías para evitar el fracaso escolar entre aquellos estudiantes que presentan trastornos en el área del lenguaje, fomentando el interés y rendimiento de los alumnos mediante métodos innovadores que recurren a las TIC como soporte educativo.

PALABRAS CLAVE: Tecnologías de la Información y la Comunicación, dificultades de aprendizaje, dislexia, *dytective*, *dyswebsia*.

ABSTRACT

The new technologies in the field of education have undergone an important evolution, mainly in the area of Difficulties of Learning. Amongst the most recent innovations there has been a relevant emphasis on the contributions of two IT applications, those being *Dytective* and *Dyswebxia*, which permit us to find out, in a very short space of time, whether a child has dyslexia, and once the elaborate diagnosis and evaluation have been carried out, begin to work on reading and writing through using texts whose characteristics simplify the tasks, allowing for a greater efficiency in the textual approached knowledge. The aim of this study is to take a deeper look into the utilization of the methodology used in both devices, with the final purpose of analyzing the repercussions that they have on the skills of a child with dyslexia. So then, we will work directly with the IT support systems mentioned, with the intention of learning and obtaining the tools that they may provide to the child, and be able to later verify the already confirmed studies, as well as the timely assistance that they offer to students with learning difficulties in the area of the reading and writing. Among the conclusions that we have extracted the contribution of these new alternatives and methodologies to avoid the education failure of those students who possess disorders in the area of language stands out, while promoting the interest and performance of the pupils by means of innovative methods that resort to the TIC as educational support.

KEY WORDS: Technology of the Information and Communication, learning disability, dyslexia, dytective, dyswebsia.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

Actualmente, un porcentaje elevado del alumnado que se encuentra en los centros educativos presenta dificultades en áreas como la escritura y la lectura. Este trastorno denominado dislexia, ocasiona que los niños tengan problemas a la hora de codificar y descodificar los textos, en la percepción del orden y de la secuenciación (De Marco, 2010).

La necesidad que tienen estos niños para superar las barreras propias de estos déficit, ha hecho que importantes investigadores hayan estudiado la posibilidad de convertir las nuevas tecnologías en aliadas de la comunidad educativa, permitiendo que los docentes puedan utilizar herramientas no solo para el diagnóstico precoz de la dislexia, sino también para su tratamiento.

1.2 Revisión de la literatura

La dislexia es un trastorno cognitivo que afecta a un 5-10% de la población infantil (Artigas-Pallarés, 2009). Se trata de una dificultad de aprendizaje que se diagnostica frecuentemente cuando los niños están edad escolar, ante la imposibilidad de finalizar tareas directamente relacionadas con la lectura y comprensión de textos escritos y en la confección correcta de escritos académicos, teniendo en cuenta que no existe un trastorno psiquiátrico o de la inteligencia y se ha desarrollado en ambientes que le han permitido su desarrollo natural (Galaburda y Cestnick, 2003).

Aunque la etiología de esta dificultad no posee una descripción definitiva, puesto que se han asociado diferentes causas como las alteraciones neurobiológicas debidos a traumatismos o causas genéticas, así como fallos en algunas conexiones cerebrales, siguiendo a Benítez (2010, p. 563) se podría confirmar que se trata “disfunción del componente fonológico de la memoria de trabajo verbal, motivada por diversos tipos de malformaciones estructurales, así como patrones anómalos de actividad cerebral”.

A consecuencia de la falta de unidad en una definición que contemple la casuística que provoca estas dificultades, es necesario continuar investigando en un trastorno muy heterogéneo que afecta a los niños no solo académicamente, sino también desde una perspectiva emocional, afectiva y social (Antognazza, Tornarí y del Luján, 2011), en la que las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) se están implementado como metodología alternativa a la tradicional.

En la última década se han desarrollado numerosos dispositivos tecnológicos, que han servido para que los docentes pudieran tener más recursos en el aula. Sin embargo, es en los últimos años cuando se está avanzando en soportes que superan el ordenador y la pizarra digital (Fontanillas, 2011) y que están orientados a los niños con dificultades de aprendizaje.

En el caso de la dislexia, las TIC están poniendo a disposición de profesores y alumnos gran cantidad de aplicaciones para que, a través de juegos, sean capaces de superar las barreras que les ocasiona el déficit en el aprendizaje, como es el caso de *Piruletas* (2012), *Las letras y yo* (2012), *Palabras especiales* (2011), *Alphabetics* (2012) y *Dyswebsia* (2012). Con este tipo de creaciones informáticas, se favorece la estimulación y se intentan cubrir las necesidades que presentan el niño a nivel lector-escritor, mejorando su dominio del lenguaje. Además resulta fundamental para la rehabilitación de las áreas en las que el estudiante presenta algún déficit, potenciando así su autoestima además de la integración social (Parra y Infante, 2009).

1.3 Propósito

Mediante este trabajo, se expondrán y valorarán diversas posibilidades que nos ofrecen las TIC dentro de los procesos educativos a través del soporte *Dyswebsia*, cuya finalidad es poder facilitar la lecto-escritura en alumnos con dislexia. Además, se proyectará la aparición de un nueva app, llamada *Dyetective*, que permite conocer si el alumno tiene el riesgo de padecer dislexia a través de juegos cognitivos.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Las TIC nos permiten desarrollar todo tipo de actividades y desempeñar un papel fundamental en el proceso facilitador del aprendizaje en alumnos con dislexia. Por eso cada vez más, las empresas deciden unir tecnología y educación, creando apps que, a través de juegos, facilitan y permiten el aprendizaje.

En este trabajo destacamos las aportaciones realizadas a través de los software *Dyswebsia* y *Dyetective*, que desde una visión pedagógica, contribuyen a mejorar el rendimiento académico de los alumnos que presentan dislexia.

Luz Rello, creadora de las dos apps, es una científica que eligió como tema principal de sus investigaciones la dislexia puesto que ella presenta dicho trastorno y comenzó a investigar en la Universidad Pompeu Fabra metodologías alternativas para paliar las dificultades que los niños con dislexia tienen a la hora de leer y escribir.

La investigación, que centro su tesis en la aplicación de *Dyswebsia* (Rello, 2014), se llevó a cabo con dos grupos: uno con personas con dislexia y otro con personas que no presentaban esa dificultad, de edades comprendidas entre los 11 y los 56 años. A ambos grupos se les mostraron los mismos materiales: textos del mismo género, mismo número de frases, mismo número de palabras o mismo tipo de expresiones. No obstante, se iban cambiando las condiciones de los mismos: diferentes tipos de letra, tamaños, interlineados, inter espaciado entre letras, ancho de columna.

Dyswebsia (Rello, Baeza-Yates y Saggion, 2013) ha sido desarrollada a través de una experimentación basada en el “eye tracking”, es decir, a través de los movimientos oculares para saber cómo leen las personas disléxicas. Este mecanismo consigue seguir el movimiento de la mirada cuando leemos. Cada punto supone una fijación: cuanto mayor sea el punto, supone una mayor atención a esa palabra, por lo que se deduce que ha presentado una mayor dificultad a la hora de ser leída.

En relación con la comprensión textual, se les mostró a los participantes un texto que presentaba doce errores que suelen cometer las personas con dislexia, no eran errores ortográficos. Los participantes desconocían ese detalle y tras leer el texto, se les preguntó por los errores. Las personas sin dislexia sabían que el texto presentaba errores, las personas con dislexia no se dieron cuenta de los errores.

En la siguiente prueba, se les dio otro texto con errores, pero se avisó a los participantes de su existencia. Tras leerlo, se preguntó por los errores. Las personas sin dislexia descubrieron los errores, pero las personas con dislexia fueron capaces de identificar como mucho dos o tres errores.

Tras esta prueba, se centraron en la comprensión a través de diversas preguntas y se descubrió que las personas sin dislexia comienzan con la comprensión en torno al 90% pero a medida que aparecen los errores disminuye a un 60%, mientras que las personas con dislexia comienzan con un 70% de comprensión y a medida que aparecen los errores, la comprensión se mantiene.

En cuanto al contenido del texto, Luz Rello encontró que las palabras frecuentes y cortas mejoran la comprensión textual de las personas con dislexia. Se realizaron sustituciones automáticas de palabras complejas por otras más simples, pero no mejoró la legibilidad de los textos. Sin embargo, cuando los

sinónimos eran demandados por los usuarios, los textos fueron percibidos como significativamente más simples. Por ello *Dyswebsia* incluye una característica única: muestra sinónimos a demanda.

Y por último, en cuanto a las condiciones textuales, se ha demostrado que el diseño del texto influye más que el propio contenido a la hora de la comprensión. Las características textuales para una mejor lectura en personas con dislexia son:

- Tamaño de letra: tamaños que van desde 18 puntos a 26 puntos conduce a la lectura más rápida.
- Tipo de letra: Sans serif, romano, y fuentes de monoespaciado son buenas fuentes para las personas con dislexia, en concreto, Helvetica, Courier, Arial, Verdana y ordenador Unicode moderno.
- Colores: Los pares de color que dan lugar a una mejor legibilidad eran (fondo / fuente): crema / negro, amarillo / azul, la luz sucia verde / marrón oscuro, gris (25%) en el fondo con la fuente blanca, y fuente gris (25%) con el fondo blanco.
- Espacio entre caracteres: se encontró más grande espaciado entre letras para dar lugar a la lectura más rápida.

Además, muy recientemente, la investigadora Luz Rello (2016) ha desarrollado una herramienta que permite detectar en un 85% si un niño tiene o puede presentar dislexia a través de juegos lingüísticos y de atención en 15 minutos. *Dyetective* utiliza las destrezas cognitivas a nivel sintáctico, semántico y fonético para conocer si el individuo presenta dificultades en cada una de ellas. Este juego está compuesto por 17 etapas, divididas en 23 niveles. Cada etapa aborda diferentes habilidades lingüísticas y atencionales que dan muestra de si hay existencia de indicadores que muestren la presencia de dislexia en el sujeto. Esta app está siendo utilizada en diferentes centros escolares, con la finalidad de arrojar resultados en investigaciones próximas.

2. RESULTADOS

Con esta investigación llevada a cabo por Luz Rello (2014), hemos podido conocer que las personas con dislexia leen más despacio, realizan movimientos oculares más cortos, y también que el hecho de que vean los errores, no les impide comprender el texto que leen. Además, la facilidad de la lectura, depende más de la presentación del texto que del propio contenido.

También hemos podido comprobar como el nivel de comprensión de los alumnos disléxicos va disminuyendo conforme avanza la lectura, mientras que los sujetos pertenecientes al grupo control la mantienen a lo largo del texto.

La utilización de sinónimos cuando los lectores leen un texto, simplifica la comprensión del mismo, por tanto, resulta importante que los alumnos con dislexia tengan la posibilidad de recurrir a diferentes términos para poder entender lo que están leyendo. En el estudio, hemos podido comprobar que la sustitución de produce por palabras más sencillas y más cortas, que hacen más inteligible el texto.

3. CONCLUSIONES

Los niños que presentan algún tipo de trastorno en las áreas de la lectura y la escritura suelen encontrar barreras a la hora de realizar tareas escolares. Las TIC, según se ha podido comprobar en numerosos estudios, facilitan la adaptación de estos niños con dislexia al aula, impidiendo que las dificultades de aprendizaje que presentan supongan un impedimento para su desarrollo académico. A través de diferentes soportes informáticos, como es el caso de los videojuegos, se ha conseguido que los alumnos que presentan dislexia mejoren la conciencia fonológica, fomentando así una mejoría en el reconocimiento de las palabras (Jiménez y Rojas, 2008). Además estos contribuyen a un mejor rendimiento académico, consiguiendo progresos no sólo en la lectura y la escritura,

sino también en otras habilidades que afectan a la organización y orientación espacial (Bernardo, Bernardo y Herrero, 2015)

Todos los recursos existentes en red y a través de apps, tratan de facilitar la labor del docente en este campo, al mismo tiempo que motivan al alumnado con actividades. En el caso concreto de *Dyswebsia*, se acerca a los alumnos y personas disléxicas en general, a la lectura mostrándoles que su mayor dificultad puede ser algo fácil y entretenido.

A ello debemos añadir la necesidad no sólo de trabajar la dislexia, sino de diagnosticarla a tiempo para prevenir otras dificultades que este déficit puede provocar, con el fin de mejorar sus habilidades en los procesos de lectoescritura. De ahí, la importancia que tiene la aparición de *DyTECTIVE* en el campo de las necesidades educativas, ya que se trata de un soporte lúdico que no supone un coste elevado para los centros educativos y que proporciona autonomía al alumno en su propia intervención pedagógica.

Los docentes, por tanto, deberían estar formados en nuevas tecnologías, para ser capaces de ofrecer al alumno, en este caso con dislexia, un amplio abanico de posibilidades tecnológicas para desde una perspectiva académica poder intervenir en la mejora de las dificultades de aprendizaje, y como consecuencia, del rendimiento escolar.

5. REFERENCIAS

- Artigas-Pallarés, J. (2009). Dislexia: enfermedad, trastorno o algo distinto. *Revista de Neurología*, 48(2), 63-69.
- Antognazza, M. P., Tornaría, G., & del Luján, M. (2011). El niño disléxico y su entorno educativo. Percepciones y representaciones sobre la dislexia. *Ciencias psicológicas*, 5(2), 193-200.
- Benítez-Burraco, A. (2010). Neurobiología y neurogenética de la dislexia. *Neurología*, 25(9), 563-581.
- Bernardo, I., Bernardo, A., & Herrero, J. (2005). Nuevas tecnologías y educación especial. *Psicothema*, 17(1), 64-70.
- De Marco, M. (2010). Programas informáticos para trastornos de lectoescritura, Dislexia y/o TDAH. En P. Arnaiz, M^a. D. Hurtado, & F. J. Soto (Coords.), *25 Años de Integración Escolar en España: Tecnología e Inclusión en el ámbito educativo, laboral y comunitario*. Murcia: Consejería de Educación, Formación y Empleo.
- Fontanillas, J. (2011). *Las TIC en el alumnado con necesidades educativas especiales* [Entrada de blog]. Recuperado de <http://scopeo.usal.es/enfoquebol-48-las-tic-en-el-alumnado-con-necesidades-educativas-especiales/>
- Galaburda, A. M., & Cestnick, L. (2003). Dislexia del desarrollo. *Revista de Neurología*, 36(1), 3-9.
- Jiménez, J. E., & Rojas, E. (2008). Efectos del videojuego Tradislexia en la conciencia fonológica y reconocimiento de palabras en niños disléxicos. *Psicothema*, 20(3), 347-353.
- Parra, D. J. L., & Infante, G. R. (2009). Tecnología de la Información y Comunicación aplicada al alumnado con discapacidad: un acercamiento docente. *Revista Iberoamericana de Educación*, 49(3), 1-8.
- Rello, L., Ballesteros, M., Ali, A., Serra, M., Alarcón, D., & Bigham, J. P. (2016). DyTECTIVE: Diagnosing risk of dyslexia with a game. *Proc. Pervasive Health*, 16.
- Rello, L. (2014). *DysWebxia. A Text Accessibility Model for People with Dyslexia* (Tesis doctoral). Universitat Pompeu Fabra, Barcelona.
- Rello, L., Baeza-Yates, R., & Saggion, H. (2013). DysWexia: Textos más Accesibles para Personas con Dislexia. *Procesamiento del Lenguaje Natural*, 51, 205-208.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LAS AUTORAS

Ramírez Ruíz, Fátima

Licenciada en Pedagogía por la Universidad de Murcia (2013). Máster en Formación del Profesorado con especialidad en Orientación Educativa (2015). Ha centrado sus investigaciones en estudiar cómo influyen las TIC en los procesos educativos para facilitar la lectoescritura en alumnos que presentan dificultades de aprendizaje, concretamente en estudiantes disléxicos.

Collados Torres, Lorena

Doctoranda por la Facultad de Educación de la Universidad de Murcia. Máster en Ciencias del lenguaje y lingüística hispánica. Investigación en Dificultades de aprendizaje enfocadas a la lectoescritura, TDAH y habilidades en el área psicolingüística, comportamiento emocional en Educación Infantil y Educación Primaria. Docente en la Universidad de Murcia en el Departamento de Teoría e Historia de la Educación. Docente en Isen, Centro adscrito a la Universidad de Murcia en los Grados de Educación Infantil y Educación Primaria

Pellicer García, Lidia

Doctora Europea en Filología Hispánica por la Universidad de Murcia. Premio extraordinario de Licenciatura, Doctorado y Premio Rector Soler al Rendimiento académico. Máster de Didáctica del español como lengua extranjera. Investigación en Lingüística, Semiótica y Didáctica de la Lengua castellana. Ha desarrollado su actividad docente e investigadora en distintos centros universitarios nacionales e internacionales, como la Universidad de Venecia (Italia) bajo la dirección de Paolo Fabbri. Docente de Didáctica de la Lengua castellana en la titulación de Educación Primaria en el centro universitario Isen Cartagena.

Evaluación docente a través de internet: una caracterización de la percepción estudiantil a partir de comentarios abiertos mediante un modelo de evaluación de competencia docente

Erika Paola Reyes Piñuelas

Universidad Autónoma de Baja California (México)

RESUMEN

El presente trabajo tiene como propósito analizar los comentarios vertidos por estudiantes sobre la práctica de sus docentes en una universidad mexicana en el área del conocimiento de ingeniería y tecnología. Es frecuente incluir estas opiniones abiertas como parte de la evaluación de la docencia sin embargo, se han reportado escasos estudios que los aborden. Expresar la opinión sobre la práctica del docente a través de un portal en internet hace la evaluación un proceso de ágil aplicación a toda la población y cuando se trata de cuestionarios que derivan en un análisis cuantitativo este es rápido en comparación con los comentarios que el procesamiento ha quedado en segundo término por el nivel de complejidad que implica. La muestra está compuesta por 350 estudiantes y se analizaron 680 fragmentos de comentarios a través del Modelo de Evaluación de la Competencia Docente del cual surgieron las categorías y subcategorías. Los resultados arrojan que el contenido de los comentarios se asocia a la Conducción del proceso enseñanza-aprendizaje, seguido de la Previsión del proceso de enseñanza-aprendizaje y con un menor presencia la Valoración del impacto del proceso enseñanza-aprendizaje. Los resultados se asemejan a los reportados en la literatura sobre lo que opinan los estudiantes sobre sus docentes, asimismo brinda una caracterización de las fortalezas y debilidades de los docentes de dicha universidad.

PALABRAS CLAVE: evaluación docente, opinión de estudiantes, práctica docente, estudiantes universitarios.

ABSTRACT

This paper analyze the comments made by students about their teaching practice in a Mexican university in the field of knowledge engineering and technology. The comments are part of the teacher evaluation system of college, there have been few studies that develop. Express the opinion on the practice of teaching through a web portal it makes the evaluation process agile application to the entire population and when it comes to questionnaires that result in quantitative analysis this is fast compared to the comments processing it has been secondarily by the level of complexity involved. The sample consists of 350 students and 680 fragments comments were analyzed through Evaluation Model Competition Teaching which categories and subcategories emerged. The results show that the content of comments is associated with directing the teaching-learning process, followed by valuating the teaching-learning process, with a value well below the dimension Impact Assessment of the teaching-learning process. The results are similar to those reported in the literature on what students think often about their teachers, also he realizes the strengths and weaknesses of teachers of the university.

KEY WORDS: teaching evaluation, opinion of students, teaching practice, university students.

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se circunscribe en la evaluación de la docencia y se destaca como los comentarios abiertos son una fuente de información valiosa de una práctica multidimensional y compleja como la docencia, se describen algunos tópicos que han sido estudiados en relación a la opinión de los estudiantes por medio de los cuestionarios de opinión, seguido de los relacionados con los comentarios de los estudiantes, además se mencionan las dimensiones y fundamentos del Modelo de Evaluación de Competencia Docente (Mecd) y finalmente, se aborda el método y resultados, finalizando con la discusión y conclusiones.

1.1 Problema de estudio

Los comentarios abiertos forman parte de los elementos incluidos comúnmente en los sistemas de evaluación docente, sin embargo gozan de menor popularidad que otras formas de recolección de información como los cuestionarios de opinión, si bien son un elemento relevante dentro de la evaluación docente ya que brinda información de tipo cualitativo, su análisis e interpretación es de naturaleza distinta y su estudio se ha desarrollado de manera escasa (Brockx, Van Roy & Mortelmans, 2012).

Se plantea un estudio que analiza los comentarios son según el Mecd por categorías y subcategorías en el cual se reflexiona sobre la práctica docente.

1.2 Revisión de la literatura

La evaluación docente es una práctica multidimensional y compleja por el conjunto de rasgos, acciones, conductas y actitudes que confluyen en la relación docente-estudiante (García-Cabrero, Loredó, Carranza et al., 2008), por lo anterior, hoy es un reto desarrollar estudios que permitan una mejor comprensión del contexto en el que se ubica el tema de estudio y brinde insumos para la generación de estrategias adecuadas. La percepción de los estudiantes ha sido una manera de comprender la práctica de los docentes en el aula, en seguida se exponen algunos estudios sobre cómo son los docentes efectivos desde la opinión de los estudiantes.

Diversos autores han reportado las dimensiones que con frecuencia se asocian con la enseñanza efectiva a partir de los cuestionarios de opinión estudiantil. Centra (1993) plantea que son: organización, planeación o estructura; interacción o rapport del docente-alumno; claridad, habilidades de comunicación; dificultad del curso, carga de trabajo; evaluación y retroalimentación; y aprendizaje de los estudiantes, autoevaluación estudiantil sobre logros o progresos.

Por su parte Feldman (2007) aportó indicadores sobre la enseñanza eficaz, a partir de un estudio en el que sintetizó numerosas investigaciones, las dimensiones de alta importancia son:

- Claridad y comprensión
- Estimulación del docente e interés en el curso y su percepción de la materia
- Percepción del resultado del impacto de la instrucción
- Preparación del docente y organización del curso
- Seguimiento del docente y objetivos del curso cumplidos
- Motivación del docente a los estudiantes para hacer lo mejor; alto rendimiento requerido

Y las de moderada importancia:

- Claridad de los objetivos del curso y requerimientos
- Sensibilidad del docente para, y preocupación con, nivel de clase y progreso
- Docente que fomenta discusión y cuestionamientos, y abierto a opiniones de otros

- Intellectualmente desafiante y fomenta el pensamiento independiente
- Habilidades docentes para declamar
- Conocimiento docente de la materia
- Entusiasmo docente de la materia
- Docente con disposición y ayuda

Finalmente Hativa (2000) a partir de trabajos de dos Feldman propone un modelo del docente efectivo en el que las dimensiones principales son: (1) claridad y comprensión, (2) estimular interés en el curso y en la percepción de la materia, (3) preparación y organización, y los aspectos relacionados con mantener un buen entendimiento y apoyo a los estudiantes se incluyeron en (4) clima positivo en el aula.

Por otro lado, el desarrollo de estudios sobre comentarios o preguntas abiertas incorporadas a la evaluación docente es exiguo (Brockx et al., 2012). Sin embargo, se destaca la relevancia de analizarlos, puesto que representan una forma de obtener información sobre la práctica docente a través de un agente que vive de manera personal el proceso enseñanza-aprendizaje.

Cairus, Reyes y Quinde (2014) señalan que los estudiantes han desarrollado criterios informales durante su experiencia educativa que les permiten identificar y caracterizar a los buenos docentes y existen coincidencias entre los comentarios de los estudiantes y los aspectos considerados relevantes en la literatura sobre el desempeño docente.

Es común que la utilización de estos espacios libres para expresar su opinión sea opcional, Brockx et al. (2012) reportó que el 70% lo utilizan, Zimmaro, Gaede, Heikes, Shim y Lewis (2006) encontró una cifra similar con un 67% de estudiantes hacen uso de ellos, estos últimos también señalan que el 40% de los comentarios se componen de una palabra o dibujo.

En cuanto al contenido de estos se presenta una amplia cantidad de comentarios positivos y de felicitación al docente, lo que supone el cumplimiento de las expectativas docentes (Garza-Quiñones, 2013). En la tabla 1 se mencionan los aspectos que son abordados en los comentarios o preguntas. Se destaca cómo cuatro de los 6 trabajos reportan la evaluación, interacción del docente con los alumnos como aspectos presentes en los comentarios.

Tabla 1. Aspectos de la práctica docente encontrados en estudios sobre los comentarios. Fuente: *Elaboración propia.*

Autores	Aspectos encontrados	
Cairus et al. (2014)	1. Diseño de la asignatura 2. Relación y rapport 3. Evaluación congruente con lo enseñado 4. Promoción del aprendizaje significativo 5. Integración teórico-práctica	6. Claridad y comprensibilidad 7. Promoción de la participación e interacción de estudiantes 8. Uso de recursos didácticos adecuados 9. Conocimiento disciplinar 10. Realimentación de la evaluación
García y Medé- cigo (2014)	1. El método de enseñar/didáctica 2. El dominio/conocimiento de la materia 3. Puntualidad y asistencia	4. La manera de evaluar 5. Calidad de la interacción del docente con los estudiantes
Garza-Quiñones (2013)	1. Interacción docente-alumno 2. Uso material didáctico	3. Puntualidad y asistencia 4. Comportamiento del maestro
Brockx et al. (2012)	1. Combinación entre la teoría y la práctica 2. Planeación del curso 3. Evaluación formativa	4. Relevancia e interés del curso 5. Contribución al aprendizaje 6. Material del curso 7. Carga y la dificultad del curso

Jiménez y Navaridas (2012)	1. Competencia de comunicación didáctica 2. Competencia de interacción	3. Competencia de planificación y gestión de la E-A 4. Competencia de evaluación
Zimmaro et al. (2006)	1. Habilidades de enseñanza 2. Calidad del curso	3. Calidad de las conferencias 4. Contenido del curso

Por otro lado, la tecnología de la información y comunicación ha sido un elemento que ha modificado la forma en que se interactúa en el aula y su impacto en la evaluación de la docencia es un aspecto que ha sido motivo de estudio, en especial la influencia a partir de la administración por computadora y en línea.

A partir de la tecnología se ha logrado que grandes conjuntos de datos se sometan a análisis estadísticos de manera más eficiente y económica. Además, Benton (2012) reportan que una administración en línea presenta ventajas como las observaciones escritas son más largas, cuentan con una mayor complejidad argumentativa, les permite realizarlo de manera más rápida y su escritura no puede ser utilizada para identificarlos como el hacerlo a mano.

Por otro lado, existen diversos modelos que han tratado de brindar luz sobre cómo debería orientarse la evaluación de la docencia, uno de ellos es el MeCD de García-Cabrero, Loredó, Luna y Rueda (2014). En este se fundamenta el cuestionario de opinión estudiantil de la universidad en cuestión y del cual se toma como base para clasificar los comentarios de los estudiantes. Se compone de las siguientes dimensiones:

Contexto institucional, se refiere al marco institucional donde convergen componentes filosóficos, epistemológicos y sociales que rigen e influyen en la institución superior.

Previsión del proceso enseñanza-aprendizaje, se ubican las creencias y conocimientos del profesor acerca de la enseñanza y disciplina, planeación de la clase y expectativas.

Conducción del proceso enseñanza-aprendizaje, se ubican competencias como conocer las posibilidades de aprendizajes de los alumnos, la interacción didáctica en el aula y favorecer un clima social para el aprendizaje.

Valoración del impacto del proceso enseñanza-aprendizaje, es la reflexión en torno a los resultados alcanzados por el ejercicio de la práctica docente y valoradas por diferentes actores como los mismos alumnos y docentes, los pares y directivos.

1.3 Propósito

El presente estudio tiene como objetivo analizar los comentarios vertidos por los estudiantes de licenciaturas del área del conocimiento de Ingeniería y Tecnología de la Universidad Autónoma de Baja California (Uabc) con base en el MeCD de García-Cabrero, Loredó, Luna y Rueda (2014).

2. MÉTODO

En las siguientes líneas se presentan una descripción del contexto, participantes, materiales y procedimiento.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

La Uabc se ubica al noroeste de México y colinda con EEUU, data de 1957 y se sitúa en la primera posición de universidades del noroeste del país en el *QS University Rankings: Latin America 2016*. Cuenta con una población estudiantil de 63,642 (Uabc, 2016) y su cobertura es estatal.

El sistema de evaluación de la docencia de la Uabc se basa en la opinión de los estudiantes y consta de tres elementos: un cuestionario de evaluación de la competencia docente desarrollado bajo los principios del Mecd, una valoración global al docente sobre su desempeño y un espacio de 500 caracteres para exponer alguna opinión.

En cuanto a la muestra representativa de estratificación proporcional a las licenciaturas, consta de 350 universitarios, inscritos en uno de los programas educativos de licenciatura del área de Ingeniería y Tecnología como: Arquitectura, Diseño gráfico, Diseño industrial, Topógrafo y geodesta, Químico industrial, Ingeniería eléctrica, Ingeniería electrónica, Ingeniería civil, Ingeniería en computación, Ingeniería en sistemas computacionales, Ingeniería industrial, Ingeniería mecánica, Ingeniería química, Ingeniería aeroespacial, Ingeniería en energías renovables o Ingeniería en mecatrónica.

2.2 Materiales

El material de apoyo para la clasificación de los comentarios y posterior análisis fue el Mecd descrito con antelación. Se plantean tres categorías (en el modelo corresponden a las tres dimensiones), subcategorías y los elementos de decisión (ver tabla 2).

Tabla 2. Categorías y subcategorías según el Mecd para la clasificación de los comentarios.

Fuente: *Elaboración propia.*

Categoría	Subcategoría	Elementos de decisión
Previsión del proceso E- A	Planear el curso de la asignatura	<ul style="list-style-type: none"> – Selecciona o desarrolla materiales didácticos – Organiza y distribuye correctamente el tiempo (puntualidad, asistencia, organización del tiempo de clase, de tareas y trabajos) – Establece los criterios de desempeño y acreditación de la materia – Establece junto con los alumnos las reglas de convivencia
	Dominio de la asignatura	<ul style="list-style-type: none"> – Domina los saberes de su materia. Conoce la asignatura y temas – Ubica los saberes en contextos disciplinares, curriculares y sociales
Conducción del proceso E- A	Llevar a cabo la interacción didáctica en el aula	<ul style="list-style-type: none"> – Desarrolla actividades para el aprendizaje grupal e individual – Hace frente a situaciones problema que surgen de improviso en clase – Trabaja con estudiantes que tienen dificultades – Proporciona retroalimentación al trabajo de los estudiantes – Prevé oportunidades equitativas de participación en el aula – Contribuye a la generación de un clima social
	Utilizar formas de comunicación adecuadas	<ul style="list-style-type: none"> – Estructura lógicamente la presentación de sus ideas, tanto de forma escrita como oral – Se expresa con claridad y complementa su exposición mediante el lenguaje corporal, el uso adecuado del tono de voz y los medios de apoyo
Valoración del impacto del proceso E- A	Utilizar formas adecuadas para valorar procesos de E-A y su impacto	<ul style="list-style-type: none"> – Diversifica el tipo de instrumentos que le permiten valorar y realimentar a los estudiantes – Respeta los criterios de evaluación – Es congruente con los contenidos y actividades del curso

2.3 Procedimiento

El proceso de recolección de datos inicia cuando los estudiantes contestan los instrumentos de evaluación de la docencia desde el Sistema de Evaluación Docente de la Uabc a través del portal en internet. La información derivada de la aplicación se obtuvo de la base de datos institucional, el sistema proporciona información en formato Excel y de ahí se importó al software Spss versión 20. Con apoyo

de la tabla de categorías y elementos de decisión de la tabla 3 se clasificaron los comentarios de los estudiantes, finalmente se reporta el peso y distribución de las categorías.

3. RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados derivados del proceso de clasificación de los comentarios, en un primer momento se describe información general como: porcentaje de respuesta, extensión y clasificación, posteriormente se describe la configuración que subyace en los comentarios según las categorías consideradas del Mecd.

A saber, el porcentaje de respuesta de los estudiantes que utilizan el espacio de comentarios en la Uabc es de 73%, mientras que en el área de Ingeniería y tecnología es de 66.2%. La extensión máxima de los comentarios es de 500 caracteres, en este caso el 91.6% resultaron pequeños (menos de 166 caracteres), 4.4% medianos (entre 167 y 332 caracteres) y el 4.0% grandes (mayores a 333 caracteres).

La suma total de comentarios clasificados fueron 646, número mayor a la muestra de estudiantes dado que algunos de estos se clasificaban en más de una categoría del Mecd. Por las características de los comentarios fue necesario hacer una primera clasificación, los comentarios que se identifican en alguna de las categorías planteadas por el Mecd suman 479 (74%) y los que no por el nivel de generalidad o pobre argumentación -se refieren a elementos genéricos del docente, agradecimientos o emoticones- suman 167 (26%) comentarios, de los primeros se detallan los hallazgos a continuación.

De las tres grandes categorías del Mecd se destaca, una tendencia a comentar mayoritariamente sobre la categoría *Conducción del proceso enseñanza-aprendizaje* con 271 comentarios (57%) seguido de la *Previsión del proceso de enseñanza-aprendizaje* con 188 comentarios (39%), y con un valor ínfimo la *Valoración del impacto del proceso enseñanza-aprendizaje* con 20 comentarios (4%).

En el caso de la configuración de los comentarios por categoría se muestran en las tablas 3, 4 y 5. En relación a la *Previsión del proceso enseñanza-aprendizaje* (ver tabla 3) la planeación que representa el 56% (104 comentarios) de los tres elementos de decisión de esta subcategoría resultan con mayor frecuencia opiniones sobre la organización y distribución del tiempo, mientras que, en el caso de la subcategoría de dominio de la asignatura el elemento de decisión que aborda el dominio de los saberes de la materia es el que presenta mayor frecuencia.

Tabla 3. Categorías de los comentarios de Previsión del Proceso Enseñanza- Aprendizaje.

Sub-categoría	F %	Elementos de decisión	f
Planear el curso de la asignatura	104 56%	Organiza y distribuye correctamente el tiempo (puntualidad asistencia, organización del tiempo de clase, organización de tareas y trabajos)	54
		Diseña situaciones para facilitar experiencias de aprendizaje Selecciona o desarrolla materiales didácticos. Materiales utilizados	36
		Establece los criterios de desempeño y acreditación de la materia Establece junto con los alumnos las reglas de convivencia	14
Dominio de la asignatura	82 44%	Domina los saberes de su materia. Domina, conoce la asignatura, temas	72
		Ubica los saberes en contextos disciplinares, curriculares y sociales	10

Nota: Datos alcanzados en el estudio.

La categoría de mayor relevancia resultó *Conducción del proceso enseñanza-aprendizaje* (ver tabla 4) aquí se concentran más de la mitad de los comentarios de la muestra representativa. La sub-categoría sobre la interacción didáctica tiene mayor relevancia con 194 (72%) opiniones que se asocian sobre todo a explicitar cómo se aplican actividades en el aula que conducen al aprendizaje, seguido de opiniones sobre cómo los docentes resuelven dudas, retroalimentan, apoyan a estudiantes que presentan dificultades y el resto de los comentarios versan sobre el clima social para facilitar el aprendizaje. La sub-categoría sobre la utilización de formas de comunicación adecuadas, los 76 (28%) comentarios se relacionan mayoritariamente con la presentación lógica de ideas de forma oral y escrita, y en menor medida sobre la claridad al expresarse

Tabla 4. Categorías de los comentarios de Conducción del Proceso Enseñanza- Aprendizaje.

Sub-categoría	F %	Elementos de decisión	f
Llevar a cabo la interacción didáctica en el aula	194 72%	Desarrolla actividades para el aprendizaje grupal, individual	125
		Hace frente a situaciones problema que surgen de forma imprevista, durante la clase Trabaja con estudiantes que tienen dificultades Proporciona retroalimentación al trabajo de los estudiantes	49
		Contribuye a la generación de un clima social en el aula que facilite el desarrollo integral de los estudiantes	20
Utilizar formas de comunicación adecuadas	76 28%	Estructura lógicamente la presentación de sus ideas, tanto de forma escrita como oral	65
		Se expresa con claridad y complementa su exposición mediante el lenguaje corporal, el uso adecuado del tono de voz y los medios de apoyo	11

Nota: *Datos alcanzados en el estudio.*

Finalmente, en la categoría de *Valoración del impacto del Proceso Enseñanza-Aprendizaje* (ver tabla 5) los 18 comentarios son mínimos en comparación con las dos categorías señaladas en las tablas anteriores, la mayoría de las opiniones se asocian a la congruencia de los contenidos y las actividades con la evaluación.

Tabla 5. Categorías de los comentarios de Valoración del impacto del Proceso Enseñanza-Aprendizaje.

Sub-categoría	F	Elementos de decisión	f
Utilizar formas adecuadas para valorar los procesos de E-A y su impacto	18	Diversifica el tipo de instrumentos que le permiten valorar y realimentar a los estudiantes	4
		Respetar los criterios de evaluación	2
		Es congruente con los contenidos y actividades del curso	12

Nota: *Datos alcanzados en el estudio.*

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El presente trabajo planteó analizar las opiniones de los estudiantes universitarios sobre la práctica docente a través de las categorías derivadas del Mecd. Dicho modelo cuenta con una estructura sólida que permitió ubicar los comentarios en una de las tres dimensiones que lo componen: previsión, conducción y valoración del impacto del proceso enseñanza-aprendizaje.

Con los resultados se ofrece una caracterización de las opiniones de estudiantes universitarios sobre la práctica docente, las categorías se asemejan a las competencias reportadas por Jiménez y Navaridas (2012) en un estudio cualitativo.

Por otro lado, los resultados coinciden con las dimensiones planteadas por Centra (1993). En relación a la dimensión de planeación coincide con Brockx et al. (2012), Navaridas y Jiménez (2012) y Cairus et al. (2014), mientras que aspectos relacionados con la interacción y aprendizaje con Cairus et al. (2014), Garza-Quiñones (2013) y Jiménez y Navaridas (2012).

La dimensión sobre la Valoración del impacto del proceso enseñanza-aprendizaje representa en los comentarios la categoría de menor importancia al presentar una frecuencia ínfima en comparación con las otras dimensiones, por un lado su presencia coincide con autores como Cairus et al. (2014), Brockx et al. (2012), Jiménez y Navaridas (2012), García y Medécigo (2014), y por su poca relevancia coincide con las propuestas de Feldman (1997) y Hativa (2000) los cuales no figuran como relevantes para los estudiantes.

Lo anterior indica cómo los estudiantes son jueces serios y responsables que reflexionan sus aportaciones y brindan a los docentes pistas para que mejoren su práctica.

5. REFERENCIAS

- Brockx, B., Van Roy, K., & Mortelmans, D. (2012). The Student as a Commentator: Students' Comments in Student Evaluations of Teaching. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 69, 1122-1133. doi:10.1016/j.sbspro.2012.12.042
- Centra, J. (1993). *Reflective faculty evaluation: enhancing teaching and determining faculty effectiveness*. Nueva York, EE.UU.: Jossey-Bass.
- Cairus, D., Reyes, E., & Quinde, J. (2014). *Características docentes percibidas como positivas por estudiantes universitarios*. Universidad Adventista del Plata (UAP). Recuperado de <http://www.researchgate.net/publication/270758630>
- Feldman, K. (1997). Identifying exemplary teachers and teaching: evidence from student ratings. En R. P. Perry & J. C. Smart (Eds.), *Effective teaching in higher education: Research and practice* (pp. 368-395). Nueva York, EE.UU.: Agathon Press.
- García-Cabrero, B., Loredó, J., Carranza, G., Figueroa, A., Arbesú, I., Monroy, M., & Reyes, R. (2008). Las aproximaciones teórico-metodológicas en los trabajos de la RIED: consideraciones en torno a la construcción de un modelo de evaluación de la práctica docente. En M. Rueda (Ed.), *La evaluación de los profesores como recurso para mejorar su práctica* (pp. 162-220). México: IISUE/UNAM/Plaza y Valdés.
- García-Cabrero, B., Loredó, J., Luna, E., & Rueda, M. (2014). *Competencias Docentes en Educación Media y Superior. Desarrollo y Validación de un Modelo de Evaluación*. México: Universidad Autónoma de Baja California, Juan Pablos Editor.
- García, J., & Medécigo, A. (2014). Los criterios que emplean los estudiantes universitarios para evaluar la in-eficacia docente de sus profesores. *Perfiles educativos*, 36(143), 124-139.
- Garza-Quiñones, R. (2013). La evaluación docente desde la perspectiva de los alumnos. En *Ier. Congreso Internacional Virtual de Investigación en Educación Superior* México: Consejo Mexicano de Investigación Educativa A.C. Recuperado de http://www.comie.org.mx/congreso/memoriae-lectronica/v11/docs/area_13/2423.pdf
- Hativa, N. (2000). *Teaching for effective learning in higher education*. Holanda: Kluwer Academic Publishers.

- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2013). *Research methods in education*. London: Routledge.
- Jiménez, T. & Navaridas, N. (2012). Cómo son y qué hacen los “maestros excelentes”: la opinión de los estudiantes. *Revista Complutense de Educación*, 23(2), 463-485. doi:10.5209/rev_RCED.2012.v23.n2.40038
- UABC (2016). *Población estudiantil 2016-1* [archivo de datos]. Universidad Autónoma de Baja California. Recuperado de <http://csege.uabc.mx/documents/10845/34287/Poblaci%C3%B3n%20Estudiantil%202016-1>
- Zimmaro, D., Gaede, C., Heikes, E., Shim, M., & Lewis, K. (2006). *A Study of Students' Written Course Evaluation Comments at a Public University*. Austin: University of Texas.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LA AUTORA

Reyes Piñuelas, Erika Paola

Doctora en Ciencias Educativas, Maestría en Educación Especial y Licenciatura en Psicología por la Universidad Autónoma de Baja California (UABC). Actualmente Profesora Titular de Tiempo Completo en la UABC adscrita a la Facultad de Ciencias Humanas. Pertenece al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) y cuenta con el perfil deseable del Programa para el Desarrollo Docente (PRODEP). Líneas de investigación relacionadas con: Evaluación de la docencia, Validación de instrumentos de medición y Educación superior. Con experiencia en programas de atención psicológica comunitaria. Autora del libro *Validez del cuestionario de opinión de alumnos universitarios sobre la competencia docente*.

LegoMath. Realidad aumentada en el aula de matemáticas

Juan Miguel Ribera Puchades¹ y María Luisa Cuadrado Sáez²

¹ *Universidad de La Rioja*

² *Complejo Preuniversitario Mas Camarena*

RESUMEN

Si bien la realidad aumentada (RA) es una de las tecnologías emergentes en la actualidad, su uso se ha dedicado casi exclusivamente al ámbito del marketing, la publicidad o el simple enriquecimiento de libros de texto. En esta comunicación pretendemos motivar el uso docente de la RA desde un enfoque tanto de contenido, como de metodología, en concreto, en el desarrollo de la unidad matrices y sus operaciones de la asignatura de matemáticas en bachillerato. Explicaremos, además, como la propuesta fusiona el uso de un material manipulativo (bloques básicos de Lego) junto al manejo de dispositivos móviles (aprendizaje móvil) y la RA, empleando para ello una metodología cooperativa y por proyectos. También presentaremos los resultados positivos obtenidos del desarrollo de la propuesta en el aula. Por último, concluiremos con la guía que hemos elaborado, junto con los alumnos, que recoge la propuesta innovadora docente que presentamos en esta comunicación.

PALABRAS CLAVE: realidad aumentada, TIC, matemáticas, competencias tecnológicas, aprendizaje cooperativo.

ABSTRACT

Augmented reality (AR) is one of the emerging technologies today, though AR has mainly been devoted to the world of advertising, games or as a complement to textbooks. In this communication our aim is to encourage the educational use of the AR from a perspective of content and methodology, in particular in the development of the didactic unit of matrices and their operations. Our didactic proposal combines the use of a manipulative materials (basic Lego blocks) with the handling of mobile devices (mobile learning) and RA, following a cooperative learning and project learning methodology. We will also present positive results achieved in the development of this didactic proposal in the classroom. Finally, we conclude with the guide that we have developed, together with students, which includes the innovative didactic proposal presented in this communication.

KEY WORDS: augmented reality, ICT, mathematics, technological skills, cooperative learning.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

La propuesta que presentamos se centra en el uso de la RA y los dispositivos móviles para el aprendizaje de la unidad didáctica *matrices y sus operaciones* que pertenece al currículo de Matemáticas, y es básico para la gran mayoría de estudios universitarios. Los alumnos de bachillerato muchas veces presentan problemas en la comprensión del concepto de matriz y la necesidad de su uso. Pero el principal problema entre los alumnos se encuentra en la comprensión de las operaciones matriciales, en particular, del producto de matrices, dado que modifica la operación producto usual por una suma de productos.

Asimismo, en el centro educativo Complejo Preuniversitario Mas Camarena, donde llevamos a cabo la propuesta didáctica que presentamos, tiene como línea estratégica del colegio la innovación educativa realizando proyectos de innovación tanto a nivel metodológico como tecnológico y promoviendo entre el profesorado el diseño de los mismos. El aprendizaje móvil pretende integrar el aprendizaje de los contenidos del currículo de matemáticas en el uso de dispositivos móviles cotidianos y accesibles para el alumnado del centro fomentando, entre otros, la interactividad entre los alumnos.

1.2 Revisión de la literatura

En la actualidad, la RA aparece en muchos campos que nos rodean como la publicidad, el arte o los juegos (Unesco, 2012). Entendemos por RA, la incorporación de información en formato digital con la finalidad de ampliar lo que captan nuestros sentidos en situaciones reales, es decir, mezclar en la pantalla de un dispositivo la realidad observable mediante una cámara (en tiempo real) y la información virtual creada previamente y sincronizada a través de imágenes “lanzadera” (Merino et al., 2015). Los recientes avances en tecnología permiten que la RA esté presente tanto en Smartphones y Tabletas digitales, lo que permite que el público en general pueda disponer de un dispositivo sobre el cual usar las aplicaciones de realidad aumentada. Además, la RA promueve tanto el trabajo cooperativo como el trabajo autónomo (Martín-Gutiérrez, 2015). Según la Teoría Cognitiva del Aprendizaje Multimedia (Mayer, 2009), los alumnos aprenden mejor a partir de palabras e imágenes que simplemente con palabras dado que el ser humano tiene dos canales de procesamiento de información: el canal verbal y el canal visual. Se cumple pues que la RA, según nosotros planteamos el diseño, cumple los detalles necesarios para aportar un aprendizaje significativo entre los alumnos.

Nosotros pretendemos usarla como plataforma para el aprendizaje de un concepto matemático, lo que permite mezclar el uso de las TAC junto con los objetos físicos que se asemejan a los conceptos que queremos introducir en el aula, realizando una combinación entre lo físico y lo virtual (Bujak et al., 2013). Algunos estudios muestran los efectos positivos del uso de la RA en el aprendizaje y la retención de conceptos matemáticos (Salinas et al., 2013; Sommerauer y Müller, 2014) así como en la comprensión y el desarrollo de la capacidad espacial (Martín-Gutiérrez et al., 2011).

1.3 Propósito

La dificultad en la comprensión del concepto de matriz y sus propiedades motiva la necesidad de una herramienta que permita presentar las operaciones matriciales de forma más comprensiva para los alumnos tratando que sea visible la diferencia entre el producto usual entre números y el producto entre dos matrices permitiendo afianzar el concepto de matriz entre los alumnos. Es por ello que planteamos una nueva metodología que facilite la comprensión de dichos conceptos mediante el uso del aprendizaje móvil y, más concretamente, mediante el uso de la RA.

Entre nuestros objetivos se encuentran tanto objetivos didácticos como procedimentales y actitudinales. Destacamos los siguientes:

1. Aportar una metodología innovadora para el aprendizaje de las operaciones matriciales en el aula de la asignatura de matemáticas.
2. Usar materiales manipulativos cotidianos, como son los bloques básicos de lego (legos) y establecer con ellos y la RA un vínculo con el aprendizaje de las operaciones básicas de matrices; realizando una mezcla entre lo manipulativo físico y virtual.
3. Acercar el uso de la RA a los alumnos, a partir de su uso docente. Promover el aprendizaje de una nueva TAC y en general, la competencia digital de los alumnos.

4. Fomentar el uso de los dispositivos móviles en el aula para que los alumnos puedan diseñar contenidos propios para usarlos en el aprendizaje de conceptos matemáticos.
5. Usar metodologías cooperativas y por proyectos para la adquisición del conocimiento y para la elaboración de contenidos mediante el uso de la RA por parte de los alumnos.

En este trabajo presentaremos la experiencia de aula que hemos diseñado usando material manipulativo y RA con todos los detalles de forma que pueda ser replicada en cualquier aula de bachillerato con el material pertinente. También presentaremos los resultados obtenidos de la aplicación de esta metodología, así como los problemas que han aparecido en la realización del proyecto. Por último, presentaremos la conclusiones y consecuencias de esta experiencia docente.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La experiencia de aula que presentamos se divide en varias fases. La metodología que planteamos está basada en el aprendizaje cooperativo en el aula de matemáticas para la realización de un proyecto (López, 2012). Para ello, previamente, hemos dividido a los alumnos en grupos y hemos realizado otros proyectos cooperativos en el aula, lo cual facilita la organización de los alumnos para el trabajo cooperativo.

En la primera fase, en el aula física, introducimos el concepto de matriz mientras paralelamente usamos los legos para establecer una relación entre ellos y dicho concepto. El uso paralelo de los legos nos permite introducir, de una forma más significativa, otros conceptos que serán importantes para la comprensión de las operaciones a realizar, como la dimensión de la matriz (Duval, 2006).



Imagen 1. Lego equivalente a una matriz de tamaño 2x3.

Una vez realizamos la introducción de los conceptos, planteamos varias actividades manipulativas con los legos para que se familiaricen con el concepto de dimensión. Por ejemplo, les pedimos que encuentren legos de forma que se puedan realizar las operaciones básicas de matrices entre ellos.



Imagen 2. Ejemplos de matrices que se pueden sumar.

Una vez finaliza la fase de comprensión de conceptos, empieza la fase de elaboración de contenido por parte de los alumnos. En esta fase los alumnos crean, usando las tabletas que disponen, una serie de contenidos digitales diferentes donde registran en un vídeo (o en una serie de fotos) los cálculos

necesarios para realizar las operaciones matriciales. Dado que los alumnos están organizados por equipos cooperativos, realizan dichas actividades conjuntamente distribuyéndose, entre ellos, toda la casuística de operaciones posible mediante los legos que disponen. De esta forma se registran tantas operaciones entre matrices como legos de diferentes tamaños disponemos en el aula.

Usando el contenido registrado en la fase anterior, pasamos a la generación de la RA. Para ello necesitamos la creación de unas imágenes “lanzadera” que permitirán iniciar el proceso de RA cuando la cámara fotográfica de la tableta las capture y una aplicación móvil que gestione el proceso de RA; en este caso, utilizamos la aplicación Aurasma. En un primer momento consideramos el uso de los legos directamente para la creación de las imágenes lanzadera de la RA (como la Imagen 1), pero nos encontramos con el problema que dichos legos podrían tener diferentes colores o estar formados por unión de varios legos; lo cual imposibilitaba la existencia de una única imagen lanzadera por cada producto. Después de observar este detalle en el aula, los alumnos pasaron a la creación de unas nuevas imágenes lanzadera que les permitiera desencadenar la RA que habían registrado. La idea que más les gustó a los alumnos la podemos observar en la Imagen 3, la cual, servía de lanzadera para el vídeo que había grabado un grupo de alumnos en el que aparecía la siguiente información:

- Viabilidad de la operación suma entre una matriz de tamaño 1×3 y una de tamaño 3×4
- Viabilidad de la operación producto entre dos matrices de tamaño 1×3 y una de tamaño 3×4 .
- En caso de que fuese viable realizar alguna de las operaciones anteriores, un ejemplo con valores numéricos de dicha operación.



Imagen 3. Ejemplos de imágenes lanzadera de la RA.

En conclusión, imprimimos dos copias de todas las combinaciones posibles de tamaño de matrices de hasta dimensión 6 para que pudieran ser registradas las diferentes imágenes lanzadera en la aplicación de creación de RA de forma que, una vez fueran capturadas por las cámaras fotográficas de las tabletas, lanzaran el vídeo grabado por los alumnos para dicha combinación donde se explicaban todos los detalles anteriormente mencionados.



Imagen 4. Grabación de contenido en el aula.

Una vez programados y creados todos los procesos de RA, pasamos a la elaboración de una guía con ejemplos en la que se recopilasen los contenidos creados por parte de los alumnos de forma que sirviese para el aprendizaje de las operaciones básicas entre matrices mediante el uso de RA y el material manipulativo, el cual puede ser usado por otros compañeros de cursos diferentes.

3. RESULTADOS

El resultado principal de la propuesta ha sido la creación de una guía didáctica para la realización de las operaciones suma y producto de matrices donde se detalla la viabilidad de realizar ambas operaciones entre dos matrices rectangulares cualesquiera con menos de seis filas y menos de seis columnas. Dicha guía didáctica usa el método de la RA para la visualización de los contenidos teóricos y de ejemplos de operaciones.

Por otro lado, otro resultado a destacar es el acercamiento de la tecnología de la RA a los alumnos de bachillerato, la gran mayoría de los cuales han sido usuarios de la misma, pero sin haber generado contenido hasta dicho momento.

Además, este tipo de proyectos sirve para el aprendizaje significativo de los conceptos matemáticos trabajados. De esta forma, los alumnos han podido ser partícipes del aprendizaje de los conceptos introducidos en el aula interactuando con procesos abstractos que aparecen en un lenguaje visual y espacial familiar.

4. CONCLUSIONES

El uso de la RA en el aula aporta un innovador punto de vista a los alumnos de los conceptos matemáticos, mezclando las nuevas tecnologías que les rodean con los conceptos matemáticos que están estudiando. Se contribuye pues a la comprensión de contenidos matemáticos abstractos y al aumento de las habilidades espaciales por parte de los alumnos.

Además, la creación de materiales interactivos por parte del alumnado facilita la comprensión de conceptos y aumenta la motivación de los alumnos por ser dueños de su propio aprendizaje.

En conclusión, la RA no es solo una nueva forma de ver el mundo que nos rodea, sino una nueva forma de aprender.

5. REFERENCIAS

- Bujak, K. R., Radu, I., Catrambone, R., MacIntyre, B., Zheng, R., & Golubski, G. (2013). A psychological perspective on augmented reality in the mathematics classroom. *Computers & Education*, 68, 536–544.
- Duval, R. (2006). Un tema crucial en la educación matemática: La habilidad para cambiar el registro de representación. *La Gaceta de la Real Sociedad Matemática Española*, 9(1), 143–168.
- López, I. M. (2012). *Aprendizaje cooperativo en actividades motivadoras en matemáticas* (Trabajo Final de Máster). Universidad de Almería, Almería.
- Martín-Gutiérrez, J., Fabiani, P., Benesova, W., Meneses, M. D., & Mora, C. E. (2015). Augmented reality to promote collaborative and autonomous learning in higher education. *Computers in Human Behavior*, 51, 752–761.
- Martín-Gutiérrez, J., Navarro, R. E., & Acosta, M. (2011). Mixed reality for development of spatial skills of first-year engineering students. En *Proceeding of the IEEE 2011 Frontiers in Education Conference*. Rapid City, South Dakota.

- Merino, C., Pino, S., Meyer, E., Garrido, J. M., & Gallardo, F. (2015). Realidad aumentada para el diseño de secuencias de enseñanza-aprendizaje en química. *Educación Química*, 26(2), 94-99
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Salinas, P., González-Mendivil, E., Quintero, E., Ríos, H., Ramírez, H., & Morales, S. (2013). The Development of a Didactic Prototype for the Learning of Mathematics Through Augmented Reality. *Procedia Computer Science*, 25, 62–70.
- Sommerauer, P., & Müller, O. (2014) Augmented reality in informal learning environments: A field experiment in a mathematics exhibition. *Computers & Education*, 79, 59–68.
- UNESCO. (2012). *Turning on mobile learning. Global Themes*. París: Unesco.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Ribera Puchades, Juan Miguel

Licenciado en matemáticas por la Universidad de Valencia y doctor en matemáticas por la Universitat Politècnica de València y actualmente profesor contratado por la Universidad de la Rioja. Profesor en el programa EstalmatCV y profesor preparador de Olimpiadas Matemáticas.

Principalmente se dedica a la atención de los alumnos con altas capacidades en la resolución de los problemas de matemáticas. Asimismo, también ha impartido charlas en los institutos para la motivación en matemáticas de los alumnos de secundaria

Cuadrado Sáez, Maria Luisa

Licenciada en matemáticas por la Universidad de Valencia, especialista en Aprendizaje cooperativo y profesora ejemplar Smart (pizarra digital) y profesora Ib Certificada. Profesora en el programa EstalmatCV.

Actualmente imparte la asignatura de matemáticas en secundaria y bachillerato en el Complejo Educativo Mas Camarena además de ser formadora de formadores en diferentes centros de la comunidad Valencia en aprendizaje cooperativo y pizarra digital.

Objeto Virtual de Aprendizaje como alternativa didáctica en la enseñanza de telemática

Katherine Roa

Universidad Santo Tomás

RESUMEN

El objeto virtual de aprendizaje (OVA) “LABTEL” es una solución que surge frente al problema planteado acerca de cómo transmitir conocimiento de forma efectiva e innovadora en las asignaturas de telemática de la Universidad Santo Tomás de Bogotá Colombia. Al respecto, el Semillero de Investigación Green TIC de la Universidad Santo Tomás, desarrolló un juego bajo la aplicación Construct2 con diferentes escenarios y cuestionarios telemáticos que llevan al estudiante a “aprender jugando”, siendo este un concepto innovador en la pedagogía moderna. En su primera fase, el desarrollo de la aplicación se llevó a cabo para ser jugado en computadora personal, y en su segunda fase ésta ha sido modificada para adaptarla al uso de dispositivos móviles y a su vez homologada en las tiendas de Google, Apple y Windows. La aplicación es una solución interesante al problema planteado, puesto que logra captar la atención del estudiante activa y rápidamente dada la realidad de la juventud actual y su marcada avidez hacia los dispositivos móviles. En paralelo, permite al equipo docente de las asignaturas de telemática de la Universidad Santo Tomás acercar al estudiante con los conceptos básicos del aprendizaje de la telemática. Este método tiene una gran proyección hacia a otro tipo de asignaturas.

PALABRAS CLAVE: telemática, aplicación, educación, dispositivo móvil, objeto virtual de aprendizaje.

ABSTRACT

The virtual learning object (OVA) “LABTEL” is a solution that comes with the problem raised about how to transmit knowledge effectively and innovatively in the subjects of telematics St. Thomas University in Bogota Colombia. In this regard, the Green ICT Research Hotbed of St. Thomas University, developed a game under different scenarios Construct2 application and telematics questionnaires that lead students to “learn through play”, this being an innovative concept in modern pedagogy. In its first phase, the development of the application was held to be played on personal computer, and in its second phase it has been modified to accommodate the use of mobile devices and in turn approved in stores Google, Apple and Windows. The application is an interesting solution to the problem, since it captures the attention of active student and quickly given the reality of today’s youth and their strong avidity to mobile devices. In parallel, it enables the faculty of the subjects of telematics St. Thomas University to bring students with the basics of learning telematics. This method has a large projection to other subjects.

KEY WORDS: telematics, application, education, mobile device, virtual learning object.

1. INTRODUCCIÓN

El OVA desarrollado en la línea de telemática del programa de Ingeniería en Informática de la Universidad Santo Tomás (Bogotá, Colombia), está siendo promovido activamente desde el Semillero Green TIC de la Vicerrectoría de la Universidad Abierta y a Distancia (VUAD).

El Semillero Green TIC, planteó desde el inicio la necesidad de innovar en formas y herramientas que permitan incorporar conceptos básicos de las asignaturas de telemática, basado en ello y luego de consultar la información recopilada por (Cerezo, 2008) quien en sus escritos ha evidenciado cómo el adulto a través del juego logra potenciar facultades como la creatividad, innovación, la autonomía, el trabajo en equipo, la capacidad de resolución de conflictos, solución de problemas complejos y la habilidad de aprender a aprender, el equipo adoptó el método del juego para potenciar las habilidades mencionadas y para ello desarrolla un juego que evoca las aventuras de Mario Bross utilizando la herramienta Construct2, especializada en el desarrollo de juegos para dispositivos móviles; éste, logra recrear un ambiente de “mundos” en el cual el estudiante se desplaza con el objetivo de sumar “monedas” y superar sus propios registros históricos. El juego es divertido pero lo más importante es que en el intermedio de los mundos afirma los conceptos básicos de las asignaturas de telemática y a través de cuestionarios sugeridos en cada mundo donde el estudiante “aprende jugando”.

El proyecto se ha ejecutado en dos fases: en la primera, se desarrolló el juego para computadora personal, y la segunda fase, adquiere una dimensión más ambiciosa cuya intención es convertir el juego inicial en una aplicación móvil para homologarla en las tiendas de Google, Apple y Windows.

Para esta última fase del proyecto se propuso como objetivo general, el diseñar una aplicación móvil con la cual se pueda acceder al conocimiento de telemática para fortalecer las competencias en la asignatura de Estructura de Redes, con la metodología de *enfoque mixto* (cuantitativo y cualitativo), según el autor Hernández, Fernández y Bautista (2010), “el enfoque mixto es un proceso que recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio o una serie de investigaciones para responder a un planteamiento del problema”. De allí que se propusiera cuatro etapas:

La línea de trabajo comprendida en una etapa de revisión literaria que no sólo se apoya en los conceptos específicos del espacio académico correspondiente sino, en la aplicación pedagógica que se debe dar para una aplicación integral.

En la segunda etapa correspondiente al diseño de interfaz que busca una experiencia de juego llamativa para captar el interés inicial del estudiante con retos de aprendizaje que afianzan los conceptos fundamentales del programa estudiado.

Una tercera etapa plantea la prueba del prototipo a su vez, dos estados de prueba: el primero consiste en la publicación en línea del producto comprobando funcionalidad en los diferentes navegadores; en el segundo estado se integran los mandos de pantalla táctil comprobando la compatibilidad con dispositivos móviles.

Finalmente se obtiene la publicación del producto en las principales tiendas de aplicaciones para masificar la herramienta a usuarios de diferentes dispositivos.

La implementación del proyecto ha permitido maximizar los recursos de las salas de informática de la sede en Bogotá, con el objeto que los estudiantes de la VUAD a nivel nacional utilicen el objeto virtual de aprendizaje en sus dispositivos como una herramienta alternativa de aprendizaje. El proyecto en su ejecución también permite visualizar nuevas posibilidades e innovadoras formas de transmitir conocimiento, que tienen proyecciones enormes para extender el concepto a otras asignaturas.

En el siguiente link, se puede probar el juego: <http://www.internetyco.com/pruebas/labtel/>

1.1 Problema/cuestión

El programa de Ingeniería Informática hace presencia en 12 Centros de Atención Universitaria (CAU), y solo en la sede de Bogotá se cuenta con laboratorios especializados en redes de telemática, donde los estudiantes pertenecientes a este CAU pueden desarrollar y reforzar sus conocimientos por medio de las diferentes prácticas propuestas en las asignaturas enfocadas a la línea de telemática.

En consecuencia, se plantea continuar con la segunda fase del proyecto de “Construcción de un laboratorio virtual básico para el diseño de redes telemáticas como uso didáctico”, teniendo en cuenta que la fase I tuvo un alcance de construcción de cinco capítulos de las temáticas que se aborda en la primera asignatura de la línea de telemática Estructura de Redes; y para la Fase II se desea llevar el laboratorio a una aplicación móvil, la cual permita que todos los estudiantes del programa de Ingeniería en Informática sin importar el Centro de atención donde se encuentre, tengan la oportunidad de practicar sus conocimientos de forma dinámica e interactiva, como refuerzo a la fundamentación estudiada.

El proyecto se enmarca en tres momentos,

Momento 1: “Revisión de la literatura”, la cual nos permitirá fundamentar y determinar el software para diseñar la aplicación móvil pertinente al modelo pedagógico y a la función a cumplir.

Momento 2: “Diseño de la interfaz gráfica”, en esta etapa diseñaremos la interfaz gráfica y el módulo de programación y funcionamiento de la aplicación.

Momento 3: “Prueba del prototipo” en este realizaremos las diferentes pruebas de funcionalidad en los diferentes dispositivos móviles con sistema operativo Android.

Pregunta de Investigación:

La investigación se enmarca en la siguiente pregunta:

¿Cuál es la incidencia del uso de la aplicación APP que soporta el laboratorio de Telemática como herramienta de estudio por parte de los estudiantes del programa de Ingeniería en Informática en la modalidad a distancia de la Universidad Santo Tomás?

1.2 Revisión de la literatura

Objeto virtual de aprendizaje

Un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA), está compuesto por un conjunto de recursos digitales, auto contenible y reutilizable. El Ministerio de Educación Nacional define estos como

un conjunto de recursos digitales, que pueden ser utilizados en diversos contextos, con un propósito educativo y constituido por al menos tres componentes internos: contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización. Además, el Objeto de Aprendizaje, debe tener una estructura de información externa (metadato), para facilitar su almacenamiento, identificación y recuperación

El proceso de aprendizaje se torna en un ambiente agradable e interactivo; se presentan los contenidos y el estudiante desarrolla actividades practicando lo aprendido de una manera más amigable.

Es de gran importancia que todo objeto virtual de aprendizaje este integrado por un número de recursos multimediales, como lo son las imágenes, gráficos, videos, animaciones, actividades didácticas, audio, entre otros, el cual pueda ser usada, re-usada o referenciada, para el aprendizaje soportado en tecnología.

En esta parte los contenidos del tema se dan a conocer para lograr este fin se utilizan diferentes estrategias, con el fin de capturar la atención del estudiante, puede ser a través de aplicaciones multimedia, donde se involucre texto, imágenes, animaciones, audio, etc. Todo esto, con el fin de contribuir con la comprensión del tema, por parte de los estudiantes.



Figura 1. Elementos de un Objeto Virtual de aprendizaje.
Fuente. <http://www.fundacionidi.org>

Teniendo como base lo anterior, es de suma importancia tener en cuenta los objetivos para desarrollar un Objeto Virtual de Aprendizaje, dado el alcance que estos generan en el proceso de enseñanza-aprendizaje

- Ofrecer al estudiante de una manera didáctica la oportunidad de adquirir nuevos conocimientos.
- Adaptar las nuevas tecnologías para ser usadas con fines educativos y permitir al estudiante un fácil uso de la aplicación.
- Permitir una interacción que motive al estudiante a concluir las inquietudes que se le puedan presentar dando respuesta al modelo de aprendizaje.
- Crear una conciencia a cada estudiante para que estos desarrollen habilidades autónomas de estudio y puedan fortalecer el aprendizaje

Características de un Objeto de Aprendizaje

- Reusable: puede ser utilizable en diferentes contextos con finalidad educativa
- Interoperable: Debe tener la capacidad de integrarse en diferentes plataformas de aprendizaje.
- Escalable: Permitir la integración con estructuras más complejas.
- Interactivo: Habilidad para generar actividades y comunicación entre sí con los sujetos involucrados.
- Autocontenible: En el contenido no debe faltar nada este debe ser lo suficientemente completo para el tema que se pretende enseñar

1.3 Propósito

Objetivo General

Diseñar una aplicación móvil con la cual se pueda acceder al laboratorio de telemática con el fin de fortalecer las competencias trabajadas en la asignatura de Estructura de Redes.

Objetivos Específicos

- Análisis de los requerimientos mínimos del software para la implementación de la APP del laboratorio de Estructura de Redes.

- Seleccionar el software pertinente para el diseño de la aplicación con el fin de que soporte el laboratorio virtual Estructura de Redes.
- Definir la interfaz gráfica de la aplicación APP para el laboratorio de Estructura de Redes.
- Realizar pruebas del diseño final del laboratorio, con el fin de probar la compatibilidad y conectividad efectiva en un dispositivo.

2. MÉTODO

Para alcanzar los objetivos planteados en la investigación, se ha determinado tres momentos: revisión literaria, el diseño de la interfaz gráfica y pruebas del prototipo. De allí que se pretenda trabajar un enfoque mixto: cuantitativo y cualitativo.

Según Hernández, Fernández y Bautista (2010), “el enfoque mixto es un proceso que recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio o una serie de investigaciones para responder a un planteamiento del problema”.

De lo anterior, que se trabaje en primer lugar la parte cualitativa a través de un análisis de la revisión literaria, la cual permitirá fundamentar y determinar el software adecuado para diseñar la aplicación móvil pertinente al modelo pedagógico y funcionalidad; por otra parte se trabajará el enfoque cuantitativo en apartados del momento 2 cuando nos encontremos estructurando la interfaz gráfica de la aplicación, a partir de la aplicación de un modelado matemático el cual nos brinde un diseño lógico y coherente a lo estipulado.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Tipo de Investigación

Teniendo en cuenta que el eje fundamental de la investigación es el diseño de una aplicación móvil que permita trabajar el laboratorio virtual de telemática, el tipo de investigación se enfoca a un Investigación Proyectiva, donde Hurtado (2002) expone que este tipo de investigación consiste

En la elaboración de una propuesta o un modelo, como solución a un problema o necesidad de tipo práctico, ya sea de un grupo social, o de una institución, en un área particular del conocimiento, a partir de un diagnóstico preciso de la necesidad del momento, los procesos explicativos o generadores involucrados en tendencias futuras

De la misma forma, Mertens (2005), afirma que la investigación proyectiva “...implica explorar, describir, explicar y proponer alternativas de cambio, en esta categoría entran los proyectos factibles y todas las que conllevan el diseño o creación de algo”.

Fundamentado en los planteamientos de Hurtado y Mertens, y tomando en consideración los objetivos planteados en la investigación, se trabajará una investigación de tipo proyectiva dado que se pretende realizar una exploración desde la revisión literaria, descripción de los procesos del diseño hasta llegar a la construcción de la aplicación móvil del laboratorio.

2.2 Instrumentos

Podemos encontrar varias técnicas de recolección de datos que se pueden utilizar en una investigación, pero es importante enfocarla a la metodología y tipo de investigación que se va a desarrollar, de allí que particularmente nos enfatizáramos en la expuesta por Hurtado (2002), donde expone que,

La observación implica la contemplación activa de lo que es o de lo que ocurre, con el propósito de lograr el reconocimiento de hechos, como conductas o situaciones en el momento en que se producen, generalmente de modo natural, no provocado.

Teniendo en cuenta que la investigación es de enfoque mixto de investigación proyectiva, se plantea realizar una observación de todo el proceso del diseño del laboratorio hasta la prueba final del prototipo y de esta forma ir documentando la información recopilada en cada proceso.

Por lo anterior, los instrumentos a utilizar juegan un papel muy importante en este al momento de la recolección de la información, los cuales permitan llevar una buena documentación de todo el proceso del diseño y construcción del prototipo, para la investigación se plantean dos instrumentos que serán de gran ayuda en el proceso investigativo:

– *Diarios de campo*

El diario de campo nos permitirá registrar las actividades planificadas y desarrolladas en el cronograma de investigación. Estas evidencias se llevarán por medio de registros fotográficos, de videos, escritos a través de un formato, el cual se elaborará con las características requeridas en la investigación.

– *Ficha de trabajo*

Por otra parte se pretende llevar una ficha de trabajo donde se registrará las reflexiones, análisis, síntesis y crítica de las anotaciones de los diarios de campo, con el fin de organizar, clasificar y registrar los datos de la investigación; esta se realizará con el programa de Microsoft Access. La ficha tendrá los siguientes datos: código de la ficha en la base de datos, fecha, objeto y anotaciones

3. RESULTADOS

Desarrollo del objeto virtual de aprendizaje Labtel

Es cierto que los estudios superiores deben tener una sobriedad y estilos propios de una institución formal, sin embargo, hace falta flexibilizar nuestra concepción del estudio superior, sin deformarlo, y preguntarnos ¿Es suficiente y adecuado el plan curricular actual? ¿Lo estamos haciendo bien? ¿Qué dicen los indicadores del ECAES?

En el mundo ideal, sería ésta la interface adecuada para fomentar la pasión y una verdadera necesidad de aprender e interactuar con otros respecto a la construcción del conocimiento. Por ahora, según el autor Dormido (2004), los laboratorios virtuales tienen dos categorías, los locales que tienen actividad con dispositivos reales como simulador presencial y los remotos igualmente con dispositivos reales, pero con simulación remota; sin embargo, para el laboratorio básico, se busca disponer el conocimiento de forma modular y compilada en un espacio web, un weblab (García, Orduña, Angulo y Hernández, 2009). Para nuestro laboratorio virtual, la interface tiene tres partes definidas: La primera contiene una inscripción de datos de usuario y una breve evaluación de conocimientos generales, que ubicará al estudiante en su situación actual frente a los contenidos (comparable al final del curso), desplegando posteriormente los contenidos en bloques teóricos. Una segunda parte aparece dentro de cada bloque teórico que desarrolla información de hipertexto y contiene diferentes gráficas que ayudan visualmente a la comprensión general de las ideas; al final de cada módulo, como práctica del conocimiento, se ejecuta un juego relacionado con las temáticas estudiadas y un examen final por cada módulo de respuestas cerradas. Finalmente, la tercera parte muestra un indicador de evolución, que alcanza el 100% una vez el estudiante cumpla a satisfacción con cada módulo y juego. Es decir que en sus fases debe incluir lecturas breves, pruebas, juegos, videos, modelos, mapas mentales, documentos de apoyo, guía de estudio y algo de teatralidad.

Propuesta pedagógica

El desarrollo recurre a una propuesta teórico – práctica, donde modularmente, se presentan los contenidos, en un lenguaje sencillo y con un glosario de consulta como menú desplegable dentro de la

navegación. Se presenta la parte teórica apoyada en diagramas o secuencias, marcando en negrillas las palabras clave o conceptos más relevantes. Finalizada la etapa de lectura, se ejecuta inmediatamente un juego, en el cual debe alcanzar un puntaje mínimo para pasar a una prueba de conceptos con preguntas cerradas; una vez completado el 100% de las actividades del módulo, se abrirá el siguiente. Se pretende que el estudiante sienta curiosidad y expectativa por ver los juegos de cada módulo, que finalmente no es el objetivo del laboratorio, pero indirectamente obliga al estudiante a llevar continuidad en su proceso de aprendizaje.

¿Cómo diseñar los contenidos teóricos?

Una vez analizados los diferentes software, tomamos la decisión de construir el laboratorio bajo la herramienta de Construct2, teniendo en cuenta que nos permite elaborar de todos los contenidos en sus diferentes fases, evaluaciones y prácticas lúdicas.

De acuerdo a la metodología e intensidad del proyecto, el desarrollo integral del laboratorio ocurre dentro de la herramienta Construct2. Para la modularidad de los niveles desarrollo de aprendizaje, se aplica el uso de “Layers” o capas que permiten el proceso modular de cada nivel de estudio + evaluación + juegos de laboratorio y práctica. Estas capas se conectan entre sí, permitiendo controlar dentro de su arquitectura, el progreso del estudiante sobre los niveles de estudio. Con este punto de partida, la capa inicial será la presentación del curso, que pretende a través de una animación, presentar la relevancia del estudio de los contenidos. La capa siguiente presenta un menú o mapa del lugar que estará limitado al primer nivel, en tanto no sea superado, no estarán los siguientes disponibles, igual que la temática de niveles de un juego de video.

Al interior de Construct2, podemos encontrar diferentes herramientas:



Figura 2. Herramientas de construct2.

Barra de Menú principal: Contiene todas las herramientas de selección en menú desplegable y unos botones principales que ejecutan en borrador lo que llevemos trabajado, con el objeto de identificar el normal proceso del contenido en curso de desarrollo.

Propiedades: Aquí podemos encontrar todos los atributos generales del lienzo o capa donde reposan los objetos y contenidos.

Capa o Layer: Este es el lienzo donde como su nombre lo define, alojaremos los contenidos que pueden ser tanto en imágenes, texto, avatar y otros propios de los contenidos.

Projects: La organización de los contenidos y las diferentes capas se encuentran ordenadas por carpetas en modo árbol, donde podemos desplazarnos para modificar, enlazar o administrar los adjuntos inherentes a cada contenido.

Objects: Los diferentes objetos que pueden incurrir en acción en cualquier capa, corresponden a los avatar o sprites que son los directos protagonistas dentro de la ejecución de los diferentes contenidos.

Cada elemento es aprovechado para la construcción general del laboratorio, de la forma que las capas son los módulos y los objetos, son el axioma interactivo debido a que poseen atributos muy ricos en detalles. El reto es perspectiva: el diseño de la arquitectura; el diseño de los contenidos teóricos; la preparación de las evaluaciones cerradas; el desarrollo de los juegos prácticos; completitud integral del ciclo.

De esta manera, se elige la arquitectura de diseño de software de prototipos más el desarrollo incremental. Posteriormente el esbozo de los requerimientos funcionales y no funcionales que debe cumplir el laboratorio, asociado a los casos de uso.

Prácticas diseñadas para el laboratorio

Las temáticas definidas para trabajar en cada uno de los niveles del laboratorio es:

Nivel 1

1. Construir un número binario
2. Empujar nodos, colocarlos en una topología de red determinada
3. Mediante una catapulta, elegir el tipo de cable mostrado (si es directo o cruzado)
4. Identificar el tipo de cable según la norma (A ó B)

Nivel 2

5. Identificar las clases de redes (A, B o C)
6. Identificar una IPv4 vs. Una IPv6
7. Armar una red con dispositivos
8. Hacer un ejercicio de crear subredes

Teniendo las temáticas y las prácticas que se desarrollarían en cada uno de los niveles, se definió como funcionaria este:

Cada nivel es un tablero, donde el jugador se desplaza y a medida que lo hace, va “recolectando” puntos, a través de unas monedas; en este recorrido se encontrara con un haz de fuego el cual al tocarlo lo lleva a un reto del área de telemática, este debe ser contestado correctamente para que pueda continuar el juego; si lo desarrolla correctamente, obtendrá un puntaje adicional por ello.

A continuación se relaciona algunas de las prácticas diseñadas para el laboratorio, en la figura 3, se presenta la relación de conceptos método drag & drop. Este reto cuenta con explicación del juego presentado en modo de menú desplegable.

En la figura 4, se visualiza el reto identificación de las clases en dirección IP, método drag & drop, ayuda de conceptos desplegable.

En la figura 5 se presenta el reto de identificación de alcance de red, donde el estudiante debe arrastrar a cada uno de los cuadros la nomenclatura del tipo de red por alcance, MAN (Red de Área Metropolitana), WAN (Red de Área Extensa) o LAN (Red de Área Local).

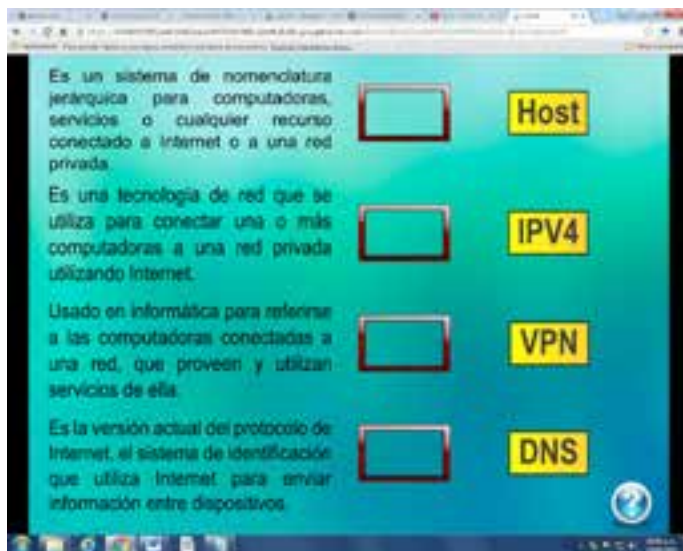


Figura 3. Conceptos básicos.



Figura 4. Identificación las clases de dirección IP.

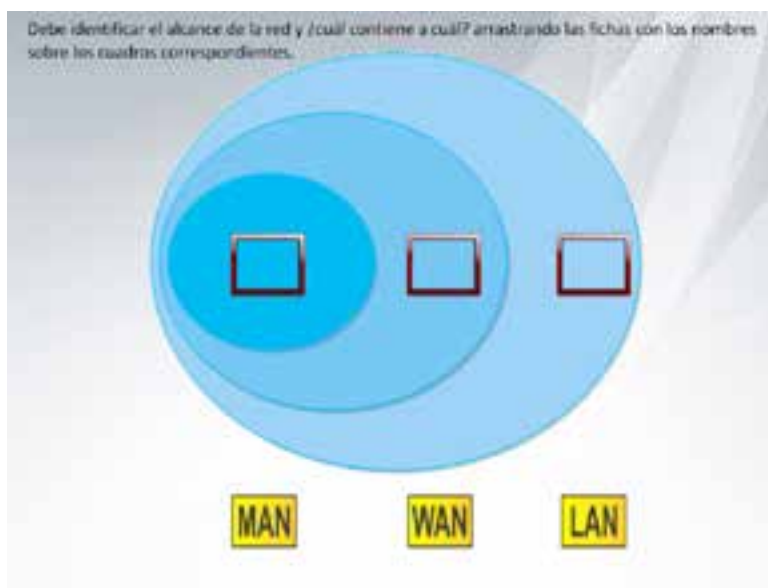


Figura 5. Identificación de alcance de red.

En el siguiente link, se puede probar el juego: <http://www.internetyco.com/pruebas/labtel/>

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Dando alcance a la teoría general de sistemas propuesta por Ludwig von Bertalanffy, lo que se busca comprender, es la forma en que cada elemento se involucra de forma global, para dar completitud al estudio de cualquier campo, apoyado en los modelos pedagógicos vigentes y las herramientas tecnológicas como un sistema, que seguramente consolidará nuevas disciplinas o corrientes del conocimiento que epistemológicamente tendrán su lugar como extensión y método.

Hacer esta clase de montaje no es una inversión económica. Existe software que es licenciado y por tanto, debe pagarse un costo alto. Hay que aprovechar que las Universidades pueden obtener licencias a unos costos más bajos.

Una vez implementada la solución, ya resulta económica para los estudiantes, investigadores y hasta para la misma Universidad. Pueden obtenerse resultados en tiempo real y en cualquier disciplina. Posteriormente se podrán integrar con otras herramientas educativas como lo es Moodle.

Los Objetos Virtuales de aprendizaje son posibles de realizar, porque ya existen en el mercado las herramientas de hardware, software y telecomunicaciones que permiten su construcción e implementación. Con las infraestructuras actuales, se puede soportar la información y el tráfico de datos. A pesar de que las Universidades ya están mejor preparadas, deben destinar los recursos físicos y financieros para que el proyecto sea sostenible.

Se evidencia la gran importancia que tienen las tecnologías en el proceso educativo ya que se convierte en una ayuda tanto para el docente como para el estudiante.

También el Semillero reconoce la importancia de participar en los encuentros de investigadores y otros semilleros, porque en ellos se recibieron aportes muy importantes, que inclusive cambiaron el curso del proyecto hasta lograr un producto mejor delimitado. Este grupo se propone a participar en cuanto evento sea posible y a tomar atenta nota de la experiencia de los pares académicos y de otros investigadores.

Algo interesante que se puede dar al proyecto es que el OVA pueda ser inscrito en el registro de software, como un producto de grupo, para que sea protegido por los derechos de autor según la Ley.

Gracias a la ayuda y colaboración de expertos nuestro “Objeto Virtual de aprendizaje como apoyo a la enseñanza de redes Telemáticas” les brinda la oportunidad a los estudiantes de adquirir conocimientos de una manera práctica y a la vez didáctica que con ayuda y apoyo del docente el fin es alcanzar el objetivo alcanzado para la materia.

5. REFERENCIAS

- Cerezo, P. (2008). Construyendo campos para el aprendizaje creativo. Método del juego. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 21.
- Dormido, S. (2004). Control learning: present and future. *Annual Reviews in Control*, 28(1), 115-136. doi:10.1016/j.arcontrol.2003.12.002
- García, J., Orduña, P., Irurzun, J., Angulo, I., & Hernández, U. (2009). Integración del laboratorio remoto WebLab-Deusto en Moodle. Paper presentado en la *MoodleMoot Euskadi 2009*. Universidad de Deusto.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Editorial Mc Graw Hill.
- Hurtado, J. (2007). El proyecto de investigación. En *Metodología de la investigación holística*. Caracas.
- Mertens, D. M. (2005). *Research and Evaluation in Education and Psychology*. United Kingdom: SAGE

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2016, Mayo). Colombia Aprende [Página Web]. Disponible en http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/articles-313597_reda.pdf

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia (MinTIC). (2011). *Vive Digital. Documento Vivo del Plan. Versión 1.0/* Febrero de 2011. Recuperado de http://vivedigital.gov.co/files/Vivo_Vive_Digital.pdf

Restos patrimoniales y arqueología virtual: tres itinerarios didácticos en el Sureste peninsular

Alfonso Robles Fernández

Universidad de Murcia

RESUMEN

En el ámbito de la educación patrimonial, un objetivo básico de los docentes de Ciencias Sociales, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Historia, es lograr la motivación del alumnado, propiciando su interés por el conocimiento de las sociedades que nos precedieron. La visita a determinados yacimientos arqueológicos del entorno escolar es una herramienta muy efectiva para favorecer un aprendizaje significativo, no obstante, factores como la complejidad y el grado de abstracción necesarios para comprender los restos patrimoniales, explican la infrautilización de los mismos con fines educativos. En las dos últimas décadas, la valorización de algunos de esos espacios ha generado recursos TICs, con metodologías derivadas de la «arqueología virtual», una disciplina de reciente implantación; disponemos ahora de un corpus de audiovisuales, interactivos y mundos virtuales centrados en poblados prehistóricos, ciudades y castillos medievales, monumentos, etc., de gran utilidad para conocer la cultura de las etapas históricas abordadas en el currículum de Educación Primaria. Una selección adecuada de esos recursos y su transposición didáctica permiten su aplicación en las aulas, ya sea como contenidos preparatorios de itinerarios temáticos o como material de apoyo para trabajar en el aula tras la salida escolar.

PALABRAS CLAVE: ciencias sociales, arqueología virtual, infografías, restos patrimoniales.

ABSTRACT

In the heritage education, a basic objective of Social Sciences teachers in the teaching-learning of the History process is motivate the students and make them interest of the ancient societies. The visits to the archaeological deposits are effective ways of teaching. However, we have to think about different factors like the difficulty and degree of abstraction needed to understand the archaeological heritage. In the last twenty years ICT has generated resources with methodologies derived from the «virtual archaeology», a discipline recently introduced. We have now audiovisual, interactive and virtual worlds focus on prehistoric peoples, cities, medieval castles, monuments. They are so useful to know the culture of the historic ages which appear in the curriculum of Primary Education. A suitable choice of these resources and its didactic transposition allows to be implemented in the classroom. This may be as preparatory thematic itineraries content or material support to work in the classroom after school excursion.

KEY WORDS: social science, virtual archaeology, infographics, archaeological heritage.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Los recursos patrimoniales del entorno y la arqueología virtual ¿unos recursos educativos infrautilizados?

En nuestros días es frecuente la programación, por parte de los centros educativos, de visitas a lugares o centros museísticos que distan cientos de kilómetros de su localidad, alejados de la propia región y del territorio donde se desarrolla la vida de la comunidad escolar. Sin negar los múltiples beneficios derivados de ese tipo de actividades, sobre todo si existe una planificación adecuada por parte del profesorado, creemos que en muchos casos se corre el riesgo de que esas salidas queden reducidas a meras «excursiones» donde los alumnos, transcurridas unas semanas, apenas recuerdan algunos detalles anecdóticos.

Tal como afirma Hernández Cardona, el entorno cultural y territorial regional/nacional (y muy especialmente el local y regional) es el propio de los alumnos y tienen el derecho y el deber de conocerlo, ya que es su comunidad cultural natural, comunidad que debe generar «ciudadanos con criterio» y sensibilizados con la preservación del patrimonio. El conocimiento de la geografía propia y de los hitos más relevantes de la historia del pueblo o nación, entendida como comunidad cultural y no necesariamente política, deben formar parte de los contenidos conceptuales que hay que tratar. Tal como comenta este autor, cualquier opción contraria a estos postulados es políticamente injusta y acientífica (2012, p. 49).

En la última década, la creación de museos y centros de interpretación, vinculados con el patrimonio histórico, o la musealización de yacimientos arqueológicos, ha venido acompañada de actuaciones de revalorización patrimonial relacionadas con las nuevas tecnologías de la información. En esas actuaciones ha sido fundamental la colaboración de una serie de técnicos informáticos y diseñadores de entornos multimedia encargados de materializar los guiones, las ideas y las sugerencias de profesionales vinculados con las humanidades y ciencias sociales: historiadores, historiadores del arte o arqueólogos. Entre los recursos multimedia disponibles en la red resultan especialmente valiosos aquellos que abordan determinados espacios de presentación cultural (poblados prehistóricos, villas y ciudades romanas, castillos medievales, monumentos emblemáticos, etc.) en cuya elaboración, las metodologías derivadas de la «arqueología virtual» han desempeñado un papel relevante.

1.2 Revisión de la literatura

La educación patrimonial es un campo de actuación que se ha consolidado en los últimos años y se está proveyendo de un metodología propia a medida que -como decíamos anteriormente- se ha generalizado la puesta en valor de restos patrimoniales y se ha tecnificado su tratamiento gráfico. Paul Reilly fue el primero en acuñar el término arqueología virtual y en definirla como el conjunto de técnicas informáticas que permiten visualizar en 3D la representación realista de objetos y edificios antiguos, cuyos restos han desaparecido o están en un estado tan deficiente que es imposible su observación. Esta disciplina tiene una doble vertiente, por un lado es una herramienta muy útil para los especialistas, es decir, es un método de investigación científica, necesaria también para abordar trabajos de arqueología reconstructiva, disciplina con importantes implicaciones educativas (Santacana & Masriera, 2012). La otra vertiente de la arqueología virtual es su potencial educativo, puesto que permite presentar de forma inmediata contextos complejos relativos al pasado o reproducir situaciones históricas, arquitectónicas, territoriales o sociales (López, Martínez & Romero, 2012, p. 130).

En lo referente a la idoneidad del uso de recursos multimedia en las aulas, ya se ha evidenciado que favorece la atención de los alumnos; mejora la comprensión, ya que propicia el entendimiento de los temas históricos al facilitar la labor explicativa del docente; además, incrementa del interés y la curiosidad, dándose una leve mejora a nivel general; contribuye a hacer más sistemática y ordenada la explicación del docente haciendo más positiva la dinámica de clase, y mejora de los resultados académicos (Trepát & Rivero, 2010). Algunos estudios han mostrado sin embargo una falta de comunicación entre los «centros de comunicación del patrimonio» y los centros escolares (Domínguez, Estepa & Cuenca, 1999), problemática corroborada también en lo que respecta a los recursos multimedia. Si bien es cierto que esos recursos proceden del ámbito de la divulgación patrimonial y no tienen como objetivo favorecer la comprensión de los restos y la asunción de valores identitarios por parte de los escolares, consideramos que algunos audiovisuales, interactivos y, sobre todo, determinados mundos virtuales, tienen un alto potencial educativo. Como se ha señalado, su carácter lúdico, además de las técnicas de simulación y las reconstrucciones tridimensionales, prolongan y transforman las capacidades de imaginación y de pensamiento además de favorecer la inteligencia espacial y la conceptualización del tiempo de los discentes (Lévy, 2007, p. 138).

1.3 Propósito y relación con el currículo escolar

La realidad de las aulas indica que tanto la visita a los restos patrimoniales del entorno de los centros escolares como el uso de imágenes virtuales de dichos recursos no terminan de implantarse en los programas del área de Ciencias Sociales. Estos contenidos, en el currículo de Educación Primaria (Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero desarrollado en la Región de Murcia por el Decreto 198/2014, de 5 de septiembre) se abordan en el bloque cuatro «Las huellas del tiempo». Como es bien sabido, en los dos primeros cursos solo se tratan nociones básicas sobre el uso y medida del tiempo que pueden trabajarse con esta metodología; a partir de tercero se introduce el análisis del tiempo histórico, las fuentes, los cambios a lo largo de la historia (vivienda, vestido, organización familiar y social, formas de trabajo) y el patrimonio histórico y cultural. En cuarto curso se profundiza en la Prehistoria y en Historia Antigua, en quinto se estudia la Edad Media y la Edad Moderna y en sexto la Edad Contemporánea.

En este trabajo reflexionamos sobre la necesidad de implementar el uso de algunos recursos TICs procedentes de ámbitos de educación no formal en las aulas de Educación Primaria como estrategia metodológica tendente a mejorar la visita escolar a determinados espacios de presentación cultural ubicados en el entorno de las escuelas. Especialmente significativos por su accesibilidad son los restos patrimoniales de la Edad Media, puesto que la tupida red de castillos y fortificaciones de este periodo y la solidez de sus construcciones, facilita su incorporación a las programaciones didácticas.

Proponemos tres itinerarios en los que el docente puede combinar la visita a un yacimiento dotado de un Centro de Interpretación y el trabajo con audiovisuales donde la arqueología virtual facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje (tabla 1). Todos ellos tienen como marco territorial de la Región de Murcia, donde tuvimos la oportunidad de implementar los audiovisuales e interactivos que forman parte de la museografía didáctica del Museo de Santa Clara (Pozo, Robles & Navarro, 2005). Con posterioridad, la Fundación Integra promovió la producción de decenas de audiovisuales (*output filmico*) e interactivos cuyas reconstrucciones virtuales -con desiguales resultados- hacen posible complementar la salida escolar a determinados yacimientos arqueológicos o monumentos representativos de sociedades históricas del Sureste peninsular.

2. ITINERARIOS DIDÁCTICOS PATRIMONIALES

Como decíamos, en el marco territorial del Sureste peninsular los docentes de Ciencias Sociales disponen de audiovisuales e interactivos que abordan diversos aspectos de algunos yacimientos emblemáticos, todos ellos disponibles de forma gratuita en internet. De las diferentes casuística existentes hemos seleccionado tres casos que aportan otras tantas visiones sobre la educación patrimonial: un poblado de la Edad del Bronce que desempeñó la función de capital de un vasto territorio en una etapa determinada, un asentamiento de larga pervivencia con diferentes etapas históricas que abarcan desde una fase ibérica incipiente hasta una ciudad de cierta relevancia en el contexto político del Sureste peninsular de las edades antigua y medieval, y por último un edificio cortesano que fue sede de los emires y gobernadores durante los siglos XII y XIII, transformado en monasterio cristiano y convertido ahora en monumento B.I.C. (Bien de Interés Cultural) y museo de sitio.

– Itinerario 1: La Bastida de Totana (Edad del Bronce / cultura argárica)

El sureste de la Península ibérica fue escenario del nacimiento de uno de los primeros estados de Europa occidental, nos referimos a la cultura argárica (2200-1550 a.C.), coincidiendo con los grupos arqueológicos clásicos del Bronce Antiguo europeo. Esta cultura supuso un avance respecto al periodo precedente (Calcolítico) en aspectos como el desarrollo tecnológico, las relaciones económicas, los patrones urbanísticos y de organización territorial o los ritos funerarios.

La «capital» o centro político y económico más destacado de esa cultura está representado por el poblado de La Bastida de Totana, ubicado a seis km de la población actual. La extensión de la trama urbana parcialmente excavada, su sistema defensivo, la significación social de sus contextos funerarios y su organización económica y política hacen de este yacimiento un punto de referencia obligado en la investigación de este periodo.

En el año 2004 tuvimos la oportunidad de iniciar su puesta en valor mediante la redacción de un proyecto que incluía la musealización del poblado y la construcción de un Centro de visitantes al pie del yacimiento que, entre otros recursos, dispone de aulas didácticas, la reproducción de una de las viviendas a escala real o la simulación de una cuadrícula de excavación.

En lo referente a la iconografía virtual, en la web Región de Murcia Digital (www.regmurcia.com), el docente tiene a su disposición un documental, varios audiovisuales y espacios virtuales donde los escolares tienen la oportunidad de visualizar diferentes aspectos del urbanismo y las viviendas del poblado, conocer los recursos económicos del entorno y las actividades agrícolas y ganaderas en las que se empleaban sus moradores (fig. 1).

Otro magnífico recurso patrimonial lo encontramos en el llamado «Parque Arqueológico de Los Cipreses», poblado argárico atípico por su situación en llano, que fue descubierto de forma casual en las afueras de Lorca. La labor de investigación en este yacimiento permitió una musealización del mismo que destaca por la sensibilidad demostrada por los responsables del Museo Arqueológico de Lorca para con el público escolar. Entre las actuaciones cabe reseñar, por su elevado potencial didáctico, la reconstrucción de una réplica a escala 1:1 de una de las viviendas argáricas con las techumbres y todos los utensilios familiares: muelas, telares, cerámicas de almacenamiento, etc.

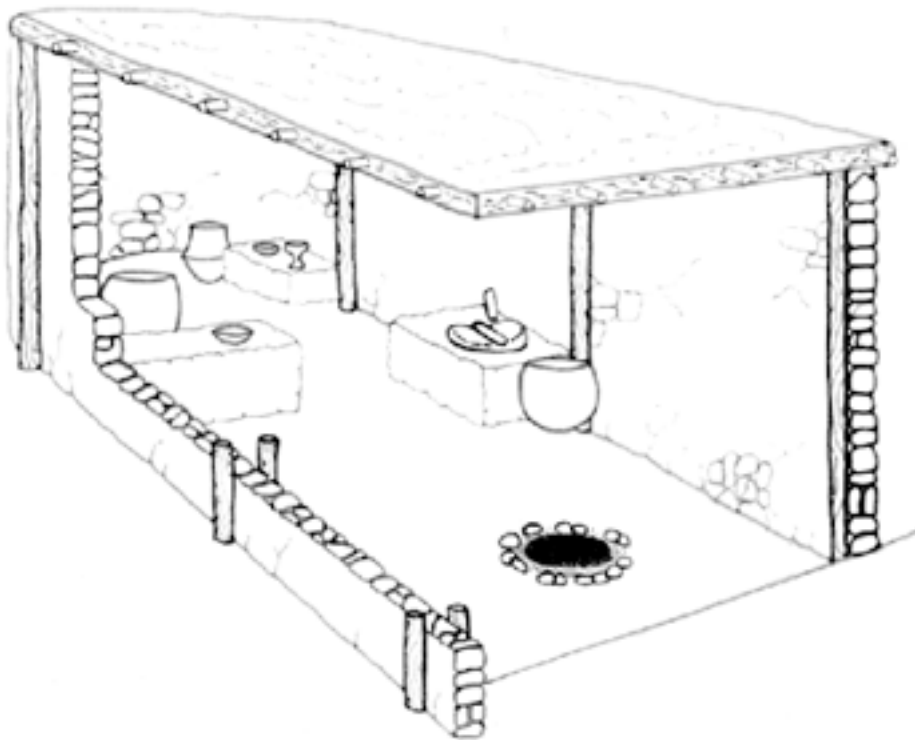


Figura 1. Arriba, infografía del poblado argárico de la Bastida de Totana (www.regmurcia.com). Debajo, dibujo didáctico que permite indagar sobre la arquitectura y el mobiliario de un ámbito doméstico.

– Itinerario 2: Parque arqueológico de Begastri (poblado ibero, municipio romano, ciudad episcopal hispanovisigoda)

En segundo lugar hemos seleccionado un asentamiento humano de larga pervivencia, algo que suele ser habitual en lugares fundados en la protohistoria. Nos encontramos ante el yacimiento con unos restos materiales de mayor interés para el conocimiento de la tardoantigüedad y del período visigodo,

la ciudad episcopal de Begastri, situada a unos tres km de Cehegín, la población que tomó su testigo cuando quedó abandonada durante la Edad Media. Las campañas de excavación y la consolidación de los restos, entre los que destaca el sistema defensivo y el acceso monumental a la misma, junto con la construcción de un Centro de visitantes, inaugurado en febrero de 2012, permiten realizar un itinerario educativo en este yacimiento emblemático que, además, cuenta con abundante material infográfico de libre acceso en la red.

El documental principal, titulado «Begastri. La ciudad perdida» se inicia con una secuencia que reproduce el hallazgo casual de un ara conmemorativa que permitió la identificación definitiva del yacimiento. En los siguientes minutos se aborda la evolución del yacimiento desde su fase ibérica, la formación de una ciudad plenamente romana, la crisis de la antigüedad tardía, el florecimiento de la ciudad episcopal y la decadencia y abandono del asentamiento (fig. 2).

En el trabajo infográfico se elaboraron numerosos efectos visuales que permiten identificar los cambios urbanísticos a los que hacíamos referencia (por ejemplo la desaparición del foro romano y la construcción de una muralla tras la crisis de la tardoantigüedad) o la contextualización de algunos objetos (exvotos y cerámica ibérica, sarcófagos paleocristianos, el ara conmemorativa ubicada frente al templo romano, la famosa cruz monogramática hispanovisigoda en el interior de la basílica, etc.) que facilitan la comprensión de los mismos.

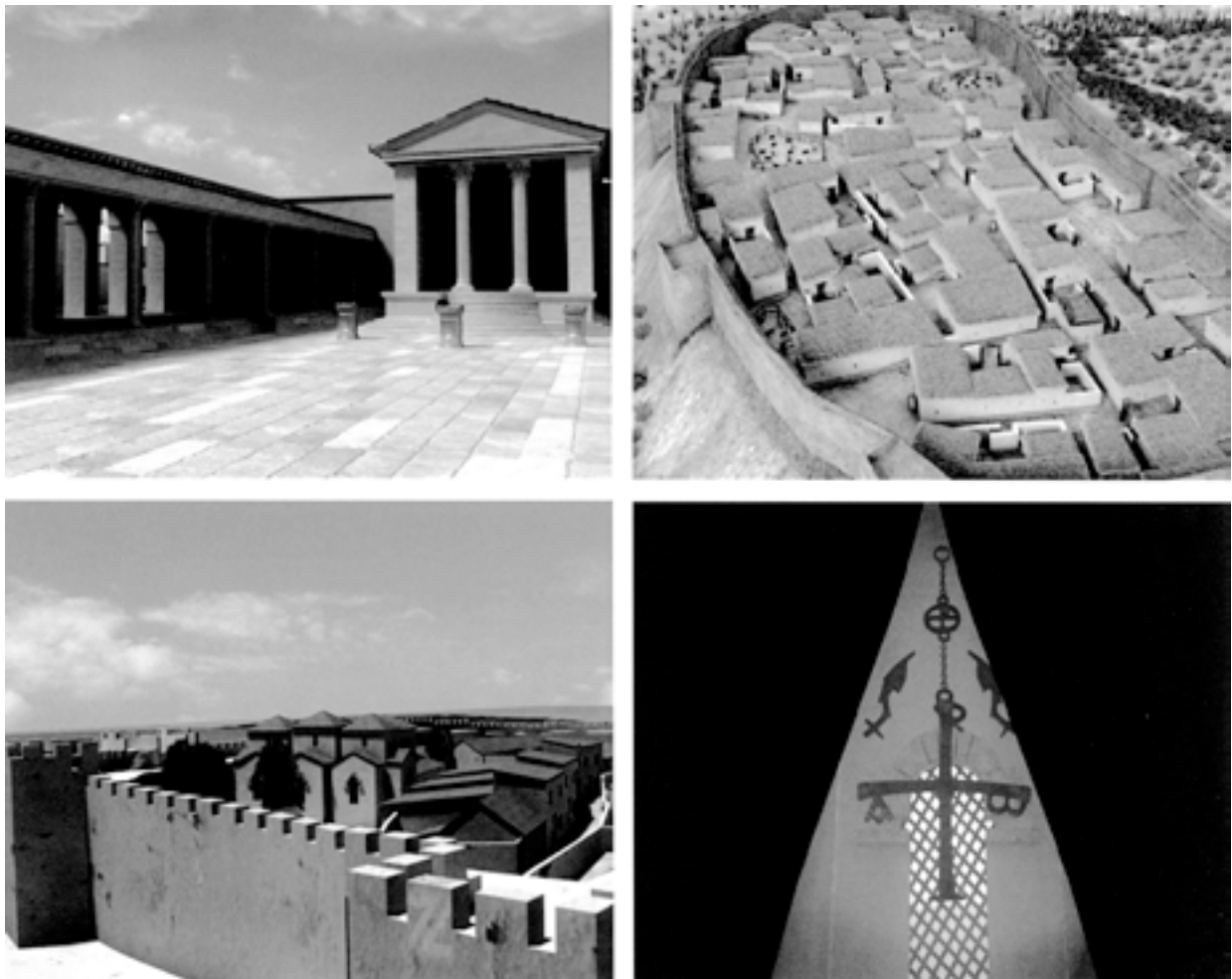


Figura 2. Infografías de Begastri. Arriba, reconstrucción hipotética del poblado ibérico e imagen ideal del foro romano. Debajo, panorámica de las murallas, basílica y caserío de la etapa hispanovisigoda y cruz monogramática ubicada en su contexto.

– Itinerario 3: Museo de Santa Clara (Edad Media y Edad Moderna)

El potencial educativo de las técnicas infográficas queda plasmado en los diferentes recursos de museografía didáctica diseñados para determinados contextos de educación no formal, como es el caso de los museos y centros de interpretación patrimoniales. Un ejemplo en el marco de la región de Murcia es el Museo de Santa Clara que, tras más de una década de andadura, sigue siendo uno de los monumentos que mejor refleja esa metodología de trabajo. La edificación alberga los restos arquitectónicos de un palacio andalusí fundado en el siglo XII como lugar de recreo y representación de los gobernantes de la ciudad de Murcia, capital entonces de un extenso territorio. Pero también es un inmueble de larga pervivencia que sufrió profundas transformaciones a lo largo de la historia, algunas de ellas acontecidas durante la Baja Edad Media (al ser utilizado como alcázar mudéjar y como alcázar cristiano) y otras tras una profunda desfiguración de sus espacios con el fin de adaptarlo a su nueva funcionalidad como monasterio de religiosas clarisas, nomenclatura que ha perdurado hasta nuestros días.

El trabajo técnico en Auto CAD fue la base para el tratamiento informático con el que se recrearon en 3D los espacios áulicos y su arquitectura. Para ello se creó un equipo interdisciplinar capaz de analizar el entorno espacial y temporal y los propios restos materiales, facilitando una restitución fidedigna de los restos arquitectónicos y arqueológicos (Robles, 2014).

Las imágenes fueron incorporadas al audiovisual proyectado en sala, titulado «Palacios reales», donde se narra la historia del edificio y su entorno (fig. 3). En él se introducen algunos efectos visuales especialmente laboriosos que explican de forma icónica las transformaciones más relevantes sufridas por el inmueble.

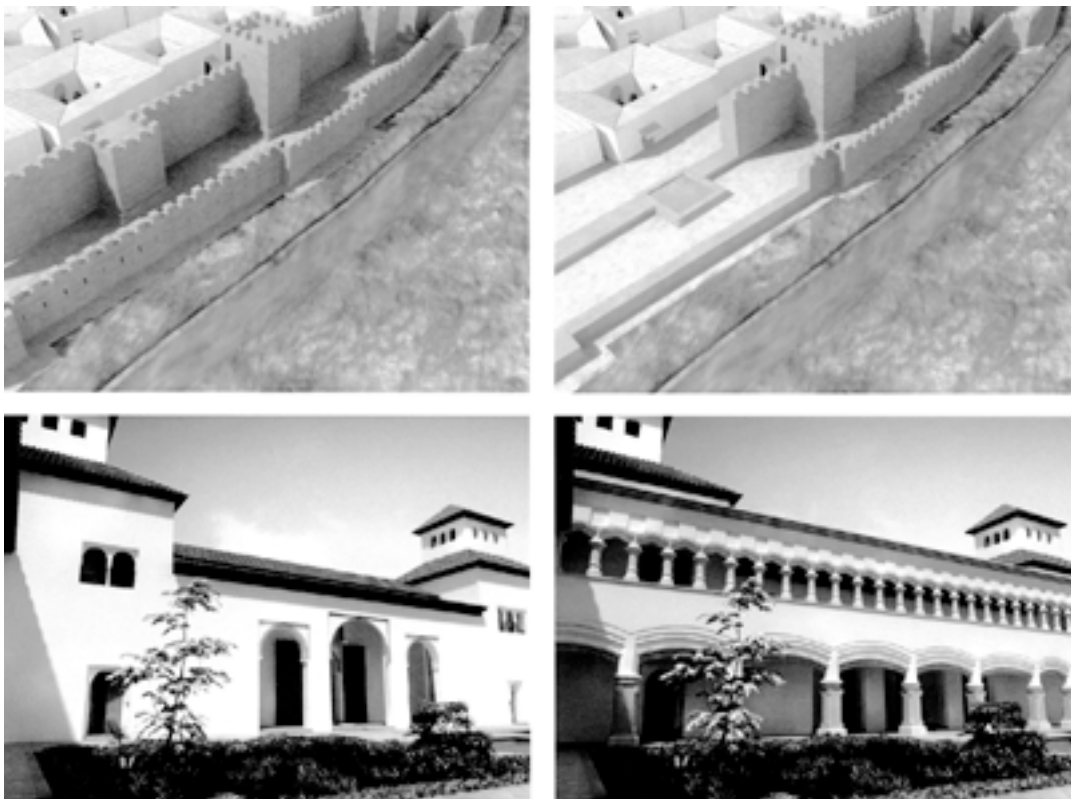


Figura 3. Infografías didácticas. Arriba, aplicación interactiva sobre los elementos que configuraban el sistema defensivo de la ciudad de Murcia durante los siglos XII y XIII. En la parte inferior, captura de imágenes del audiovisual que explica el proceso de superposición del pórtico del palacio andalusí y de la arquería tardogótica en el frente norte del claustro del Monasterio de Santa Clara la Real a fines del siglo XV (Pozo, I.; Robles, A. & Navarro, E. 2005).

Se ejecutaron también dos interactivos en los que se abordaban los dos hilos conductores del discurso museográfico del Museo de Santa Clara:

- Interactivo sobre los yacimientos medievales de la región.- Intentamos favorecer su dinamización. Incluyen esos interactivos, aplicaciones didácticas para los escolares sobre temas recurrentes de la cultura andalusí: la formación de las huertas y sistemas de riego, la elevación del agua mediante ingenios hidráulicos, el funcionamiento de un molino de agua, las estancias que componen una vivienda islámica, los diferentes elementos que configuran el sistema defensivo de una ciudad (foso, antemuro, adarve y muralla), etc.
- Interactivo dedicado a interpretar la evolución del edificio.- Cuenta con líneas del tiempo y varias aplicaciones dinámicas dirigidas a interpretar la arquitectura del palacio, sus estancias cubiertas (salones, alcobas y pórticos) y sus jardines (albercas, andenes y arriates), además del tratamiento decorativo que recibieron sus arcos.

Debe reseñarse la reciente aportación de Ana Almagro Vidal quien, mediante reconstrucciones virtuales reflexiona sobre la percepción del espacio en la arquitectura islámica. La selección incluye seis edificios o, en su caso, conjuntos arquitectónicos, cuya apariencia original ha sido lo suficientemente investigada como para permitir reconstrucciones hipotéticas: Madīnat al-Zahrā', la Aljafería, Castillejo de Monteagudo, el Patio del Crucero en el Alcázar de Sevilla, el Cuarto Real de Santo Domingo y la Alhambra de Granada. El amplio espectro abarca la historia de la arquitectura palatina en la Península Ibérica a la vez que permite conocer su evolución desde el siglo X al XIV (Almagro, 2008).

3. RESULTADOS

Tanto las instituciones museísticas como los docentes en el ámbito de las Ciencias Sociales, cuentan con unas herramientas interpretativas de primer orden que, trabajadas con unos objetivos bien definidos, permiten un mejor conocimiento de cómo se configuraron y transformaron algunos inmuebles históricos que, por su alto simbolismo, pueden considerarse espacios de representación generadores de identidad

Una selección adecuada de recursos multimedia, cuyo uso es posible en las aulas de Educación Primaria, permite solventar problemas de descontextualización y facilita su comprensión significativa por parte de los alumnos. En definitiva, los mundos virtuales son una fuente de información relevante y su uso debe implementarse en las aulas de forma sistemática, bien como contenidos preparatorios de itinerarios temáticos o bien como material de apoyo para reforzar los contenidos aprendidos tras ellos.

Tabla 1. Resumen de los contenidos básicos con infografías propuestas en los itinerarios didácticos sobre restos patrimoniales.

YACIMIENTO	LA BASTIDA DE TOTANA	BEGASTRI	MURCIA MUSEO DE SANTA CLARA
CRONOLOGÍA	PREHISTORIA EDAD DEL BRONCE	HISTORIA ANTIGUA Y ALTA EDAD MEDIA	BAJA EDAD MEDIA Y EDAD MODERNA
URBANISMO	TRAMA URBANA CALLES	POBLADO IBÉRICO MUNICIPIO ROMANO CIUDAD HISPANOVISIGODA	ELEMENTOS DE UNA CIUDAD ANDALUSÍ: ALCAZAR, MADINA, ARRABALES...) TRAMA URBANA

VIVIENDA	MATERIALES CONSTRUCTIVOS DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS	EVOLUCIÓN ÁMBITOS DOMÉSTICOS	VIVIENDA ANDALUSÍ MATERIALES Y DISTRIBUCIÓN DE ESTANCIAS
ECONOMÍA	AGRICULTURA GANADERÍA MINERÍA	CEREALES, VID Y OLIVO MINERÍA	HUERTA, SISTEMAS DE RIEGO Y ELEVACIÓN DE AGUA, ETC.
OBJETOS, AJUARES	CERÁMICA A MANO ÚTILES DE BRONCE	CERÁMICA A TORNO ARA ROMANA CRUZ MONOGRAMÁTICA	DECORACIÓN DE LOS ARCOS ÚTILES AGRÍCOLAS MONEDAS
RITUALES FUNERARIOS	INHUMACIONES EN EL SUBSUELO DE LAS VIVIENDAS	INCINERACIÓN, INHUMACIÓN... SARCÓFAGOS , PALEOGRISTIANOS	CEMENTERIOS URBANOS. INHUMACIONES
EDIFICIO DESTACADO	SISTEMA DEFENSIVO	ACUEDUCTO MURALLAS BASÍLICA	PALACIOS ANDALUSÍES. MONASTERIO
ESPACIOS VIRTUALES	CENTRO DE INTERPRETACIÓN. POBLADO. CULTIVOS. ACTIVIDAD TEXTIL. METALÚRGICA. MOLIENDA... CERÁMICA	MUSEO ARQUEOLÓGICO ALFARRERÍA ÍBERA. ACUEDUCTO Y FORO ROMANO. SEDE EPISCOPAL Y BASÍLICA HISPANOVISIGODA.	SISTEMA DEFENSIVO FUNCIONAMIENTO MOLINO MEDIEVAL

4. CONCLUSIONES

El panorama de las instituciones que muestran el patrimonio es muy desigual, desde hace unos años se viene produciendo una vulgarización de nuestro conocimiento del pasado y el predominio de ideas estereotipadas. A menudo, los centros de interpretación e incluso los museos abandonan su deber pedagógico para dedicar sus energías a atender al público que busca momentos de ocio o directamente al turismo. En otros casos, se constata como la apertura precipitada de un centro de interpretación o de un museo no sólo no viene acompañada de una continuidad en la labor investigadora sino que, por el contrario, certifica una interrupción brusca de la misma en beneficio de una explotación cultural y turística donde los gestores no son capaces de mirar más allá del número de visitantes que acuden a esos centros. Es un deber inexcusable de las administraciones que, además de una explotación turística y económica de esos restos patrimoniales, haya una apuesta decidida por el desarrollo de programas educativos en los que colaboren los profesionales de las instituciones patrimoniales y los docentes de ciencias sociales de los centros educativos.

Esa labor interdisciplinar debe plasmarse en la creación de itinerarios patrimoniales que permitan a los alumnos ahondar en el conocimiento de las formas de vida de las sociedades históricas, pero también alcanzar un alto grado de sensibilización hacia la necesidad de conservar y proteger el patrimonio local. A tenor de esa problemática, los docentes de ciencias sociales deben preguntarse si los recursos patrimoniales que tienen «a tiro de piedra», en el entorno de las localidades donde se sitúan los centros educativos, son aprovechados en su justa medida. El patrimonio y su salvaguarda se están convirtiendo en un entorno cívico/educativo de primer orden (Hernández & Rojo, 2012, p. 23). El respeto y valoración de los restos patrimoniales –de la misma manera y al mismo nivel que la sensibilización medioambiental- deben dar sus frutos gestando unos ciudadanos respetuosos con el patrimonio y convirtiendo a los centros educativos en agentes activos de la protección patrimonial.

La protección patrimonial tiene por lo tanto todos los componentes necesarios para propiciar el aprendizaje activo mediante la metodología de Aprendizaje basado en proyectos (ABP). Adoptando las lógicas normas de seguridad por parte de los docentes, la visita y los trabajos de indagación sobre estos poblados y fortificaciones e incluso la creación de programas para su cuidado y conservación periódica desde los centros educativos en colaboración con otras instituciones (museo, asociaciones, concejalía de cultura, etc.) favorecería la reflexión sobre actitudes, valores y normas.

5. REFERENCIAS

- Almagro Vidal, A. (2008). *El concepto de espacio en la arquitectura palatina andalusí. Un análisis perceptivo a través de la infografía*. Madrid: CSIC.
- Domínguez, C., Estepa, J., & Cuenca, J. M. (Eds.). (1999). *El museo. Un espacio para el aprendizaje*. Huelva: Universidad de Huelva.
- Lévy, P. (2007). *Cibercultura. La cultura digital de la sociedad digital*. Barcelona: Anthropos.
- Hernández Cardona, F. X. (2012). *Didáctica de las ciencias sociales, geografía e historia*. Barcelona: Editorial Graó.
- López, V., Martínez, T., & Romero, M. (2012). Iconografía, didáctica y arqueología. En F. X. Hernández & M. C. Rojo (Coords.), *Museografía didáctica e interpretación de espacios arqueológicos* (pp. 125-144). Gijón: Editorial Trea.
- Pozo, I., Robles, A., & Navarro, E. (2005). *Palacios Reales. Arqueología Regional. Santa Clara* [CD-Rom]. Murcia.
- Prensky, M. (2010). Nativos e inmigrantes digitales. Cuadernos SEK, pp. 5-20.
- Rivero, M^a P. (2010). La arqueología virtual como fuente de materiales para el aula, Íber. *Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*, 68, 17-24.
- Robles, A. (2014). La arqueología virtual como recurso educativo en ciencias sociales. Museo de Santa Clara. En J. F. Durán Medina & I. Durán Valero (Coords.), *La era de TT.II.CC. en la nueva docencia* (pp. 405-417). Colección, Innovación y Vanguardia Universitarias.
- Trepas, C. A., & Rivero, M. P. (2010). *Didáctica de la Historia y Multimedia Expositiva*. Barcelona: Editorial Graó.
- Santacana, J., & Masriera, C. (2012). *La arqueología reconstructiva y el factor didáctico*. Gijón: Editorial Trea.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Robles Fernández, Alfonso

Profesor asociado de la Universidad de Murcia. Facultad de Educación. Departamento de Didáctica de las Ciencias Matemáticas y Sociales. Responsable del DEAC del Museo de la Ciencia y el Agua dependiente del Excmo. Ayuntamiento de Murcia.

Blended Learning: un modelo de enseñanza e aprendizaje integrada

Andrea Maria Rocha Rodrigues

Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia da Bahia (IFBA) (Brasil)

RESUMEN

El aprendizaje mixto, hace décadas, fue mencionado como siendo una de las principales tendencias emergentes en el área de la industria, recientemente fue considerado como un modelo que será predominante en el futuro. Los defensores de la educación mixta creen que cuando esta modalidad de educación sea bien entendida e implementada, la educación superior será transformada de una manera que no ha sido vista desde la expansión de la educación superior al final de la década de 1940. Presentar la experiencia a respecto del tema *Blended Learning* es necesario hacer el cuestionamiento acerca de la importancia del uso de las TIC's en la educación, además de ser una oportunidad para reflexionar sobre la manera de aprovechar los avances producidos por las investigaciones en educación a distancia y también en la educación presencial. Creemos que este trabajo responde a una tendencia actual en la educación, que tiene el potencial de aportar nuevos conocimientos sobre las metodologías utilizadas en la educación mixta y abrir un abanico de posibilidades para la escuela tradicional, lo que permite que se convierta en más dinámica y participativa.

PALABRAS CLAVE: *blended learning*, enseñanza e aprendizaje, enseñanza superior.

ABSTRACT

At about ten years ago, blended learning have been mentioned as one the main emergent trends in the field of industrial education, recently was considered as a model which will be dominant in the future. Those how advocate blended learning believe that when this educational modality is fully understood and implemented, higher education will be transformed in a way that have not been seen since the higher educational expansion in 1940's. In order to present a blended learning experience it is necessary to questioning the importance of the use of the Information and communications technology in the education, moreover this is an opportunity to reflect about the ways of avail the advancements due to research in distance education, and as well as face to face education. We believe that this work, replies to a current tendency in education, we also believe that this work has the potential to add new knowledge about the methodologies used in blended learning and to open a range of opportunities for traditional schools, which allows the schools to be more dynamic and participatory.

KEY WORDS: blended learning, teaching and learning, higher education.

1. INTRODUCCIÓN

La sociedad contemporánea evoluciona de forma dinámica y con frecuencia sufre cambios imprevistos, de este modo las instituciones de educación superior deben formar personas capaces de interactuar y de adaptarse a un ambiente social y profesional tan variable (Singera y Stoicescu, 2011).

Uno de los componentes que vuelve a la sociedad tan dinámica, sin dudas, es el ordenador. Hoy el ordenador es una necesidad de nuestro día a día, él no es más un lujo como era hace unos pocos años. Las personas, independientemente del estilo de vida que tengan, dependen del ordenador para realizar sus tareas (Ramakrisnana *et al.* 2012). Uno de los principales factores que llevaron al aumento de la utilización de ordenadores fue la popularización de Internet, que también permitió el crecimiento y la potenciación del uso de las TIC's - Tecnologías de Información y Comunicación.

El uso de las nuevas TIC's no nos pasa más por desapercibido. Esas nuevas tecnologías forman parte de nuestro cotidiano y están presentes en nuestras vidas, ocupando cada vez más espacio, en especial en la vida de las nuevas generaciones, sea en casa, en el trabajo, en la salud, en el ocio e incluso en la educación.

Lamentablemente, la rápida evolución de la tecnología en la sociedad no ha producido el correspondiente cambio en la forma de enseñar. El abordaje tradicional, con fuerte preferencia por el pensamiento analítico y basada en la reproducción de conocimientos alcanzó el éxito y funcionó bien en la época industrial pero no cumple las necesidades actuales (Singera y Stoicescu, 2011), (Kashefi *et al.* 2012).

De este modo, surge la pregunta: ¿Qué tipo de educación puede ofrecer una mejor enseñanza para la sociedad de conocimiento? La respuesta típica lista una serie de características que esa educación debe ofrecer: flexibilidad, creatividad, habilidad para enfrentar contextos problemáticos, alfabetización tecnológica, capacidad de procesamiento de información y especialmente, disponibilidad de aprendizaje a largo plazo (Singera y Stoicescu 2011).

Así, la utilización de las TIC's, en el área educacional, crea una gama de nuevas herramientas que pueden ser usadas para producir, almacenar y reproducir la información y el conocimiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje, al mismo tiempo en que exige un modo diferenciado de enseñar y de aprender. Haciendo surgir nuevos conceptos educacionales tales como el de la educación en línea y presencial (*Blended learning*).

1.1 Problema/cuestión

Anunciamos la problemática que se desarrolla en la forma de preguntas de investigación, éstas son: ¿Qué metodologías son más apropiados para que sea posible la utilización de *blended learning*? ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de este tipo de educación? ¿Qué metodologías se propone trabajar con *blended learning* en la educación superior?

1.2 Revisión de la literatura

Hasta el siglo pasado, las informaciones transmitidas a los alumnos venían casi exclusivamente de las orientaciones de los profesores en clase, en escuelas, facultades o locales dentro de las instituciones educativas, como las bibliotecas, por ejemplo.

Hoy con el avance de la tecnología las informaciones que son transmitidas no dependen exclusivamente de los libros. Las informaciones pueden y son compartidas en tiempo real a través de *smartphones* y ordenadores con acceso a internet, etc. Los recursos ofrecidos por las TIC's parecen que están invadiendo nuestras vidas y las clases, creando un aparente cambio en el escenario educativo.

De hecho, lo que vemos es la utilización exacerbada de recursos tecnológicos, sin embargo, la metodología empleada por el profesor continúa centrada en él, reproduciendo informaciones sin la preocupación de transformar aquellos conocimientos significativos para los alumnos y utilizando las herramientas tecnológicas a penas para ilustrar sus clases, presentando videos o *slides* dentro de las clases. De acuerdo con Moran:

enseñar y/o aprender, hoy no se limita al trabajo dentro de una clase. Implica modificar lo que hacemos dentro y fuera de ella, en lo presencial o en lo virtual, organizar acciones de investigación y de comunicación que posibiliten continuar a aprender en ambientes virtuales, navegando en internet, buscando textos, recibiendo y enviando nuevos mensajes, discutiendo cuestiones en fórums o en clases virtuales, divulgando investigaciones y proyectos. (2005)

En este contexto, los recursos pedagógicos aliados a las TIC's se vuelven bastante relevantes, no a penas por la facilidad de información, sino por la diversidad y cantidad de datos ofrecidos para los profesores, en el cual, estos crearon nuevos espacios de comunicación, colaboración e interacción para un aprendizaje auto-dirigido.

Pero, ¿cuál sería la concepción de educación, universidad, profesor y de alumno en esta sociedad de tecnología de información y de comunicación? Considerando la educación sobre un nuevo paradigma, podemos comprender que existen nuevos aprendices; así, es necesario que el profesor se adapte a esta nueva práctica pedagógica, volviéndose cada vez más placentera.

Para eso, debemos adecuar la educación, siempre que sea posible, a las necesidades de una nueva sociedad, la sociedad de la información y de la comunicación, entendiendo que el conocimiento del profesor que ha sido acumulado en el inicio de su formación no ofrece más respuestas a un mundo lleno de cambios e inquietudes, así el profesor pasa a ser también un estudiante.

Sobre el alumno, varias habilidades relacionadas a enseñar y a aprender precisan ser consideradas, por ejemplo: tener un conocimiento general de cultura, desarrollar algunas habilidades básicas; necesita volverse una persona apta para superar innumerables situaciones y también necesita saber trabajar en equipo, saber manejar conflictos y respetar las diferencias; además, es necesario tener capacidad de autonomía, con discernimiento y responsabilidad. (BRASIL, 2000).

Sobre la universidad, es necesario entender la naturaleza de las instituciones de educación superior y sus posibilidades de cambios. Debemos comprender también que la universidad no es más la única ni la principal fuente de producción de conocimiento de la sociedad (Barnett, 2000). Es evidente el uso creciente de internet que, además de estar transformando gran parte de la sociedad, existen pocas razones para creer que ella no hará parte de la innovación transformadora para la educación superior en el siglo XXI (Garrison, Kanuka, 2004).

Tal transformación parte de la propia sociedad, hoy alumnos y profesores están cada vez más conectados y la institución de educación superior precisa acompañar esta necesidad y darse cuenta que los alumnos aprenden a cualquier hora, en cualquier lugar, no necesitando, obligatoriamente, estar en una sala de aula presencial. Vale destacar que no estamos haciendo apologías a la educación exclusivamente online, abordajes tradicionales de educación son válidas, sin embargo, solamente ella no atiende más las necesidades de la sociedad del conocimiento.

La tendencia que emerge en la educación trabaja con educación presencial junto a las nuevas tecnologías online, esto es *blended learning*. Según Graham (2006) la definición más precisa del *blended learning* es la combinación de la educación online con la educación presencial. A pesar de que esa definición parece intuitiva y aparentemente simple, aplicaciones prácticas son mucho más complejas.

Con varias designaciones el término “*blended learning*” es el que predomina en las bibliografías; sin embargo, otros términos pueden también ser usados, ellos son: aprendizaje mixto o aprendizaje híbrido, estudiado por los autores Bravo, Guerrero, López (2011), Grahm (2006) y Silvio (2010), Modelo híbrido Marsh (2003), aprendizaje semipresencial Bartolomé (2001;2008), Cabero y Llorente (2008) y la educación flexible Ibanéz (2002) y Salinas (1999,2002).

Aunque, el término en inglés sea el más utilizado, cualquiera sea la terminología, lo importante es que el retrato de forma clara su verdadera denominación, su objetivo es comprender la integración entre dos modalidades, de acuerdo con Martínez (2007), «any possible combination of a wide range of delivery media designed to solve specific business problems».

De cualquier forma, su concepto deja claro su aplicación práctica, de acuerdo con Garrison y Vaughan (2008,148), «*blended learning* is the organic integration of thoughtfully selected and complementary face-to-face and online approaches and technologies», Garrison en otra publicación conceptúa: «*blended learning* is the thoughtful integration of classroom face-to-face learning experiences with online learning experiences» (GARRISON, KANUKA, 2004).

O sea, BL es la cuidadosa integración de la educación presencial y del aprendizaje online. Sin embargo, el éxito de *Blended learning* no es resultado apenas de la interacción de las TIC's con la educación presencial (George-Walker e Keeffe 2010), como se mencionó anteriormente. Trabajar con BL no significa apenas llevar el ordenador para la clase, o utilizar una Tablet para hacer anotaciones, es necesario más de que una herramienta en clase, es necesario conocer el verdadero papel del profesor y del alumno en este proceso. Utilizar la tecnología en clase con viejas metodologías no es trabajar necesariamente con *Blended Learning*. Trabajar con *blended learning* es fundamentalmente una reformulación estructural del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Garrison y Vaughan (2008) creen que cuando esta modalidad de educación sea bien comprendida e implementada, la educación superior será transformada de una manera que no ha sido vista desde la expansión de la educación superior a finales de la década de 1940. Pensando de esta forma, se percibe que el BL cada vez más viene ganando espacio en la educación superior.

Sin embargo, precisamos entender que hay diversas formas de concebir o BL en el fenómeno educativo, sólo así, comprendemos su relación con la práctica pedagógica. Verificamos que existen varias definiciones de *blended learning*, (Graham, 2006) presenta las tres más citadas, ellas son:

1. Combinación de modalidades de enseñanza.
2. Combinación de métodos de enseñanza.
3. Combinación de educación *online* con educación presencial.

El autor también añade que la tercera posición refleja con mayor precisión la aparición histórica de BL. Una revisión de la literatura sobre BL nos presenta tal sistema como revolucionario, absolutamente nuevo, capaz de solucionar los problemas educativos y de formación de la sociedad actual (Corbella e Figaredo, 2007).

La mayoría de las veces, lo que podemos ver son diversos abordajes pedagógicos y sistemas de gestión del aprendizaje que hasta se propone combinar modalidades y métodos de enseñanza, pero esas iniciativas no cumplen con la verdadera propuesta de BL. Si paramos para pensar un poco, podemos darnos cuenta que la propuesta de combinación de modalidad y métodos no es algo nuevo. Podemos ver que desde hace décadas hay iniciativas de educación semipresencial, mezclando la educación a distancia con las clases presenciales.

No obstante, queremos llamar la atención que, a pesar de no ser un proceso de enseñanza y de aprendizaje nuevo, la forma en que nos lo es presentado hoy, es nueva; pues, BL hoy, parte del punto

de que existe una proximidad entre la educación presencial y la educación virtual, a través de internet (Corbella y Figaredo, 2007). De acuerdo con estos autores, esta sería la definición más simple y aceptable para BL.

Si existe entonces una nueva forma de pensar BL, existe también una nueva forma de ver los métodos utilizados por el profesor frente al proceso de enseñanza y aprendizaje, el gerenciamiento de la infraestructura de los cursos, el apoyo online para alumnos y profesores, la capacitación docente, la producción de contenidos, entre otras particularidades, para tal propuesta. Comprendiendo entonces que, BL parte de una nueva visión de integración entre lo presencial y lo virtual, es necesaria una forma que permita perfeccionar los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Un estudio realizado en el 2004 muestra que 45,9% de las instituciones de educación superior ofrece cursos de BL (Allen, Seaman y Garrett, 2007). Sin embargo, se estima que este porcentaje sea aún mayor, teniendo en cuenta que muchas instituciones no adopta oficialmente tal modalidad de educación (Graham, Woodfield, Harrison, 2013), a pesar de que muchos profesores trabajen en la clase con este modelo de enseñanza y aprendizaje.

Se sabe que para implementar un curso BL es necesario un abordaje práctico e integrado, además de estrategias para un mejor aprendizaje (Harris, Connolly, Feeney, 2009). Las particularidades para la adopción e implementación de este curso son muchas y «requiere recursos, tiempo y paciencia», además de la participación de un equipo integrado y con un sólo discurso a respecto de los objetivos que deseen alcanzar (Mokal, Dziuban & Hartman, 2013).

Los artículos que hablan al respecto de la adopción e implementación de BL sugieren que sea enfatizada la importancia del financiamiento y del tiempo dedicado al curso para llegar a los resultados alcanzados. (Piper, 2010). Debemos destacar también la estructura física y tecnológica necesaria para su implementación y los derechos de propiedad intelectual, teniendo en cuenta el aumento de los recursos de educación abiertos y el fácil intercambio de materiales habilitado por internet (Young, 2010).

Otros puntos también merecen destacados en la adopción e implementación del BL, de acuerdo con (Graham, Woodfield & Harrison, 2013), ellos son:

1. Reducción de la clase presencial: definición de criterios para contabilizar el tiempo de clase presencial y el tiempo de clases online;
2. Incentivos profesionales: valorar profesores y funcionarios aumenta las chances de implementaciones exitosas (Shea, 2007) el tiempo de liberación y equipamientos;
3. Preparación/capacitación: preparar profesores para trabajar con cursos online;
4. Evaluar normas y resultados: la institución debe evaluar sus normas y resultados, así como dar importancia a la promoción y divulgación de los resultados de esta evaluación.

La institución

Las instituciones de educación superior incluyen en sus proyectos pedagógicos las exigencias de la sociedad actual, principalmente cuando mencionamos las nuevas tecnologías y sus particularidades en el proceso de enseñanza y aprendizaje. En Brasil, el primer intento de implementar el BL fue hecho en el 2001, a través de la Ordenanza 2.252, revocada por la Ordenanza nº 4.059/2004 que autorizó a las instituciones de educación superior a incluir, en la organización pedagógica y curricular de sus cursos reconocidos, hasta veinte por ciento de las disciplinas en la modalidad semipresencial.

Esta iniciativa ayudó a promover los cursos BL (Tori, 2009), sin embargo, solamente en diciembre del 2005, con la creación del Sistema Universidad Abierta de Brasil (UAB), por medio de la selección para la integración y articulación de propuestas de cursos, presentadas por las instituciones de educación superior federal, fue que los cursos semipresenciales se desarrollaron en Brasil. Sin embargo, el Instituto Federal de Educación Ciencias y Tecnología de Ceará (IFCE), institución utilizada en la experiencia didáctica, sólo se adhirió al sistema en el año 2007, con la oferta de los cursos de Tecnología en Hospedaje (Hotelería) y Licenciatura en Matemática.

Así, fue creado un sistema de gestión, infraestructura y formación de equipo multidisciplinar de preparación e implementación de los cursos. En el mismo año, se inició la implementación y acompañamiento de la oferta del 1º semestre del curso de la Licenciatura en Matemática en la modalidad semipresencial, enfoque de nuestro trabajo.

Con algunas modificaciones conceptuales se optó por trabajar el modelo de Gestión sistémica, que trata de la integración de todas las áreas de una organización buscando asegurar el cumplimiento de plazos, manutención de calidad y equilibrio de acciones de manera que proporcione una diferencia educativa, garantizando la continuidad y credibilidad con visión de futuro. Las acciones realizadas por la gestión de la Universidad Abierta de Brasil en IFCE está basada en cinco pilares, ellos son: institucional, pedagógico, tecnológico, administrativo-financiero y recursos humanos (Breno, Silva, Araújo y Araújo, 2009).

Algunos subsistemas auxilian en la toma de decisiones de los resultados institucionales del IFCE:

1. Tecnológico: es constituido por los instrumentos que dan soporte a la administración.
2. Recursos humanos: colaboradores capacitados, en diversas áreas de conocimiento, para la ejecución de tareas inherentes al modelo adoptado por el IFCE.
3. Administrativo financiero: se basa en las leyes que tratan sobre las cuestiones presupuestales de las instituciones públicas, buscando, a través de una descentralización de recursos una Fundación de apoyo a la investigación, que dentro de las normas exigidas por la Ley, visa o apoyo la ejecución y fiscalización de los gastos.
4. Pedagógico: abordaje centrada en el cliente, o sea, en el alumno. (Breno, Silva, Araújo y Araújo, 2009). Se adecúa el abordaje de forma que el alumno tenga condiciones de estudiar y de desarrollar su autonomía, a través de recursos incorporados al material impreso y digital, el cual hace de ese pilar pedagógico una excelente diferencia para obtener los objetivos propuestos por el IFCE.

El curso de Licenciatura en Matemática del IFCE tiene como objetivo principal ofrecer formación a los profesores de la red pública de educación que enseñan matemática y no poseen formación adecuada en el área, bien como, para aquellos que concluyeron la enseñanza secundaria y presentan interés en esa área de conocimiento. El acceso a estos cursos se da a través de un proceso selectivo.

En lo que se refiere a la implementación del curso, existe un equipo multidisciplinar que comprende el coordinador del curso, coordinador de tutoría, profesores de contenidos, profesores formadores, tutores a distancia y tutores presenciales. El equipo técnico está compuesto por Designer Institucional (DI), revisor lingüístico y de contenido, gerente WEB, diagramadores impresos y WEB, soportes de redes, administrador *Moodle*, entre otros profesionales. Todos ellos reciben una beca para ejercer sus actividades pagas por el Gobierno Federal.

El cuerpo docente que actúa en la modalidad semipresencial cuenta con profesionales del curso de Matemática de la modalidad presencial del IFCE y con profesionales de otras instituciones de educación superior, sin embargo, precisan atender los criterios establecidos por la Coordinación de

Perfeccionamiento de Personal de Nivel Superior (CAPES) e UAB/IFCE, dentro de otros criterios podemos citar experiencia mínima de un año en magisterio en la educación básica y/o educación superior. Es necesario, también, participar satisfactoriamente en el Curso de Capacitación de 80 horas ofrecido por la Coordinación de Capacitación de la Dirección de Educación a Distancia del IFCE.

La metodología adoptada por los profesores, sean encuentros presenciales o online, es previamente planeada e intencionalmente desenvuelta. Las discusiones presenciales o virtuales se presentan con resoluciones de ejercicios; creación, organización y realización de cursos, seminarios, conferencias y talleres (explorando la expresión oral, trabajo colectivo y el descubrimiento de talentos individuales); incentivo a la investigación; elaboración de planes, proyectos, informes, artículos; entre otros.

La interacción presencial se realiza por medio de la presencia del profesor tutor, conforme la propuesta mínima de 20% de las clases presenciales a partir de la carga horaria de cada una de las disciplinas, por ejemplo, una disciplina con carga horaria total de 60 horas/clase, posee, mínimamente, dos encuentros presenciales de 8 horas cada una. En caso de que el profesor necesite una carga horaria presencial mayor, la deberá solicitar a la coordinación del curso.

La interacción online ocurre a través del entorno virtual de aprendizaje, o *MOODLE* (Modular Object- Oriented Dynamic Learning), en el cual se ofrece al alumno el acceso a la disciplina para la interacción entre las personas envueltas en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Las herramientas utilizadas son: fórums, chat, actividades, wiki, quiz, mensajes, e-mail, teléfonos, videoconferencias/web conferencia, producción de material didáctico - audio/visual e impreso.

La cantidad de profesores tutores por alumno es organizada de acuerdo con las especificaciones contenidas en la Circular 16/2012 – de la Dirección de Educación a Distancia (DED)/CAPES, siendo de 1 (un) tutor para cada grupo de 15 (quince) alumnos a partir del segundo año del curso y para el primer año será de 1 (un) tutor para cada grupo de 25 (veinticinco) alumnos, respetando así dicha Circular 20/2011 – DED/CAPES de 15/12/2011.

El material didáctico es producido por profesores de contenido de la Dirección de Educación a Distancia ellos pasan por una capacitación con carga horaria de 60h. Durante la capacitación el profesor de contenido ya se inicia en el proceso de producción. Sigue el diagrama de disciplinas para la producción del material didáctico de la institución.

Los profesores de las disciplinas, también dan soporte y apoyo tecnológico y pedagógico en lo que se refiere a la orientación y también cuanto a la planificación didáctica de las disciplinas, contenidos y de design institucional, asesora pedagógicamente la producción de materiales de multimedia, promoción de encuentros de estudios, pesquisas, discusiones y evaluaciones de los resultados de las actividades desenvueltas, asistencia en la aplicación didáctica y tecnológica del uso de las herramientas de la plataforma *MOODLE*, videoconferencia entre otras.

La evaluación del desempeño del alumno es hecha por disciplina, con evaluaciones presenciales y frecuencia, tanto en los encuentros presenciales como en el entorno virtual y las demás actividades. En lo que concierne a la evaluación institucional, fue ideado en el 2009, un Sistema de Evaluación Institucional (SISAVI), en la cual la mayor necesidad identificada fue la de un feedback por parte de los diversos actores que participan del proceso educacional de la Dirección de Educación a Distancia de IFCE (Rocha, 2010) en el cual el curso semipresencial analizado forma parte. Un proyecto piloto está siendo desarrollado solamente con el curso de Hotelería.

Antes de iniciar la discusión sobre el curso *blended*, vale resaltar que para el desenvolvimiento e implantación de un curso *blended learning* (Graham, Woodfield & Harrison, 2013), presenta tres etapas de una adopción institucionalizada madura, ellas son: estrategias, estructura y apoyo; verifica-

mos si tal iniciativa presentada por el Instituto Federal de Educación Ciencias y Tecnología de Ceará (IFCE) corrobora con una “política de adopción e implementación do BL”.

Presentamos a seguir un cuadro elaborado a partir de los estudios de Graham, Woodfield & Harrison (2013):

Cuadro 1. Desenvolvimiento e implantación de un curso blended learning a partir de los estudios de Graham, Woodfield & Harrison (2013).

Fase	Caracterización
1. Consciencia/exploración.	Ninguna estrategia institucional sobre o BL. Consciencia institucional y soporte limitado. Explotación básica de técnicas de BL en las clases.
2. Adopción/implementación inicial.	Políticas y prácticas institucionales para apoyar la implementación de BL.
3. Implementación madura/ crecimiento.	Estrategias bien establecidas do BL. Estructura y apoyo bien desenvuelto.

3. RESULTADOS

Analizando la literatura presentada sobre lo que dice respecto al BL, llegamos a la conclusión de que el concepto presentando por la institución, es de hecho un curso blended learning, pues su implementación coincide con la fase tres del estudio presentando por (Graham, Woodfield & Harrison 2013).

La institución tiene reconocimiento institucional a respecto de la educación semipresencial y recibe recursos para su implementación, además de una definición bien establecida do BL. Posee soporte tecnológico bien establecido, con equipo para el ambiente virtual de aprendizaje y soporte técnico do *MOODLE*.

En relación al desarrollo profesional, posee un equipo multidisciplinar bien establecido, inclusive con incentivos monetario. Los profesores pasan por capacitaciones antes su actuación en el curso, con talleres, workshops, congresos, grupos de investigación, etc.

Los resultados nos permiten afirmar que la institución, adopta e implementa políticas dirigidas para el BL. Consideramos que la institución presenta un nivel de implementación bastante avanzada, con estrategias bien definidas, apoyo pedagógico y tecnológico sólido, cuerpo docente capacitado, la institución posee los derechos de propiedad intelectual del material producido, así como un equipo capacitado para su producción.

4. CONCLUSIONES

Las iniciativas a través de la renovación de la educación en línea tienen un enorme potencial y se puede configurar como una alternativa para hacer frente a una serie de desafíos en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las instituciones de educación superior (Garrison y Vaughan 2013). Los defensores de la educación mixta creen que cuando esta modalidad de educación sea bien entendida e implementada, la educación superior será transformada de una manera que no ha sido vista desde la expansión de la educación superior al final de la década de 1940. Para implementación del curso a respecto de este tema, hace posible el cuestionamiento acerca de la importancia del uso de las TIC's en la educación, además de ser una oportunidad para reflexionar sobre la manera de aprovechar los avances producidos por las investigaciones en educación a distancia y también en la educación presencial. Esta experiencia es una tendencia actual en la educación, que tiene el potencial de aportar nuevos conocimientos sobre las metodologías utilizadas en la educación mixta y abrir un abanico de posibilidades para la escuela tradicional, lo que permite que se convierta en más dinámica y participativa.

5. REFERENCIAS

- Allen, I. E., Seaman, J., & Garrett, R. (2007). *Blending in: The extent and promise of blended education in the United States*. Recuperado de http://sloanconsortium.org/sites/default/files/Blending_In.pdf
- Barnett, R. (2000). University knowledge in an age of supercomplexity. *Higher Education*, 40, 409-422.
- Bartolomé, A. (2001). Universidades en la Red. ¿Universidad presencial o virtual? *Crítica*, LII(96), 34-38. Recuperado de <http://www.lmi.ub.es/personal/bartolome/articuloshtml/bartolomeSPcritica02.pdf>
- Bartolomé, A. (2008). Entornos de aprendizaje mixto en Educación Superior. *AIESAD, RIED*, 11(1), 15-51.
- Brasil. (2000) *Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico*. Brasília: MEC. SETEC.
- Breno, G., Silva, C., Araújo, Z., & Araújo, R. (2009). A gestão na ead no ifce: planejamento e integração de ações. En *IV Connepi, Belém*. Pará.
- Cabero, J., & Llorente, C. (2008). *Del eLearning al Blended Learning: nuevas acciones educativas*. Recuperado de <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/jca19.pd>. Consultado 1/09/2008
- Contreras Bravo, L. E., González Guerrero, K., & Fuentes López, H. J. (2011). Uso de las tic y especialmente del blended learning. *Educacion y desarrollo social*, 5(1), 151-160.
- Corbella, M. R., & Figaredo, D. D. (2007). *De la educación a distancia a la educación virtual*. Ariel.
- Garrison, D. R. & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The Internet and Higher Education*, 7, 95-105.
- Garrison, D. R., & Vaughan, N. D. (2013). Institutional change and leadership associated with blended learning innovation: Two case studies. *Internet and Higher Education*, 18, 24-28.
- George-Walker, L., & Keeffe, M. (2010). Self-determined blended learning: a case study of blended learning design. *Higher Education Research & Development*, 29(1), 1-13.
- Graham, C. R. (2006). Blended learning systems: Definition, current trends, and future directions. En *The handbook of blended learning: Global perspectives, local designs* (pp. 3-21). San Francisco.
- Graham, C. R., Woofield, W., & Harrison, J. B. (2013). A framework for institutional adoption and implementation of blended learning in higher education. *Internet and Higher Education*, 18, 4-14. doi:10.1016/j.iheduc.2012.09.003
- Harris, P., Connolly, J., & Feeney, L. (2009). Blended learning: overview and recommendations for successful implementation. *Industrial and Commercial Training*, 41(3), 155-163. doi:10.1108/00197850910950961
- Ibáñez, J. (2004). Entornos virtuales y formación flexible. *Tecnología en Marcha*, 17(3), 1-15. Recuperado de <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/ES141.pdf>.
- Kashefi, H., Ismail, Z., & Yusof, Y. M. (2012). Supporting Engineering Students' Thinking and Creative Problem Solving through Blended Learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 56, 117-125.
- Marsh, G. E., Mcfadden, A. C., & Price, B. J. (2003). Blended Instruction: Adapting Conventional Instruction for Large Classes. *Online Journal of Distance Learning Administration*, 6(4).
- Martínez, D. (2007). Blended learning: modelo virtual –presencial de aprendizaje y su aplicación en entornos educativos. En *Actas del I Congreso Internacional Escuela y TIC*. Recuperado de http://www.dgde.ua.es/congresotic/public_doc/pdf/31972.pdf

- Moran, J. M. (2005). A Pedagogia e a Didática da Educação on-line. En R. V. Silva & A. V. Silva (Orgs.), *Educação, aprendizagem e tecnologia: um paradigma para professores do séc. XXI* (pp. 67-93). Lisboa: Associação Portuguesa para a Gestão do Conhecimento e Edições Sílabo.
- Moskal, P. D., Dziuban, C. D., & Hartman, J. (2013). Blended Learning: A dangerous Idea?, *Internet and Higher Education*, 18, 15-23.
- Piper, T. (2010). *What policy changes do experts recommend K-12 instructional leaders enact to support the implementation of online instruction and learning?* (Doctoral Dissertation). University of La Verne, USA.
- Ramakrisnana, P., Bt Yhya, Y., Nor Hjar, M., & Abdul, A. (2012). Blended Learning: A Suitable Framework for E-Learning In Higher Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 67, 513–526.
- Rocha, E. M., & Joye, C. R. (2010). Uso do SISAVI no processo organizacional da avaliação institucional no âmbito da EaD. En *VII ESUD 2010*. Cuiabá.
- Salinas, J. (1999). ¿Qué se entiende por una institución de educación superior flexible? En *Congreso Edutec 99. NNTT en la formación flexible y a distancia*. Sevilla. Recuperado de <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/gte35.pdf>.
- Salinas, J. (2002). Modelos flexibles como respuesta de las universidades a la sociedad de la información. *Acción Pedagógica*, 11(1).
- Shea, P. (2007). Bridges and barriers to teaching online college courses: A study of experienced online faculty in thirty-six colleges. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 11(2), 73–128.
- Silvio, J. (2010). <http://repositoral.cuaed.unam.mx>. Recuperado de [http://search.proquest.com/docview/751592321?accountid=4488](http://www.google.com.mx/url?sa=t&ret=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CCcQFjAA&url=http%3A%2F%2Frepositoral.cuaed.unam.mx%3A8080%2Fjspui%2Fbitstream%2F123456789%2F2181%2F1%2F1.3.5.doc&ei=POLvUu6jDKOMygGe8oCACA&usg=AFQjCNFGd5xSDovRdkYmRaYzAed9OsHFyw&s [06/2011]</p>
<p>Singera, F. M., & Stoicescu, D. (2011). Using blended learning as a tool to strengthen teaching competences. <i>Procedia Computer Science</i>, 3, 1527-1531.</p>
<p>Tori, R. (2009). Cursos híbridos ou blended learning. In F. M. Litto & M. M. M. Formiga (Orgs.), <i>Educação a Distância: o estado da arte</i> (cap. 17, pp. 121-128). São Paulo: Pearson Education do Brasil.</p>
<p>Young-Lovell, J. (2010). Assessing instructional strategies at barbados community college hospitality institute in a dynamic global environment. <i>Rochester Institute of Technology. ProQuest Dissertations and Theses</i>. Recuperado de <a href=).

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LA AUTORA

Rocha Rodrigues, Andrea Maria

Educadora brasileña especialista en la Gestión Escolar, Psicología Educativa y Educación a Distancia. Master en educación por la Universidad Federal de Ceará (UFC) - Brasil, cuya investigación se centró en la evaluación institucional de las escuelas públicas. Hace diez años actúa como docente en los cursos de educación superior en la formación del profesorado, así como la vivencia en investigación, trabaja con proyectos de la enseñanza superior a distancia, desde su inicio hasta su ejecución, en materia de sistemas de gestión, didáctico-pedagógico y la tecnología. Profesora en el Instituto Federal de Educación Ciencias y Tecnología da Bahia (IFBA) – Brasil, actúa en la área pedagógica como profesora de la formación docente.

Creación de un entorno personal de aprendizaje: Experiencia de la Universidad Dr. José Matías Delgado

Ana Ligia Rodríguez

Universidad Dr. José Matías Delgado

RESUMEN

El impacto tecnológico que subsiste en la sociedad actual ha originado grandes cambios y profundas transformaciones en la forma en que aprendemos además de nuevos desafíos y potencialidades para los tradicionales sistemas educativos. Lo anterior ha provocado que las instituciones de educación superior tomen conciencia y establezcan nuevos retos para favorecer los procesos de enseñanza-aprendizaje a través de la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación. Es así como la Universidad Dr. José Matías Delgado emprendió desde hace seis años, un innovador programa denominado “Herramientas 2.0 & +”¹ el cual se basa en el uso intensivo de las herramientas tecnológicas y en aplicaciones Web 2.0 para construir un entorno personal de aprendizaje entre los estudiantes. El presente trabajo muestra el proceso de conversión que la Universidad ha seguido para virtualizar algunas de las clases que se imparten en forma presencial en varias facultades. El programa está basado en la utilización de la plataforma institucional, el uso de aplicaciones Web 2.0 y de los entornos personales de aprendizaje. A pesar de su corta vida, se están obteniendo grandes resultados además de contar con la aceptación entre los docentes de la institución y los estudiantes a quien va dirigido este esfuerzo.

PALABRAS CLAVE: TIC, entornos personales de aprendizaje, contenidos virtuales, Web 2.0, redes sociales.

ABSTRACT

The technological impact that exists in today's society has caused major changes and profound transformations in the way we learn as well as new challenges in the traditional education systems. This has caused that higher education institutions become aware and establish new challenges to facilitate teaching and learning processes through the incorporation of information and communication technologies. Thus, the University Dr. José Matías Delgado launched six years ago, an innovative program called “Herramientas 2.0 & +”¹ which is based on intensive use of technological tools and Web 2.0 applications to build a personal learning environment among students. This paper shows the conversion process that the University has followed in order to virtualize some of the classes from several departments. The program uses the institutional platform, Web 2.0 applications and Personal Learning Environments (PLE). Despite its short time, there are getting great results in addition to the acceptance among teachers and students to whom this effort is address.

¹ Léase herramientas dos punto cero y más.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

El presente documento trata sobre la experiencia que la Universidad Dr. José Matías Delgado de El Salvador ha adquirido en cuanto a la utilización de los entornos de aprendizaje y de las redes sociales. Además se describe el proceso de transformación que la Universidad ha seguido para convertir algunas de las clases que se imparten en forma presencial en algunas de sus facultades. La base pedagógica de esta propuesta responde a la aplicación del modelo humanista-constructivista adoptado por la Universidad, la plataforma institucional y el uso de las aplicaciones Web 2.0.

1.2 Revisión de la literatura

La acelerada explosión de las diversas aplicaciones de la Web 2.0 a partir del presente siglo, ha posibilitado nuevas formas y modelos para tratar de comprender la forma en que aprendemos las personas. Es por ello que la personalización de los entornos de aprendizaje ha ido ganando notoriedad cada vez más, no sólo como un sistema para proporcionar apoyo individualizado a los estudiantes, sino como medio facilitador de la autogestión del aprendizaje. En dicho sentido, la introducción de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación han posibilitado que ahora en día existan varias formas bidireccionales de comunicación entre profesores y alumnos generando mayor interactividad y brindándole mayor protagonismo y actividad a este último grupo transformando la tradicional actitud reactiva en actitud proactiva.

Los entornos virtuales fomentan la interacción social y la participación abierta basada en aplicaciones Web gratuitas y de fácil uso. En este sentido, las redes de aprendizaje se establecen en comunidades de práctica con un interés común entre los usuarios que interactúan y aprenden unos de otros compartiendo un repertorio de recursos. Castaño, Maíz, Palacio y Villarroel (2008) identifican seis características fundamentales de estos entornos: (1) son dinámicos, los contenidos se actualizan de manera constante; (2) son colaborativos, ya que son elaborados por un grupo de personas; (3) son simples e intuitivos; no se necesita tener una gran formación para su uso (4) pueden utilizarse sin necesidad de instalar ningún tipo de software puesto que la Web es la plataforma; (5) poseen un entorno amigable e interactivo y (6) los usuarios tienen capacidad de gestionar lo que deseen publicar.

La incorporación de los elementos de la Web 2.0 en el ámbito educativo ha traído consigo importantes avances en este sector, porque las personas que acceden a estos recursos comparten en los diferentes medios virtuales los conocimientos aportados por otros colectivos. La utilización de estos elementos en la educación ha generado una nueva corriente como lo son los entornos personales de aprendizaje (PLE, por sus siglas en inglés de *Personal Learning Environment*) conformado por el conjunto de herramientas, fuentes de información, actividades, servicios y conexiones que cada persona utiliza para alcanzar diversas metas vinculadas a la adquisición de nuevas competencias. Desde esta perspectiva y de acuerdo con Adell y Castañeda (2010) existen tres aproximaciones diferentes en los PLE desde el punto de vista de su materialización: a) una plataforma cliente que centraliza todos los servicios y que se adapta a las necesidades y características personales del estudiante; b) un sofisticado servidor Web que aglutina una serie de funcionalidad, y c) un conjunto de herramientas de escritorio y de aplicaciones en línea que pueden integrarse en un sistema de agregación para facilitar su uso.

El PLE se basa en la idea de un enfoque de aprendizaje centrado en el usuario utilizando las herramientas que proporcionan las redes sociales. Estos sistemas permiten a los estudiantes tomar el control y gestión de su propio aprendizaje permitiendo que ellos (ver Figura N.º 1):

- Fijen sus propios objetivos de aprendizaje.
- Gestionen el aprendizaje, los contenidos y los procesos.
- Se comuniquen con otros en el proceso de aprendizaje.
- Logren los objetivos de aprendizaje.



Figura No. 1. Representación del PLE. Elaboración propia.

Johson y Liber (2008) señalan que desde sus orígenes existen dos corrientes diferenciadas para definir a los PLE como lo son la vertiente pedagógica y la corriente tecnológica. En la vertiente pedagógica, el PLE se concibe como un cambio en la metodología educativa que fomenta el autoaprendizaje a través del uso de los recursos de la Web 2.0. Es decir que el PLE se identifica como un sistema centrado en el estudiante quien tiene el control de su propio proceso de aprendizaje de forma que pueda fijar sus propios objetivos, gestionar su actividad y comunicarse con otros. En la corriente tecnológica el PLE se percibe como una plataforma compuesta por un repositorio de contenidos y distintas herramientas y aplicaciones de gestión y de comunicación. Bajo esta perspectiva, un ejemplo de PLE puede ser la composición de una plataforma LMS (*Learning Management System*), que incluya varios servicios Web 2.0.

Cabero (2011) señala que los PLE representan la evolución lógica y tecnológica de las plataformas LMS dada su estructura rígida en la cual se desarrolla la enseñanza, así como por la flexibilidad que tienen las herramientas Web 2.0 para la adaptación de las diferentes herramientas de comunicación a las necesidades concretas de usuario. Adell y Castañeda (2010) definen el PLE de la siguiente forma:

El entorno personal de aprendizaje incluye todo lo que una persona consulta para informarse, las relaciones que establece con dicha información y entre esa información y otras que consulta; así como las personas que le sirven de referencia, las conexiones entre dichas personas y él mismo, y las relaciones entre dichas personas y otros que a la larga pueden resultarle de interés; y, por supuesto, los mecanismos que le sirven para reelaborar la información y reconstruirla como conocimiento, tanto en la fase de reflexión y recreación individual, como en la fase en la que se ayuda de la reflexión de otros para dicha reconstrucción (p. 23).

De acuerdo a la definición anterior, podemos distinguir que existen tres elementos importantes en un PLE como lo son **las herramientas, las fuentes de información y las actividades** que cada persona realiza. Partiendo de esta definición y de acuerdo a la figura No. 2, observamos que existen varios tipos de relaciones entre cada uno de los elementos del PLE y el estudiante; entre ellas tenemos la relación que se da entre la persona y las herramientas que necesitan para gestionar el proceso de aprendizaje; la que se da entre el estudiante y la información y finalmente, la relación que se genera con otras personas cuando el alumno desarrolla esas actividades que le llevan al aprendizaje. Esta

última relación no necesariamente se realiza con las personas que están en el entorno de las relaciones directas del estudiante, sino que también puede darse con otras personas que no necesariamente pertenecen a la red directa pero pueden influir en su proceso de aprendizaje. Si tomamos como base las relaciones establecidas anteriormente, podemos decir que un PLE debe estar conformado por elementos que permitan:



Figura N.º 2. Componentes de un PLE. Elaboración Propia.

- 1) **Acceder a la información**, a través de la utilización de aquellos sitios en donde ésta se publica de forma organizada tales como *wikis*, *blogs*, portales de noticias o de información específica de una determinada área, repositorios de audio, de video, de presentaciones, repositorios de recursos educativos abiertos (REA), entre otros.
- 2) **Procesar la información** realizando procesos de reflexión, análisis y procesamiento de la misma. Entre éstos tenemos las herramientas de ofimática ya sean de escritorio o en la nube, las *wikis* como lugares donde podemos escribir, editar información y compartirla, los *blogs* como sitios para elaborar y producir conocimiento, mapas mentales y conceptuales, herramientas de edición de audio, video y presentaciones, o cualquier herramienta que permita elaborar y editar el resultado de la información ya procesada.
- 3) **Relacionarme con otros** para compartir el resultado del procesamiento y modificación de los contenidos por medio de las herramientas tecnológicas disponibles en la Web 2.0 y las comparte a través de las redes sociales.

En este sentido, Downes (2007) señala que los PLE no sólo son Web 2.0 sino que van más allá, dado que “son concebidos compartiendo la visión y concepción que no es otra que una red de escritura y lectura. Los entornos personales de enseñanza-aprendizaje darán al docente un mayor control sobre sus experiencias de aprendizaje, gestionando sus recursos, el trabajo producido por ellos y las actividades en las que participarán”.

A través de las herramientas que ahora en día proporciona la Web 2.0 es posible desarrollar entornos personales de aprendizaje que posibilitan estructurar nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje en donde los alumnos retoman el protagonismo de su aprendizaje y les permite aprender tanto dentro como fuera del salón de clases. Esto aunado al proceso de reutilización de los materiales, permite conformar las experiencias de aprendizaje gracias a la reutilización y las remezclas de los contenidos provenientes de diversas fuentes existentes en la Web de acuerdo a las necesidades e intereses de los estudiantes.

Begoña Gros (2011) señala que “todavía es muy incipiente el uso pedagógico que desde la universidad se puede hacer en estos sistemas”, sin embargo, dado el auge que la Web 2.0 tiene actualmente en el nivel de educación superior en El Salvador, existen instituciones de este sector que se encuentran desarrollando proyectos utilizando el PLE como es el caso de la Universidad Dr. José Matías Delgado (UJMD). Desde el punto de vista didáctico, los entornos personales de aprendizaje poseen diferentes características que permiten la integración de dinámicas y actividades que brindan al estudiante la capacidad de decidir cuál será la ruta para llegar a un aprendizaje significativo.

Cada PLE es único ya que responde a las preferencias y necesidades de cada usuario y, de hecho, evoluciona de acuerdo con sus expectativas, necesidades y experiencias. Schafer y Hilzensauer (2008) han identificado siete aspectos cruciales que deben considerarse a la hora de realizar la transición de los sistemas basados en plataformas LMS a los PLE; estos aspectos representan importantes cambios y nuevos desafíos que las redes sociales incorporan a la forma de aprender en la Web.

- 1) Proporcionan herramientas de apoyo a un aprendizaje continuo a lo largo de toda la vida en diferentes contextos y situaciones, desde los más formales a los más informales.
- 2) Extienden el acceso a la tecnología educativa a cualquiera que pretenda organizar su propio proceso de aprendizaje e integrar diferentes tipos de conocimientos (programas formales, autoaprendizaje informal, formación en el puesto de trabajo, etc.).
- 3) No promueven ni limitan un determinado tipo de enfoque pedagógico al contrario de otro tipo de plataformas educativas, sino que permiten al individuo configurar un entorno de aprendizaje que apoye y potencie su propio estilo de aprendizaje.
- 4) El individuo es el responsable principal de su propia planificación y evaluación en el proceso formativo, lo que resulta ser un aprendizaje autodirigido y autogestionado.
- 5) Implican una nueva aproximación a la evaluación y al sistema de reconocimiento de aprendizajes basado en la selección y la presentación de artefactos por parte de los propios estudiantes, como evidencias que permitan demostrar el logro de ciertas competencias para su evaluación.
- 6) Permiten a los estudiantes gestionar relaciones sociales con diferentes comunidades de forma concurrente.
- 7) Facilitan a los estudiantes el establecimiento y el mantenimiento de sus propias aplicaciones, independientemente de las instituciones a que pertenecen.

1.3 Propósito

El propósito de esta propuesta es describir la experiencia adquirida a través de la utilización de los entornos personales de aprendizaje como modelo para diseñar ambientes de aprendizaje constructivistas a fin de potenciar la capacidad creativa del estudiante en la construcción de nuevos conocimientos y la creación de significados. Una de las grandes ventajas que hemos podido constatar en la utilización de los PLE es que además de brindar mayor libertad a la hora de la formación de los estudiantes, les permite compartir con otros compañeros o profesores las experiencias, opiniones e intereses por lo tanto se trata de una experiencia muy enriquecedora.

De igual forma los PLE ahora en día se consideran como un elemento esencial de la educación moderna y abren un mundo de posibilidades. Nuestro trabajo como la parte ejecutora del proyecto ha sido la de canalizar los conocimientos tanto de los docentes como la de los alumnos para ir más allá de la educación tradicional y sumergirnos en la aventura de aprender juntos en vista que los espacios formativos que utilizamos diariamente en nuestro aprendizaje cotidiano superan hoy en día las barreras de aulas cerradas y de los tiempos preestablecidos. Por ello, los escenarios que plantean las instituciones de educación formal y en concreto, las de educación superior, deberán flexibilizarse para adaptarse a estas nuevas tendencias de aprendizaje presentes en la sociedad de la información actual de forma que se les brinde la apertura a aquellos espacios de aprendizaje abiertos gestionados por el propio estudiante y constituir una clara oportunidad en esta búsqueda de flexibilización de la educación superior.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La Universidad Dr. José Matías Delgado es una institución de educación superior privada constituida como una corporación de derecho privado, de utilidad pública, sin fines de lucro y de carácter permanente. Desde su fundación en 1977, se ha caracterizado por ser una institución con fuerte compromiso en la mejora continua de la calidad académica, impulsar programas educativos de vanguardia, y buscar la excelencia académica. En este sentido, durante los últimos años, ha incorporado carreras innovadoras con el objeto de brindar a la sociedad salvadoreña, profesionales capacitados, con conocimientos actualizados en áreas específicas, de forma que les permita afrontar las necesidades que demanda el mercado laboral y los desafíos que la globalización y la era digital exigen en la actualidad.

A raíz del cambio radical que la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación trajo al ámbito educativo, en el año 2008 la Universidad crea la Dirección de Educación Virtual y apuesta por la introducción de las nuevas estrategias de enseñanza en entornos virtuales, con el propósito de apoyar los procesos educativos presenciales que utilicen como base las TIC. La creación de esta unidad de apoyo académico con un nuevo enfoque, marcó la pauta para el inicio de una nueva era en Universidad Dr. José Matías Delgado, en donde fiel a su misión y visión, ofrece otras alternativas de estudio para aquella población que por motivos laborales, compromisos familiares o condición física, no pueden continuar sus estudios en la presencialidad.

La Dirección de Educación Virtual como ente regulador de la virtualidad en la UJMD, inició hace seis años con el programa “Herramientas 2.0 & +” fundamentado en el modelo pedagógico Constructivista-Humanista adoptado por la Universidad y un componente adicional basado en los entornos personales de aprendizaje, en donde se estudia la forma en que cada individuo aprende en los contextos 2.0 en vista que cada persona lo hace de forma diferente. El programa ha sido diseñado como un sistema para implementar nuevas estrategias de enseñanza en entornos virtuales de aprendizaje cuyo objetivo es apoyar los procesos formativos presenciales de la Universidad, motivando de esa forma, a los docentes a la búsqueda, uso y apropiación de las herramientas gratuitas para la creación de contenidos y transformar de esa manera, las clases presenciales en clases más interactivas para beneficio de los estudiantes así como virtualizar algunas asignaturas dentro de las mallas curriculares de las diferentes carreras. Para ello, la Universidad se ha propuesto los siguientes objetivos (Rodríguez, 2012):

- Implementar nuevas estrategias de enseñanza en entornos virtuales de aprendizaje, con el objeto de apoyar los procesos educativos presenciales de la Universidad.
- Utilizar herramientas gratuitas existentes en la Web para la elaboración de material educativo.

- Capacitar a los docentes en el uso de las herramientas gratuitas para la creación de asignaturas en las diferentes unidades académicas, vinculando este programa a la implementación de una red de desarrolladores de asignaturas virtuales.
- Generar asignaturas virtuales debidamente registradas y con los derechos de autor para el docente y el uso de la propiedad intelectual para la UJMD.
- Mejorar los procesos de formación de los docentes de la Universidad a través de un proceso de formación docente continua.

El programa busca dar una propuesta de aplicación sobre el uso de las herramientas Web 2.0 a través del diseño y del desarrollo de contenidos virtuales que actualmente se están utilizando en contextos semipresenciales. Como respuesta a esta iniciativa, contamos con aproximadamente sesenta docentes capacitados y formados bajo esta metodología innovadora de transformar las asignaturas presenciales a virtuales y continuamos produciendo nuevos contenidos digitales para aquellas unidades académicas que lo demandan. Además, se espera continuar capacitando a otros docentes para que de forma gradual vayan adoptando esta metodología a fin de desarrollar otros cursos, asignaturas, módulos y carreras virtuales en el mediano plazo.

Otro de los beneficios que el programa ha traído consigo es el cambio de actitud de los docentes con respecto a la creación de contenidos virtuales utilizando las herramientas 2.0. Bajo este modelo estamos tratando que los docentes pasen de una enseñanza “bancaria” y de la transmisión de la información, a otra basada en el aprendizaje colaborativo y a la construcción del conocimiento. Es decir, la oportunidad de aprender construyendo una red de contactos, herramientas e información que se ajusta a los intereses y necesidades de aprendizaje de los estudiantes.

Como el PLE es diferente para cada persona, en el programa se está tratando de estandarizar la utilización de las herramientas 2.0 que los docentes utilizan para interactuar con sus alumnos en las clases. En ese sentido, se han incluido tres tipos de elementos:

- 1) Herramientas y estrategias de acceso a la información; es decir todas aquellas fuentes de información a las cuales se tiene acceso como mediatecas y bibliotecas virtuales.
- 2) Herramientas de creación y edición de información que sirven de reflexión como sitios donde se puede escribir, comentar y analizar como lo son los *blogs* las *wikis*, foros, entre otros.
- 3) Herramientas de relación como lo son entornos sociales, donde se da la relación con otras personas con las cuales se aprende. La relación con otros individuos puede darse a través de compartir objetivos, experiencias y actividades y a través de las relaciones personales que brindan las redes sociales.

Hemos podido comprobar que la adopción de un PLE por cada uno de los docentes que participan en el Programa, brinda la posibilidad a los estudiantes de integrar diferentes elementos para su formación formal, no formal e informal, permitiéndoles utilizar dentro de un mismo espacio los recursos tecnológicos gestionados por cada uno de ellos. Por tanto consideramos que los PLE pueden mejorar las posibilidades de trabajo y cooperación entre los docentes y alumnos.

La incorporación de las aplicaciones Web de mayor utilización, ha traído muchos beneficios al aprendizaje en la UJMD, ya que a través de uso de *Facebook*, *SlideShare*, *Youtube*, *Calameo*, *Issu*, *Dropbox*, *Google Drive*, *Skype*, *Chamilo*, *Emaze* y una plataforma diseñada para el estudio de las asignaturas, se provee de los elementos necesarios para que el estudiante pueda construir su propio PLE y establecer relaciones con otros compañeros, estar activo en su proceso de aprendizaje y atender las exigencias propias de su formación. El desarrollo y la puesta en práctica del programa “Herramientas 2.0 & +” ha permitido motivar a los docentes a trabajar en una nueva apuesta que hace la Uni-

versidad, asegurando así su desarrollo profesional, además de estar constantemente capacitándose en la utilización de las aplicaciones Web 2.0. Debido a la explosión de las redes sociales, ahora en día los entornos virtuales de aprendizaje pueden considerarse como una alternativa para que los estudiantes aprendan a gestionar su propio aprendizaje, y de esa forma, desarrollar las habilidades de alfabetización necesarias para utilizar las nuevas tecnologías en una sociedad que cambia rápidamente.



Figura N.º 3. PLE utilizado en la UJMD. Elaboración propia.



Figura N.º 4. Material virtual desarrollado por la DEV. Diseño propio.

3. RESULTADOS

A la fecha se tienen virtualizados los contenidos de 51 asignaturas de pregrado y se han diseñado seis cursos especializados de posgrado para ser impartidos en forma virtual. Hemos conformado una red de docentes constructores de contenidos a quienes constantemente se les capacita en los entornos personales de aprendizaje, el manejo de las herramientas tecnológicas y de las redes sociales. Los principales hallazgos que el Programa “Herramientas 2.0 & +” ha producido son:

- a) Articulación del trabajo colaborativo multidisciplinario entre docentes y el personal técnico que produce el material.
- b) Construcción propia de una red de recursos por medio de los PLE donde el docente facilita las aplicaciones tecnológicas para que el alumno aprenda.
- c) Los contenidos digitales mediados por la plataforma tecnológica favorecen la capacidad para la toma de decisiones con énfasis en la solución de problemas.
- d) Los diseños centrados en el medio electrónico representan un apoyo importante en la elaboración de materiales y promueven la conformación de redes de colaboración académica.

4. CONCLUSIONES

Los procesos de enseñanza que actualmente se llevan a cabo en las aulas universitarias están encaminados a preparar a los estudiantes para enfrentarse con las competencias necesarias ante los retos cambiantes que se están produciendo en la sociedad del siglo XXI. En este sentido, se espera que la pedagogía que se aplica en las aulas favorezca la alfabetización digital, promueva el desarrollo de competencias informacionales, de comunicación y críticas, trabaje habilidades de pensamiento, haga uso del aprendizaje basado en proyectos y se sirva de servicios que la Web 2.0 ofrece.

El éxito de cualquiera de estos tipos de proyectos dependerá de la capacidad de innovación de las instituciones, la flexibilidad de su profesorado, la calidad de los contenidos, el entorno de comunicación o la reconstrucción de los ambientes de comunicación personal. Así, las redes sociales han ido convirtiéndose en poderosos espacios de interacción entre diferentes grupos sociales, algunos cada vez más especializados, donde es posible ir conociendo a las personas que comparten los mismos intereses o reencontrarse con ellas. Debido a la explosión de las herramientas tecnológicas digitales, ahora en día los PLE pueden considerarse como un nuevo enfoque para la utilización de las TIC donde los estudiantes aprenden a gestionar su propio aprendizaje y de esa forma, desarrollar las habilidades de alfabetización necesarias para utilizar las nuevas tecnologías en una sociedad que cambia rápidamente.

La utilización de las herramientas tecnológicas como parte de la creación de los entornos personales de aprendizaje para los alumnos de las facultades de Agricultura e Investigación Agrícola y de Posgrados y Educación Continua y de las escuelas de Psicología y de Ciencias de la Comunicación, constituye una estrategia pedagógica que ha posibilitado la diversificación de los materiales didácticos que se emplean en el proceso de enseñanza-aprendizaje en estas unidades académicas en particular. A su vez, ha permitido la creación de nuevas alternativas de interacción con el conocimiento generando una mayor flexibilidad y apertura en la dinámica educativa de éstos en el aprendizaje en ambientes virtuales de las asignaturas que se ofrecen en modalidad semipresencial. De igual forma, ha permitido la personalización de los procesos de aprendizaje de acuerdo con los intereses motivacionales y necesidades de los estudiantes quienes definen los propósitos, los temas de su interés y las necesidades de aprendizaje teniendo como resultado el empoderamiento de los discentes de modo que se han vuelto autosuficientes en esta nueva metodología de aprendizaje.

Las experiencias expuestas en este trabajo muestran que existen varios factores que inciden en el logro de resultados favorables a la hora de utilizar los PLE en su dimensión pedagógica. El desarrollo y la puesta en práctica del programa “Herramientas 2.0 & +” ha permitido motivar a los docentes a trabajar en una nueva apuesta que hace la Universidad, asegurando así su desarrollo profesional, además de estar constantemente capacitándose en la utilización de las aplicaciones Web 2.0 y juntos caminar hacia la construcción de los entornos personales de aprendizaje para ser considerados como una alternativa en donde los estudiantes puedan aprender a gestionar su propio aprendizaje, y de esa forma, desarrollar las habilidades de alfabetización necesarias para utilizar las nuevas tecnologías en una sociedad que cambia rápidamente.

Para finalizar podemos decir que en los próximos años, los entornos personales de aprendizaje transformarán no solo el ámbito de desarrollo profesional y la formación continua, sino también la enseñanza formal, combinándose con las fórmulas tradicionales y formando parte del bagaje de recursos y estrategias habituales del docente y muy especialmente del estudiante. Este es el reto en la era de la información, en un tiempo tan complejo y cambiante como el que vivimos. Se trata de contribuir a desarrollar con la tecnología que disponemos, una competencia básica como lo es aprender a aprender.

5. REFERENCIAS

- Adell, J., & Castañeda, L. (2010). Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje. En R. Roig Vila & M. Fiorucci (Eds.), *Claves para la investigación en innovación y calidad educativas. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Interculturalidad en las aulas*. Roma: Università degli studi Roma TRE.
- Attwell, G. (2007). *The Personal Learning Environments - the future of eLearning?* Recuperado de http://www.elearningeuropa.info/files/media/media11561.pdf&ei=w6VsT_ewAYy-WtweFiqG-Bg&usg=AFQjCNEcNWc8JRt0FvGaplP1JJgu2WfuUw&sig2=f0B8rXKPziANE-80eQ4feqQ
- Castañeda, L., & Adell, J. (Eds.). (2013). *Entornos Personales de Aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red*. Editorial Marfil: Alcoy, España.
- Castaño, C., Maíz, I., Palacio, G., & Villarroel, J. D. (2008). *Prácticas educativas en entornos Web 2.0*. Editorial Síntesis: España.
- Downes, S. (2007). *Learning Networks in Practice*. British Educational Communications and Technology Agency (BECTA). Recuperado de http://www.downes.ca/files/Learning_Networks_In_Practice.pdf
- Gros, B. (Ed.). (2011). *Evolución y retos de la educación virtual. Construyendo el e-learning del siglo XXI*. Editorial UOC: España.
- Lara Rodríguez, R. A. (2012). *Creación de ambientes virtuales de aprendizaje*. Colombia: Fundación Universitaria del Área Andina.
- Rodríguez, A. L. (2012). Las redes sociales como entorno para la enseñanza y el aprendizaje. *AKADEMOS*, 2(16), 59-76.
- Schaffert, S. & Hilzensauer, W. (2008). On the way towards Personal Learning Environments: Seven crucial aspects. *E-Learning papers*, 9, 1-11.

Experiencia Sigma Aventura, aprendizaje del cálculo incorporando gamificación y entornos virtuales

Beatriz Elena Rodríguez Pautt¹, John Jairo Escobar Machado² y Antenor Diaz Cujia¹

¹ *Institución Educativa no 2 / Universidad de la Guajira, Colombia*

² *Institución Santofimio Trujillo / Uniminuto, Colombia*

RESUMEN

La prueba diagnóstica aplicada al 95% de los estudiantes del grado undécimo arrojó que sólo el 5% tienen las competencias matemáticas y los conocimientos previos necesarios para cursar cálculo, un 27% están en nivel aceptable, mientras que el 68% están en nivel insuficiente.

Muestran dificultad para trabajar con funciones porque no manejan el concepto, no las saben graficar, no resuelven ecuaciones; las falencias son tan significativas que dificultan el aprendizaje de la nueva asignatura. En encuesta realizada se encontró que la mayoría de estudiantes se conectan a diario y están de acuerdo con incorporar los entornos virtuales de aprendizaje y la gamificación en las clases de Cálculo. Al ser una metodología nueva para ellos, se logró despertar su interés y generar un ambiente propicio para el aprendizaje. En el primer simulacro (prueba externa) el área de matemáticas fue la de peor desempeño y con el proyecto se consiguió aumentar el puntaje y ser la segunda en el último simulacro realizado. La motivación y la participación en las clases ha sorprendido a las directivas de la institución y a los mismos estudiantes quienes han logrado desarrollar sus competencias matemáticas y alcanzar el nivel deseado para presentar las pruebas de Estado, ICFES.

PALABRAS CLAVE: gamificación, entornos virtuales de aprendizaje, matemáticas.

ABSTRACT

The diagnostic test applied to 95% of eleventh grade students showed that only 5% have math skills and previous knowledge needed to study calculus, 27% are in acceptable level, while 68% are in insufficient level.

Students show difficulty working with functions, they do not know the concept, do not understand the graphics, do not solve equations; the flaws are so significant that hinder learning the new subject. In conducted survey it found that most students connect daily and they are agree to incorporate virtual learning environments and gamification in Calculus classes. As it is a new methodology for them, they managed to arouse interest and create a conducive environment for learning. In the first simulation test (external test), math area was the worst score and with the project was able to increase the score and become the second in the last simulation test. Motivation and participation in class has surprised the directives of the institution and the students themselves who have developed their mathematical skills and have reached the desired level to present state tests ICFES.

KEY WORDS: gamification, virtual learning environments, mathematics.

1. INTRODUCCIÓN

La UNESCO (2015), reconoce que la capacidad de aprovechar las TIC para el aprendizaje ya no es una habilidad especializada sino algo fundamental para el éxito en las sociedades actuales y deben integrarse a los planes de enseñanza.

Tomando el concepto de gamificación de Kim (2011), se aplican los principios del diseño de juegos al plan de asignatura del cálculo para crear en los estudiantes emociones positivas.

El proyecto está dirigido a 194 estudiantes del grado 11° de la Institución Educativa No 2, Maicao y 35 estudiantes de 11° de la Institución Santofimio Trujillo, Ibagué.

1.1 Problema/cuestión

El problema científico a resolver es: ¿Cómo potenciar el aprendizaje del Cálculo en los estudiantes de 11° de las Instituciones Educativas No 2 y Santofimio Trujillo, a través de los entornos virtuales de aprendizaje y la gamificación? Para dar solución al problema se propone: Incorporar actividades didácticas gamificadas con la utilización de entornos virtuales que promuevan aprendizajes colaborativos, autónomos y en red.

La estrategia de investigación a utilizar es:

- Identificar los fundamentos teóricos acerca de la incorporación de los entornos virtuales de aprendizaje y la gamificación en el área de matemáticas.
- Realizar un diagnóstico de la situación actual del aprendizaje de los estudiantes con los recursos de enseñanza utilizados en el área de matemáticas.
- Diseñar un sistema de actividades didácticas gamificadas con la utilización de entornos virtuales para la enseñanza del Cálculo, que promuevan aprendizajes colaborativo, autónomo y en red, en los estudiantes de 11° de las instituciones mencionadas.
- Validación del sistema de actividades didácticas propuesto

1.2 Revisión de la literatura

“En los entornos de aprendizaje que utilizan las nuevas tecnologías como soporte, se revaloriza la perspectiva constructivista del aprendizaje, ello implica que el aprendiz adoptó una posición activa el proceso mismo día, pero diseñando estrategias, buscando condiciones definiendo medios y eligiendo material” (Esteban, 2001). Por ello, “para vivir, aprender y trabajar con éxito en una sociedad cada vez más compleja, rica en información y basada en el conocimiento, los estudiantes y los docentes deben utilizar la tecnología digital con eficacia” (UNESCO, 2008).

Es tan vital la incorporación de los entornos virtuales de aprendizaje en la educación, que los Ministerios de Educación de los países latinoamericanos han creado sus portales educativos en los que comparten recursos y proyectos innovadores, y ofrecen cursos de formación en línea, a los docentes de todos los niveles. Estos portales se encuentran agrupados en la Red latinoamericana de Portales Educativos (RELPE), que posibilita el intercambio de contenido entre ellos. Aquí el listado de los portales pertenecientes a RELPE <http://www.relpe.org/miembros/>. “En América Latina la vía fundamental para la integración de las TIC en la educación ha sido la política pública, principalmente a través de programas y proyectos” (Sunkel, 2012)

En los últimos años la masificación del internet se ha aprovechado con fines educativos y según Balaguer, 2010, “la virtualidad es una oportunidad para la remezcla no solo de contenidos, sino también de estructuras atadas a lo material y en Latinoamérica, particularmente, cada vez más segregadas según quintiles de riqueza”.

Numerosos estudios dan cuenta de la efectividad de los entornos virtuales en el aprendizaje de las matemáticas. Moscote (2012), en su investigación titulada “Objetos virtuales para el aprendizaje del cálculo integral en estudiantes de ingeniería de sistemas”, en los estudiantes de Ingeniería de Sistemas en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia de Colombia, luego de validar instrumentos encontró que el objeto virtual de aprendizaje fue más efectivo para el aprendizaje del Cálculo Integral que la clase tradicional basada en la exposición del docente.

En cuanto a la gamificación, Kapp (2012), considera la gamificación como una actitud y una estrategia de aprendizaje, advierte que no se debe descuidar el rigor con el que se debe implementar la gamificación en la educación porque no se trata de trivializar las asignaturas, pero sí de motivar e involucrar al alumno. El autor demostró que la gamificación implica mucho más que implementar puntos, niveles e insignias.

Prensky (2001) habla del valor educativo de los juegos dando importancia a la participación que ellos generan. El aprendizaje basado en juegos seguirá siendo un tema importante en la educación en la era digital de hoy porque nuestros nativos digitales están creciendo adaptados a la multitarea en el mundo de la hipermedia. Aprender los conceptos matemáticos a través del juego no es una excepción. A diferencia de los inmigrantes digitales que aprendieron matemáticas con herramientas de interactividad limitada, los estudiantes de hoy pasan hasta 7,5 horas al día interactuando con recursos multimedia. Para profundizar la comprensión y aprendizaje de los estudiantes, se puede buscar la mezcla apropiada entre el valor motivacional y la estimulación cognitiva en un juego de matemáticas en línea.

1.3 Propósito

El propósito de la experiencia es diseñar un sistema de actividades didácticas gamificadas para el fortalecimiento del aprendizaje del Cálculo con la utilización de entornos virtuales en los estudiantes 11°.

Se identifica como objeto de investigación el aprendizaje del cálculo en los estudiantes de 11°.

Se establece como campo de acción el aprendizaje del cálculo, en los estudiantes de 11° de las instituciones educativas No 2 e Ismael Santofimio Trujillo, con la incorporación de los entornos virtuales de aprendizaje y la gamificación.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Para la implementación del proyecto se creó un grupo en Facebook, allí se aplican encuestas, se comparten enlaces e información relacionada con el proyecto y la asignatura. Es un espacio de comunicación permanente en el que además se busca desarrollar el pensamiento lógico matemático a través de juegos y preguntas de ingenio que los estudiantes resuelven, especialmente los fines de semana. Hay estrellitas (bonos) para los que resuelven estos juegos.

Se creó un sitio web gamificado, <http://bechy2002.wix.com/calculoistie2> en el que se comparten variedad de recursos que se utilizan en clases y al que los estudiantes pueden acceder en casa desde sus móviles o computadores. Un componente importante en cuanto a los recursos compartidos en la web del proyecto, son los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA), conjunto de saberes y habilidades que han de aprender los estudiantes en cada grado de educación escolar, en las áreas de Lenguaje y Matemáticas, establecidos por el Ministerio de Educación de Colombia (2014), y que plantean elementos para construir rutas de aprendizaje año a año. En Sigma Aventura se trabajan los DBA del grado 11° correspondientes al área de matemáticas, asignatura Cálculo.

Se crearon aulas virtuales en la red MathClub Virtual <http://mathclubvirtual.ning.com/> , por parejas de cursos, para que se enfrenten a retos en los que deben resolver problemas, compartírselos y corregir los de los compañeros.

Cada periodo escolar es un Mundo y cada Mundo tiene Niveles con distintas temáticas y retos que deben superar para poder pasar el Nivel La mayoría de los retos son actividades en línea, foros de aprendizaje, autoevaluaciones en that quiz, video quiz, etc.

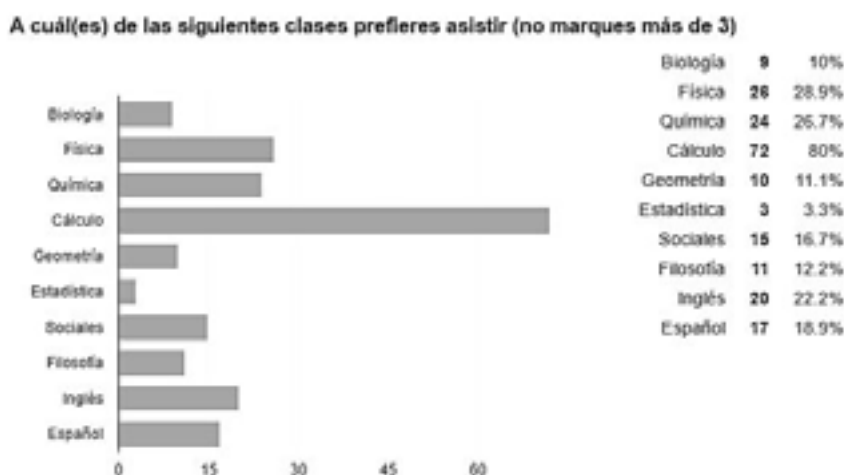
La planilla tradicional de notas se cambió por una planilla gamificada elaborada en Excel. En ella se otorgan insignias, bonos y privilegios a los estudiantes que se van destacando en el juego. Al finalizar cada semana se les proyecta el ranking, así cada estudiante sabe en qué lugar se encuentra con respecto a sus compañeros. Para implementar la planilla se solicitó la aprobación de coordinación académica, dado que las instituciones cuentan con una planilla oficial. Sólo hubo dos requerimientos para dar el aval, el primero fue que se incluyera la autoevaluación que es obligatoria al final del periodo, por ello el último reto consiste en autoevaluarse con honestidad. La segunda solicitud fue que se cumpliera con entregar una nota numérica definitiva al finalizar cada periodo como está establecido en el SIEE, Sistema Institucional de Evaluación de los estudiantes, para lograr esto se le asignó a cada insignia un valor de 1 a 5 y en la última casilla se muestra el valor promedio logrado.

El modelo de la planilla gamificada diseñada en Excel para este proyecto está disponible en el siguiente enlace: <http://bechy2002.wixsite.com/calculoistie2/planilla-gamificada>

Para la evaluación del proyecto se tiene en cuenta resultados de encuestas, índice de reprobados y puntaje del área en los simulacros (pruebas externas)

3. RESULTADOS

Con el proyecto Sigma Aventura se ha impactado positivamente el aprendizaje del cálculo, convirtiéndose en la asignatura preferida de los alumnos de 11°. La encuesta realizada a los estudiantes arrojó que el 80% de ellos prefieren asistir a las clases de cálculo, porcentaje que supera por mucho a las otras asignaturas.



Gráfica 1. Porcentaje de favoritismo de las asignaturas.

Un componente importante del proyecto Sigma Aventura es el uso de la planilla gamificada, la figura 2 muestra la percepción de los estudiantes sobre esta estrategia, se podían escoger varias opciones de respuesta.

Consideras que la estrategia de la planilla gamificada (con insignias, banderitas, estrellitas, ranking, etc):

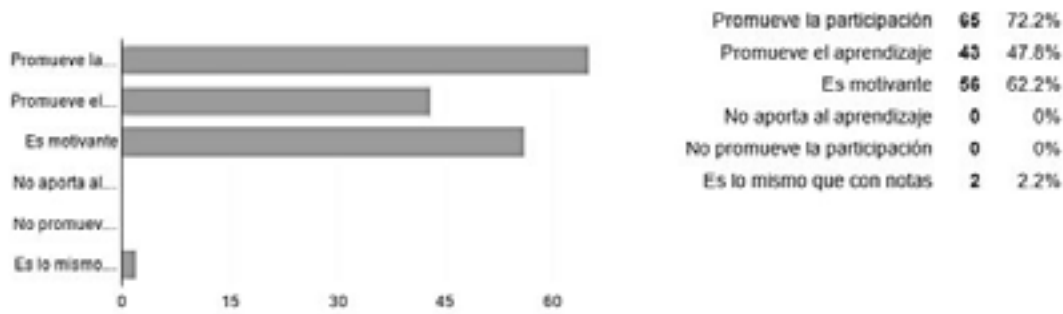


Figura 2. Percepción de la estrategia planilla gamificada.

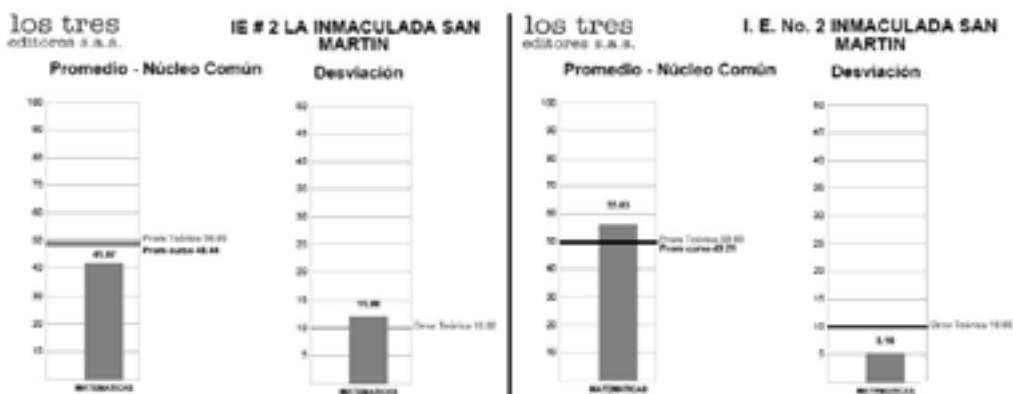
En la misma encuesta se encontraron los siguientes resultados

El 83.3% considera que el uso de herramientas tecnológicas y entornos virtuales en las clases de cálculo le han ayudado a mejorar sus competencias matemáticas

Al 87.8% le parece que los recursos que se han colocado en la web del proyecto han sido muy bien seleccionados, atractivos y variados.

A la pregunta: Consideras que el objetivo del proyecto Sigma Aventura “Potenciar el aprendizaje del Cálculo a través de la gamificación y los entornos virtuales” se ha cumplido de manera Excelente, Sobresaliente, Aceptable o Insuficiente, el 58.9% respondió excelente, el 31,1% sobresaliente y el 10% aceptable.

Los estudiantes han alcanzado el nivel de competencias requerido para tener un buen desempeño en la asignatura de cálculo. La gráfica 3 muestra los resultados obtenidos por el área de matemáticas en los simulacros realizados por la editorial Los tres editores s.a.s. En la izquierda, primer simulacro, se observa que el promedio estaba muy por debajo del esperado y la desviación por encima de la desviación teórica, esto coincide bastante con los resultados de la prueba diagnóstica diseñada y aplicada por los docentes en la que se encontró que el 68% estaban en un nivel de competencias y conocimientos matemáticos insuficiente. En la derecha, se muestra el resultado del último de cuatro simulacros, se observa que el promedio logró subirse 12 puntos porcentuales y la desviación bajó a 5.1%.



Gráfica 3. Promedio y desviación obtenidos en el primer y último simulacro.

Este proyecto ha llegado a ser un ejemplo de buena práctica utilizando los ambientes virtuales y la gamificación en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la Institución Educativa No 2.

4. CONCLUSIONES

La experiencia Sigma Aventura muestra que cuando se implementan estrategias de gamificación y se incorporan los entornos virtuales en las clases de cálculo, se logra potenciar el aprendizaje de los estudiantes. La motivación es permanente y se descubre el placer de aprender un área que tradicionalmente despierta apatía, incluso rechazo, en un alto porcentaje de estudiantes.

El feedback inmediato de las actividades en línea motivan el aprendizaje y posibilitan el refuerzo de las dificultades detectadas.

Además, se encontró que los entornos virtuales permiten compartir conocimientos y aspectos culturales entre dos comunidades distintas, una del interior del país y otra costera, con características particulares, que se reúnen en la web con un fin específico cual es el de mejorar el desempeño académico y adquirir competencias específicas del área de matemáticas y que también fortalecen el respeto, el trabajo colaborativo, la redacción, la expresión oral que hacen parte de los proyectos educativos institucionales de los dos colegios participantes y de los estándares del Ministerio de Educación Nacional de Colombia.

5. REFERENCIAS

- Balaguer, R. (2010). Modelos 1 a 1 y los nortes necesarios que deben guiar nuestras acciones. *Mirada RELPE. Reflexiones iberoamericanas sobre las TIC y la educación* (pp. 16-20). Recuperado de: <http://www.relpe.org/descargas/miradarelpe.pdf>
- Esteban Albert, M. (2002). Consideraciones sobre los procesos de comprender y aprender. Una perspectiva psicológica para el análisis del entorno de la Educación a Distancia. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 4, 11.
- Kapp, K. M. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction. Game-Based methods and strategies for training and education*. San Francisco: Wiley.
- Kim, A. J. (2011). Smart Gamification: Seven Core Concepts for Creating Compelling Experiences | Amy Jo KIM. [Vídeo]. Recuperado de <https://youtu.be/F4YP-hGZTuA>
- Ministerio de Educación Nacional (2014). *Derechos Básicos de Aprendizaje*. MINEDUCACION, Bogotá. Recuperado de http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-349446_genera_dba.pdf
- Moscote, C. (2012). *Objetos virtuales para el aprendizaje del cálculo integral en estudiantes de ingeniería de sistemas* (Tesis de maestría). Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela. Recuperado de: http://tesis.luz.edu.ve/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=5308
- Prensky, M. (2001). Fun, play and games: What makes games engaging. En *Digital game-based learning* (ch. 5). McGraw-Hill.
- Sunkel, G. (2012). Tic para la educación en américa latina. Hacia una perspectiva integral. *Mirada RELPE. Reflexiones iberoamericanas sobre las TIC y la educación* (pp. 146-150). Recuperado de <http://www.relpe.org/descargas/miradarelpe.pdf>
- UNESCO. (2008). *Estándares de Competencias en TIC para docentes*. Londres. Recuperado de: <http://www.oei.es/tic/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>
- UNESCO. (2015). *Qingdao Declaration. International Conference on ICT and Post-2015 Education*. Recuperado de http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/ED/pdf/Qingdao_Declaration.pdf

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Rodríguez Pautt, Beatriz Elena

Docente colombiana. Institución Educativa No 2 y Universidad de La Guajira. Licenciada en Matemáticas, Universidad del Magdalena. Especialista en Docencia Universitaria, Universidad Santo Tomás. Especialista y Magister en Entornos Virtuales de Aprendizaje, Virtual Educa / Universidad de Panamá. Creadora de MathClub Virtual: <http://mathclubvirtual.ning.com/>. Grupo de investigación InecTIC. Microsoft Innovative Educator Expert. Medalla Excelencia Educativa, MEN. Invitada por la UNESCO a la Internacional Conference on ICT and Post-2015 Education, Qingdao, China. Premiada por el MEN como una de las 10 experiencias significativas en uso de TIC. Seleccionada para participar en el “ICT Training for Colombian Teachers” en Incheón, Corea del Sur. Premio RIBIE como experiencia significativa en Informática Educativa, categoría educación Superior, Bogotá 2013. International Guest Speaker in the 65th ICEM. Ponente en congresos internacionales, XV CEAM, España; VII CIBEM, Uruguay; CIAMTE, México; Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación, Argentina.

Escobar Machado, John Jairo

Profesional en Matemáticas con énfasis en Estadística de la Universidad del Tolima Ibagué Colombia. Especialista en Gerencia de Proyectos Corporación Universitaria Minuto de Dios Colombia. Docente en Secretaria de Educación Municipal Ibagué Institución Educativa Técnica Ismael Santofimio Trujillo Ibagué, Tolima. Docente en Corporación Universitaria Minuto de Dios Centro Regional Ibagué, Tolima. Miembro Grupo Pedagógico Cambiemos organizador de 5 congresos internacionales de Matemática Educativa en la ciudad de Ibagué. Ponente en 10 congresos internacionales de Tecnología, investigación, pedagogía y educación. Premio RIBIE como experiencia significativa en Informática Educativa, categoría educación Superior, Bogotá 2013. Primer puesto en Primer Encuentro de prácticas Pedagógicas Innovadoras Uniminuto Categoría Tecnología Educativa Bogotá 2016.

Diaz Cujia, Antenor

Coordinador académico de la Institución educativa No 2, Colombia. Tutor del programa Todos a Aprender del Ministerio de Educación Nacional. Licenciado en Matemáticas, Universidad Distrital. Ingeniero electrónico, Universidad Industrial de Santander, UIS. Especialista en Entornos Virtuales de Aprendizaje, Virtual Educa / Universidad de Panamá. Magister en Informática Educativa, Universidad URBE, Venezuela.

Wikitrads, aprender a traducir colaborativamente con Wikipedia como innovación en el aula

Sara Rodríguez Castellano

Universitat Jaume I de Castellón

RESUMEN

Este trabajo presenta la experiencia innovadora y colaborativa Wikitrads, aprendices de traducción con Wikipedia. Se revisa aquí su trayectoria histórica, sus fundamentos teóricos-metodológicos y el resultado de su inclusión en el aula. Wikitrads nace en la Universitat Jaume I de Castellón en 2011, con el objetivo de fomentar el trabajo colaborativo, el uso de las nuevas tecnologías y la reproducción de un entorno similar a la vida laboral traductores profesionales. Con este proyecto se desean dejar atrás las prácticas tradicionales de enseñanza, muy alejadas del futuro profesional, y su base metodológica se centra en proyectos auténticos en la clase de traducción utilizando las nuevas tecnologías.

Los alumnos participantes cursan las asignaturas de traducción inglés-español, traducción español-inglés y traducción inglés-catalán de segundo y tercer curso del Grado en Traducción e Interpretación.

Se trata de un proyecto que fomenta el uso de las nuevas tecnologías e Internet en un entorno de aprendizaje colaborativo a través de la plataforma Wikipedia.

Esta forma de trabajar ofrece a los estudiantes una manera altamente efectiva para su conversión de aprendices a expertos, fortaleciendo sus conocimientos y formación que le serán de vital importancia cuando se unan a la comunidad socio-profesional.

Esta motivación también se debe a que los estudiantes se sienten útiles al devolver el conocimiento a la sociedad a través de su trabajo.

PALABRAS CLAVE: traducción, Wikipedia, trabajo colaborativo, nuevas tecnologías.

ABSTRACT

This paper presents the origins, development, results, and future perspectives of an innovative and collaborative experience, Wikitrads, a translation teaching project through Wikipedia. The project has been running since 2012, and starts with the main goals of encouraging collaborative work, ICT usage and an authentic project-based translation course.

This project aims to change the traditional methodologies in the translation classroom, away from the real professional world. Thus, this project is focused on an authentic project-based translation course using new technologies.

Students, from the Bachelor's Degree in Translation and Interpreting second and third year, are taking English-Spanish, Spanish-English and English-Catalan translation subjects.

The project encourages ICT usage and the Internet in a collaborative environment through Wikipedia.

This way of working offers the students a highly effective method to become a professional translator, strengthening their skills learnt at university. Those skills constitute a vital experience when they take part in the socio-professional community.

The students feel motivated and useful to society, because they have the opportunity to give knowledge back through their work.

KEY WORDS: translation, Wikipedia, collaborative work, new technologies.

1. INTRODUCCIÓN

Wikitrads, aprendices de traducción con Wikipedia tiene como objetivo principal la implementación de las nuevas tecnologías de la información y comunicación e Internet en el aula. Gracias a los avances tecnológicos, la expansión de Internet y el uso de ordenadores y otros dispositivos móviles aplicados a la enseñanza ha surgido una nueva metodología, el *e-learning*.

A través de la plataforma de difusión y exposición del conocimiento Wikipedia, el proyecto Wikitrads ha encontrado una forma novedosa de adquisición y desarrollo del aprendizaje de los estudiantes de traducción de la universidad.

Con el cambio de licenciatura a grado por el plan Bolonia, las titulaciones deben enfatizar la práctica de los conocimientos adquiridos, y de esta forma Wikitrads lo consigue.

Los objetivos que pretende conseguir el proyecto con el alumno son: aumentar la motivación en el trabajo; la adquisición de técnicas traductológicas; trabajar de forma colaborativa; fomentar la responsabilidad académica y profesional; y la crítica reflexiva del trabajo llevado a cabo.

A pesar de no haber un *background* teórico en este tipo de proyectos innovadores, Wikitrads se basa principalmente en el paradigma constructivista donde el alumno es el protagonista y construye su propio conocimiento. Los estudiantes toman las riendas del proceso y son sus propios gestores. De esta manera Wikitrads hace que el proyecto desarrolle una metodología *active learning*. Los alumnos tienen un papel activo en su educación, conformando una nueva manera de adquirir y desarrollar el conocimiento, en este caso su competencia traductora. Un cambio metodológico que también afirman Vázquez Cano y Martín Monje (2014): “no cabe duda que el alumno del siglo XXI necesita dejar de memorizar datos y aprender conceptos, para desarrollar otra serie de habilidades más relacionadas con el auto-aprendizaje” (p.8). En esta nueva visión metodológica la figura del docente tradicional cambia, se convierte en un facilitador del conocimiento.

El intercambio de conocimiento a través de la plataforma Wikipedia que se trabaja en Wikitrads ofrece a los aprendientes de traducción:

– Una forma de trabajo colaborativo en la red

Con esta metodología se fomenta la colaboración entre personas, en este caso, entre los estudiantes de las asignaturas de traducción que participan en el proyecto.

– Devolver el conocimiento a la sociedad

Traducir artículos como finalidad del proyecto ofrece a los alumnos una excelente manera de devolver el conocimiento a la sociedad, promoviendo una actitud de dar-recibir que ayuda a expandir el conocimiento, y como señalan Vázquez y Martín (2014): “las wikis posibilitan un público real”, con lo que el trabajo del alumno no permanece únicamente en el entorno académico.

La metodología usada pretende fomentar que el alumno sea consciente y gestione el proceso de aprendizaje, ofreciéndole un entorno real de trabajo como si de la vida profesional se tratara.

El trabajo cooperativo es fundamental en el proyecto, ya que los alumnos deberán trabajar en grupos y al mismo tiempo son el elemento clave de la coordinación general del proyecto.

Tras una breve formación los participantes son capaces de editar y publicar en la plataforma de Wikipedia, teniendo siempre a su disposición toda la ayuda técnica que necesiten.

Asimismo se fomenta el uso de herramientas, asíncronas y sincrónicas, de intercambio y edición de archivos para la realización de las traducciones.

Observando los resultados del proyecto Wikitrads se puede afirmar con seguridad que supone una actividad altamente motivadora para los alumnos, así como para el resto de integrantes del grupo,

puesto que no constituye una actividad de aula al uso al ofrecer al alumnado una tarea en un entorno real y abierta al público.

Se constata que el uso de las TIC e Internet en el aula constituyen una poderosa herramienta metodológica extremadamente beneficiosa para los procesos de enseñanza-aprendizaje de lenguas.

Se permite que el alumnos tome las riendas de su trabajo y sea constructor de su propio conocimiento, favoreciendo al mismo tiempo el trabajo colaborativo, ya que dependen y se ayudan los unos de los otros.

Los resultados hasta el momento del proyecto demuestran una experiencia enormemente satisfactoria, un aumento de la motivación de los alumnos y de sus destrezas en el uso de TIC.

Dados los buenos resultados, el proyecto Wikitrads se está llevando a cabo en otras universidades extranjeras, como en la universidad de Murcia, Durham University y Sultan Qaboos University.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La experiencia Wikitrads se desarrolla a lo largo de un semestre y los alumnos dedican al proyecto aproximadamente 50 horas. La experiencia que se presenta aquí describe el desarrollo del proyecto en la Universitat Jaume I de Castellón.

Los participantes del proyecto se componen de la siguiente manera:

– Alumnos

Son el eje principal del proyecto. Se organizan en grupos, eligen el artículo a traducir, lo traducen y corrigen la traducción de otro grupo. Forman parte los alumnos de segundo y tercer curso del grado en Traducción e Interpretación.

– Profesores/facilitadores

Los papeles que toman los profesores/facilitadores son de coordinación y de tutorización:

- Coordinación: dos profesores coordinan las tareas y desarrollo de todo el proyecto.
- Tutorización: funcionan como tutores todos los responsables de las asignaturas que forman parte del proyecto, que son: traducción inglés-español, traducción español-inglés, traducción inglés-catalán y traducción catalán-inglés. Serán el soporte de los alumnos de su asignatura y supervisarán su trabajo. Se encargan de orientar y asesorar a los alumnos de sus respectivas asignaturas, supervisan su trabajo y dan todo el soporte necesario para llevar a cabo el proyecto.

– La responsable informática

Se encarga de solucionar los problemas informáticos que puedan surgir en el uso de las herramientas informáticas utilizadas en el desempeño de las fases.

– Los expertos de Wikipedia

El responsable de Wikimedia España y de Inglaterra, darán soporte de gestión y edición en Wikipedia a todos los miembros del proyecto.

– Los revisores externos

Los revisores externos de cada idioma son los encargados de corregir todas las traducciones finales de los grupos, elaboran un informe de corrección de los fallos cometidos o de las mejoras necesarias. Las indicaciones que realizan los revisores deben ser tomadas en cuenta y aplicadas por los alumnos para la traducción definitiva, al igual que ocurriría en la vida profesional de una agencia de traducción.

La buena organización del proyecto supone el éxito o no de su desarrollo, por lo que se establecen siete fases bien definidas. Las fases de las que se compone el proyecto se organizan de la siguiente forma:

1) Sesiones introductorias

El profesor/facilitador y el responsable de Wikimedia realizan dos sesiones introductorias sobre los principios y objetivos de Wikipedia; la misión que van a desempeñar; la estructura del proyecto y cómo editar en Wikipedia.

En estas sesiones los alumnos deben crear un usuario en Wikipedia y los profesores/facilitadores crean la página central del proyecto del curso en Wikipedia.

2) Establecimiento de la tarea

En esta fase los alumnos se organizan en grupos de 3 a 6 personas y escogen un artículo de Wikipedia que no haya sido traducido anteriormente, y lo propondrán justificando su elección. El profesor/facilitador encargado dará el visto bueno, según se adapte el artículo a los parámetros establecidos para la actividad (complejidad del texto, relevancia, temática adecuada, etc.).

3) Estructuración interna de los grupos

Una vez formados los grupos se estructuran internamente, tomando un rol cada uno de sus integrantes. Los roles que desempeñan son: *project manager*, documentalista, traductores y editores. Esta organización correspondería al igual que se haría en una agencia de traducción profesional.

4) Desarrollo de la tarea

En este paso los alumnos comienzan a traducir el texto. Deben llevar un diario del progreso, anotando en él la metodología seguida, los problemas que surgen y cómo los solucionan, y las herramientas usadas. Es aquí donde decidirán su manera de trabajar y qué herramientas TIC utilizarán (correo electrónico, chat, plataformas de trabajo colaborativo, etc.).

5) Evaluación de los primeros borradores

Una vez los grupos hayan realizado las traducciones, deben hacer una corrección entre pares, es decir, corrigen la traducción de otros dos grupos. En la página de la traducción del grupo de Wikipedia anotan las correcciones.

Una vez concluida la corrección entre pares, los grupos deciden si aplican o no las correcciones dependiendo de su criterio y entregan la traducción final.

6) Publicación de la traducción

En esta fase entran en juego los revisores externos. Se encargará de corregir las traducciones finales que han entregado los grupos. En la página de la traducción del grupo de Wikipedia anotan las correcciones realizadas, y los grupos deben aplicar dichas correcciones a su traducción, produciendo así la traducción definitiva que será colgada en la página de Wikipedia como entrada visible al público.

Todas las traducciones se califican numéricamente, y dicha nota formará parte de la calificación final del alumno en la asignatura.

7) Análisis del proceso

El análisis del proceso supone la fase final del proyecto donde todos los participantes reflexionan sobre el desarrollo del trabajo realizado. Se evalúan los problemas que han surgido, cómo ha sido la participación del alumnado y qué mejoras se pueden llevar a cabo para el siguiente curso.

Así mismo se evalúa la satisfacción del alumnado y resto de participantes, el uso de las TIC que ha hecho el alumno y la responsabilidad adquirida de éstas en el desarrollo de las tareas.

3. RESULTADOS

Los resultados obtenidos hasta el momento después de las cinco ediciones que se han realizado son muy positivos y satisfactorios, y cada vez la experiencia se mejora considerablemente, beneficiando así a los resultados.

Desde sus comienzos en el año 2011, Wikitrada ha adquirido un rápido éxito y reconocimiento. El proyecto comenzó como una iniciativa aislada de práctica de traducción de un único grupo de segundo curso (inglés-español), sin financiación alguna. Y tras el éxito de ese inicio, actualmente participan cinco grupos de segundo y tercer curso, y ha recibido financiación como proyecto de innovación educativa.

Son numerosos los beneficios detectados con la práctica del proyecto tanto para el alumno como para los docentes.

Los alumnos reciben formación especializada sobre Wikipedia; aprenden a utilizar herramientas electrónicas específicas; aprenden a dirigir proyectos y a trabajar colaborativamente en un entorno TIC; el alumnado ve altamente motivador al observar que sus traducciones son publicadas y vistas por el público general, y pueden consultar en tiempo real las visitas que están recibiendo sus artículos.

Dados los buenos resultados que está teniendo el proyecto, la metodología creada en Wikitrada ha llamado la atención de otras universidades así como de profesionales de la traducción de otras partes del mundo. Siendo tal el interés que el proyecto ya se ha implantado en la Universidad de Murcia, en Durham University (RU) y en Sultan Qaboos University (Omán).

4. CONCLUSIONES

Resulta innegable que la introducción de las nuevas tecnologías y metodologías en el aula favorecen considerablemente la práctica docente, cambiando por completo la imagen y funcionamiento de la clase tradicional.

Proporcionar un entorno propicio para el aprendizaje fructífero basado en las TIC debería constituir un objetivo fundamental para el docente de hoy en día.

En la experiencia Wikitrada se persigue este mismo objetivo y además de otros, como el de dar un papel muy activo al alumno, siendo él mismo el que gestione su conocimiento, motivar al aprendiz en el trabajo que debe hacer y la adquisición de responsabilidad y autonomía.

Mediante el trabajo colaborativo en línea, que creamos en Wikitrada, ofrecemos a los estudiantes una experiencia muy similar a la que se enfrentarán en su futura carrera profesional. Su trabajo no permanece encerrado en el aula, sino que ven cómo su esfuerzo va más allá y tiene repercusión en la vida real, a la vez que sienten que son de utilidad devolviendo el conocimiento a la sociedad.

Esta experiencia fomenta el desarrollo personal y profesional del alumno, puesto que adquiere una serie de valores como la responsabilidad y la participación en el conocimiento global que ofrece Wikipedia; aumenta su motivación y su competencia en el trabajo cooperativo, así como también su destreza en el uso de las TIC que forman parte del proyecto.

5. REFERENCIAS

Vázquez, E., & Martín, E. (2014). *Nuevas Tendencias en la elaboración y utilización de materiales digitales para la enseñanza de lenguas*. Madrid: McGraw Hill-Interamericana.

Wikipedia: Proyecto educativo aprendices de traducción con la Wikipedia (2016). Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Proyecto_educativo/Aprendices_de_traducci%C3%B3n_con_la_Wikipedia

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LA AUTORA

Rodríguez Castellano, Sara

Licenciada en Traducción e Interpretación por la Universitat Jaume I de Castellón; posgrado en Didáctica y Metodología de Español como LE y SL por la Universidad de Valencia; y Máster en Tecnologías de la Comunicación e Información en la Enseñanza y Tratamiento de Lenguas, vía investigadora.

Trabaja como profesora de lenguas (inglés, francés y español) en la empresa privada desde el año 2004. Ha impartido clases en los grados de Traducción e Interpretación y Maestro/a de Educación Infantil y Primaria como profesora asociada de la Universitat Jaume I de Castellón. Ejerce como traductora y correctora autónoma desde el año 2010.

Actualmente sus intereses de investigación son la lingüística de corpus y la telecolaboración en la enseñanza-aprendizaje de lenguas. Ha colaborado en el proyecto de *European Comparable and Parallel Corpora* (ECPC), y forma parte del grupo de innovación educativa Wikitrad, ambos proyectos internacionales e iniciados en la Universitat Jaume I.

Aprendizaje significativo del álgebra mediante actividades manipulativas y experimentales en primero de Educación Secundaria Obligatoria (ESO)

María del Carmen Romero García

Universidad Internacional de la Rioja

RESUMEN

La propuesta educativa que se presenta se ha diseñado con el fin de que los estudiantes comprendan el significado del álgebra, de las ecuaciones de primer grado y de solventar dificultades y errores detectados previamente. Para ello, se han diseñado actividades manipulativas y experimentales, como juegos con tarjetas para trabajar la traducción del lenguaje natural al algebraico y un recurso manipulativo para abordar el estudio de una ecuación como una balanza en equilibrio. Para evaluar los resultados obtenidos tras la implementación de la propuesta en 1º de ESO en una escuela con la Pedagogía Waldorf, se ha diseñado una prueba escrita, y un cuestionario que se ha pasado antes y después del trabajo realizado con los alumnos. Los resultados han puesto de manifiesto que la mayoría de los alumnos han realizado la ruptura con la aritmética que exige el álgebra y llegan a una comprensión profunda de las operaciones que tienen que hacer para la resolución de ecuaciones de primer grado sentando las bases necesarias para poder enfrentarse a ecuaciones de complejidad superior.

PALABRAS CLAVE: álgebra, actividades manipulativas y experimentales, juegos educativos, Pedagogía Waldorf, 1º ESO.

ABSTRACT

The educational proposal that follows has been designed with the main goal of making students understand the meaning of algebra, first degree equations, and of problem solving as well as previously detected mistakes. For this purpose, manipulative and experimental activities have been designed, such as card games that focus on the translation from the natural language to algebraic language and a manipulative resource that addresses the study of an equation as a balanced balance. The proposal was implemented in 1 ESO in a school with the Waldorf Pedagogy. In order to evaluate the results obtained from such implementation a written test has been designed, as well as a questionnaire that was passed both before and after the work that was carried out with the students. The results have shown that the majority of the students have come to a deeper understanding of the operations required in order to resolve first degree equations, laying this way the foundations that will enable them to face higher complexity equations.

KEY WORDS: algebra, manipulative and experiential activities, educational games, Waldorf Education, 1º ESO.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema

Los alumnos de primero de ESO entran en contacto con nuevos conceptos matemáticos, entre ellos el lenguaje algebraico y las ecuaciones de primer grado. Es importante que afiancen estos conceptos básicos para ir construyendo satisfactoriamente sobre ellos en el resto de los cursos (Cortes, Verg-

naud, & Kavafian, 1990). El álgebra es la parte más abstracta y árida de la matemática. Es difícil hacer entender su importancia al alumnado y trabajar en clase con verdaderas aplicaciones cotidianas (Fernández-Aliseda, Hans, & Santonja, 2012), frecuentemente los contenidos se imparten de manera abstracta, con escasez de experiencias manipulativas o experimentales y muchas veces descontextualizados. Los estudiantes aprenden sin una significación de lo aprendido y los profesores realizan actividades en las que el estudiante se ve enfrentado a una mecanización (Swears, 2013). Un aprendizaje de este tipo no sirve para la matemática, porque el aprendizaje basado en la memorización de unas reglas abstractas, se olvida rápidamente.

Los juegos, las actividades manipulativas y las experiencias prácticas que el profesor pueda llevar al aula además de motivar ayudan a hacer más accesibles los contenidos. Teniendo en cuenta que la matemática en su origen era totalmente empírica, es interesante reproducir lo que los matemáticos tuvieron que hacer para deducir esos conceptos matemáticos. Las ecuaciones tienen una aplicación muy directa en la vida real y éste es un hecho que se debe mostrar a los alumnos. Además de enseñar los algoritmos necesarios para resolver ecuaciones, también es fundamental lograr que los alumnos dispongan del recurso algebraico como herramienta útil para la resolución de problemas (Montesinos, 2010).

Enseñanza-aprendizaje del álgebra

Dentro de las matemáticas el álgebra genera la mayor fobia a los alumnos, siendo las principales dificultades el uso y significado de las letras, las operaciones y su significado, los convenios de notación, la generalización, la simbolización y la abstracción (Gonzalez, 2009). El paso de lo concreto a lo abstracto supone uno de los caminos más difíciles recorrido por nuestros alumnos al iniciar el álgebra. La mayoría de los estudiantes trata las letras de la ecuación como objetos concretos y no entienden el significado de la variable, algo que unido a un mal entendimiento del símbolo de igualdad pone en una situación difícil al alumno ante la fractura que supone la transición de la aritmética al álgebra (Fillooy, 1993). La introducción del álgebra precisa de un pensamiento lógico abstracto y requiere de la transición de los números concretos a la necesidad evidente de las letras numéricas. La letra aparece como una cantidad arbitraria que puede transformarse en cualquier número. El plan de estudios Waldorf para las matemáticas de 1º y 2º de ESO recomienda que la enseñanza de las ecuaciones se realice en conexión con la vida práctica (Colegios Waldorf, 2016). El papel de los profesores es hacer que los alumnos vean la matemática como una vía para resolver los problemas que se nos plantean en la vida (Arellano & Gutiérrez, 2011) y para ello es fundamental aprender a traducir del lenguaje natural al lenguaje algebraico. La realidad nos muestra que esta traducción plantea enormes dificultades a nuestros alumnos de secundaria y no se trabaja suficientemente, pues la mayoría de las veces a los alumnos se les aporta ecuaciones escritas que deben resolver (Olfos & Villagran, 2001). Los alumnos se sienten más cómodos en la resolución de ecuaciones de forma mecánica, siguiendo unos algoritmos que han aprendido, que no comprenden y que exige que se realicen amplias colecciones de ejercicios repetitivos para que no se olviden, pero que no permiten que los alumnos vean el problema que pudiera ir detrás, perdiendo el sentido de lo que están haciendo (Bindel, 1975). El no ver el sentido de lo que se aprende y repetir una y otra vez unos pasos mecánicamente sin entenderlos, hace que muchos alumnos pierdan el gusto por la matemática, la consideren difícil e incomprensible. De esta manera nuestro sistema educativo seguirá heredando de generación en generación el miedo por la matemática (Swears, 2013).

Dentro del área de la matemática se han utilizado recursos didácticos desde hace muchos siglos. Alsina y Planas (2008) defienden que “la manipulación es mucho más que una manera divertida de

desarrollar aprendizajes. La manipulación de materiales es en ella misma una manera de aprender que ha de hacer más eficaz el proceso de aprendizaje sin hacerlo necesariamente más rápido” (p. 50). En definitiva, la manipulación es necesaria e indispensable para la adquisición de competencias matemáticas. Aun así, los educadores deben ser conscientes que es primordial un diálogo, reflexión e interacción entre alumnos para lograr este aprendizaje significativo a partir de recursos didácticos.

Canals (2001) citada por Alsina (2004) así lo matiza:

Si sabemos proponer la experimentación de forma adecuada en cada edad, y a partir de aquí fomentar el diálogo y la interacción necesarias, el material, lejos de ser un obstáculo que nos haga perder el tiempo o dificulte el paso a la abstracción, la facilitará en manera, porque fomentará el descubrimiento y hará posible un aprendizaje sólido y significativo. (p. 15)

Existen numerosos juegos algebraicos que ayudan a aclarar conceptos y sobre todo a mejorar las destrezas de los alumnos en relación al álgebra. Tanto en la matemática como en el juego hay estrategia y se busca la resolución de un problema. En este sentido, las actividades experimentales y los juegos se presentan como recursos útiles para adquirir conceptos o proveer una enseñanza más viva, activa y creativa que la tradicional que permite promover la actividad lúdica como parte de la actividad matemática del aula (Olfos & Villagran, 2001). Los juegos resultan más atractivos que las meras colecciones de ecuaciones y expresiones algebraicas planteadas en tediosos boletines de ejercicios (Fernandez-Aliseda, Hans, & Muñoz, 2012).

1.3 Presentación de la propuesta

Con el presente trabajo se pretende aportar una propuesta didáctica basada en un conjunto de actividades manipulativas y experimentales que se han diseñado, implantado y evaluado con el fin de solventar los problemas presentados anteriormente y mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje del álgebra y de las ecuaciones de primer grado en 1º de ESO. La propuesta se ha diseñado al objeto de presentar a los alumnos el sentido y la necesidad del lenguaje algebraico para la resolución de problemas de la vida real, practicando ampliamente la transcripción del lenguaje narrativo al algebraico y viceversa, por medio de actividades prácticas y de juegos con tarjetas y ayudar a los alumnos a comprender y a integrar en su saber el por qué de cada uno de los pasos que se llevan a cabo en la resolución de ecuaciones de primer grado, por medio del material manipulativo que se ha creado para tal fin basado en el símil de la balanza. De esta manera se pretende que los alumnos lleguen a un conocimiento significativo del proceso de resolución de ecuaciones y que no se trate de una simple memorización de algoritmos aprendidos y no comprendidos. Así mismo, se pretende crear en el aula una dinámica de trabajo operativa participativa que aumente el interés y la motivación de los alumnos en relación al álgebra y a las ecuaciones de primer grado.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

2.1 Destinatarios

La propuesta que se presenta a continuación se ha llevado a cabo en Geroa Eskola, un centro educativo del País Vasco en el que se trabaja conforme a la Pedagogía Waldorf- Steiner, por la profesora Izaskun Torre Garaizabal, en 1º de ESO durante el curso 2015/2016. El grupo está formado por cuatro chicas y cinco chicos. Se trata de un grupo bien cohesionado cuya disposición y apertura hacia las matemáticas es buena.

2.2 Actividades diseñadas

Introducción al álgebra

En la figura 1 se presenta una actividad diseñada para introducir a los alumnos en el álgebra a través de su evolución histórica.

1. El ser humano ha tardado más de tres mil años en llegar al álgebra tal y como lo entendemos hoy, inicialmente el álgebra era íntegramente retórica. **El Álgebra Retórica** consiste en elocuentes discursos sin signos de ninguna especie donde se exponen las reglas matemáticas por medio de la mera narración. Los problemas tenían que ver con temas de la vida cotidiana como podían ser la repartición de cosechas y todos los tratos se hacían de manera oral.

A modo de ejemplo:

“La hermosa vaca que durante tres largas primaveras y veranos ha estado pastando los sabrosos pastos del valle, equivale a cuatro cabritas ya destetadas que ya hayan aprendido a alimentarse libremente del pasto, ramas y zarzales que encuentran por los campos. Es justo, por lo tanto que puedan intercambiarse”.

2. Comienza después una etapa de **Álgebra Sincopada** donde poco a poco se comienza a reducir el texto y en su lugar se introducen algunos símbolos incipientes. Los matemáticos a lo largo de la historia crearon sus propios símbolos y métodos de representación. ¿Cómo podemos resumir el trato anterior utilizando algunos símbolos o dibujos? Podemos dar rienda suelta a la imaginación e inventarnos representaciones creativas.

3. Hasta el siglo XVII no comienza la época del **álgebra simbólica**, la actual representación algebraica por medio de letras, números y símbolos matemáticos.

Ejemplo:

A la vaca podemos llamarla:	v
A la cabra:	c
Y podemos escribir:	$v = c + c + c + c$ $v = 4c$

Cada alumno inventa una relación sencilla y la escribe de las tres formas diferentes.

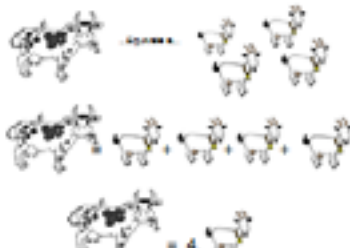


Figura 1. Evolución histórica del álgebra.

Traducción de texto narrativo a expresión algebraica: juego con tarjetas

Actividad 1

En primer lugar se realiza una actividad para trabajar la relación entre las palabras y los símbolos algebraicos. Se reparten a los alumnos tarjetas con los textos básicos de las relaciones que representan los diferentes símbolos y utilizando la pizarra o un corcho se realiza un esquema en el que a cada símbolo se le asocian las tarjetas correspondientes (figura 2). Este esquema resultará muy útil para traducir un texto a una expresión algebraica.



Figura 2. Relación símbolos matemáticos y palabras que los representan.

Actividad 2

Para aprender a expresar un problema narrativo mediante una expresión algebraica y viceversa se plantea una actividad en gran grupo basada en un conjunto de tarjetas numeradas con expresiones algebraicas sencillas y ordenadas en orden de complejidad creciente (tabla 1). Todos los alumnos cogen una tarjeta y la leen para el resto del grupo. Cada alumno debe definir la incógnita y la expresión que desde su punto de vista le corresponde. También es interesante plantear la actividad contraria. En cada tarjeta se aporta una expresión algebraica y cada alumno ha de escribir en su hoja la definición de la incógnita y un texto que defina la expresión. Esta actividad se repite en grupos de 3 o 4 alumnos. Se corrige la actividad y se coloca cada texto con la expresión algebraica que lo representa en un corcho.

Tabla 1. Juegos con tarjetas.

TARJETAS	INCOGNITA	EXPRESIÓN
1. Número de ruedas necesarias para fabricar x coches.	(x-> no coches)	4X
2. Número de euros para cambiar por x billetes de 5 euros.	(x-> no billetes)	5X
3. Número de días de x semanas.	(x-> no semanas)	7X
4. Número de horas de x días.	(x-> no días)	24X
5. Número de patas de un corral de x gallinas.	(x-> no gallinas)	2X
6. Número de patas de x sillas.	(x-> no sillas)	4X
7. Número de pasajeros de un autobús después de bajar 7.	(x-> no inicial ps.)	X-7
8. Número de bañistas de una piscina después de salir 15.	(x-> no inicial bs.)	X-15
9. Número de zapatos en una habitación con x personas.	(x-> no personas)	2X
10. Número de dedos de x manos.	(x-> no manos)	5X
1. Yo tengo el triple que tu	X-> lo que tú tienes	Y = 3X
2. Tu tienes la mitad que yo.	Y-> lo que tengo yo	X = Y/2 o 2X = Y
3. Yo tengo 27 más que tu		Y = X+27
4. Lo mío es 6 veces mayor que lo tuyo.		Y = 27X
5. Entre los dos tenemos 57.		X+Y = 57
6. Yo tengo el doble que tu más 30.		Y = 2X+30
7. Si consigues seis más tendrás el doble que yo.		X+6 = 2Y
8. Tengo el triple que tu menos 4.		Y = 3X-4

Ecuaciones de primer grado

Actividad 1: Presentación de una ecuación como una balanza en equilibrio

El objetivo de esta actividad es que los alumnos entiendan los pasos seguidos para resolver una ecuación con el símil de la balanza. La actividad comienza preguntando a los alumnos cuando está la balanza en equilibrio. Se trata de que comprendan que en una balanza en equilibrio (mismo peso a

ambos lados) tenemos una igualdad. Una ecuación es también una igualdad con un miembro a cada lado de la misma, de ahí que entender las leyes de la balanza nos va ayudar a entender las leyes de la ecuación. El primer plato de la balanza será el primer miembro de la ecuación y el segundo plato de la balanza el segundo miembro de la ecuación. Como en una ecuación existen cantidades desconocidas o incógnitas cuyo valor debemos encontrar, se llevan al aula unas pesas de valor conocido y unos pequeños botes con peso desconocido que representarán a las incógnitas. En la figura 3 se presenta la explicación de la actividad desarrollada. Es interesante que los alumnos describan el proceso que se ha realizado en el aula en su cuaderno dibujando la balanza y cada ecuación representada y reflexionando sobre la actividad.

Balanza en 1ª posición



Disponemos de pesas de valor conocido y botes que representaran a las incógnitas

Balanza en 2ª posición



Resolver una ecuación consiste en hallar el valor de la incógnita (peso del bote). Los alumnos prueban diferentes opciones hasta que la balanza esté en equilibrio.
Por ejemplo en la izquierda bote y pesa de 100 ($X+100$) y en la derecha pesa de 100, 50, 10 y 1 ($100 + 50 + 10 + 1$)
Ecuación que mantiene en equilibrio la balanza: $X+100 = 100 + 50 + 10 + 1$; $X + 100 = 161$

Balanza en 3ª posición



¿Cuánto pesa nuestro bote?

Para conocer el peso (incógnita): ésta se debe dejar sola en uno de los platos.
Podemos quitar una pesa de 100 gramos a cada lado y se comprobara como la balanza seguirá manteniéndose en equilibrio.

$$X + 100 - 100 = 161 - 100$$

$$X = 61 \text{ gr}$$

Se ha deducido que el peso del bote (incógnita) es de 61 gramos.

Figura 3. Presentación de una ecuación como una balanza en equilibrio.

Actividad 2: Recurso manipulativo diseñado para la resolución de ecuaciones de primer grado

El recurso manipulativo que se presenta sirve para modelizar cualquier ecuación de primer grado con números enteros y ayuda a calcular el valor de la incógnita de manera gráfica. Se basa en el símil de la balanza presentado anteriormente (figura 3). Es un recurso sencillo que pueden elaborar los propios alumnos. Las unidades positivas se representan con fichas de color verde en las que se ha escrito un 1 y las negativas en rojo con un (-1). También se crean fichas para representar las decenas positivas en verde con un 10 y las negativas en rojo con un (-10). Las incógnitas se representan por unos sobres, si el valor es positivo su color es verde y sobre él se ha escrito una X y si es negativo su color es rojo y sobre él aparece escrito (-X). Cada alumno dispondrá de una cartulina con el dibujo de la balanza, un juego de sobres y otro de fichas. Sobre los platos se colocaran las incógnitas y los valores numéricos en función de la ecuación que se deba representar. En la figura 4 se ejemplifica su utilización para la resolución de diferentes tipos de ecuaciones de primer grado.

Se practica con problemas que llevan una modelización similar a la que hemos presentado así como con problemas que originan ecuaciones con números negativos, con paréntesis y con fracciones (Equipo didáctico José Echegaray, 2012) durante un periodo de 6 horas y se dedica una sesión a la resolución de problemas sin el recurso manipulativo (ver cronograma tabla 2). Las actividades explicadas se han llevado a cabo durante un periodo de dos semanas, dedicando cada día 2 horas para su realización.

Tabla 2. Cronograma de implementación.

CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	1ª semana					2ª semana					3	
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
CUESTIONARIO PREVIO	█											
ACTIVIDADES DISEÑADAS PARA LA INTRODUCCIÓN AL ÁLGEBRA												
Introducción al álgebra y relación con su evolución histórica												
Traducción de texto narrativo a expresión algebraica y viceversa (g. grande)												
Relación entre las palabras y los símbolos algebraicos												
Traducción de texto narrativo a expresión algebraica y viceversa (g. pequeño)												
ACTIVIDADES DISEÑADAS PARA LAS ECUACIONES												
Introducción a la ecuación												
Presentación de una ecuación como una balanza en equilibrio												
Recurso manipulativo para la resolución de ecuaciones de primer grado												
Resolución de ecuaciones sin recurso manipulativo												
CUESTIONARIO POSTERIOR Y PRUEBA DE ESTUDIO												█

3. RESULTADOS

Al objeto de evaluar el proceso, se han pasado dos cuestionarios a cada alumno. El primero de ellos al inicio de la propuesta y el segundo a las dos semanas de implementación (Tabla 3).

Tabla 3. Cuestionario ideas previas y posterior.

Cuestionario previo	Cuestionario posterior
1. ¿Qué significa que una balanza está en equilibrio? 2. Resuelve esta expresión $2+5 = _ +3$ 3. ¿Cómo explicarías para qué se utiliza la variable (la x)? 4. ¿Qué significa el símbolo igual =? ¿En que situaciones lo utilizas?	1. ¿Qué significa que una balanza está en equilibrio? 2. Resuelve esta expresión $3+4 = _ +2$ 3. ¿Cómo explicarías para qué se utiliza variable (la x)? 4. ¿Qué significa el símbolo igual =? ¿En que situaciones lo utilizas? 5. ¿Cuáles son los conceptos más importantes en el tema que hemos visto? 6. ¿Cuáles son los aspectos más fáciles de entender? ¿Cuáles los más difíciles? 7. ¿Qué actividad es la que más te ha gustado? 8. ¿En qué situaciones de tu vida puedes aplicar este conocimiento?

Por medio del cuestionario previo ha quedado patente que para los alumnos el álgebra era un concepto nuevo. Aunque alguno ya empezaba a intuir ciertos conceptos y había oído hablar de los problemas con la "X". La matemática que han visto en primaria ha sido la aritmética y su modo de entender esta inicialmente orientado en ese sentido. Esto ha quedado claramente reflejado cuando se les ha preguntado por el significado de la igualdad (=). En el cuestionario previo ocho de nueve lo veía como el anuncio de un resultado y uno hablaba de equivalencia. En el posterior ya son seis los que también lo ven como indicativo de una equivalencia entre ambos lados.

CASO 1. ECUACION FUNDAMENTAL: $a.X + b = c$ <i>María tenía en su hucha 7 monedas iguales y con motivo de su cumpleaños, su abuela le ha dado 15 euros. En total María ahora tiene 29 euros. ¿Qué monedas tenía María al principio?</i> Identificar y nombrar la incógnita: $X \Rightarrow$ valor de las monedas de María. Escribir la ecuación algebraica: $7.X + 15 = 29$	CASO 2. ECUACION DEL TIPO: $a.X + b = c.X + d$ <i>En mi bolsillo derecho tengo 3 canicas y 4 cajitas y en el derecho 6 canicas y 3cajitas. Si el peso que tengo en los dos bolsillos es el mismo y cada canica pesa 1 gramo, ¿cuánto pesa cada cajita?</i> Identificar y nombrar la incógnita: $X \Rightarrow$ peso de cada cajita. Escribir la ecuación algebraica: $4.X + 3.1 = 3.X + 6.1$; $4.X + 3 = 3.X + 6$
---	--







<p>Modelizar la ecuación con los sobres y las fichas sobre la balanza</p> 	<p>Modelizar la ecuación con los sobres y las fichas sobre la balanza</p> 
<p>Aislar la incógnita (sobres): quitar el mismo número de fichas a ambos lados</p>  <p>Se vuelve a escribir la ecuación algebraica resultante: $7X = 14$ Deducimos que cada incógnita vale 2 euros: cada moneda de María resulta que es de 2 euros.</p>	<p>¿En qué plato de la balanza aislaremos la incógnita? En el primer plato (primer miembro) porque hay más incógnitas que en el segundo plato Se quitan las mismas incógnitas a ambos lados de la balanza y desaparecen todas del segundo plato.</p> 
<p>Comprobar si el resultado es el correcto:</p>  <p>Si cambiamos cada incógnita por su valor, se cumple la igualdad, lo que significa que hemos resuelto la ecuación correctamente.</p>	<p>Se vuelve a escribir la ecuación algebraica: $X + 3 = 6$ Quitamos las mismas fichas a ambos lados de la balanza.</p>  <p>Deducimos que la incógnita es igual a 3.. Se comprueba el resultado de forma análoga al caso I</p>

Figura 4. Aplicación del recurso manipulativo a la resolución de ecuaciones de primer grado.

Esa misma cuestión también ha quedado reflejada en la pregunta en la que deben descubrir el número que falta. En el cuestionario previo cinco alumnos han indicado 7 como resultado de la pregunta 2. En el cuestionario posterior todos los alumnos han sido capaces de encontrar correctamente el número que falta. A todos los alumnos les ha quedado claro la importancia de la regla de las ecuaciones por medio de la cual tenemos que hacer siempre la misma operación a ambos lados de la ecuación, según el símil de la balanza en equilibrio. Y también todos ellos saben que el álgebra y las ecuaciones nos ayudan a resolver los problemas que se nos pueden presentar en la vida.

En relación a los gustos, lo mismo que en relación a lo que les ha parecido más o menos difícil, hay dispersión en las respuestas. Algunos han disfrutado mucho traduciendo el lenguaje narrativo de las tarjetas a expresiones algebraicas y otros han preferido el juego manipulativo para resolver las ecuaciones. Para algunos lo más difícil son las tarjetas y para otros sin embargo ha resultado sencillo.

Para evaluar los resultados que han alcanzado los alumnos se ha realizado una prueba escrita (tabla 4). Para la prueba los alumnos no han utilizado el juego manipulativo.

Tabla 4. Prueba de evaluación.

1º ESO: ALGEBRA Y ECUACIONES DE PRIMER GRADO	
	Duración: 30 minutos
LO TUYO Y LO MÍO (4 puntos: 1 por cada ejercicio)	
a) Escribe la ecuación algebraica (con dos variables) que corresponde a cada afirmación que relaciona lo mío y lo tuyo.	
b) Si lo tuyo es 9, cuanto es lo mío en cada una de las afirmaciones anteriores.	
1. Lo mío es el doble de lo tuyo mas 2.	
2. Tengo 4 más que tú.	
3. Lo tuyo es la tercera parte de lo mío.	
4. Dos veces lo tuyo corresponde a lo mío mas 4.	
PROBLEMAS: plantea la ecuación y resuelve el problema. (6 puntos: 1 por ejercicio)	
1. Con 7 billetes iguales tenemos 350 euros, cuál es el valor de cada billete?	
2. Si al doble del dinero que llevo le sumo 72 euros obtengo 196. ¿Cuánto dinero tengo?	
3. Entre dos amigos tienen 87 cromos. Si uno de ellos tiene el doble que el otro, ¿cuantos cromos tiene cada uno?	
4. La tercera parte de mi dinero, menos 20 euros son 40 euros. ¿Cuánto dinero tengo?	
5. Halla el número cuyo triple es igual al mismo número aumentado en dos unidades.	
6. Dos números consecutivos suman 365. Hallálos.	

Las calificaciones obtenidas por los alumnos en la prueba escrita se muestran en la tabla 5. Todavía hay un alumno en el grupo que pretende resolver los problemas por medio de la aritmética. Este alumno todavía no ha hecho la ruptura con la aritmética que exige el álgebra. Su ritmo es diferente al del resto y necesita más tiempo para comprender el funcionamiento del álgebra. Tampoco se ha liberado aún del juego manipulativo. Otros dos alumnos, conociendo la dinámica del algebra, todavía cometen errores se confunden cuando tienen que determinar la relación entre las variables; concretamente en el ejercicio de “lo tuyo y lo mío” escriben, muchas veces, las relaciones al revés. El resto domina la materia impartida, en mayor o menor medida, son capaces de traducir del lenguaje narrativo al algebraico y de resolver las ecuaciones planteadas sin necesidad de utilizar el recurso manipulativo.

Tabla 5. Calificaciones obtenidas por los alumnos.

	NOTA
Alumno A	2
Alumno B	4
Alumno C	5
Alumno D	7
Alumno E	7
Alumno F	8
Alumno G	8,5
Alumno H	9
Alumno I	10

Los alumnos se han implicado mucho en las actividades propuestas, trabajando con interés y llegando a dominar los conceptos que se esperaban. En el aula se ha creado una dinámica de trabajo participativa, donde los alumnos han estado motivados y han llegado a entender el sentido y la necesidad del lenguaje algebraico para la resolución de problemas de la vida real.

4. CONCLUSIONES

Este estudio ha presentado una propuesta de actividades diseñadas en base a las dificultades que presentan los alumnos en el aprendizaje del álgebra y propone la utilización de un recurso manipulativo diseñado para que los alumnos puedan ir deduciendo por sí mismos las operaciones que tienen que hacer para la resolución de ecuaciones. La utilización del recurso presentado ha permitido que el algoritmo de resolución de ecuaciones se apoye en la toma de conciencia de las operaciones que deben realizar en cada momento, comprendiendo el fundamento en el que se basa. No se trata de aplicar una serie de “trucos” matemáticos que “me han contado”, que no conozco en que se fundamentan y que tengo que memorizar. La realidad ha sido que la mayoría de los alumnos han ido dejando de utilizar el recurso manipulativo por sí mismos viendo que saben resolver ecuaciones sin necesidad de utilizarlo. En base a lo expuesto, podemos concluir que con la implementación de las actividades experimentales y recursos manipulativos presentados se llega a una comprensión profunda de lo que se está haciendo y de su por qué, para interiorizarlo y que no se olvide, en definitiva a un aprendizaje significativo del lenguaje algebraico y la resolución de ecuaciones de primer grado, que sentará unas bases firmes para el aprendizaje futuro de ecuaciones más complejas.

Por último, añadir que es labor del profesor presentar la matemática con la belleza que tiene, para que los alumnos se interesen cada vez más en descubrir los secretos que esconde. Los enseñantes de matemáticas deben recuperar el sentido profundo de la belleza de la matemática que no ha de presentarse como algo abstracto y sin aplicación en la vida real.

5. REFERENCIAS

Alsina, À. (2004) *Desarrollo de Competencias Matemáticas con Recursos Lúdico-Manipulativos: Para Niños y Niñas de 6 a 12 Años*. Madrid: Narcea Ediciones. Recuperado de https://books.google.es/books/about/Desarrollo_de_Competiciones_Matem%C3%A1ticas.html?id=1mz3RI7b-G8C

Alsina, À., & Planas, N. (2008). *Matemática inclusiva. Propuestas para una educación matemática accesible*. Madrid: Narcea. Recuperado de <https://books.google.co.in/books?id=e451LcxM3M0C&printsec=frontcover&hl=ca#v=onepage&q&f=false>

Arellano, C., & Gutiérrez, M. (2011) *Lotería algebraica*. EMCAD. Recuperado de <http://loterielenguajealgebraico.blogspot.com.es/2011/06/loteria-de-lenguajecomun-y-algebraico.html>

Biblioteca Nacional de Manipuladores Virtuales. Balanza virtual. Recuperado de http://nlvm.usu.edu/es/nav/topic_t_2.html

Bindel, E. (1975). *La aritmética. Fundamentación antropológica y significado pedagógico*. México: Editorial Antroposófica.

Colegios Waldorf (2016). *Fundamentos pedagogía Waldorf – Steiner*. Recuperado de <http://www.colegioswaldorf.org/>

Cortes, A., Vergnaud, G., & Kavafian, N. (1990). *From Arithmetic to Algebra: negotiating a jump in the learning process*. 14th PME conference.

Equipo didáctico José Echegaray (2012). *Cuadernos de matemáticas. Bruño 30: álgebra. Lenguaje simbólico y ecuaciones de 1er grado*. Madrid: Grupo editorial Bruno.

Fernández-Aliseda, A., Hans, J. A., & Muñoz, J. (2012). Grupo Alquerque de Sevilla. *Cifras y letras*, 69, 95-100.

Filloy, E. (1993). Tendencias cognitivas y procesos de abstracción en el aprendizaje del álgebra y de la geometría. *Enseñanza de las ciencias*, 11(2), 160-166.

Gonzalez, M. I. (2009). Álgebra y sus aplicaciones: ¿hay motivos por los cuales cueste aprender álgebra? *Revista Argentina de Psicopedagogia*, 62. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3045275>

Montesinos, J. L. (2010). *Historia de las matemáticas de educación secundaria*. Madrid: Síntesis.

Olfos, R., & Villagran, E. (2001) *Actividades lúdicas y juegos en la iniciación al álgebra*. Universidad de la Serena. Recuperado de <http://matclase.pbworks.com/f/JUEGO2.pdf>

Seawars, J. (2013). *Talleres: Situación didáctica para la enseñanza del álgebra, a través de juegos desde sexto año básico a segundo año medio*. Chile. Recuperado de <http://www.cibem7.semur.edu.uy/7/actas/pdfs/1166.pdf>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LA AUTORA

Romero García, María del Carmen

Profesora Agregada en la Universidad Internacional de la Rioja en el departamento de Ciencias Experimentales donde imparte asignaturas de Didáctica de la Matemática en el Máster de Formación de Profesorado de Educación Secundaria y en el grado de Maestro de Educación Primaria, así mismo dirige trabajos fin de grado y fin de máster. Su experiencia investigadora se ha centrado en el área de la Bioquímica y Biología Molecular y de la Innovación educativa, siendo actualmente investigador del proyecto, El modelo Flipped Learning en la formación online de maestros y profesores.

Código Europa: materializando la Realidad Aumentada

Ana Romero Tovar

Universidad de Murcia

RESUMEN

A través de esta experiencia de incorporación de dispositivos móviles en el aula combinado con actividades de carácter manipulativo queremos constatar cómo la utilización de estos dispositivos favorece la motivación del alumno, el trabajo cooperativo en el aula, el diálogo y la escucha activa. La etapa de Educación Primaria es una etapa fundamental que el alumno tendrá como referente el resto de su periodo formativo. Las herramientas tecnológicas, las aplicaciones que podemos poner a su alcance y el acercamiento de los alumnos a las Tecnologías de la Información y la Comunicación es algo que debe estar presente durante su periodo de Educación Primaria. Plantear la utilización de nuevos entornos de aprendizaje y nuevas metodologías posibilita que se amplíe la perspectiva del aprendizaje dando un paso más allá de los paradigmas tradicionales así como que se produzcan cambios en las concepciones, los recursos y las prácticas educativas y esto puede ser factible desde la educación primaria, es más, debe ser necesario.

PALABRAS CLAVE: realidad aumentada, códigos QR, Unión Europea, educación primaria, trabajo cooperativo.

ABSTRACT

Through this experience incorporating mobile devices in the classroom combined with activities manipulative character we want to see how the use of these devices promotes student motivation, cooperative work in the classroom, dialogue and active listening. The Primary Education is a fundamental stage that students have as regards the rest of your training period. Technological tools, applications that can put at your fingertips and bringing students to the information and communications technology is something that should be present during their primary education. Raise the use of new learning environments and new methodologies enables learning perspective is extended by stepping beyond the traditional paradigms and changes in concepts, resources and educational practices occur and this may be feasible from primary education, moreover, must be necessary.

KEY WORDS: augmented reality, QR codes, European Union, primary education, cooperative work.

1. INTRODUCCIÓN

La Realidad Aumentada (Augmented Reality – AR) nos muestra una serie de posibilidades prometedoras en el ámbito educativo, cultural, patrimonial y museístico. En palabras de Ruiz (2013) podemos definirla como una “tecnología que combina el mundo real con información generada por ordenador, obteniendo una percepción mejorada o aumentada del mismo, en la que esa información debe tener un registro tridimensional e insertarse en el entorno real del usuario de forma que ofrezca una impresión realista en la fusión de ambos mundos, de modo que pueda interactuar como si se tratase de elementos físicos reales.”

Aludir al concepto de realidad aumentada es aludir a un juego puramente visual.

Partimos de la idea primigenia de que el desarrollo de la tecnología posibilita aumentar las capacidades del ser humano, como un extra, un añadido sobre la realidad y, en este sentido, pretende hacer más tangible, lo intangible, traer a la realidad contenidos que, quedarían en el ámbito de lo virtual, planteando, de este modo, nuevos paradigmas de interacción, partiendo de paradigmas de interacción clásicos hasta alcanzar paradigmas de interacción más avanzados aludiendo a conceptos como realidad mediada o embodied interaction. (Giacardi et al. 2012)

Esta tecnología acerca al mundo real conceptos que por su dificultad puede resultar mucho más complejo de un modo, indudablemente, mucho más motivador y atractivo. Va mas allá del material analógico, accediendo a la información real de manera simbólica. Favorece el aprendizaje en cualquier momento y en cualquier lugar. (Bellido, 2013)

1.1 Problema/cuestión

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación son, indudablemente, un eje central en el desarrollo de la sociedad y la educación.

Contar con nuevos materiales siempre resulta positivo y enriquecedor. Desde el punto de vista del investigador, posibilita ahondar en nuevos campos, estudiar nuevos recursos, poder evaluar su impacto, su repercusión y su usabilidad, entre otros muchos aspectos. Permite abrir nuevas ventanas y ampliar los horizontes del diseño educativo.

En este contexto la Realidad Aumentada surge como un recurso emergente a través del cual se abren nuevas posibilidades de creación y relación con la información por parte del alumno lo que resulta de suma importancia en la formación actual.

1.2 Revisión de la literatura

La etapa de Educación Primaria es una etapa fundamental que el alumno tendrá como referente el resto de su periodo formativo. Además, según la LOE, las herramientas tecnológicas, las aplicaciones que podemos poner a su alcance y el acercamiento de los alumnos a las tecnologías de la información y la comunicación es algo que debe estar presente durante su periodo de Educación Primaria. Así, el artículo 17 de la LOE, dentro de los objetivos que se contemplan para la Educación Primaria podemos encontrar “i) Iniciarse en la utilización, para el aprendizaje, de las tecnologías de la información y la comunicación desarrollando un espíritu crítico ante los mensajes que reciben y elaboran.”, y de igual modo lo encontramos en el artículo 19 donde reseña haciendo alusión a los principios pedagógicos: “2. Sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de las áreas de la etapa, (...) las tecnologías de la información y la comunicación (...) se trabajarán en todas las áreas.” Plantear la utilización de nuevos entornos de aprendizaje y nuevas metodologías posibilita que se amplíe la perspectiva del aprendizaje dando un paso más allá de los paradigmas tradicionales así como que se produzcan cambios en las concepciones, los recursos y las prácticas educativas y esto puede ser factible desde la educación primaria, es más, debe ser necesario. Lo importante es utilizar aquellas herramientas y aplicaciones adecuadas a los destinatarios a los que nos dirigimos, es decir, adecuar los medios en función de las capacidades de nuestros alumnos y de las posibilidades de nuestro entorno.

Abordar el tema de realidad aumentada puede considerarse oportuno en este momento dado la sociedad en la que estamos inmersos actualmente. Un mundo en el que surgen nuevas cuestiones a las que dar respuesta de manera acelerada, que nos lleva por caminos imprevisibles para dar respuesta a los cambios que se plantean y que te empujan a una actualización constante condicionada por uno de

los fenómenos que están teniendo lugar en este momento en la sociedad desde el punto de vista de la inclusión en la sociedad digital: el envejecimiento prematuro. Un concepto significativo que se explica desde el planteamiento de que en un mundo dinámico y tan acelerado es necesario una actualización constante y permanente para evitar un desajuste con el entorno a nivel social, convirtiéndose así en uno de los grandes desafíos de la formación, uno de los grandes retos de la sociedad. (Rodríguez, 2013)

La interactividad del medio con el alumno es otro de los aspectos positivos a la hora de plantear la incorporación de las TIC en el aula. El alumno tiene contacto directo con el código qr y con el ordenador, y es, él mismo, el creador de la “magia” que proporciona la realidad aumentada. Es una estrategia que ofrece múltiples posibilidades y que puede ser incorporada en todas las áreas de conocimiento favoreciendo, sin duda, el fomento del aprendizaje significativo, conectando lo aprendido con conocimiento real. (Cabero y Barroso, 2016)

1.3 Propósito

“Europa en los colegios” es un proyecto con una andadura de ocho años que pretende fomentar en los alumnos la importancia de la pertenencia a la Unión Europea a través de Talleres Pedagógicos que les ayuden a entender la realidad en la que está inmersa la sociedad de nuestros días.

Estos talleres son espacios para aprender haciendo y su punto de partida es conseguir una única misión: la formación integral de los alumnos, además de dotarlos de experiencias artísticas vivas que llenen de alegría y disfrute las aulas a través de estrategias participativas y de descubrimiento de sus propias capacidades, junto a la adquisición de nuevos conocimientos que completen y complementen los contenidos del currículum.

Con este proyecto se pretende impulsar la creatividad, ingenio y participación de los alumnos en el conocimiento de la Unión Europea así como la adquisición de la conciencia de ciudadano europeo, que tiene una influencia decisiva sobre el bienestar de la sociedad en su conjunto.

A través de actividades educativas y formativas, y mediante un entorno de ocio lúdico-educativo, los niños pondrán a prueba sus conocimientos sobre la Unión Europea, concretamente, realizando talleres didácticos y creativos a través de las artes plásticas, actividades lúdicas y otras complementarias y didácticas.

Con estos talleres se busca que los niños y niñas conozcan la Unión Europea y trabajen por una sociedad más solidaria y comprometida; reforzar las cualidades positivas de cada participante, fomentando valores de solidaridad; tomar conciencia de otras culturas y la importancia del dialogo intercultural; valorar de forma positiva y abierta la diversidad cultural y étnica de la UE; sensibilizar y concienciar a los participantes de los problemas del medio ambiente; conocer los países miembros, y desarrollar la creatividad, el estímulo de la imaginación, los trabajos manuales y la expresión artística.

Entre los objetivos que perseguimos a través del desarrollo de esta experiencia podemos encontrar:

- Introducir la Realidad Aumentada como una tecnología emergente en el aula de Educación Primaria a través del uso de dispositivos móviles.
- Responder a las exigencias de una de las competencias que el alumno debe alcanzar durante la etapa de la Educación Primaria: la competencia digital.
- Fomentar el trabajo en equipo, la comunicación y la resolución de conflictos en el aula.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Este año, la innovación que ha traído consigo este proyecto ha sido la incorporación de actividades basadas en el uso de tablets, realizando actividades con aplicaciones de Realidad Aumentada y

utilizando códigos QR para acceder a información válida y fiable potenciando, de este modo, la competencia digital, tan necesaria en nuestros días para el desarrollo de una ciudadanía digital activa que sea capaz de desenvolverse y pueda hacer frente a los cambios metodológicos que plantea la sociedad a diario.



Imagen 1. Lectura de código QR.



Imagen 2. Acceso y selección de la información.

Los talleres que se plantean para trabajar el material didáctico **“Europa en los colegios”** se desarrollan en sesiones de 120 minutos de duración, cada uno.

Para intentar crear **un clima diferente** en el aula al llegar a clase se colocan de manera expositiva los paneles informativos que llevan al centro cada uno de los pedagogos responsables del taller. Es importante que ellos sientan que, a pesar de estar en el aula, están haciendo una actividad novedosa y diferente.

De esta forma se consigue no sólo la máxima participación de los alumnos, sino que además se obtendrá la adecuación de los contenidos pedagógicos de dicho taller a los objetivos curriculares del curso

Una vez que los **alumnos han tomado sus asientos en clase**, el encargado de la puesta en práctica del taller comenzará una **breve sesión expositiva de unos 10 – 15 minutos** en la cual se interactúa con los alumnos, al tiempo que se van tratando los temas de los que consta las fichas del material del alumno apoyado por los paneles informativos.

Durante esta breve exposición, se van haciendo preguntas a los alumnos en relación con los temas con el fin de comenzar a asentar los conocimientos, en el caso de que hayan trabajado previamente, o tengan un primer contacto con la información si es que no hubieran trabajado el material previamente con el maestro encargado del desarrollo del taller.

Para el **desarrollo del taller**, se modifica el agrupamiento del aula colocando a los alumnos en grupos de 4 – 5 personas en función del número de alumnos que hay en cada clase. Una vez redistribuidos, se reparte una cartulina y una tablet para cada uno de los grupos y se explican las premisas en las cual se basarán para el desarrollo del trabajo.

Para la realización de esta actividad se **utilizan materiales típicos del ámbito escolar**: lápiz de color, crayón, rotulador, pinturas, tizas..., y algunos materiales con los que los encargados del taller cuentan para poner a disposición de los alumnos: cartulinas de distintos colores, pegatinas, así como material escolar, por si se diese el caso de que los alumnos del centro no disponen del mismo.

Este año, además de uso de material escolar se ha contado con **cinco dispositivos móviles – tablets** – que han sido los protagonistas del desarrollo de los talleres. A través de ellos hemos podido desarrollar las aplicaciones de Realidad Aumentada y el acceso a la información seleccionada previamente.

Una vez terminados, se muestran de manera grupal a los compañeros para que todos puedan ver los trabajos realizados, y se dejan en la clase a disposición del maestro responsable de la actividad, quien suele colgarlos en el aula, para volver a ellos cuando se retome el tema de la Unión Europea en el desarrollo del curso, que suele ser durante el 3º trimestre del curso.

Para la realización de estos talleres ha sido necesario el diseño de una página web a la cual accedían a los alumnos a través de códigos QR distribuidos por el aula:



Figura 1. Código QR.



Figura 2. Código QR.



Figura 3. Código QR.

Esta página ha sido diseñada utilizando la aplicación **Google Sites** para que los alumnos accedan a internet de manera segura. Cabe destacar que las páginas a las que redirecciona han sido seleccionadas con el fin de que el alumnos accedan a información válida y fiable. Es importante destacar que las tablets que se han utilizado para el desarrollo de esta actividad han sido previamente configuradas con aplicaciones de control parental para un acceso seguro de los niños a las páginas de búsqueda de información.

Igualmente hemos utilizado aplicaciones de Realidad Aumentada, mediante la cual, los alumnos podían acceder a información de carácter audiovisual utilizando los paneles que portábamos.

Para ello, nos hemos servido del **software Aurasma**, un software basado en un sistema de Realidad Aumentada que utiliza la cámara de los dispositivos móviles para identificar los objetos que tiene delante, y en tiempo real, superpone sobre ellos algún tipo de animación, imagen o contenido de carácter audiovisuales que previamente hemos seleccionado para relacionar con un objeto. En uno de los casos, elegimos uno de los paneles que portábamos con la imagen de la bandera de la Unión Europea. Cuando los niños dirigían la cámara hacia el objeto en cuestión, el dispositivo móvil reproducía un breve vídeo previamente predeterminado, de igual modo se hizo con otras fotografías.

Hemos considerado de vital importancia el hecho de mantener las actividades de carácter creativo y manipulativo. Así, uno de los objetivos que se plantearon en su origen con el diseño de estos

talleres fue:

* Potenciar la capacidad creativa, estimulando y compatibilizando la imaginación y la adquisición de conocimientos en torno a la temática de los talleres.

- Generar procesos de sensibilización visual en relación a la creación personal.
- Contribuir al desarrollo del pensamiento y la acción inherente a toda actividad creativa.
- Promover una actitud reflexiva y crítica en torno a la actividad creativa.



Imagen 3. Logo software Aurasma.



Imagen 4. Desarrollo del taller



Imagen 5. Mural realizados por los alumnos.

3. RESULTADOS

Para poder analizar el impacto de esta experiencia nos vamos a basar en un enfoque cualitativo sustentado, fundamentalmente, en la observación para la experiencia de los alumnos y una rúbrica de evaluación y el cuestionario abierto para conocer el punto de vista de los maestros que han participado en este proyecto.

Para analizar el impacto que la incorporación de estos dispositivos y de esta nueva metodología ha tenido entre el alumnado y el cuerpo de profesores implicado se ha utilizado el programa AQUAD a través del cual hemos podido extraer las opiniones más importantes y catalogar la información percibida a través de las herramientas de observación diseñadas.

Tabla 1. Rúbrica de evaluación. Basado en Valero y Romero (2016).

ÍTEMS	4	3	2	1
Interacción entre iguales	Interactúa con sus compañeros manteniendo un buen clima de trabajo y cooperación. Aporta ideas, escucha a sus compañeros y construye nuevos conocimientos gracias a la interacción entre iguales.	Interactúa con sus compañeros manteniendo un buen clima de trabajo y cooperación. Suele aportar ideas, escucha a sus compañeros y construye nuevos conocimientos mediante la interacción entre iguales y la ayuda del maestro/a.	Suele interactuar con sus compañeros pero presenta dificultades para mantener un buen clima de trabajo y cooperación. Le cuesta aportar ideas y escuchar a sus compañeros aunque construye conocimiento con la ayuda del maestro.	No suele interactuar con sus compañeros y presenta dificultades para mantener un buen clima de trabajo y cooperación. Se evade del trabajo y no escucha a sus compañeros. Únicamente construye conocimiento mediante la ayuda del maestro.
Manejo de las herramientas tecnológicas.	Utiliza la tablet con facilidad y de manera intuitiva siendo capaz de controlar el manejo de manera rápida y eficaz sin recibir instrucciones por parte del maestro u otros compañeros.	Suele utilizar la tablet con facilidad siendo capaz de controlar el manejo sin recibir instrucciones por parte del maestro u otros compañeros	Suele utilizar la tablet con dificultad no siendo capaz de controlar el manejo sin recibir instrucciones por parte del maestro u otros compañeros	Únicamente utiliza la tablet con ayuda del maestro u otro compañero.
Dominio de las estrategias de búsqueda de información	Busca información a través de los enlaces proporcionados y es capaz de hacer una buena selección de la información.	Busca información a través de los enlaces proporcionados pero selecciona la información con dificultad.	Busca información a través de los enlaces proporcionados de manera autónoma copiándola tal cual se muestra en la web.	Busca información a través de los enlaces proporcionados con ayuda del maestro u otros compañeros.
Capacidad de selección y Procesamiento de la información	Selecciona la información más importante. Interioriza esta información ya que la transmite a sus compañeros utilizando un lenguaje apropiado a su edad.	Selecciona la información más importante pero necesita ayuda para adaptar transmitir esta información con un lenguaje apropiado a su edad	Necesita ayuda para saber cuál es la información más importante. Transmite la información de manera literal sin llegar a adaptar los nuevos conceptos a un lenguaje propio.	No es capaz de identificar la información más relevante sin ayuda. Transmite la información de manera literal con dificultades para interiorizar los nuevos conceptos.
Capacidad de trabajo cooperativo	Asume sus responsabilidades dentro del grupo. Busca información y la transmite a sus compañeros. Argumenta sus puntos de vista. Es capaz de modificar sus conocimientos previos.	Asume sus responsabilidades dentro del grupo. Busca información y la transmite a sus compañeros. Suele argumentar sus puntos de vista.	Suele asumir sus responsabilidades dentro del grupo. Cuando lo hace transmite información a sus compañeros aunque de manera imprecisa.	Casi nunca asume sus responsabilidades dentro del grupo. No suele buscar información y cuando lo hace presenta dificultades para argumentar sus puntos de vista.

Actitud de respeto y escucha activa	Escucha las opiniones de sus compañeros con respeto y modifica sus patrones de conocimiento si es necesario gracias a la interacción con el grupo.	Escucha las opiniones de sus compañeros con respeto y se inicia en la modificación de patrones de conocimiento si es necesario gracias a la interacción con el grupo.	En ocasiones escucha las opiniones de sus compañeros. Presenta dificultades para modificar sus patrones de conocimiento.	No suele escuchar las opiniones de sus compañeros. Se muestra irrespetuoso con las opiniones contrarias lo que le dificulta la modificación de patrones erróneos de conocimiento.
Actitud asertiva y capacidad de diálogo	Respeto los turnos de palabra durante los diálogos. Es capaz de dar su opinión basada en sus propios argumentos y de aceptar las opiniones de otros.	Suele respetar los turnos de palabra durante los diálogos. En general es capaz de dar sus argumentos aunque no siempre acepta las opiniones de otros como válidas.	Tiene dificultades para respetar los turnos de palabra durante los diálogos. A veces reflexiona sus opiniones mediante argumentos pero le cuesta respetar las de los otros.	Casi nunca respeta los turnos de palabra durante los diálogos. Tiene dificultades para aportar sus opiniones mediante argumentos y no respeta las opiniones de otros.

4. CONCLUSIONES

Tecnologías como la Realidad Aumentada y códigos QR aportan alicientes entre el público, adaptándose a la demanda personal de cada individuo y proporcionando nuevas experiencias interactivas abriendo paso a nuevos modelos pedagógicos acorde con nuestra capacidad cognitiva y a nuestras necesidades como sociedad..

El profesorado acoge cada año la metodología de trabajo cooperativo que se plantea en esta actividad de manera muy positiva. La incorporación de los dispositivos móviles ha supuesto para ellos una novedad que engrandece el proyecto ya que es algo con lo que los alumnos están familiarizados, pero dada la situación actual en los centros educativos suelen tener dificultades para poder acceder.

En el caso de una de algunos centros implicados, trabajar con códigos QR y Realidad Aumentada supuso una continuidad a la dinámica que llevan en el aula de manera cotidiana, ya que son métodos de trabajo que tienen integrado en su quehacer diario. La reacción a esta actividad en el aula fue muy bien recibida por parte del maestro y de los alumnos quienes se implicaron mucho y nos mostraron de qué modo trabajaban ellos también en el aula.

En opinión de los maestros participantes, el resultado ha sido sumamente satisfactorio ya que se ha visto notablemente incrementada la implicación de los alumnos en el desarrollo del taller, en la búsqueda de información y en la realización del mural resultante.

Todos los alumnos se postraban ante la bandera y otras imágenes predeterminadas para poder visualizar el audiovisual a través de la aplicación Aurasma con notable interés, incluso pidiendo silencio al resto de los compañeros para poder escuchar bien la información.

Los maestros consideran, que la incorporación de estas aplicaciones ha supuesto un instrumento motivador e incentivador para los alumnos de cara al desarrollo de la actividad.

Por parte de los alumnos la experiencia ha resultado muy gratificante y atractiva. El uso de las tablets siempre es un elemento motivador que ayuda al buen desarrollo de la actividad. Le otorga un mayor dinamismo y un mayor grado de interactividad lo que propicia el diálogo entre los miembros del grupo y el trabajo en equipo.

La búsqueda de información proporciona a los alumnos la activación de procesos cognitivos superiores de alto nivel lo que mejor su aprendizaje y la adquisición de destrezas y nuevos conocimientos.

Han contado con pocas dificultades en el uso de las herramientas tecnológicas y en el caso de encontrarlas han contado con la ayuda de otros compañeros que les han paliado sus dudas y subsanado sus errores, sin embargo se advierte que tienen dificultad a la hora de seleccionar la información de manera adecuada.

Se constata que el uso de estas herramientas ha favorecido el trabajo en equipo, el cooperativismo y la necesidad de diálogo entre los miembros del grupo, consiguiendo así uno de los objetivos planteados en el origen de este proyecto educativo.

Es de suma importancia destacar el hecho del **valor del proceso sobre el producto**, como base de la realización de estos talleres, es decir, la prevalencia de la experiencia de los niños y los conceptos adquiridos frente al resultado final.

5. REFERENCIAS

- Bellido, M. L. (2013). Los museos y los nuevos medios: paradigmas del conocimiento y la difusión. *Boletín de la sociedad de amigos de la cultura de Vélez Málaga*, 4, 27-30.
- Cabero, J., & Barroso, J. (2016). The educational possibilities of Augmented Reality. *New approaches in educational research*, 5(1), 40-50.
- Giaccardi, E., Paredes, P., Díaz, P., & Alvarado, D. (2012). Embodied narratives: a performative co-design technique. En *Proceedings of the Designing Interactive Systems Conference* (pp. 1-10). , United Kingdom: Newcastle Upon Tyne.
- Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo de la Educación (LOE). BOE número 106 de 4 de mayo.
- Rodríguez, A. (2013). Nativos digitales y lectores en la era de la información. En *Memoria del 4º Seminario Internacional de Educación Integral. Habilidades digitales, retos para el aprendizaje, la enseñanza y la gestión educativa* (pp. 27 - 43). México: Fundación de SM
- Ruiz, D. (2013). *El papel de la realidad aumentada en el ámbito artístico cultural: la virtualidad al servicio de la exhibición y la difusión* (Tesis doctoral). Universidad de Granada, Granada.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Romero Tovar, Ana

Profesora de la Universidad de Murcia y de ISEN Formación Universitaria (Centro Adscrito a la Universidad de Murcia). Pertenece al Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Ha centrado su trayectoria en torno a las Tecnologías de la Información y la Comunicación y el diseño de materiales. Actualmente centra su investigación en el ámbito de la Realidad Aumentada y sus implicaciones en contextos no formales de enseñanza.

Experiencias con tecnologías inclusivas. “Próximo destino: Europa”

Ana Romero Tovar y Paula Jurado Mendez

Universidad de Murcia

RESUMEN

La experiencia educativa que se presenta a continuación titulada “Próximo destino: Europa”, va dirigida a alumnos con Necesidades Educativas Especiales de edades entre 13 y 15 años, que se encuentran en el 2º curso del 2º ciclo del 2º nivel de la Educación Básica Obligatoria aunque ninguno supera la primera etapa de primaria en cuanto a su nivel de competencia curricular.

Esta propuesta se enmarca dentro de un proyecto más amplio que se está implementando a lo largo de todo un curso académico en un centro específico denominado “Próximo destino...” que tiene como finalidad el conocimiento del entorno por parte de los alumnos.

Destaca en su implementación la incorporación del uso de las TIC como estrategia didáctica, con una finalidad motivadora, a través de la cual los alumnos puedan aumentar su nivel de autonomía personal utilizando herramientas como la pizarra digital interactiva (PDI), centrándose en sus círculos de interés, y utilizando estímulos de naturaleza visual y audiovisual.

PALABRAS CLAVE: autonomía, interdisciplinaridad, educación especial, Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), metodología experiencial.

ABSTRACT

The educational experience is presented below entitled “Next destination: Europe” is aimed at students with special educational needs aged between 13 and 15, who are in the 2nd year of the 2nd cycle 2nd level of Basic Education Compulsory although none exceeded the first stage of primary in their level of curricular competition.

This proposal is part of a larger project that is being implemented throughout an academic year at a special school called “Next destination ...” which aims knowledge of the environment by the students.

Excels in its implementation incorporating the use of ICT as a teaching strategy, with a motivating purpose, through which students can increase their level of personal autonomy using tools such as the interactive whiteboard (PDI), focusing on their circles interest, and using visual stimuli and audiovisual nature.

KEY WORDS: autonomy, interdisciplinarity, special education, Information and Communications Technology (ICT), experiential methodology.

1. INTRODUCCIÓN

Los objetivos principales de este proyecto consisten en conseguir, a través de las actividades que en ella se plantean, la participación activa del alumnado en su proceso de enseñanza aprendizaje y que los mismos adquieran destrezas que les ayuden a desarrollar su autonomía personal. En este caso, en particular, se pretende adecuar los contenidos del currículum a las necesidades educativas especiales de determinados alumnos que no pueden obtener una respuesta adecuada a través de la programación del aula tal y como está diseñada.

El trabajo de la autonomía personal en ACNEE, se convierte en un objetivo fundamental durante su etapa educativa, ya que con este tipo de alumnado es preferible conseguir que adquieran un grado de autonomía considerable, que les permita estar preparados para desenvolverse solos en un futuro cuando no estén sus padres o cuidadores, a que sepan conceptos puramente teóricos que no le aporten nada práctico en su vida diaria.

Según Tello y Sancho (2013), hay que defender la autonomía como derecho, lo que conlleva no vincular la existencia o no de ésta a la existencia o no de recursos. La autonomía es algo intrínseco a la condición de persona. Todos, por el hecho de ser persona, tenemos el derecho a ser autónomos, a tomar decisiones o a elegir.

Para llevar a cabo este proyecto se utiliza la pizarra digital interactiva ya que como señala García y López (2012), está demostrado que el empleo de las TIC con ACNEE, favorece la adquisición de conocimientos y destrezas. Pero no solo eso, sino que los aprendizajes perduran más en el tiempo y son transferidos a otras situaciones y contextos. Además, el empleo de ordenadores añade un factor clave en materia educativa, como es la motivación e interés al trabajo escolar, ya que el aprendizaje es visto como un juego. Esta mayor motivación también permite que los alumnos puedan estar durante más tiempo prestando atención a una tarea.

“Próximo destino: Europa”, se encuentra basado en la teoría del constructivismo la cual definimos como la interacción entre la nueva información que se nos presenta y lo que ya sabíamos, lo que llamamos también, aprendizaje significativo en el cual se construyen nuevos conocimientos a partir de otros adquiridos anteriormente.

1.1 Problema/cuestión

La finalidad principal es que el alumnado del centro conozca su entorno, trabajando progresivamente, desde lo más cercano a ellos hasta lo más lejano, abordando la temática de la Región de Murcia en el primer trimestre, España en el segundo y finalmente Europa, en el tercer trimestre del curso.

Por otro lado, es fundamental favorecer el aprendizaje de todos los alumnos a través de las Competencias Básicas entendidas como aquellas competencias que debe haber desarrollado un joven o una joven al finalizar la enseñanza obligatoria para poder lograr su realización personal, ejercer la ciudadanía activa, incorporarse a la vida adulta de manera satisfactoria y ser capaz de desarrollar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida.

Para ello es fundamental desarrollar actuaciones planificadas y consensuadas que respondan a sus características y necesidades y que redunden en una mejora de la calidad de la enseñanza. La incorporación de las TIC es considerada, en este contexto, una potente herramienta capaz de facilitar la adquisición de conocimientos, el desarrollo de aptitudes para una ciudadanía activa y un recurso para facilitar el acceso de estos alumnos a un aprendizaje autónomo y productivo.

1.2 Revisión de la literatura.

La siguiente propuesta didáctica se encuentra enmarcada en un Centro Específico de Educación Especial (en adelante CEEE) y se basa en compensar las necesidades educativas de los cinco Alumnos con Necesidades Educativas Especiales (en adelante ACNEE) con los que trabajé durante mis prácticas escolares.

Un CEEE es el lugar o emplazamiento, perteneciente al circuito del sistema educativo unificado, que oferta una respuesta educativa a aquellos alumnos que en razón de su discapacidad grave, no

puedan ser atendidos dentro del sistema ordinario por razones diversas, que en su momento habrán de ser valoradas.

La LOE, en su artículo 73, define a los ACNEE como aquellos alumnos que requieren, en un periodo de su escolarización o a lo largo de toda ella, determinados apoyos y atenciones educativas específicas derivadas de una discapacidad o trastornos graves de la conducta.

Los objetivos principales de esta propuesta es conseguir, a través de las actividades que en ella se plantean, la participación activa del alumnado en su proceso de enseñanza aprendizaje y que los mismos adquieran destrezas que les ayuden a desarrollar su autonomía personal.

Se entiende por autonomía personal la capacidad de controlar, afrontar y tomar, por propia iniciativa, decisiones personales acerca de cómo vivir de acuerdo con las normas y preferencias propias así como de desarrollar las actividades básicas de la vida diaria, que permiten desenvolverse con un mínimo de autonomía e independencia. Estas son tareas como: el cuidado personal, las actividades domésticas básicas, la movilidad esencial, reconocer personas y objetos, orientarse, entender y ejecutar órdenes o tareas sencillas. (Delgado, 2009).

La inclusión de un ACNEE en el centro ordinario les puede brindar la oportunidad a los maestros y alumnos, de conocer a alguien realmente maravilloso del que pueden aprender cosas que los libros de texto nunca les podrán enseñar.

En palabras de Stainback y Stainback (1999, 65):

Cada vez con mayor claridad se plantea la necesidad de que todos los alumnos reciban una educación de calidad centrada en la atención a sus necesidades individuales. Objetivo que coincide plenamente con el fin de la educación inclusiva, puesto que persigue que la diversidad existente entre los miembros de una clase reciba una educación acorde a sus características, a la vez que incrementa las posibilidades de aprendizaje para todos.

Pero, también es cierto, que por otro lado, después de estar en el centro específico tengo que destacar la atención personalizada que en él se le presta a este tipo de alumnado ya que cuentan con muchos profesionales que se encargan de ello a diario.

1.3 Propósito

Entre los objetivos plateados desde esta propuesta podemos destacar:

- Fomentar el conocimiento del entorno y la adquisición de hábitos de autonomía por parte del alumnado.
- Conseguir que los alumnos adquieran un grado de autonomía considerable, que les permita estar preparados para desenvolverse en su vida diaria.
- Desarrollar la toma de decisiones, la capacidad de trabajo y la interacción con las TIC a través de la incorporación de dispositivos que favorezcan su utilización.
- Motivar a los alumnos, presentándoles el temario en forma de juego, aprendiendo los contenidos a la vez que interactúan con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
- Conocer el entorno, trabajando desde lo más cercano a ellos hasta lo más lejano, trabajando progresivamente la Región de Murcia, España y, finalmente, Europa.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

El siguiente proyecto se encuentra enmarcado en un Centro Específico de Educación Especial (en adelante CEEE) y se basa en compensar las necesidades educativas de cinco Alumnos con Necesidades Educativas Especiales (en adelante ACNEE).

Para llevar a cabo esta propuesta ha sido necesario implementar, de forma general, una metodología participativa, incidental, lúdica basada en el aprendizaje significativo a través de la participación activa de los alumnos en su propio proceso de enseñanza-aprendizaje, utilizando el juego y la manipulación, como elementos principales para conseguir los objetivos marcados.

Para desarrollarla se ha diseñado una serie de actividades utilizando un programa informático educativo llamado Chooseit! Maker.



Imagen 1. Logo de software *ChooseIt! Maker*.

Este software, que fomenta una tecnología inclusiva, se caracteriza por ser del tipo de causa-efecto y sirve como refuerzo social al alumnado y les resulta muy motivador, ya que en el caso de fallo no aparece ningún indicador negativo, sin embargo, al acertar si reciben una felicitación.

La puesta en práctica ha consistido en elaborar una serie de preguntas acerca del tema seleccionado y poner las posibles respuestas con imágenes, indicando cual es la correcta. Los alumnos contestan pulsando la imagen en la pizarra, y cuando pulsan la respuesta correcta, suena una música (seleccionada previamente) y salen unos indicadores animados de felicitación. Para esta actividad se ha decidido hacer preguntas acerca de todos los contenidos trabajados en el proyecto de Europa.

La finalidad de esta actividad es motivar a los alumnos, presentándoles el temario en forma de juego, por lo que aprenden los contenidos a la vez que interactúan con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

3. RESULTADOS

Para comprobar la consecución de los objetivos propuestos, además de la propia actividad de evaluación del programa educativo Chooseit! Maker, se llevará a cabo la observación directa para posteriormente anotar los resultados en una hoja de registro en la cual se valorarán la consecución de los mismos en función a cuatro ítems: 1: No conseguido, 2: Iniciado, 3: En proceso y 4: Conseguido.

Tras la puesta en práctica de este proyecto, cabe destacar que los resultados han sido satisfactorios y que los alumnos han adquirido los objetivos propuestos en la planificación de la misma, que se han sentido realizados, que han sido capaces de trabajar con autonomía, que han trabajado con mucha implicación y que la actividad les ha resultado increíblemente motivadora.

Esta metodología, sin duda, les ayuda a superar barreras que, en muchos casos, se autoimponen por la sensación de incapacidad para realizar tareas que pueden ver en otros compañeros fuera de los centros de educación especial. Es una manera de hacerle sentirse realizado y, lo más importante, feliz.

Es curioso observar como se establecían nexos de colaboración entre los mismos alumnos, deseos de trabajar de manera conjunta a pesar de sus dificultades ante lo motivador de la actividad y cómo ésta les ha ayudado a adquirir los conocimientos de manera clara y visual.

El carácter visual de la actividad ha conseguido que sean capaces de discriminar e identificar rápida y claramente las respuestas a las preguntas planteadas no encontrando ningún tipo de dificultad a la hora de realizar la actividad y alcanzar los objetivos propuestos.

Tabla 1. Hoja de registro. Fuente: Elaboración propia.

HOJA DE REGISTRO						
			1	2	3	4
Alumno X	Objetivos	Identifica el mapa de Europa.				
		Localiza España, Portugal, Alemania, Francia, Italia y Reino Unido en el mapa de Europa.				
		Identifica Madrid, Lisboa, Berlín, París, Roma y Londres como capitales de estos países.				
		Reconoce visualmente las banderas, asociándolas a su país de referencia.				
		Reconoce visualmente y nombra los principales monumentos que encontramos en cada uno de estos países, así como la ciudad dónde se encuentran.				
		Reconoce los alimentos y comidas típicas de cada uno de los países trabajados.				
		Identifica el Euro como moneda común a todos ellos.				
		Conoce la vida de un pintor famoso de Europa y reproducir una de sus obras.				
Observaciones						

4. CONCLUSIONES

A nuestro parecer, en ocasiones, creemos que somos nosotros mismos los que les ponemos las limitaciones y barreras y damos por hecho que ellos no van a ser capaces de realizar alguna tarea, cuando la realidad es que la gran mayoría pueden hacer todo lo que les propongamos siempre y cuando lo hagamos adaptándonos a sus necesidades y buscando la forma de mantenerlos motivados para que no pierdan el interés por trabajar.

Es necesario fomentar la motivación y la autonomía en nuestros alumnos para hacerlos sentirse seguros y capaces y que no decaiga nunca su ilusión por aprender y descubrir.

La inclusión de un ACNEE en el centro ordinario les puede brindar la oportunidad a los maestros y alumnos, de conocer a alguien realmente maravilloso del que pueden aprender cosas que los libros de texto nunca les podrán enseñar.

Pero, también es cierto, que por otro lado, después de estar en el centro específico tengo que destacar la atención personalizada que en él se le presta a este tipo de alumnado ya que cuentan con muchos profesionales que se encargan de ello a diario.

En el centro ordinario esta atención es, por desgracia, a día de hoy, imposible, debido a la falta de personal cualificado y a la rigidez del currículum actual, por el cual tienen que seguir una serie de contenidos y objetivos y no disponen de tiempo para enfocar el aprendizaje de otra forma y realizar otro tipo de actividades.

Es por eso que, consideramos que los centros ordinarios deberían de tener un currículum inclusivo, más flexible, basado en el Diseño Universal de Aprendizaje (UDL), en el cual tengan cabida todo tipo de alumnos sin tener que adaptar nada porque ya esté adaptado a todos.

Para ello, de igual modo, se considera imprescindible contar con la presencia en sus centros de más maestros PT que contribuyan a hacer todo esto posible.

La clave para conseguir una sociedad inclusiva está en valorar y respetar la diferencia. Las personas con discapacidad pueden aportar a la sociedad en igual medida que el resto de personas —sin discapacidad—, pero siempre desde la valoración y el respeto de la diferencia. (Palacios, 2008).

Trabajar con ACNEE te hace descubrir que no es necesario hablar para comunicar. Bastan los gestos, las miradas, la disposición para conocer cómo van a pasar el día estos alumnos. Algo tan sencillo como verlos bajar del autobús a su llegada al centro me daba las directrices para saber de qué modo tenemos que trabajar con ellos durante esa jornada.

Tal vez las mejores palabras que podemos encontrar para finalizar vienen de la mano de Nieto (2006, 24) que muestra, de manera clara y sencilla la realidad de nuestra profesión: la vocación docente

Todos los educadores deben enfrentarse a cuestiones duras acerca de sus identidades y motivaciones; necesitan pensar sobre por qué hacen lo que hacen y preguntarse si puede haber una mejor manera de llegar a sus alumnos; necesitan reflexionar sobre cómo una palabra, un gesto, o una acción pueden inspirar o dañar de por vida. Aprender simplemente “trucos del oficio”, o la última estrategia o moda, no es suficiente para mantener a los alumnos comprometidos y permitir que tengan éxito en su trabajo.

5. REFERENCIAS

- García, M., & López, R. (2012). Explorando, desde una perspectiva inclusiva, el uso de las TIC para atender a la diversidad. *Profesorado. Revista de curriculum y formación de profesorado*, 16(1), 277-293.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado, 106, de 4 de mayo de 2006.
- Nieto, S. (2006). *Razones del profesorado para seguir con entusiasmo*. Barcelona: Octaedro.
- Palacios, A. (2008). *El modelo social de discapacidad: orígenes, caracterización y plasmación en la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*. Madrid: CINCA.
- Stainback, S., & Stainback, W. (1999). *Aulas Inclusivas*. Madrid: Narcea.
- Tello, R., & Sancho, I. (2013). Potenciación de la autonomía en personas con discapacidad intelectual desde las perspectiva de los derechos humanos. En *Actas del IV congreso REPS 2013* (pp.1-18). Recuperado de <http://www3.uah.es/congresoreps2013/Paneles/panel4/sesion3/isancho@ugr.es/TCPONENCIAPANEL4ENVIADA.pdf>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LAS AUTORAS

Romero Tovar, Ana

Profesora de la Universidad de Murcia y de ISEN Formación Universitaria (Centro Adscrito a la Universidad de Murcia). Pertenece al Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Ha centrado su trayectoria en torno a las Tecnologías de la Información y la Comunicación y el diseño de materiales. Actualmente centra su investigación en el ámbito de la Realidad Aumentada y sus implicaciones en contextos no formales de enseñanza.

Jurado Méndez, Paula

Maestra de Educación Primaria especialista en Pedagogía Terapéutica por la Universidad de Murcia. En la actualidad centra su actividad investigadora en el ámbito de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y su vinculación con la Educación inclusiva.

Creando puentes: una experiencia para la formación en TIC del alumnado de Educación Infantil

Ainara Romero-Andonegi y Inmaculada Maíz Olazabalaga

Universidad del País Vasco, UPV/EHU

RESUMEN

Se presenta la experiencia llevada a cabo en la asignatura TIC para Educación Infantil y en la que se ha incorporado la metodología Aprendizaje Servicio para el desarrollo de la competencia digital del alumnado. Así, basándose en las necesidades de un centro escolar real para crear recursos educativos digitales y el servicio solidario se han trabajado las competencias de la asignatura. En la experiencia tomaron parte 22 alumnos y alumnas de segundo curso del Grado de Educación Infantil y el profesorado de Educación Infantil del colegio Sagrado Corazón de Bermeo. Tras el diagnóstico de las necesidades del centro y delimitar los objetivos para cada aula de infantil, se describen las diferentes sesiones teórico-prácticas dirigidas a que el alumnado de Grado diseñara las estrategias, la metodología y produjera los recursos necesarios para cada aula infantil. La experiencia se evaluó con los resultados de aprendizaje del alumnado de Grado y un cuestionario de satisfacción. Los resultados muestran que el alumnado adquiere las habilidades y estrategias relacionadas con las diferentes áreas de la competencia digital y lo hace a través de una experiencia que consideran formativa y transformadora.

PALABRAS CLAVE: TIC, educación infantil, aprendizaje servicio, competencia digital.

ABSTRACT

This paper shows the experience carried out in the subject ICT for Early Childhood Education, in which service learning methodology has been incorporated for the development of digital competence in students. Thus, needs of a real school to create digital educational resources and solidary service have been taken into account to work the competences of the subject. In this experience 22 students of second year of Early Childhood Education and teachers from Sagrado Corazón School in Bermeo took part. First, the students made a diagnosis of the needs of the school and defined the objectives for each child classroom. Secondly, they designed strategies, methodology and produced the necessary resources for each child classroom. The experience was assessed through students learning outcomes and a satisfaction questionnaire. The results show that students acquire the skills and strategies related to different areas of digital competence and they consider the experience formative and transforming.

KEYWORDS: ICT, early childhood education, service learning, digital competence.

1. INTRODUCCIÓN

Desde el Espacio Europeo de Educación Superior (1999) se entiende que la enseñanza superior de calidad representa el aprendizaje a lo largo de toda la vida (*Long Life Learning*) y que afecta a la universidad en su convivencia y en el diálogo con la sociedad (Marrero & Santiago, 2006). En este contexto la universidad tiene el reto de formar a los estudiantes no solo como profesionales cualificados sino como ciudadanos que se enfrentarán a las exigencias de la globalización y de los cambios

tecnológicos y cognitivos que se sucederán. Tener la capacidad de adaptarse a un mundo en constante evolución exige a la universidad flexibilidad creciente tanto en las metodologías como en los contenidos que oferta.

Así pues, la construcción de un Espacio Europeo de Educación Superior ha supuesto muchos cambios en nuestro sistema universitario. Uno de ellos ha consistido en reformular los modelos de enseñanza-aprendizaje, cambiando una enseñanza basada en magistralidad y contenidos por un sistema universitario de educación centrado en el estudiante y en competencias. Por lo tanto, en este contexto los docentes universitarios hemos de poner en marcha didácticas que permitan desarrollar en el alumnado competencias unidas a elementos sociales y éticos (Martínez, 2010), lo que implica innovar pedagógicamente y abrir puentes para responder a los retos de la sociedad.

Entre los retos a los que se enfrenta el alumnado de Grado de Educación está cómo integrar la constante y rápida evolución de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el ámbito educativo. Así, teniendo en cuenta que en las escuelas actuales se ha de formar a los estudiantes para la incertidumbre y la transformación, sus docentes han de tener la capacidad de diseñar y crear situaciones mediadas de aprendizaje, y centradas en el estudiante. Por ello, el profesor, movilizándolo las diferentes TIC que tenga a su disposición, ha de ser capaz de diseñar y organizar una escenografía de comunicación para el alumno adquiera las competencias y conocimientos previstos (Barroso & Cabero, 2013).

En esta ponencia se presenta el Aprendizaje Servicio como metodología innovadora que ofrece respuestas a los retos que plantea la asignatura TIC para Educación Infantil en el actual contexto de educación superior. En primer lugar, se definen los fundamentos del ApS y en segundo lugar, se describe la experiencia llevada a cabo para integrar el ApS como medida para adquirir las competencias transversales y específicas de la asignatura.

1.1 Fundamentos del Aprendizaje Servicio

Aunque los antecedentes de esta metodología se sitúan en la década de los años 20 (Dewey, 1916), y sus elementos principales (el servicio a la comunidad y la transmisión de conocimientos y valores) no son conceptos nuevos, se considera una propuesta innovadora puesto que vincula estrechamente ambos elementos en una sola actividad educativa articulada y coherente. Así, Puig y Palos (2007) definen el Aprendizaje Servicio como “una propuesta educativa que combina procesos de aprendizaje y de servicio a la comunidad en un solo proyecto bien articulado, en el que los participantes se forman al trabajar sobre realidades del entorno con el objetivo de mejorarlo”.

Entre los elementos que configuran el ApS y que lo distinguen de otros conceptos como son el voluntariado o las experiencias de aprendizaje basado en la comunidad, Martínez-Odría (2007) distingue los siguientes:

- Protagonismo del alumno: Los alumnos detectan necesidades y diseñan, ejecutan y evalúan los proyectos de servicio.
- Atención a una necesidad real: La detección de una necesidad real es lo que determina el enfoque del proyecto y el éxito de sus resultados.
- Conexión con los objetivos curriculares: El diseño, ejecución y evaluación del proyecto se lleva a cabo atendiendo los objetivos de cada área curricular implícita en su desarrollo.
- Ejecución del proyecto de servicio: El diseño del proyecto debe culminar en su ejecución, para dar así respuesta a la necesidad comunitaria detectada.
- Reflexión: Es el elemento que favorece la evaluación continuada de las diversas fases y el que garantiza la interiorización de los objetivos de aprendizaje curricular.

1.2 Las posibilidades del ApS en la formación de docentes

Diversas investigaciones prueban que el ApS es una orientación de valor para el desarrollo del profesional docente (Arambuzabala & García, 2012; Martínez, Martínez, Alonso, & Gezuraga, 2013). Así, el ApS en la formación de docentes contribuye a desarrollar la conciencia y la competencia profesional.

Como señala García y Cotrina (2015) la inclusión de las propuestas de ApS en el contexto del desarrollo de la profesionalidad docente: a) Permite a los estudiantes repensar la enseñanza como una actividad que además de compleja es también ética, ideológica y política, b) Les ayuda a tomar conciencia de que se trata de una profesión de servicio a los demás, c) Obliga a los futuros docentes a involucrarse y comprometerse en el análisis de las necesidades de un contexto real, en la toma de decisiones y en el diseño de propuestas de acción para intentar mejorarlo o transformarlo, d) Contribuye a mejorar la imagen que los estudiantes tienen de la profesión docente.

2. LA EXPERIENCIA DE LA INTEGRACIÓN DEL APS EN LA ASIGNATURA TIC PARA EDUCACIÓN INFANTIL

2.1 Contexto universitario de la experiencia

Esta experiencia se llevó a cabo en la Escuela Universitaria de Magisterio de Bilbao de la Universidad del País Vasco. Participaron 22 alumnos y alumnas de segundo curso del Grado de Educación Infantil (EI), dentro de la asignatura *Nuevas Tecnologías en Educación Infantil*, en euskera, durante el primer semestre del año académico 2015-2016.

Las competencias específicas y transversales a desarrollar en la asignatura se especifican en la Tabla 1.

Tabla 1. Competencias específicas y transversales de la asignatura TIC en Educación Infantil.

Competencias Específicas (C)	Competencias Transversales (CT)
C1. Conocer los procesos de interacción, comunicación y colaboración mediante las TIC para promoverlos.	CT2. Diseñar, planificar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.
C2. Planificar, desarrollar y evaluar procesos innovadores de enseñanza-aprendizaje basados en tecnología en contextos educativos formales.	CT7. Colaborar con los distintos sectores de la comunidad educativa y del entorno social.
C3. Saber seleccionar, elaborar y evaluar materiales educativos mediante las TIC en diferentes contextos de enseñanza presencial y virtual.	CT10. Reflexionar sobre las prácticas de aula para innovar y mejorar la labor docente. CT10bis. Adquirir hábitos y destrezas para el aprendizaje autónomo y cooperativo, y promoverlo entre los estudiantes.
C4. Desarrollar una cultura del aprendizaje permanente a lo largo de toda la vida, y del desarrollo profesional	CT11. Conocer y aplicar en las aulas las tecnologías de la información y de la comunicación CT11bis. Discernir selectivamente la información audiovisual que contribuya a los aprendizajes, a la formación cívica y a la riqueza cultural.

Tras constatar en cursos anteriores la dificultad para alcanzar dichas competencias por parte de algunos estudiantes, se decide incorporar la metodología Aprendizaje-Servicio para acercar al alumnado a la realidad y prestar un servicio a la comunidad, trabajando universidad y escuela de forma interdisciplinar.

2.2 Contexto de la escuela objeto de servicio

El centro educativo objeto de servicio es la Escuela Concertada Sagrado Corazón de Bermeo. La etapa objeto de este estudio es la de Infantil, que acoge las edades comprendidas de 0 a 6 años y en la que actualmente hay dos líneas por curso. El centro tiene en marcha varios proyectos de innovación pedagógica, entre los que se encuentran; a) la incorporación de la metodología por proyectos en la etapa de Educación Infantil (EI), b) la dotación de infraestructura tecnológica en la etapa infantil y su integración curricular. La puesta en marcha simultánea de ambos proyectos a supuesto un gran esfuerzo para el profesorado, tanto en formación como en el rediseño y adaptación de los recursos pedagógicos. Por ello, tienen la necesidad de diseñar y desarrollar recursos educativos digitales basados en objetos de aprendizaje.

2.3 Objetivos

El principal objetivo del proyecto “Creando puentes” (*Zubiak eraikiz*) es desarrollar en el alumnado las competencias específicas y transversales de la asignatura TIC para EI a través de la metodología ApS. Para ello, se han delimitado los objetivos a lograr por el alumnado (Véase Tabla 2) y se han analizado los resultados de aprendizaje. Con ello, también se pretende los siguientes objetivos: 1) Evaluar la eficacia de la metodología ApS, 2) Evaluar la satisfacción del alumnado respecto a la metodología, 3) Promover la participación y ciudadanía activa.

Tabla 2. Objetivos del Proyecto para el alumnado.

Objetivos	Competencias
O1.- Manejar las herramientas tecnológicas que facilitan el trabajo en grupo, favoreciendo activamente y de forma digital el trabajo cooperativo, la interacción y la cooperación.	C1 CT10bis
O2.- Diseñar y desarrollar una propuesta innovadora, basada en el ABP y mediada por tecnología, para dirigir un proceso de enseñanza-aprendizaje con tecnología integrada.	C2 CT2, CT10
O3.- Planificar y desarrollar material didáctico digital que responda a una situación real para favorecer la educación con tecnología.	C3 CT2, CT7, CT10
O4.- Seleccionar adecuadamente las herramientas para el diseño de recursos digitales, verificando que permiten lograr los objetivos didácticos planteados y la integración de la tecnología en el currículum.	C3 CT10, CT11, CT11bis
O5.- Crear un blog factible al contexto objeto de servicio, con una estructura clara y acorde a la filosofía Open Access, desarrollando así la competencia digital de los docentes en formación.	C4 CT2, CT11bis
O6.- Integrar la tecnología de forma adecuada en un contexto real y teniendo en cuenta el currículum, desarrollando así la competencia digital de los docentes en formación.	C4 CT7, CT10
O7.- Desarrollar estrategias para el aprendizaje a lo largo de la vida, seleccionando y utilizando los recursos adecuados, y favoreciendo la cultura web 2.0 libre.	C4 CT11bis
O8.- Crear recursos digitales adecuados al contexto escolar objeto de servicio, con propuestas alternativas que permiten innovar y mejorar el ejercicio docente.	CT2, CT7 CT10, CT11
O9.- Participar activamente en el grupo de trabajo, desarrollando tanto el trabajo individual como cooperativo, potenciando la autonomía y la cooperación.	CT10bis

2.4 Metodología

El proyecto se fundamenta en dos principios metodológicos fundamentales, el trabajo autónomo y el trabajo colaborativo. Por lo que el rol de la profesora ha sido el de facilitadora de contextos y materiales para favorecer las condiciones de aprendizaje.

Los 22 alumnos y alumnas se dividieron en 4 grupos y cada grupo seleccionó un aula al que dirigir su servicio (aula de 1 y 2 años, aula de 3 años, aula de 4 años y aula de 5 años).

En cuanto a la metodología ApS, se diseñaron 4 fases para la realización del proyecto (Véase Tabla 3):

Tabla 3. Fases de la metodología y tareas realizadas en cada una.

Fases	Tareas realizadas
Fase 1	Diagnóstico de las necesidades del centro, delimitando los objetivos a lograr para cada curso. En esta fase, los alumnos recabaron información sobre los proyectos que se trabajaban en cada aula, sobre la metodología por proyectos y sobre los recursos TIC disponibles. Así, especificaron los objetivos y la metodología que seguirían para lograrlos.
Fase 2	En esta fase se les dio la consigna que debían al menos elaborar un cuento, una presentación, un video, dos objetos de aprendizaje y una plataforma para publicar lo desarrollado. Así que en esta fase comenzaron por el diseño pedagógico de cada recurso, integrándolos en los diferentes proyectos que se llevan a cabo en las aulas del colegio Sagrado Corazón y teniendo en cuenta los recursos del centro.
Fase 3	Tras el diseño pedagógico el alumnado tuvo que realizar un análisis y comparación de los recursos disponibles en la red para llevar a cabo el desarrollo de los diferentes objetos de aprendizaje. Se les dio libertad para utilizar la herramienta que creyeran oportuna y a través del dispositivo que quisieran, siempre que argumentaran su selección. Una vez seleccionada la herramienta llevaron a cabo el diseño técnico (información, interacción, presentación, desarrollo, implementación y evaluación) siguiendo el modelo ADDIE (Gallego-Arrufat y Raposo-Rivas, 2016). En esta fase la consigna era que los recursos debían estar en consonancia con el movimiento Open Access. Todos los grupos eligieron la plataforma Blogger para publicar los recursos que diseñaron y crearon para el centro. Además, estructuraron el blog como un recurso para el profesorado y para comunicarse con las familias, añadiendo información de interés para cada grupo de edad y clase. Sin embargo, los grupos eligieron diferentes herramientas para la creación de sus recursos educativos abiertos (REA), tales como: mindomo, wikispaces, powtoon, moovly, youtube, audacity, storybird, calameo, zooburst, jcllc, ardora, apps android, apps iOS...
Fase 4	Por último, los 4 grupos de clase compartieron los proyectos generados tanto con el grupo-clase como con el colegio a través del blog http://sehaskatikiktra.blogspot.com.es/ , que unificaba lo realizado en el proyecto “creando puentes”. También se evaluó el trabajo de los grupos y se valoró y reflexionó sobre la experiencia.

3. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

Para evaluar el desarrollo en el alumnado de las competencias específicas y transversales de la asignatura TIC para EI a través de la metodología ApS, se han realizado tres tipos de evaluación; inicial, procesual y final. En la *evaluación inicial*, se les ha pasado una encuesta de conocimientos previos, evaluando la competencia digital de cada alumno/alumna para conocer la realidad de inicio del estudiante y determinar los verdaderos logros y progresos realizados por este. En la *evaluación procesual*, se ha realizado la valoración de cada fase y se ha realizado la retroalimentación oportuna a cada grupo y estudiante. Ello ha contribuido a reconocer las potencialidades y dificultades del proceso de aprendizaje de cada estudiante y a reajustar la metodología a las condiciones de aprendizaje de los estudiantes. Además, también se han realizado co-evaluaciones de proceso, donde cada grupo exponía lo realizado en las diferentes fases y recogía las fortalezas y debilidades desde el punto de vista del resto de grupos.

La *evaluación final* se realizó con la exposición grupal del proyecto al grupo-clase. Se utilizaron e-rúbricas para recoger la valoración del logro de los objetivos por parte de los compañeros de clase y de la tutora. Además, la tutora evaluó de forma más minuciosa los recursos diseñados por el alumnado y el blog de cada grupo, de acuerdo a los objetivos planteados en la asignatura. Con ello, también se

evaluaba el desarrollo de las competencias específicas y transversales de la asignatura por parte de los estudiantes. Además, se volvió a pasar el cuestionario de conocimientos previos. Los resultados de los diferentes instrumentos de evaluación coinciden en señalar que el alumnado desarrolla las diferentes competencias de la asignatura de forma satisfactoria. Además, los resultados de la asignatura, en general, mejoran respecto al curso 2014/2015, por lo que se valora como positiva la eficacia de la metodología ApS. La nota media de la clase obtenida de las e-rubricas y la evaluación de la profesora ha sido 7.2 (DT: 2.55), mientras que la del alumnado ha sido 8.1 (DT: 1.48).

En cuanto a los objetivos relacionados con evaluar la satisfacción del alumnado respecto a la metodología y promover la participación y ciudadanía activa, se diseñó un e-cuestionario ad-hoc y se analizaron las respuestas del alumnado. El alumnado valora muy positivamente la metodología ApS, principalmente porque favorece la autonomía y la conexión con la práctica. También resaltan que a través del ApS han podido ser conscientes de la necesidad de adaptación y reflexión continua que es necesaria en nuestra profesión. Por último, cabe destacar la motivación suscitada en el alumnado y cómo se involucran en los proyectos llegando a realizar más de lo que se les pedía en la asignatura. El alumnado señalaba que con proyectos como los que habían realizado en la asignatura podían ayudar en su entorno a la vez que aprendían, lo que muestra que la metodología ApS suscitó la participación y ciudadanía activa.

4. CONCLUSIONES

Se concluye que la metodología ApS ha resultado eficaz y ha contribuido al logro de las competencias y objetivos de la asignatura “TIC para educación infantil” del Grado de Educación Infantil, vinculando la formación en el diseño y desarrollo de recursos educativos digitales con el servicio solidario. Además, esta metodología ha resultado valiosa para favorecer principalmente las competencias transversales, interviniendo en el reto de formar a los estudiantes no solo como profesionales cualificados sino como ciudadanos. Los estudiantes han tenido que ponerse en una situación real y replantearse su forma de hacer y aprender para adecuarse a ella, tomando conciencia de la importancia del rigor y de las variables a tener en cuenta en el ejercicio como docentes (Martínez et al., 2013). Los resultados de esta experiencia muestran que el alumnado adquiere las habilidades y estrategias relacionadas con las diferentes áreas de la competencia digital y lo hace a través de una experiencia que consideran formativa y transformadora.

Por otro lado, esta experiencia ha supuesto un cambio en las prácticas educativas desarrolladas por la profesora de la asignatura. Se han sustituido las clases magistrales por las tutorías grupales, y los exámenes por una evaluación continua, impulsando la autonomía del alumnado, el clima en el aula y generando una mayor responsabilidad de la práctica docente.

Por último, se ha de resaltar la importancia del ApS para generar “puentes” entre universidad y escuela, lo que ha permitido crear espacios conjuntos para aprender, investigar e innovar.

Entre las limitaciones encontradas, se ha de señalar que debido al periodo corto de tiempo de la asignatura (9 semanas), no ha habido tiempo suficiente para que los estudiantes de Grado recojan la retroalimentación de la puesta en marcha de sus proyectos. A futuro, se espera gestionar el tiempo de la asignatura de forma que haya tiempo a que comprueben como de factibles son sus proyectos para el contexto educativo elegido y cómo de atractivos y educativos sus recursos para los niños y niñas.

5. REFERENCIAS

Aramburuzabala, P., & García, R. (2012, julio). El Aprendizaje-Servicio en la formación de maestros. Comunicación presentada en el *VII CIDUI: La universidad: una institución de la sociedad*, Barcelona.

- Barroso, J., & Cabero, J. (Coords.). (2013). *Nuevos escenarios digitales*. Madrid: Pirámide.
- Dewey, J. (1916). *Democracia y Educación: Una Introducción a la Filosofía de la Educación*. Colección Pedagogía: Morata
- European Ministers of Education (1999). *The European Higher Education Area*. Bolonia.
- Gallego, M. J., & Raposo, M. (2016). *Formación para la educación con tecnologías*. Madrid: Pirámide.
- García, M., & Cotrina, M. (2015). El aprendizaje y servicio en la formación inicial del profesorado: de las prácticas educativas críticas a la institucionalización curricular. *Profesorado: Revista de curriculum y formación del profesorado*, 19(1), 8-25.
- Marrero, G., & Santiago, O. (2007). Calidad de la Educación: definición y exigencias del Espacio Europeo de Educación Superior. *El Guiniguada*, 15-16, 173-185.
- Martínez, B., Martínez, I., Alonso, I., & Gezuraga, M. (2013). El Aprendizaje-Servicio, una oportunidad para avanzar en la innovación educativa dentro de la Universidad del País Vasco. *Tendencias Pedagógicas*, 21, 99-117.
- Martínez, M. (Coord.). (2010). *Aprendizaje, Servicio y Responsabilidad Social de las Universidades*. Barcelona: Octaedro.
- Martínez-Odria, A. (2007). Service-learning o aprendizaje-servicio: la apertura de la escuela a la comunidad local como propuesta de educación para la ciudadanía. *Bordón, Revista de pedagogía*, 59(4), 627-640.
- Puig, J. M., & Palos, J. (2006). Rasgos pedagógicos del aprendizaje-servicio. *Cuadernos de Pedagogía*, 357, 60-63.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LAS AUTORAS

Romero-Andonegi, Ainara

Es Doctora en Tecnología, Aprendizaje y Educación por la Universidad del País Vasco. Tras su paso como profesora y consultora de Educación Infantil y Primaria en la red de Educación Pública Vasca, actualmente trabaja como profesora Ayudante en la Escuela Universitaria de Magisterio de Bilbao, UPV/EHU. Sus líneas de investigación preferentes se centran en la formación online, la tecnología en educación inclusiva, la tecnología en educación infantil y los MOOC. Entre los principales logros científico-técnicos obtenidos se encuentran la participación en el grupo de investigación consolidado del Sistema Universitario Vasco IT-863- 13, financiado por el Gobierno Vasco y reconocido durante los años 2013,14 y 15, así como, la pertenencia a diferentes grupos de Innovación Educativa financiados por la Universidad del País Vasco durante los cursos comprendidos entre 2012 y 2015.

Maiz Olazabalaga, Inmaculada

Es Doctora en Psicología por la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, Licenciada en Psicología por la Universidad de Salamanca y Diplomada en Logopedia por la Universidad Autónoma de Barcelona. Es profesora Titular de la Universidad del País Vasco UPV/EHU, en el departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación de la UPV/EHU, y coordinadora de la Comisión Académica del Máster Oficial en Tecnología, Aprendizaje y Educación de la UPV/EHU. Compagina ambas labores con el cargo de Directora de Organización Académica y Campus Virtual del Vicerrectorado de Estudios de Grado e Innovación de la UPV/EHU. Forma parte del Grupo de Investigación Consolidado del Gobierno Vasco “Weblearner” (IT863-13) como investigadora colaboradora.

Aspectos de literacidad digital en el desarrollo de los Entornos Personales de Aprendizaje (PLE) en el área de Lengua y Literatura

José Rovira-Collado¹ y José Hernández Ortega²

¹ *Universidad de Alicante*

² *Colegio El Valle (Madrid)*

RESUMEN

Los procesos de práctica, adquisición y consolidación del conocimiento lingüístico-literario han sufrido una metamorfosis contextual tanto en su metodología como en el uso de herramientas vehiculares en la última década. Leer se ha convertido en un acto literario que suscita una reinterpretación multimodal por parte de un alumnado cuyas necesidades lectoescritoras atienden a una pluralidad significativa de formatos, estilos y medios de difusión. *Youtubers* reconvertidos a *Booktubers*, lectura en formatos digitales y digitalizados, actividades académicas que demandan hablar, escribir, buscar información y compartir productos en la red... conviven con una concepción tradicional de la lectura. Cualesquiera que sean, éstas se aglutinan dentro del propio Entorno Personal de Aprendizaje (PLE, en sus siglas en inglés *Personal Learning Environment*). ¿Somos conscientes del potencial de los PLE al servicio de la literacidad digital? En esta investigación se mostrarán los itinerarios que están consolidándose en los principales ecosistemas didácticos para la consecución de objetivos y destrezas indispensables que configuran la adquisición de la competencia comunicativa y de la educación literaria.

PALABRAS CLAVE: didáctica de la lengua y la literatura, TIC, PLE, literacidad, lectura.

ABSTRACT

The processes of practice, acquisition and consolidation of linguistic and literary knowledge have undergone a contextual metamorphosis both in its methodology and in the use of vehicular tools in the last decade. Reading has become a literary act that raises a multimodal reinterpretation by students whose reading-writing needs reflect a significant plurality of formats, styles and media. *Youtubers* reconverted into *Booktubers*, digital and digitized reading formats, academic activities that demand speaking, writing, information search and product sharing on internet. All these people and issues coexist with the traditional conception of reading. Whatever they may be, they merge into their own Personal Learning Environment (PLE). Are we aware of the PLE potential in digital literacy? In this research, we develop the different itineraries which are consolidating in the main learning ecosystems necessary for the achievement of essential objectives and skills. All of them are indispensable in the acquisition of communicative competence and literary education.

KEY WORDS: teaching language and literature, ITC, PLE literacy, reading.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

La metaliteratura que hoy día se suscita en las aulas va más allá de una lectura analógica, digital o digitalizada de textos: fomenta una literacidad directamente proporcional a las opciones tecnológicas con las que los usuarios consumen textos y que, consecuentemente, aumentan en los soportes multimedia frente a los que se heredan de las metodologías tradicionales. La necesidad de conectar conocimientos y personas se convierte en un requisito indispensable para el desarrollo de cualquier competencia básica. Este trabajo quiere analizar la importancia del concepto *Entornos Personales de Aprendizaje* (en adelante *PLE*, siglas de *Personal Learning Environment*) focalizados en distintos procesos comunicativos y didácticos en el área de Lengua y Literatura Castellana.

1.2 Revisión de la literatura

Definido como “el conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades que cada persona utiliza de forma asidua para aprender” (Adell & Castañeda, 2013), resulta evidente que cada lector, en la actualidad, dispone de un PLE en el que la tecnología media sin lugar a dudas. Es imprescindible aclarar que aunque la tecnología ha transformado nuestra forma de aprender y de relacionarnos con la información, dentro del PLE también son imprescindibles las dinámicas y las personas con las que nos relacionamos, ya que estas, como nodos de información, nos ayudan en nuestro aprendizaje y es que en realidad “conviven las dos corrientes de pensamiento, la de los que siguen viendo los PLE como una cuestión de software educativo y la de aquellos que entienden los PLE desde una perspectiva pedagógica.” (Álvarez, 2016).

Pero, ¿son los docentes conscientes de la potencialidad del PLE en un contexto lector y/o literario? Estudios como los llevados a cabo por Jenkins (2006), Attwell (2006), Schaffert y Hilzensauer (2008), García (2008), Cassany (2012), Ovelar (2009) abogan por un cambio en el rumbo didáctico que lleven a escenarios pedagógicos que actualicen los procesos de lectura y escritura. Gimeno (2013, p. 233) profundiza en este sentido:

El alto nivel de fracaso detectado en lectoescritura (...) nos debería hacer reflexionar. Resulta paradójico que sea la escuela la que, al encerrar la lectura en sus especializados textos, contribuya a degradar el mismo canon que dice defender, menospreciando las posibilidades de la variedad de materiales de lectura.

Este escenario nos lleva a replantear los procesos de lectura y escritura en un currículum paralelo -ya señalado por Castells (2009), Benavides y Pedró (2007) y Rayón y Muñoz (2011)- en el que el alumnado dispone de sus propios mecanismos de aprendizaje más allá de la institución académica. La conformación de un PLE lingüístico-literario se hace necesario para una optimización de recursos y de direcciones en el proceso.

Eloy Martos Núñez nos introduce los *nuevos estudios de literacidad* (2013, p. 534) “constituyen una corriente teórica que sigue un enfoque básico de la lectura como práctica social y en contexto, subrayando la dimensión comunitaria y el papel del entorno”¹ donde las nuevas realidades virtuales y el concepto de PLE como constructo para el aprendizaje se ajustan perfectamente. Si se establecen los itinerarios didácticos que favorezcan una literacidad consecuente con los objetivos y procedimientos actuales, Borràs (2002); Feldman y Palamidessi (2001), se estarán fraguando los cimientos de unos PLE que contribuyan a la conformación de lectores actualizados en formatos,

¹ Tenemos una versión en línea del *Diccionario de nuevas formas de lectura y escritura* <http://dinle.usal.es/searchword.php?valor=Nuevos%20estudios%20de%20literacidad>

metodologías y competencias clave para un desarrollo coherente y coetáneo a los procesos que ellos mismos establecen.

No podemos dejar de recordar las habilidades de las nuevas literacidades digitales (*New Media Literacies*) de Jenkins, citados por Tíscar Lara (2009, p. 28): *Juego, Representación, Simulación, Apropiación, Multitarea, Pensamiento distribuido, Inteligencia colectiva, Criterio, Navegación Transmediática, Trabajo en red y Negociación*, que ayudan al desarrollo de cualquier PLE.

1.3 Propósito

Se analizan algunos modelos de actuación tanto del profesorado como del alumnado de Educación Secundaria para mejorar el desarrollo de la competencia comunicativa y de la competencia lectoliteraria. Vistos estos modelos se presentan los resultados donde se aboga por la necesidad de implementar la perspectiva del PLE en cualquier área de conocimiento, pero sobre todo la de lengua y literatura ya que la competencia comunicativa es instrumental para cualquier otro tipo de conocimiento.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

El contexto de la investigación se basa en la experiencia directa de ambos investigadores. En primer lugar se ha observado el proceso de aprendizaje del alumnado de Educación Secundaria del Colegio *El Valle* de Madrid, donde José Hernández, además de responsable tecnológico, es profesor de lengua y literatura castellana.

En segundo lugar, nos basamos en la experiencia de José Rovira como profesor de la asignatura *Investigación, Innovación y uso de las TIC en la Didáctica de la Lengua y la Literatura* (en adelante #INVTICUA) del Máster de Formación del Profesorado de la Universidad de Alicante. Durante seis años se han analizado los conocimientos TIC de los egresados que cursan dicho máster profesionalizador para la función docente. El objetivo implícito desde la primera sesión de las clases es el desarrollo del PLE en lengua y literatura del alumnado, futuros docentes de Educación Secundaria.

Aunque no forma parte directa de la investigación, ambos docentes están integrados en distintas redes docentes, formales e informales, y participan de distintas actividades (webs² y blogs³, debates online⁴, MOOC⁵, seminarios⁶) con otros docentes que enriquecen sus respectivos entornos de aprendizaje.

² En la página <http://www.pephernandez.com/> encontramos la producción académica y enlaces a otros proyectos digitales del autor como el blog docente www.apuntesdelengua.com

³ El blog de José Rovira <http://literaturainfantilyjuvenileninternet.blogspot.com.es/> está configurado como un apoyo a su investigación sobre literatura infantil y juvenil en Internet.

⁴ Por ejemplo Rovira participó por videoconferencia en el *Primer Simposio sobre enseñanza de la lectura: Leer en los nuevos contextos de aprendizaje*, celebrado en Montevideo en 2014. Información en: <http://www.simposiolectura.edu.uy/ponencias>.

⁵ Por ejemplo, como alumnado Rovira cursó la primera edición del MOOC sobre PLE de Educalab como vemos en el blog de prácticas <http://lijplemooc.blogspot.com.es/> y también ha sido secretario académico de *XarxaMOOC: Introducció al llenguatge d'especialitat en les universitats de llengua catalana. Eines digital per als futurs estudiants de de la Xarxa Vives d'Universitats* <http://xarxamooc.uaedf.ua.es/preview>.

⁶ Hernández, fue codirector del curso de verano de la Universidad de Alicante en 2014 *Com aprenem en un món digital? Els entorns personals d'aprenentatge: experiències en català*. Los materiales de cursos están disponibles en <http://pephernandez.wixsite.com/altamira>.

2.2 Instrumentos

Los principales instrumentos de análisis son herramientas TIC propias del PLE del profesorado y del alumnado como pueden ser blogs, perfiles de redes sociales, presentaciones online, vídeos y repositorios *online*.

2.3 Procedimiento

Como se ha mencionado anteriormente, nos hemos basado en la práctica didáctica reglada en el área de Lengua y Literatura con un uso intensivo de TIC en los distintos ámbitos. En los resultados se recogen algunas herramientas fundamentales o dinámicas para favorecer el PLE de ambos tipos de alumnado.

2.4 Pechakucha con alumnado de secundaria

Como metodología destacada, se ha trabajado el *Pechakucha* con el alumnado de Secundaria. La utilización de esta técnica persigue un enfoque⁷ centrado en y por la oralidad en el desarrollo de las habilidades comunicativas. El formato surge en Japón (2003) teniendo por objetivo la realización de una presentación compuesta por 20 diapositivas que transcurren de forma automática cada 20 segundos (duración máxima de 6 minutos con 40 segundos). Siguiendo la perspectiva y análisis establecida por Ramos (2014), Christianson y Payne (2011) y Luna (2013), este formato es el más atractivo y eficiente a la hora de consolidar las habilidades comunicativas mediadas por la tecnología, donde la interacción con otras competencias como la digital, artística, trabajo entre iguales, selección y filtrado de información, aprender a aprender y la matemática se compilan dentro de una actividad que lleva consigo los procesos lógico-deductivos tan esenciales para aprender a pensar, seleccionar componentes lingüísticos e interactuar con los procesos de evaluación de la actividad. Esta actividad se sumaría así a las diferentes propuestas de oralidad en el aula de Secundaria enunciadas por Vásquez (2011) como son el panel, simposio, el foro, el debate y la mesa redonda y que formularían un punto de partida de las actividades orales en el aula. Esta perspectiva dota al alumnado –y al docente– de la oportunidad de crear las habilidades comunicativas que Vásquez (2008, 2011) vertebró alrededor de cuatro ejes fundamentales de toda propuesta didáctica de la comunicación oral:

- Combinar los altos y los bajos para garantizar la atención.
- Acelerar y desacelerar en ciertos períodos para provocar la emoción.
- Hacer pausas con el fin de agujinear la curiosidad.
- Otorgar a ciertos términos un énfasis especial buscando con ello movilizar el interés del oyente.

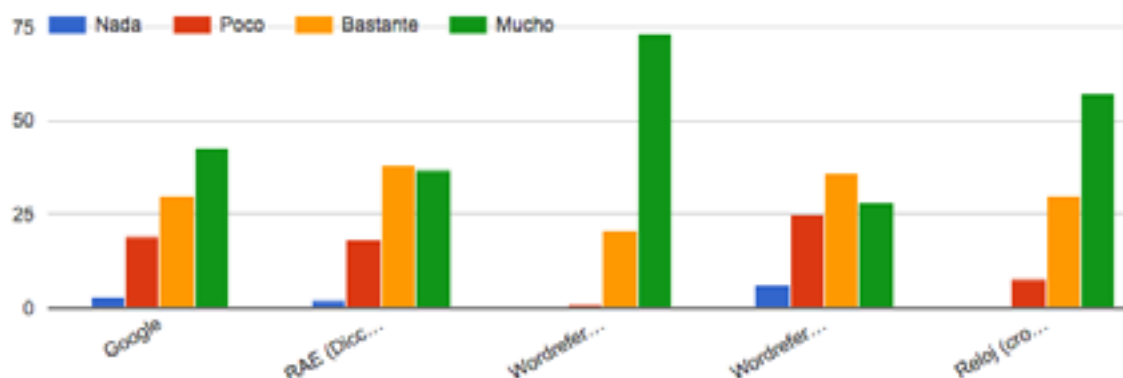


Gráfica 1. Dominio de los aspectos de la competencia lingüística señalados por el alumnado al principio de la actividad.

⁷ La estrategia didáctica *Pechakucha* la insertamos entre los aprendizajes significativos, (Moral, 2014), que contribuyen a un proceso tangible y real de los procesos didácticos de lengua y literatura.

La oralidad constituye uno de los principales puntos débiles del alumnado, puesto que identifican que es uno de los puntos a mejorar y donde deben centrar sus esfuerzos para esta actividad:

Respecto a las apps necesarias previa a la elaboración de la actividad, se centran en cinco principales: *Google*, *RAE* y *Wordreference* y el reloj para la gestión de tiempo.



Gráfica 2. Apps que se consideran imprescindibles para la elaboración de la *Pechakucha*.

En el contexto de la propuesta didáctica, los 96 alumnos que componen los 3 grupos de 2º ESO del curso 2014-2015 tenían como lectura obligatoria de evaluación la obra *Mecanoscrito del segundo origen*, de Manuel de Pedrolo. En una segunda fase, se presenta al alumnado las características técnicas de la *Pechakucha*: (presentaciones de 20 diapositivas, transición automática cada 20 segundos), acción que implica una actividad directa sobre la competencia matemática. Al mismo tiempo, cada una de las diapositivas debe tener una serie de requerimientos técnico-metodológicos:

- Deben insertar una imagen de alta calidad visual, con sentido metonímico para el discurso que vayan a realizar se enhebre a partir de la imagen. De esta forma se busca la selección de las imágenes responda a la competencia artística así como a la búsqueda y selección de las imágenes a la toma de decisiones y al trabajo conjunto, puesto que es una actividad que deberán realizar por parejas.
- Las imágenes empleadas deben tener licencia de uso *Creative Commons* sin fines comerciales. De esta manera, se persigue la coeducación y concienciación de los sentidos de uso de las licencias de uso de las imágenes. Para ello se les dota de repositorios como: Flickr; Creative Commons Search; Blue Mountains; Compfight o Foter.
- En cada diapositiva se permite un máximo de 5 palabras. De forma que el texto sea un pretexto para el desarrollo del discurso oral. En este sentido se persigue la síntesis, el mensaje conciso, el vocabulario adecuado y preciso, así como la capacidad para el uso de conectores textuales que faciliten una transición entre una y otra diapositiva.

En cuanto a aspectos formales se dota al alumnado de una rúbrica de evaluación⁸ que establece los contenidos mínimos curriculares que se persiguen con la actividad y que se estructuran entorno al volumen del discurso, el lenguaje corporal empleado, la fluidez y claridad del discurso, la organización del tiempo, el vocabulario empleado, la comprensión lectora y la selección de imágenes.

Para el desarrollo de elaboración, producción, defensa y evaluación del proceso, se dispone de *iPads* para su uso en el aula. A través de determinadas *Apps*, se vertebra el proceso de creación y curación de contenidos que tienen como objetivo la optimización del tiempo así como la implicación del alumnado al tratarse de una metodología que rompe con las dinámicas esperadas de una clase tra-

⁸ La rúbrica que se facilita al alumnado está a disposición de consulta en el siguiente enlace: <https://goo.gl/IL2SnN>.

dicional de Literatura. La aparición de los *iPads*, así como su combinación con herramientas gratuitas de Google va a permitir estructurar y agilizar el proceso a través de las siguientes aplicaciones:

- Google Drive⁹: Creación del *Storyboard* o guion gráfico de cuanto se va a ver y decir en cada diapositiva a través de plantillas personalizadas
- Para la el trabajo de selección léxica, semántica e investigación metalingüística se opta por el trabajo con las aplicaciones de la *RAE*, *Fundéu* y *WordRefernce*.
- Creación visual de la presentación. Hay dos itinerarios para el alumnado, que pueden optar entre la búsqueda de imágenes e insertarlas en un documento en PowerPoint o bien emplear la aplicación para *iPad HaikuDeck*¹⁰.
- Gestión del tiempo. Para controlar el ajuste del discurso al tiempo marcado para cada diapositiva se aconseja el uso del propio cronómetro dispositivo, como también el de un reloj pulsera.

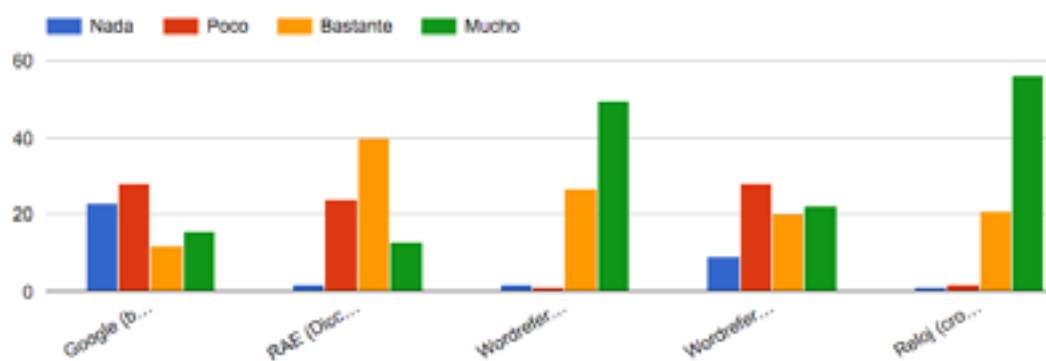
La propuesta de evaluación de la actividad se estructura desde una evaluación completa. El docente evalúa a cada pareja mientras que está realizando la exposición. Al mismo tiempo, hay un proceso de coevaluación usando la rúbrica que les fue entregada al inicio de la actividad. De igual forma, cada pareja tras la exposición, evalúa tanto al compañero (coevaluación) como a sí mismo (autoevaluación). Este proceso de evaluación total se distingue a partir de una diferenciación de los elementos evaluadores: 70% evaluación docente, 20% coevaluación y 10% autoevaluación. Para agilizar el proceso, un formulario de GDrive con la rúbrica aplicada individualmente permite centralizar todos los datos, reflejándose los valores necesarios para una evaluación cuantitativa de la misma.

3. RESULTADOS

Aunque es un trabajo conjunto y comparativo, enfocado a mejorar la formación tecnológica de los docentes de Educación Secundaria, se presentan los resultados por separado para definir ambos espacios.

3.1 Alumnado de El Valle

En primer lugar respecto al alumnado del colegio El Valle de Madrid, consideramos que el trabajo llevado a cabo por el alumnado va más allá de la lectura, puesto que registra un proceso de metacognición literaria mediada por tecnología que beneficia cualitativamente a la DLL. La siguiente gráfica destaca qué apps han sido de utilidad significativa:

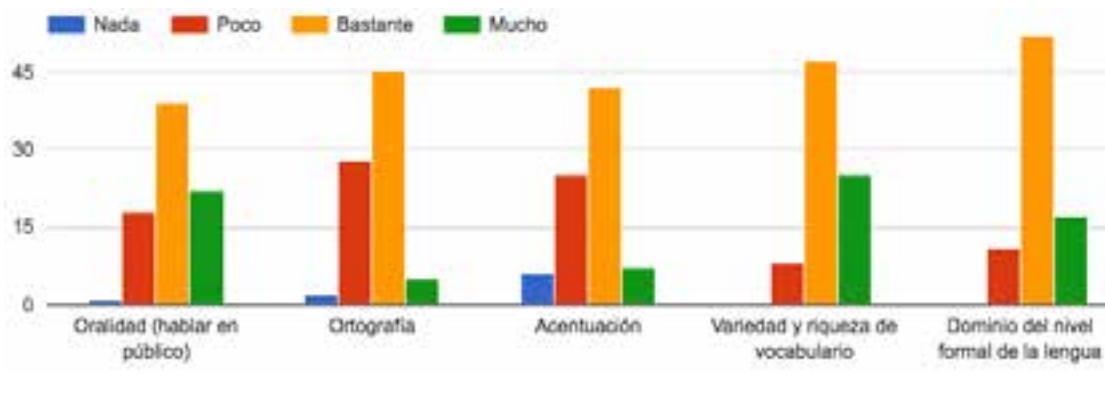


Gráfica 3. Análisis *a posteriori* de las apps que señalaban como esenciales al inicio de la actividad.

⁹ En el caso de no disposición de los iPad, se podía trabajar tanto en el centro, como fuera de él de forma colaborativa a través de <http://drive.google.com>.

¹⁰ Emulando las otras aplicaciones empleadas, también ésta dispone de una versión en línea: <http://www.haikudeck.com>. En el momento de desarrollo de la actividad (febrero-marzo de 2015) la aplicación permitía exportar sus creaciones de forma gratuita.

Enfrentarse a nuevos mecanismos de elaboración, selección, exposición y evaluación de una actividad que tiene por objetivo el desarrollo de las competencias básicas mediadas por la tecnología suscita el mismo temor como atracción al alumnado. Por una parte el reto de enfrentarse a lo desconocido supone un desafío para ellos, si bien es cierto que –conforme avanza el proceso de la actividad- las carencias e inseguridades que detectan en los procesos comunicativos hacen que se fomenten los temores. La voz del alumnado se erige esencial a la hora de establecer qué elementos del proceso han sido superados satisfactoriamente como vemos en la gráfica 4:



Gráfica 4. Análisis *a posteriori* de los aspectos donde creen que más han mejorado con la *Pechakucha*.

El alumnado emite opiniones sobre su trabajo que debemos considerar constructivas para la mejora de la didáctica de la literacidad:

Destacaría la gran cantidad de vocabulario que aprendes, capacidad de hablar o expresarte ante un público, trabajar en equipo, puesto que hay dos integrantes en el grupo y tienes que controlar tanto tu parte como la de tu compañero.

Pero también es capaz de detectar puntos débiles que, superando y conociendo la virtud del error como mecanismo del aprendizaje, son capaces de solventar y obtener réditos para una mejora de su proceso de mejora:

Algunas de mis debilidades fueron el temor a exponer oralmente delante de mis compañeros y a quedarme en blanco, aunque la verdadera realidad es que de los errores se aprende y aunque me quedara una parte en blanco he aprendido a reducir mi nivel de nerviosismo y concentrarme mejor a la hora de hacer las cosas, puesto que cuando uno se equivoca una vez puede seguir adelante sin miedo. Además, también me costó un poco subir el nivel en cuanto a vocabulario ya que mi nivel es más sencillo y coloquial y no estaba acostumbrada a ese alto nivel, pero al final lo acabé consiguiendo satisfactoriamente.

Si, como docentes, somos capaces de integrar esos puntos débiles a través de la viabilidad de la fortaleza y predisposición al trabajo con elementos tecnológicos, estaremos abriendo no solo la puerta a nuevas metodologías, sino también al aprendizaje basado en problemas que –de forma inconsciente- nuestro alumnado cree dominar hasta que se tiene que enfrentarse a ello.

Como nexo entre ambas experiencias, esta dinámica fue presentada en un taller de Pep Hernández al alumnado #INVTIC en abril de 2015.

3.2 Alumnado #INVTICUA

En segundo lugar respecto al alumnado #INVTIC del Máster de Formación del Profesorado mostramos el metablog docente como nexo a los principales espacios de aprendizaje e intercambio digital.

Figura 5. Metablogs de la asignatura #INVTICUA y número de blogs y entradas del alumnado.

Dirección blog docente. Los blogs de grupo están enlazados en cada uno.	Blogs del alumnado	Total entradas ¹¹	Media por blog
http://didacticalenguayliteraturaua.blogspot.com.es/	6	18 (330)	55
http://didacticalenguayliteraturaua2011.blogspot.com.es/	5	11 (230)	45
http://didacticalenguayliteraturaua2012.blogspot.com.es/	6	16 (370)	61
http://didacticalenguayliteraturaua2013.blogspot.com.es/	5	14 (310)	62
http://didacticalenguayliteraturaua2014.blogspot.com.es/	5	14 (350)	70
http://didacticalenguayliteraturaua2015.blogspot.com.es/	8 (2 no presencial)	12 (600)	75
http://didacticalenguayliteraturaua2016.blogspot.com.es/	8	11 (500)	63

El corpus de análisis es muy amplio y encontramos una variedad de entradas según los requisitos del docente. Debemos destacar que la primera práctica del alumnado se basa en una exploración del PLE tecnológico del alumnado al preguntarles sobre las herramientas que más se utilizan para su formación y su práctica discente en relación con la lengua y la literatura. Las últimas entradas también muestran una evolución de la competencia digital del alumnado y recogen trabajos concretos sobre herramientas TIC o adaptaciones audiovisuales de textos literarios a distintos formatos, como por ejemplo el *booktrailer*.

Desde el primer curso también fue *Twitter* una herramienta fundamental para la configuración del PLE del futuro profesorado de Lengua y Literatura. Cada persona debía crear un perfil específico, integrarlo en el blog de trabajo de grupo y publicar mensajes sobre sus prácticas o sus intereses. Generalmente se integran en una lista de Twitter y siempre debían utilizar una etiqueta específica (#INVTICUA). No podemos cuantificar el total de mensajes de cada año porque, por fortuna ya existían personas que manejaban con soltura la herramienta, en torno a un 20% y posteriormente no han seguido usando la etiqueta citada. Aunque consideramos que fue una herramienta de aprendizaje y evaluación adecuada, menos del 50% de las alumnas y alumnos la siguen utilizando regularmente. Sí existe un porcentaje de personas que, desde la incorporación a través de la asignatura, lo utilizan habitualmente (más del 10%) y luego un porcentaje (menos del 20% que mantiene la cuenta con alguna aportación esporádica). Obviamente la evolución de la tecnología y el acceso a través de los dispositivos móviles ha ampliado las posibilidades de uso en los últimos seis años.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Hemos analizado dos espacios concretos donde las TIC han transformado la práctica docente relacionada con el área de didáctica de la lengua y la literatura. Por un lado encontramos como el alumnado actual ya ha adquirido las capacidades digitales y muestra la conformación de un PLE en desarrollo con nuevas capacidades comunicativas. El apoyo del docente les permite crear algunas prácticas de referencia que son compartidas a través de las redes sociales. La disposición y formación del docente les permite explotar al máximo las herramientas TIC para su aprendizaje.

¹¹ Entradas del blog docente. La mayoría recogen las prácticas obligatorias y optativas que el alumnado debe hacer en los blogs de grupo, que están enlazados a este blog principal. Entre paréntesis, el total de entradas del alumnado, según datos de julio de 2016

En la línea de lo mostrado por Alcalá y Rasero (2004), las nuevas tecnologías son poderosas herramientas didácticas que nos permiten a los docentes ofrecer a nuestros discentes potentes aplicaciones complementarias a las disertaciones al uso. No nos cabe la menor duda que las explicaciones se enriquecen sobremanera con recursos multimedia. Se trata por tanto de recurrir a los nuevos métodos de enseñanza en el mejor sentido de la palabra y comprobar los óptimos resultados para el profesorado. Hoy día no podemos sustraernos a estas aplicaciones tan dinámicas en el ámbito educativo, la evolución de éstas son tan rápidas y cada vez de más sencillo manejo que no concebimos a quedarnos atrás, ya que nuestras clases se han formado con estos utensilios y debemos ofrecer el mejor y mayor efecto a la hora de enseñar.

En el segundo espacio hemos analizado la producción del futuro profesorado de Secundaria y cómo configuran un PLE docente mucho más complejo. Desde la primera edición, ya podemos encontrar varios análisis de sus resultados (Mula, Llorens, & Rovira, 2010). Debemos anotar que la formación previa es fundamental en este curso de postgrado. El alumnado proveniente de *Publicidad* o *Periodismo* suele tener una visión más abierta sobre las posibilidades de las TIC. En la mayor parte de los casos, las herramientas propuestas ya son conocidas y deben centrar su aprendizaje en otros recursos útiles para su futura práctica docente. En cambio, el alumnado de *Filología*, que suele ser entre el 60% y el 80% del curso, ha seguido mostrando en ocasiones una resistencia a la integración de las TIC. Como si para aprender a leer y escribir y a disfrutar de las distintas literaturas no se necesitaran las TIC. Por el contrario, sí aparecen personas egresadas en *Filología* que tienen un gran interés en el uso de las herramientas citadas, con espacios propios muy cuidados y con temática muy variada. Aunque a lo largo de esta carrera sí se mencionan aprendizajes relacionados con blogs y Twitter, sigue sin haber un conocimiento generalizado, por lo que se impone la necesidad de seguir articulando la docencia a través de ambas herramientas.

En este sentido, el docente, muchas veces ha pensado que el curso se había instalado en una “zona de confort” y que se repetían las enseñanzas desde la primera edición de la asignatura. Sin embargo, si observamos las distintas prácticas y trabajos de asignatura, disponibles a través de los blogs del alumnado, sí que se trabajan nuevos conceptos y herramientas, como, por ejemplo, la realidad aumentada, la *gamificación*, las apps de educación o literatura, *booktubers* y *booktrailers* o las redes sociales de lectura. Espacios en desarrollo que también serán imprescindibles en la práctica docente, y por lo tanto en el PLE, del profesorado de secundaria.

Gracias a ambos escenarios, consideramos que el concepto de PLE es un constructo imprescindible en la formación de cualquier docente. Cada persona articula una serie de conexiones, establece un listado de espacios y referentes preferidos y desarrolla unas capacidades tecnológicas en el uso de múltiples herramientas, que le permitirá desarrollar y compartir a través de Internet su práctica docente. Este esquema, al igual que la red y la literacidad individual está en constante transformación y su consolidación nos permite aceptar las nuevas transformaciones digitales y las implicaciones didácticas que puedan comportar.

5. REFERENCIAS

Adell, J., & Castañeda, L. (2013). *Entornos personales de aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red*. Alcoy: Marfil. Recuperado de <http://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/30427/1/CastanedayAdelllibroPLE.pdf>.

- Álvarez, D. (2016). Mi PLE y nuestro OLE: de aprendices autónomos a organizaciones que aprenden [Entrada de Blog]. Recuperado de <http://www.educacontic.es/blog/mi-ple-y-nuestro-ole-de-aprendices-autonomos-organizaciones-que-aprenden-balhisay>
- Attwell, G. (2006). Personal Learning Environments – the future of eLearning? *eLearning Papers*, 2(1), 1-8.
- Benavides, F. & Pedró, F. (2007). Políticas educativas sobre nuevas tecnologías en los países iberoamericanos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 45, 19-52. Recuperado de: <http://www.rieoei.org/rie45a01.htm>
- Borràs, L. (2002). Investigación en teoría y de la literatura y tecnologías digitales. *Humanitas*, 2, 1-11.
- Cassany, D. (2012). *En línea. Leer y escribir en la red*. Madrid: Anagrama.
- Castells, M. (2009). *Comunicación y Poder*. Madrid: Alianza Ensayo.
- Christianson, M., & Payne, S. (2011). Helping students develop skills for better presentations: using the 20x20 format for presentation training. *Language Research Bulletin*, 26, 1-15.
- Feldman, D., & Palamidessi, M. (2001). *Programación de la enseñanza en la universidad. Problemas y enfoques*. San Miguel: Universidad Nacional de General Sarmiento.
- García, F., Portillo, J., Romo, J., & Benito, M. (2008). Nativos digitales y modelos de aprendizaje. En *IV Simposio Pluridisciplinar sobre Diseño, Evaluación y Desarrollo de Contenidos Educativos Reutilizables (SPDECE'07)*. Recuperado de <http://spdece07.ehu.es/actas/Garcia.pdf>.
- Jenkins, H., Purushotma, R., Clinton, K., Weigel, M., & Robinson, A. (2006). En *Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century*. Recuperado de <http://www.newmedialiteracies.org/wp-content/uploads/pdfs/NMLWhitePaper.pdf>
- Lara, T. (2009). Alfabetizar en la cultura digital en AA.VV. *La competencia digital en el área de lengua* (pp. 9-38). Barcelona: Octaedro.
- Luna, M. E. (2013). Pechakucha 20x20. Un formato adaptado a la clase de ELE para promover la comunicación de estudiantes de primer año. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada a la Enseñanza de las Lenguas*, 7(23). Recuperado de <http://www.nebrija.com/revista-linguistica/pechakucha-20x20>
- Martos Núñez, E. (2013). Nuevos Estudios de Literacidad en DINLE. En *Diccionario de nuevas formas de lectura y escritura*. Madrid: Santillana-RIUL.
- Moral, C. (2014). Lectura global y aprendizaje significativo en la enseñanza de segundas lenguas. En M. P. Núñez (Ed.), *Aproximación a la didáctica de la lengua y la literatura* (pp.149-164). España: Síntesis.
- Mula A., Llorens R., & Rovira-Collado, J. (2010). Didáctica lengua y literatura 2.0. Primeras experiencias TIC desde un máster de secundaria. En *TICEDUCA2010* (pp. 435-440). Lisboa: Instituto de Educação.
- Ovelar, R. Benito, M., & Romo, J. M. (2009). Nativos digitales y aprendizaje. *Revista Icono*, 14(12), 31-53. Recuperado de: <http://www.icono14.net/monografico/nativos-digitales-yaprendizaje>.
- Rayón, L., & Muñoz, Y. (2011). Tecnologías de la información y la comunicación y la igualdad de oportunidades: contenidos necesarios para la formación del profesorado. *Revista Iberoamericana de Educación*, 56(4), 1-10. Recuperado de rieoei.org/deloslectores/4529Munoz.pdf
- Reeves, T. C., Herrington, J., & Oliver, R. (2005). Design research: A socially responsible approach to instructional technology research in higher education. *Journal of Computing in Higher Education*, 16(2), 96-115.

- Schaffert, A., & Hilzensauer, W. (2008). On the way towards personal learning environments: seven crucial aspects. *eLearning Papers*, 9, 1-11.
- Vásquez, F. (2008). El Quijote pasa al tablero. Algunas consideraciones sobre la enseñanza de la literatura. En F. Vásquez (Ed.), *La enseñanza literaria. Crítica y didáctica de la literatura* (pp. 14-51). Bogotá: Kimpres.
- Vásquez, F. (2011). La didáctica de la oralidad: experiencia, conocimiento y creatividad. *Enunciación*, 16(10), 151-160.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Rovira-Collado, José

Profesor Ayudante de Didáctica de la Lengua y la Literatura en la Universidad de Alicante. Licenciado en Filología Hispánica y doctor en Investigación Educativa por la misma Universidad con el trabajo *Literatura infantil y juvenil en Internet. De la Cervantes Virtual a la LIJ 2.0. Herramientas y espacios para su estudio y difusión*. Ha sido lector de lengua española en las universidades de Nápoles y Salerno (Italia). Especialista en uso de las TIC para la enseñanza de la lengua y la literatura, literatura hispanoamericana, literatura infantil y juvenil y uso del cómic como elemento didáctico con más de cincuenta publicaciones. Blog: <http://literaturainfantilyjuvenileninternet.blogspot.com.es/>

Hernández Ortega, José

Profesor de Lengua y Literatura en Secundaria, responsable de innovación educativa (Colegio El Valle, Madrid), Profesor del Máster en Educación y TIC (Universidad Internacional de La Rioja). Doctorando en Educación (Universidad de Alcalá). Gestiona el blog docente www.apuntesdelengua.com. Premio Internacional *EducaRed* y Premio Nacional *Espiral*, Sello *Leer.es* en proyectos dirigidos a la Didáctica de la Lengua y la Literatura mediada por TIC. Líneas de investigación centradas en la literacidad mediada por la tecnología educativa, la oralidad y el aprendizaje cooperativo en las aulas de Lengua y Literatura. Página personal: www.pephernandez.com

Relación vía Whatsapp entre padres y maestros/as. Perspectiva del futuro docente

Desirée Ruiz Ballesteros, Pedro Seva Larrosa y Sara Seva Larrosa

Universidad de Alicante

RESUMEN

La presente investigación se centra en el estudio a estudiantes, más concretamente a futuros docentes, de la Facultad de Educación de la Universidad de Alicante, en el cual se va a conocer su opinión sobre la utilización del *whatsapp* en la relación familia-escuela.

Por un lado, se ha realizado una búsqueda a través de la literatura científica para asentar unas bases acerca del tema, que nos van a permitir entender, por un lado, la situación del docente ante las nuevas tecnologías de la información y la comunicación y la capacidad de adaptación a los nuevos tiempos y por otro lado, la situación actual de los padres ante las TIC.

Esta investigación se ha llevado a cabo a través de una metodología cualitativa por medio de la entrevista semiestructurada y algunas preguntas tipo encuesta. Con la realización de este trabajo, reflexionaremos acerca de todas las posibilidades que la práctica docente junto con aplicaciones potenciales, puede ofrecer, y en consecuencia, actuar para la mejora y enriquecimiento de las futuras líneas de planificación.

PALABRAS CLAVE: futuro docente, Whatsapp, padres, profesores, educación.

ABSTRACT

This research focuses on the study to students, more specifically to future teachers, the Faculty of education of the University of Alicante, which is to know your opinion on the use of the whatsapp in the relationship school. On the one hand, it has conducted a search through the scientific literature to establish bases on the topic, that we will allow you to understand, on the one hand, the situation of the teacher to the new technologies of information and communication and the ability to adapt to new times and on the other hand, the current situation of parents with ICT.

This research is carried out through a qualitative methodology through the semi-structured interview and type questions survey. With the realization of this work, will reflect about all the possibilities that it practice teaching together with applications potential, can offer, and consequently, Act for it improves and enrichment of them future lines of planning.

KEY WORDS: teaching future, whatsapp, parents, teachers, education.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

Uno de los principales cambios en la sociedad en los últimos años ha sido la irrupción en la tecnología móvil. Un reciente estudio de Castells y otros (2007) nos indica que en la década de los noventa el elemento clave de la velocidad de difusión ha sido la amplia aceptación de las tecnologías entre las generaciones jóvenes, a medida que la densidad de usuarios de móvil alcanzaba su punto más alto, en los países tecnológicamente más avanzados de Asia, América y Europa (Castell y otros, 2007:206).

Los modelos de aprendizaje basados en dispositivos móviles pretenden ampliar las ventajas ofrecidas por el *e-learning* como el uso de recursos multimedia, acceso vía Web, servicios de mensajería, pero partiendo del principio de movilidad, colaboración y capacidades de comunicación entre redes ad hoc, características inherentes a la etapa tecnológica contemporánea (Totkov, 2003).

Por consiguiente, el teléfono móvil se ha convertido en el medio de comunicación más extendido en el mundo, superando a la prensa escrita, la televisión e Internet. Es por ello, que se crea la necesidad en el ámbito educativo de exprimir este recurso y se propone observar la relación existente entre padres y profesores a través del *whatsapp*, y ver hasta qué punto son capaces de utilizarlo para comunicarse.

1.2 Revisión de la literatura

Whatsapp

“WhatsApp” es un juego de palabras que viene de “What’s up”, una frase coloquial inglesa que significa “¿Qué pasa?”, y “App”, la abreviatura también inglesa para “aplicaciones”. Puesto que su pronunciación no es sencilla para un hispanohablante, las variantes de su nombre abundan: Wazap, Wassap, Wassup, Whatsap, Whazap, Whatssup, Uasap, Gua- sa, Uassa... (Benedetti, 2011). WhatsApp es una aplicación de mensajería (XMPP) instantánea gratuita y en formato multiplataforma que se descarga y se instala en el móvil, la cual permite enviar y recibir mensajes sin pagar por SMS, que ha revolucionado en muy poco tiempo la forma en que nos comunicamos a través del teléfono móvil, ya que funciona a través de WiFi o bien, del mismo plan de datos de Internet contratado en cada dispositivo.

Hoy en día, *WhatsApp* se posiciona como la aplicación para móviles más usual entre las personas por su comunicación gratuita en tiempo real, poder compartir imágenes, música o videos. Al mismo tiempo, se pueden integrar en el aula este tipo de aplicaciones para la comunicación entre alumnos, entre profesores, entre padres y entre estos tres grupos de personas. *Whatsapp* puede servir para realizar pequeñas tutorías o recordatorio de tareas y fechas. A la utilización de estas aplicaciones en el ámbito educativo se le conoce como *Mobile Learning* o Aprendizaje Móvil, que es una forma de *e- Learning* basada fundamentalmente en el aprovechamiento de las tecnologías móviles como base del proceso de aprendizaje. Por tanto, son procesos de enseñanza y aprendizaje que tienen lugar en distintos contextos (virtuales o físicos) y/o haciendo uso de tecnologías móviles. Los teléfonos móviles dejaron hace tiempo de ser meros mediadores comunicativos para convertirse en centros de información, comunicación, registro y edición de audio y video, depósito de recursos y contenidos, entre otros.

La visión clásica del *Mobile Learning*, dominante en la literatura (Winters, 2007), centra su interés en el uso de la tecnología. En ella, se entiende que el *Mobile Learning* no es otra cosa que *e-learning* a través de dispositivos móviles de comunicación (Quinn, 2000), y que posee tres elementos esenciales, el dispositivo, la infraestructura de comunicación y el modelo de aprendizaje (Chang, Sheu y Chan, 2003). Esta visión “tecnocéntrica” se vería reforzada en los primeros años de desarrollo del *Mobile Learning* por el hecho de que la mayoría de los proyectos importantes exploraban el uso de la nueva tecnología móvil, como soporte de los procesos de enseñanza aprendizaje (Kukulsa-Hulme y otros, 2009). Winters (2007:7). Existen cuatro perspectivas; la tecnológica que se centra en la movilidad del dispositivo, la que lo relaciona con el *e-learning* como una extensión del mismo, y con la enseñanza formal en su característica “face to face”, y finalmente la centrada en el aprendiz, que se focaliza en la movilidad de éste.

Relación docente-familia

Hoy en día, la familia, no puede encargarse por sí sola de toda la carga educativa y cultural, ya que la actual demanda social es compleja y cambiante. Además, las condiciones culturales y tecnológicas actuales hacen necesario que todos accedan a tipos de conocimientos cada vez más especializados. Todo esto conlleva a que la sociedad pida una mayor calidad en la formación de los niños que sólo puede darse en las Escuelas, por lo que la familia delega en ellas la misión de simplificar y secuenciar los contenidos culturales y superar las posibles limitaciones de los ambientes familiares. Es por eso que surgen los problemas, ya que ni familia ni escuela por separado pueden proporcionarle al niño la educación que le corresponde. Para conseguir el desarrollo integral del niño, no sólo ha de trabajar la Escuela en la educación, si no que ha de ser una tarea compartida entre educadores y padres.

En cada uno de los dos contextos se les ofrece al niño y niña experiencias diferentes y se comportan de distinta manera. Estas diferencias entre ambos contextos, a veces, pueden tener consecuencias positivas, puesto que cuantas más experiencias se les ofrezcan a los niños y niñas y cuantas más personas conozcan mejor será su desarrollo y más competencias tendrán adquiridas, pero si estas diferencias son totalmente opuestas pueden tener consecuencias negativas. Por ello, ambos contextos han de estar coordinados entre sí (Morgado y Román, 2011).

Si el docente y el padre quieren ponerse en contacto, utilizando medios de comunicación tradicionales, puede ser que la información no llegue a todos los padres y madres sobre todo a aquellos que los docentes no suelen ver. Al usar solo estos medios se están olvidando de las nuevas tecnologías que tanto facilitarían esta comunicación entre familia y escuela y viceversa, sobre todo para los padres y madres que su situación laboral les impide estar en contacto permanente con el tutor o tutora de su hijo o hija.

Uno de los mayores problemas que surgen en la relación familia-escuela es la comunicación entre ambas partes debido, principalmente, a que los canales de comunicación que utilizan la mayoría de los centros están desfasados.

Nuevas formas de comunicación entre familia y escuela

La escuela debe adaptarse a las necesidades de los padres y madres y posibilitar diferentes canales de comunicación, entre ellos, la utilización de las TIC. La escuela ha de apostar por utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a la hora de comunicarse con las familias y no quedarse estancada en la transmisión de información a través de las circulares en papel y de los contactos informales, puesto que actualmente se cuenta con una gran variedad de herramientas virtuales que se pueden utilizar para fomentar la relación familia-escuela. Además, la utilización de los medios electrónicos hace que se ahorre tiempo y dinero y se contribuya a cuidar el medio ambiente reduciendo el uso del papel.

Existe un amplio abanico de servicios que Internet ofrece y que podemos utilizar para mejorar la comunicación entre familia-escuela. Uno de los medios que podríamos fomentar estas relaciones sería la aplicación de mensajería móvil *whatsapp*, debido a todas sus prestaciones.

1.3 Propósito

En este trabajo de investigación se propone observar la relación existente entre padres y profesores a través de la aplicación *whatsapp*, viendo las ventajas e inconvenientes que esto conlleva.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

En el estudio participaron 21 futuros docentes de la Universidad de Alicante de edades comprendidas en un rango de entre 21 y los 26 años de edad, con una media de 23,14 años. De esta muestra encontramos 1 hombres y 20 mujeres participantes. Estos futuros docentes son egresados de la Facultad de Educación de Alicante.

2.2 Instrumentos

La recogida de datos se realizó a través de una entrevista semiestructurada, para la cual se elaboró un guion que abarca desde el uso del *WhatsApp* y otras aplicaciones en el ámbito personal hasta el uso del *WhatsApp* entre docentes y padres. Es decir, en la entrevista se pretende buscar las ventajas y los inconvenientes que encuentra en el uso entre docentes y padres para ver el grado de aceptación entre los futuros docentes.

2.3 Procedimiento

La metodología que se utilizará es de carácter cualitativo, partiendo esta del comportamiento humano, requiere la participación del contexto. En palabras de Taylor y Bodgan (1994).

La entrevista semiestructurada fue presentada a los participantes a través de una aplicación web que permite enviar la entrevista a través de los correos electrónicos de los participantes y con ello obtener los resultados de forma totalmente anónima. Se contactó con las entrevistadas/os solicitándoles la participación. En todo momento se respetó la confidencialidad y la voluntariedad de las entrevistadas, ya que la plataforma una vez finalizada la entrevista no guarda ningún dato identificativo. Se recabaron las entrevistas para la realización de la investigación producidas por los futuros docentes. Con ellas, se procedió a realizar la categorización de los de los diferentes temas que se presentan como el núcleo del estudio.

Una vez organizados los códigos y agrupados correspondientemente, para la comprensión del fenómeno estudiado, hicimos uso para su codificación del programa AQUAD 6. Este nos ha facilitado configurar nuestro sistema de códigos y la organización de nuestros datos en categorías y comprobar las cuestiones de investigación planteadas y por lo tanto inferir las conclusiones.

3. RESULTADOS

En primer lugar, los resultados demográficos nos muestran que el intervalo de edad en el que se ha recogido la muestra oscila entre los 21 y los 26 años de edad. Con una media de 23,14 años. Por otro lado, respecto al sexo del que está compuesto la muestra son en su mayoría mujeres, tal y como se puede observar en la Figura 1, mostrando un valor absoluto de 1 hombre y 20 mujeres.



Figura 1

En segundo lugar, respecto al uso del *WhatsApp* todos ellos han dicho hacer uso de éste. Sin embargo, los participantes muestran diferentes frecuencias de uso. En la Figura 2 podemos observar que en su mayoría lo utilizan con bastante frecuencia o con muchísima frecuencia y un porcentaje menor hace uso del *WhatsApp* algunas veces al día.



Figura 2

En tercer lugar, en lo referido al uso de otras aplicaciones todos los participantes, menos uno, han admitido utilizar otras aplicaciones de comunicación. En la Figura 3 podemos observar las aplicaciones más frecuentes de uso, entre ellas podemos destacar Facebook como la más predominante.



Figura 3

Todos los participantes opinan que *WhatsApp* es una gran herramienta para la comunicación, solamente una/o de ellas/os opina que el punto negativo es el control que ejerce sobre entre las personas.

Por otro lado, respecto al ámbito del uso del *WhatsApp* encontramos cuatro grandes grupos: el uso con los amigos, con la familia, en el trabajo y en el ámbito educativo para relacionarse con compañeros.



Figura 4

En la figura 4 es posible observar que este medio de comunicación es más utilizado para el uso con los amigos, seguido de la familia y del entorno educativo.

Estos futuros docentes a la pregunta: Si fueras ya maestro/a, ¿utilizarías whatsapp para comunicarte con padres? En caso afirmativo, ¿para qué lo usarías? Solo un 11% de la muestra lo utilizaría para la relación con los padres.

Respecto a las ventajas encontradas en el uso de *WhatsApp* de maestros con los padres los participantes, en su mayoría, no encuentran ninguna ventaja.



Figura5

Por otro lado, las desventajas encontradas por los futuros docentes se dividen en tres grandes grupos: las implicaciones personales, relacionadas con un contacto perjudicial para el docente que

sobrepase los límites a nivel personal, la pérdida de interacción personal, los futuros docentes creen que la comunicación con los padres debería ser cara a cara y el descontrol, referido a los conflictos que se puedan generar por este tipo de comunicación.

Como nos muestra la Figura 6 los futuros docentes creen que las implicaciones personales podrían ser una de las mayores desventajas del uso del *WhatsApp* entre docentes y padres.



Figura 6

Por último, a la pregunta “¿Utilizarías *WhatsApp* con algún otro fin educativo? (en caso afirmativo, indica cuál)”, la mayoría de los futuros docentes indicaron que no lo utilizarían para otros fines educativos. Los participantes que indicaron sí utilizarlos mostraron en su mayoría que lo utilizarían para proporcionar información a las familias o los compañeros, tal y como observamos en la Figura 7.



Figura 7

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Como podemos observar en los resultados anteriores, el futuro docente aún está algo reticente a las nuevas tecnologías y más concretamente a la tecnología móvil. Esto puede ser debido, como afirman Castells y otros (2007) al cambio tan rápido y a la difusión tan amplia de la tecnología móvil.

Es cierto, que en los países más desarrollados se ha amoldado muy bien la mensajería móvil pero aún las personas y más concretamente los docentes, tienen muchos tabúes, respecto al hecho de mezclar el contexto académico y personal con una misma aplicación móvil.

Los maestros y maestras deberían ser conscientes de todas las prestaciones que ofrecen las nuevas tecnologías y que es una etapa tecnológica contemporánea inevitable por la que está pasando la sociedad actual (Totkov, 2003).

Tanto el docente como el futuro docente necesitan formación sobre el tema TIC, con el fin de eliminar tabúes y de adaptarse a los nuevos tiempos, teniendo a su disposición recursos muy valiosos para el proceso de enseñanza- aprendizaje. Un recurso importante sería el *whatsapp* en la relación con las familias ya que facilitaría el trabajo y se ahorraría demasiado en materiales físicos costosos que perjudican el medio ambiente. Además, el docente y la familia estaría comunicada a tiempo real y podría intercambiar infinidad de recursos e información, a través de la relación individual o creación de grupos.

El futuro docente tiene miedo a no tener intimidad y hablar con los padres fuera del horario de trabajo. Es por ello, que paralelamente habría que trabajar con los docentes y futuros docentes en el tema TIC, en las nuevas metodologías de trabajo y en conciencia social.

Como bien afirman, Morgado y Román, (2011), el contexto educativo y familiar deben estar conectados continuamente con el fin de garantizar la buena educación de los niños, y qué mejor forma de hacerlo que con las TIC, y más concretamente, con la mensajería móvil.

5. REFERENCIAS

- Benedetti, F. (2011, septiembre 29). ¿Qué es eso de WhatsApp, Wassup o Watsap? [Blog post]. Recuperado de <http://articulos.softonic.com/que-es-whatsapp>.
- Camacho, B. M., & Rodríguez, M. R. (2011). La familia como contexto de desarrollo infantil. En *Manual de psicología del desarrollo aplicada a la educación* (pp. 37-60). Madrid: Ediciones Pirámide.
- Castells, M., Himanen, P., & Albors, J. (2002). *El Estado del bienestar y la sociedad de la información: el modelo finlandés*. Madrid: Alianza Editorial.
- Chang, C. Y., Sheu, J. P., & Chan, T. W. (2003). Concept and design of ad hoc and mobile classrooms. *Journal of Computer Assisted Learning*, 19, 336-346.
- Kukulka-Hulme, A., Sharples, M., Milrad, M., Arnedillo-Sánchez, I., & Vavoula, G. (2009). Innovation in Mobile Learning: a European Perspective. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 1(1), 13-35.
- Quinn, C. (2000) mLearning: Mobile, Wireless, in your Pocket Learning [Página Web]. Recuperado de <http://www.linezine.com/2.1/features/cqmmwiyp.htm>
- Totkov, G. (2003). Virtual Learning Environments: Towards New Generations. En *Proceedings of the Intern. Conf. of Computer Systems and Technologies (e-learning)* (pp. 2-9). Sofia, Bulgaria.
- Winters, N. (2007). What is mobile learning? En *Sharples (Ed.), Learning. Report of the workshop by the kaleidoscope network of excellence political mobile learning initiative* (pp. 7-11). UK: University of Nottingham.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Ruiz Ballesteros, Desirée

Se graduó en Magisterio de Primaria por la Universidad de Alicante (2014). Cursó los estudios de máster, Máster en Investigación Educativa en la Universidad de Alicante (2016). Además, es Técnico Superior en Animación sociocultural y ha realizado estudios en implantación y gestión de espacios comerciales (2015), Máster Educación Social e Intervención Comunitaria (2015), Máster Mediación Social (2014), Máster Resolución de Conflictos (2014) y Experto en Mediación Intercultural (2014).

Línea de investigación: La línea de investigación principal es la psicología evolutiva y didáctica en los diferentes niveles de Educación Obligatoria, centrándose en Educación Primaria y Educación Secundaria. También, ha realizado investigaciones fuera del ámbito educativo, donde han participado sujetos de todas las edades.

Ha participado como autora en el congreso CIPE 2016 de las aportaciones: “Mindfulness e inteligencia emocional.”, “Inteligencia emocional y la práctica de actividad físico-deportiva en horario extraescolar.” y “Emancipación, vivienda y empleo en los jóvenes alicantinos.”. Y como coautora de la aportación: “El futuro docente y la lectura multipantalla”.

Seva Larrosa, Sara

Se graduó en Magisterio Infantil por la Universidad de Alicante (2015), realizando la Mención en Pedagogía Terapéutica. Cursó los estudios de máster, Máster en Investigación Educativa en la Universidad de Alicante (2016). A su vez realizando Inicio a la Investigación en el Departamento de Didácticas Generales y Específicas (2016).

Línea de investigación: La línea de investigación principal es el desarrollo profesional docente en los diferentes niveles de Educación Obligatoria, centrándose en Educación Primaria y Educación Secundaria. En esta línea se hace hincapié en los aprendizajes, las dificultades y las satisfacciones de estos docentes.

Ha participado como autora en el congreso CIPE 2016 de las aportaciones: *“Actitudes hacia la Discapacidad en alumnos de Magisterio Infantil: La formación inicial docente.”*, *“La Inteligencia Emocional en alumnos de Magisterio Infantil: Atención, Comprensión y Regulación emocional.”* Y como coautora de las aportaciones: *“Emancipación, vivienda y empleo en los jóvenes alicantinos.”*, *“Inteligencia emocional y la práctica de actividad físico-deportiva en horario extraescolar.”*

Seva Larrosa, Pedro

Se graduó en Administración y Dirección de empresas por la Universidad de Alicante (2015), realizando la especialidad en dirección estratégica. Cursó los estudios de máster, Master Business Administration (MBA) en la Universidad de Alicante (2016). Al tiempo que realizó una colaboración con la Facultad de ciencias Económicas y Empresariales, más concretamente con el Departamento de Organización de Empresas.

Ha publicado como coautor un capítulo de libro *“La equidad de la evaluación continua en el marco del EEES”* (2013). Ha participado en el congreso Clustering como coautor de las aportaciones *“Location decisions and agglomeration economies: Domestic and foreign companies”* y *“On clusters and industrial districts: a literature review using bibliometric methods, 2000-2015”*, organizado por el Departamento de Organización de Empresas de la Universidad de Valencia (2016).

Contribuições dos blogues educacionais para a alfabetização e interação com a comunidade escolar

Lilian Roberta Saccol, Angela Balbina Picada e Ana Cláudia Siluk

UFSM

RESUMO

Os blogues têm sido uma ferramenta presente no contexto das inovações tecnológicas que oportunizam novos formatos de ensino e aprendizagem. Diante de estudantes que chegam às escolas envolvidos pelo meio digital, percebe-se a necessidade de aliar recursos e ferramentas digitais que disponham de acesso facilitado às comunidades escolares do ensino público, potencializando a interação e a interatividade de todos os envolvidos no processo educativo. Este estudo teve como questão norteadora: Como aproximar a comunidade escolar do processo de alfabetização das crianças por meio do uso de blogues educativos? Assim, o objetivo principal do estudo foi investigar o uso da tecnologia dos blogues educacionais como meio de aproximação da comunidade escolar na alfabetização dos estudantes. A metodologia utilizada foi uma pesquisa descritiva exploratória, tipo estudo de caso, tendo como sujeitos estudantes do primeiro ano do ensino fundamental, de uma escola pública municipal, no RS, Brasil e seus familiares. O estudo evidencia possibilidades de estreitamento dos laços entre a comunidade escolar e o fazer pedagógico, a elevação da autoestima das crianças, por meio da valorização de suas produções e trabalhos escolares e o direcionamento do interesse dos estudantes pela tecnologia para desenvolver conteúdos escolares utilizando jogos e atividades lúdicas, disponíveis nos blogues.

PALABRAS CHAVE: Blogues. Alfabetização. Comunidade Escolar.

ABSTRACT

The blogs have been an appliance present in the context of technologic innovations that nurture new teaching and learning formats. Before students reach the schools involved by the digital media, we see the the need to ally resources to digital tools that dispouse of an easier access to the scholar communities, enhancing the interaction and the interactivity of all the involved in the educational process. This Study had as guiding question: How to approach the scholar community to the literacy process by using educational blogs? This way, the main goal of the study was to investigate the use of educational blogs technology as a means of approaching the scholar community in the student's literacy. The methodology utilized was an exploratory descriptive research, a case study, having as subject the students of the first year of the elementary school of a municipal public school, in Rio Grande do Sul, Brazil, and their relatives. The study evidences possibilities of narrowing the links between the scholar community and the pedagogics, the raise of the children's self esteem, by the valorization of their productions and scholar works and the direction of the students interest by technology to develop scholar contents using games and ludic activities, available at the blogs.

KEY WORDS: Blogs. Literacy. Scholar Community.

1. INTRODUÇÃO

No contexto educacional contemporâneo, as tecnologias e mídias disponíveis estão conquistando importantes espaços. Há um esforço em buscar nas inovações tecnológicas diferentes formatos de ensino e aprendizagem. As possibilidades múltiplas de entretenimento, lazer e diversão oferecidas pelos meios digitais e seus aparelhos portáteis encantam a todos e, em especial, ao público infantil.

As crianças chegam às escolas dominando técnicas e recursos oferecidos por programas e aplicativos que fazem da tecnologia uma necessidade, presente nos hábitos e costumes da imensa maioria da população, tornando-a quase obrigatória no currículo escolar, uma vez que inexistente a possibilidade de mantê-la alheia ao processo educativo na atualidade.

Desse modo, o desafio de aliar tecnologia e aprendizagem está posto. A busca por novos recursos que tornem o dia a dia escolar mais prazeroso e desafiador para os estudantes é uma constante para educadores comprometidos com uma postura pedagógica atualizada.

1.1 Problema

Este estudo teve como questão norteadora: Como aproximar a comunidade escolar do processo de alfabetização das crianças por meio do uso de blogues educativos? Tendo como base esse questionamento foi realizado um estudo de caso, em que os instrumentos de coleta de dados foram a observação e o questionário. Os sujeitos da pesquisa são estudantes de uma classe de primeiro ano do ensino fundamental, de uma escola pública municipal do interior do RS, Brasil, e suas respectivas famílias.

1.2 Revisão de literatura

1.2.1 O processo de alfabetização: um enfoque inovador

Orientar as crianças de seis anos de idade, que ingressam hoje no ensino fundamental, para alfabetização, sob o enfoque de uma metodologia inovadora, pressupõe mais do que estimular habilidades de leitura e escrita em si. Para que os estudantes façam uso dessas competências de forma autônoma e criativa, o pedagogo tem uma empreitada desafiadora. É preciso considerar nos percursos da alfabetização aspectos fundamentais para o sucesso dessa fase escolar, entre eles: a necessidade de alfabetizar letrando, ou seja, promover o uso social da leitura e da escrita e não apenas a decodificação mecânica do código; a importância de permear as atividades de alfabetização por um viés lúdico, necessidade infantil discutida por diversos teóricos, e ainda, levar em consideração o encanto dos pequenos estudantes pelas tecnologias disponíveis hoje. Andrade (2011) destaca que a educação deve oportunizar a aquisição e desenvolvimento de habilidades para a inserção na sociedade grafocêntrica¹, para que os sujeitos possam participar e intervir positivamente na construção da própria história.

A Psicogênese da Língua Escrita, pesquisa desenvolvida por Emilia Ferreiro e Ana Teberosky (1999), sugere as condições mais adequadas para a alfabetização, apontando a importância de uma interação intensa e diversificada da criança com práticas e materiais reais de leitura e escrita. Sendo assim, é fundamental considerar a história de vida e os conhecimentos adquiridos pela criança até a chegada à classe de alfabetização, uma vez que, o aprender a ler e escrever, só assumirá sua função social se aliados às práticas em sociedade, se o sujeito, aprendiz da leitura e escrita, souber fazer uso das novas capacidades conquistadas. Esse fenômeno é denominado letramento (Soares, 2015).

Considerando então, um cenário de respeito aos saberes prévios das crianças, a necessidade de alfabetizar oportunizando contextos de leitura e escrita e seus usos, há um desafio a mais para os

¹ Segundo o dicionário Aurélio, diz-se da sociedade que é centrada na escrita.

educadores nessa jornada. É preciso considerar na questão da alfabetização, a ludicidade como necessidade dos pequenos estudantes que “[...] se caracteriza pelas ações do brincar que se manifestam por toda a existência humana” (Cascone, 2012, p.64).

Atualmente, é preciso levar em conta o envolvimento da tecnologia na questão do lúdico, do brincar. Os jogos são importantes para o ensino e aprendizagem, pois são fontes de prazer e descobertas para as crianças. “O jogo pode ser utilizado, como recurso didático, em várias áreas do conhecimento, pois é uma ferramenta que oferece inúmeras possibilidades para enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, principalmente para motivar o aluno” (Marinho, 2007, p.90).

Desse modo, a alfabetização acontece em meio a jogos e brincadeiras. O mundo das letras é apresentado às crianças, de maneira natural, brincando, jogando, desafiando-as constantemente. Nesse sentido, a escola sabedora de todas as questões anteriormente abordadas referentes à alfabetização, tais como, a necessidade do uso social da leitura e escrita - o letramento; a necessidade do lúdico no ambiente alfabetizador; e o gosto natural dos estudantes na atualidade pelas tecnologias, envolvendo jogos e vídeos, precisa adequar-se pedagogicamente para tais necessidades. As tecnologias presentes no cotidiano das crianças precisam fazer parte também da sua vida escolar.

1.2.2 A tecnologia dos blogues educativos e a alfabetização

A escola para cumprir sua função social, enquanto instituição preocupada com a formação de cidadãos críticos e autônomos, precisa estar atenta ao fato de que os estudantes chegam ao ensino fundamental, imersos em uma cultura tecnológica e mercadológica. Nesse sentido, para conquistar a atenção e interesse das crianças e atraí-las para o desenvolvimento de aprendizagens atreladas ao currículo formal, precisa se reinventar e contar com metodologias diversificadas para cativar a atenção dos estudantes. “A escola precisa garantir aos alunos-cidadãos a formação e a aquisição de novas habilidades, atitudes e valores, para que possam viver e conviver em uma sociedade em permanente processo de transformação” (Kenski, 2007, p. 64). Para tanto, é indispensável aliar as tecnologias no processo ensino-aprendizagem.

Nesse sentido, os blogues educativos surgem como uma possibilidade de motivar as crianças para novas descobertas. Um blog educativo pode contribuir com a mudança de abordagens tradicionais para abordagens transformadoras nos processos que envolvem professores e alunos e os papéis que eles desempenham no contexto educacional. Há uma série de possibilidades educacionais interessantes por meio do uso dos blogues na educação, tais como: o compartilhamento de projetos com outras instituições escolares; ensinar e aprender mais sobre linguagem virtual; publicação de materiais desenvolvidos pelo próprio professor e seus alunos; realização de atividades fora do horário das aulas, entre outras (Cascone, 2012, p.64).

Em uma classe de alfabetização especificamente, um blog educativo pode assumir funções importantes no processo de aprendizagem. As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na cultura contemporânea, proporcionam novas possibilidades de expressão e comunicação como a criação e o uso de imagens, de som, de animação, etc. Além da tecnologia do ler e escrever e a utilização dessas capacidades em práticas sociais (letramento), também são fundamentais o letramento digital (uso das tecnologias digitais), o letramento visual (uso das imagens), o sonoro (uso de sons), entre outros (Valente, 2013).

Sobre o uso da informática na alfabetização, muitas são as possibilidades desse recurso, como por exemplo, brincar de quebra-cabeças, cruzadinhas, ligue os pontos, entre outros, que “divertem a meninada ao mesmo tempo em que desenvolvem habilidades de leitura, escrita, matemáticas, musicais, estéticas, bem como a familiaridade com o computador” (Coscarelli, 2007, p. 38).

Sendo assim, ao fazer uso da tecnologia dos blogues em uma classe de alfabetização, além de desafiar as crianças para a construção da aprendizagem por meio de jogos e atividades lúdicas, é oferecida às crianças uma mídia atrativa, permitindo o aprendizado de outros saberes, facilitando o acesso à tecnologia, provocando novas e atrativas situações de construção do conhecimento para os pequenos estudantes.

1.2.3 Um link com a comunidade escolar: o blog da turma

No espaço tempo da alfabetização formal, escolar, torna-se necessário e urgente refletir sobre os estudantes que chegam hoje às escolas. Quem são eles, nesses tempos vorazes de informação, conexão, digitalização do mundo? “É preciso buscar outro jeito de construir educação” (Cortella, 2014, p. 17). O autor ressalta que as crianças ao ingressarem na escola já assistiram muitos filmes, noticiários, propagandas e todos os tipos de programas e, quando vão para escola, os professores falam obviedades a eles.

Nesse sentido, é fundamental pensar em estratégias de ensino aprendizagem atrativas para as crianças. O processo de alfabetização de hoje precisa levar em conta que, na maioria das vezes, os estudantes que ingressam no ensino fundamental são letrados digitalmente. Conhecem e gostam de jogos, brincam com smartphones e tablets, e que, alfabetizar em uma concepção tradicional de ensino, valorizando memorização e exposição, não será atrativo.

Sendo assim, a criação de um blog, diário eletrônico, em uma turma do primeiro ano do ensino fundamental, possibilita um processo de alfabetização por meio de atividades atrativas para os estudantes. Mas, além disso, descortina um fator primordial nesse processo: o acompanhamento da vida escolar das crianças pelas famílias.

Um blog de uma turma de alfabetização potencializa esse diálogo, essa interação, entre os estudantes e as famílias, entre as famílias e a escola. O diário eletrônico permite nesse contexto, a importante mediação entre a instituição familiar e os projetos desenvolvidos pelos estudantes na classe. As famílias têm a oportunidade de acompanhar o que os filhos estão fazendo na escola, as propostas pedagógicas da instituição de ensino. As crianças por sua vez, sentem-se valorizadas, vendo suas produções, suas imagens na página online, têm a oportunidade de contar e de mostrar o que estão fazendo na escola, é um canal de diálogo com a família.

Sendo assim, o blog da turma torna-se uma espécie de link com a comunidade escolar. Tal estreitamento de relações demonstra que a tecnologia, quando usada com sensibilidade, pode permitir a criação de vínculos, relações, onde os maiores beneficiados serão os pequenos aprendizes em processo de alfabetização. Portanto, esse estudo procura evidenciar que o uso de uma tecnologia não tão nova quanto os blogues, enquanto diário online de uma classe de alfabetização torna-se uma tecnologia de estreitamento de relações, de vínculos entre escola, comunidade e estudantes que serão decisivos para a qualidade do processo de alfabetização.

1.3 Propósito

Este estudo tem como tema o uso dos blogues na educação. A pesquisa teve como objetivo geral, investigar o uso da tecnologia dos blogues educacionais como meio de aproximação da comunidade escolar na alfabetização dos estudantes. Especificamente, o estudo buscou desenvolver os conteúdos escolares utilizando os jogos e atividades lúdicas disponíveis no blog; elevar a autoestima das crianças, valorizando as produções e trabalhos escolares; e possibilitar o acompanhamento dos pais no processo educacional dos filhos.

2. DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

Este estudo trata do uso da tecnologia dos blogues educacionais como meio de aproximação da comunidade escolar do processo de alfabetização das crianças, e para tanto foi realizada uma pesquisa descritiva exploratória que busca proporcionar maior familiaridade com o problema tornando-o mais explícito ou construindo hipóteses (Gil, 2014). Como delineamento de pesquisa foi realizado um estudo de caso.

Os sujeitos da pesquisa foram estudantes do primeiro ano do ensino fundamental, com idades entre 6 e 7 anos, sendo 08 meninas e 10 meninos e suas respectivas famílias. Como técnicas de coleta de dados, utilizou-se a observação e o questionário. Neste estudo, a observação foi conjugada ao questionário, com perguntas semi-estruturadas, possibilitando o alcance das famílias dos estudantes e trazendo informações relevantes ao estudo.

Para os registros foi utilizado o diário de campo que representou um tipo de registro feito pelos pesquisadores, permitindo explicitar situações observadas e vivenciadas, tanto pelos pesquisadores, quanto pelo grupo pesquisado (RODRIGUES E NÖRNBERG, 2012).

Para a análise e tratamento dos dados foi utilizada a análise de conteúdo (Bardin, 2011) e constituídas três categorias: processo de alfabetização; desenvolvimento de habilidades; e interação das famílias. Sendo assim, as categorias contribuíram no sentido de trazer maior elucidação ao problema de pesquisa, assim como à contemplação dos objetivos do estudo.

3. RESULTADOS

De acordo com a pesquisa realizada entre os meses de maio e julho de 2016, o blog oportuniza o contato das crianças com atividades pedagógicas diferenciadas e a elevação da autoestima, no momento em que torna possível, pais e familiares conhecerem e participarem das suas vivências escolares por meio da tecnologia do blog da turma. A aplicação do projeto de pesquisa aqui relatado aconteceu em uma escola municipal do interior do Rio Grande do Sul. Por meio de observação da interação dos estudantes com o blog em sala de aula e de questionário com as suas respectivas famílias, as categorias de análise constituídas foram: processo de alfabetização; desenvolvimento de habilidades; e interação das famílias.

Em relação à primeira categoria, *processo de alfabetização*, ao analisar o diário de campo e o questionário, tem-se a evidência de que a página online tem contribuição significativa nessa etapa da vida escolar, uma vez que agrada os estudantes, pois o entusiasmo em relação às atividades propostas no blog em sala de aula foi unânime. As observações registram a alegria das crianças ao verem a página sendo aberta, visualizarem suas fotografias realizando as atividades, tecerem comentários a respeito das situações que visualizavam. Em seguida a pergunta: “Vamos jogar professora?”, partindo de várias crianças ao mesmo tempo. Relativo ao processo de alfabetização pode-se dizer que no blog estão atividades de leitura e jogos tanto da área da Língua Portuguesa como da Matemática. As crianças participavam dos jogos revezando-se no computador, único da sala, com projeção no data show. Eram momentos de atenção, curiosidade, ansiedade em responder a proposta dos jogos. As atividades realizadas em sala de aula no blog eram sempre registradas no caderno, para que as famílias pudessem acompanhar as atividades e também acessar em casa, se desejassem.

Quanto ao questionário, na primeira categoria de análise elencada, pôde-se fazer as seguintes inferências: Sobre o questionamento “Seu filho (a) relata quando a professora realiza as atividades do blog em sala de aula?”, dos dezoito responsáveis que colaboraram na pesquisa, treze responderam que sim, evidenciando que é uma atividade marcante para a maioria das crianças.

Ao serem questionados se percebiam entusiasmo do estudante ao acessar o blog em casa, quinze responsáveis respondentes do questionário marcaram a alternativa “sim”. A seguir, algumas transcrições dos comentários dessa questão:

Ele fica ansioso, entusiasmado e em cada tarefa ele quer explicar para a família.

O aluno comenta das atividades que participa.

Ao analisar respostas referentes à categoria processo de alfabetização, observa-se que palavras como “ansioso”, “entusiasmado”, “feliz”, “valorizado”, “adora”, “participa”, “aprendem”, “brincam”, remetem a comportamentos e sentimentos positivos para o desencadeamento das aprendizagens e competências que se esperam dos estudantes nessa fase da vida escolar e que o blog aparece como um meio de envolvimento dos estudantes nesse processo.

Esses objetivos em relação ao blog, no quesito processo de alfabetização, preveem a aquisição da leitura e da escrita de forma prazerosa, com sentido para as crianças. Os jogos, os registros fotográficos, a oportunidade de compartilhar com a família o que vivenciam na escola, a própria narrativa em si do que estava acontecendo em tal momento, são oportunidades de expressão, de valorização, de afirmação da criança, enquanto sujeito ativo de sua aprendizagem. A aprendizagem acontece quando o assunto traz prazer ao estudá-lo “Aprendemos mais quando conseguimos juntar todos os fatores: temos interesse, motivação clara; desenvolvemos hábitos que facilitam o processo de aprendizagem; e sentimos prazer no que estudamos e na forma de fazê-lo” (Moran, 2000, p. 24). Desse modo, na categoria analisada, processo de alfabetização, por meio do diário de campo e do questionário, reafirma-se a contribuição do blog da turma para o desenvolvimento de aprendizagens fundamentais para a etapa escolar em questão, oportunizando aprendizagens que favorecem a aquisição da leitura e escrita.

Quanto à segunda categoria de análise, *desenvolvimento de habilidades*, as observações relatam que alguns estudantes que geralmente apresentam um comportamento mais inquieto em sala de aula e com dificuldades de manter a atenção em atividades pedagógicas rotineiras, apresentaram um tempo maior de atenção e curiosidade relativos ao que estava sendo trabalhado em sala.

Destaca-se aqui o comportamento de um estudante que apresenta dificuldades em relacionar o algarismo à quantidade correspondente. Por meio do jogo “a colheita”, (consiste em clicar sobre frutas de uma árvore e levá-las até uma cesta, com o movimento de clicar sobre cada uma e arrastar o mouse, devendo obedecer à quantidade aleatória indicada pelo algarismo que aparece na tela), disponível na página online, quando trabalhado em sala de aula, o estudante conseguiu dispensar uma atenção e interesse em realizar as etapas do jogo, que até então não haviam sido observadas. Tal estratégia serviu como referência para o desenvolvimento e superação das dificuldades específicas desse estudante, sendo recomendadas para utilização também em casa.

Na área da alfabetização e letramento em Língua Portuguesa, também foram observadas contribuições dos jogos pedagógicos do blog para o desenvolvimento da consciência fonológica, segmentação das palavras em sílabas e leitura dos pequenos estudantes. Não só realizavam as atividades, como disputavam a vez com entusiasmo e vontade em colaborar para o cumprimento dos desafios dos jogos. Esses comportamentos são praticamente unânimes em sala de aula, quando da utilização desses recursos.

Quanto à percepção das famílias, nessa categoria, o questionário traz as contribuições a seguir: Quando perguntado: As atividades e jogos disponíveis no blog da turma, na sua percepção, agradam o estudante? Dos dezoito respondentes, dezessete responderam sim. A seguir alguns dos comentários da questão:

Quando a professora fala que tem algo de novo no blog ela chega louca pra olhar.

Ele sempre quer fazer um pouco mais.

Na análise da questão, expressões “louca pra olhar”; “quer fazer um pouco mais”; “fácil aprendizagem para eles”; “gostam de novidades”; “adora e joga várias vezes”; “faz as atividades em casa”; “tudo que ele mais gosta” e “acha muito legal” denotam que há um considerável gosto das crianças em realizar as atividades pedagógicas, e que essas são atrativas, o que por consequência facilita e potencializa o desenvolvimento das habilidades esperadas dos estudantes do primeiro ano do ensino fundamental.

Retoma-se aqui Jordão e Martinez (2009) quando afirmam que um blog educativo pode diversificar o trabalho pedagógico e transformar a abordagem tradicional de ensino, levando os estudantes a alcançar mais autonomia no processo ensino/aprendizagem. Além disso, comprova-se a importância do blog para o desenvolvimento de habilidades dos estudantes, pois ao realizar as atividades com prazer, a aprendizagem torna-se uma consequência.

Por último, a análise da categoria *interação das famílias*. As observações deram conta de que o blog oportuniza um diálogo mais efetivo da escola com a família, no sentido de que há uma aproximação notória quando os responsáveis acompanham a caminhada escolar dos filhos a partir dos registros do blog. Tecem comentários, fazem questionamentos à professora, sobre as atividades, passeios, momentos do cotidiano escolar que estão registrados no diário online da turma. As crianças também contam as impressões e comentários que os pais fizeram quando viram as postagens em diversos momentos da aula.

Nesta etapa da análise, verifica-se que o objetivo principal do estudo de investigar o uso da tecnologia dos blogues educacionais como meio de aproximação da comunidade escolar do processo de alfabetização dos estudantes foi contemplado, uma vez que, o questionário aplicado às famílias, nessa categoria trouxe os seguintes resultados: Quando perguntado “O blog do primeiro ano aproxima você da rotina escolar do seu filho?” Essa questão trouxe 16 respostas afirmativas, o que corresponde a 88% dos respondentes. Alguns dos comentários:

É muito bom saber o que meu filho fez na escola, eu adorei.

Podemos acompanhar os trabalhos feitos na aula, dentro de casa, com a família.

Expressões como “saber o que meu filho fez”; “acompanhar os trabalhos feitos na aula”; “acompanhamos um pouco mais as atividades dos nossos filhos”; “fico sabendo as atividades desenvolvidas”; “acompanhamento das atividades desenvolvidas pela escola e pela professora” confirmam a interação das famílias ao trabalho desenvolvido na escola.

No questionamento “Você costuma perguntar sobre as atividades que aparecem nos registros fotográficos disponíveis no blog?” quinze responsáveis responderam sim, o que comprova um interesse da grande maioria dos familiares pelas atividades das crianças e por consequência subentende-se que existe um diálogo das crianças nos seus lares sobre as atividades da escola.

A pergunta “Você considera que o blog da turma aproxima as famílias do trabalho pedagógico da instituição escolar”? Obteve dezessete respostas afirmativas e comentários como:

As famílias ficam sabendo o que é realizado em sala de aula.

É uma forma de interagir mais ainda na educação dele.

Aproxima muito pai, mãe, irmãos. Todos aqui em casa adoram quando a professora coloca os registros no blog.

Os comentários apresentaram as expressões “vê o que eles estão fazendo”; “as famílias ficam sabendo”; “forma de interagir”; “os pais acompanham”; “sabendo o que eles estão aprendendo”; “acompanhar e incentivar”; “aproxima muito pai, mãe, irmãos”; “todos podem ver”; “acompanhamos mais a rotina” e “aproxima auxiliando no acompanhamento”, podendo evidenciar que o blog efetivamente aproxima as famílias do trabalho pedagógico da instituição escolar.

Para finalizar a análise da categoria *interação das famílias* o questionamento “Você acredita que a criança se sente valorizada quando vê suas atividades e trabalhos escolares na página do blog”? Obteve a unanimidade das respostas, propondo a elevação da autoestima dos estudantes da turma e valorização de suas atividades escolares pelas famílias.

Portanto, de acordo com a pesquisa, a criação do blog oportunizou o contato das crianças com atividades pedagógicas diferenciadas, além da valorização e visualização de suas produções escolares, o que proporciona a elevação da autoestima das crianças, no momento em que torna possível, pais e familiares conhecerem e participarem das suas vivências escolares por meio da tecnologia do blog da turma.

Outro aspecto que merece destaque é o fato de que a alfabetização acontece em um ambiente essencialmente lúdico. O ler e escrever se descortina em meio às brincadeiras e jogos didáticos. Os registros no caderno são apenas da rotina da turma e não representam o que de fato acontece no espaço escolar. Nesse sentido, oferecer às famílias a possibilidade de compreender, por exemplo, o que significa o registro no caderno “jogo do dado”, observando as crianças em círculo, no pátio, realizando operações matemáticas com as quantidades sugeridas por um dado, por meio da visualização dos registros fotográficos no blog, enriquece e fortalece as relações escola-comunidade. “Um projeto educativo é coletivo e não individual. Ele se realiza a partir de uma relação de parceria entre escola e família. [...] uma escola que busque isso isoladamente não terá sucesso, uma família que busque fazê-lo assim também não o terá” (Cortella, 2014, p. 105).

Sendo assim, ao analisar os resultados da pesquisa na categoria interação das famílias, está claro que há um envolvimento no trabalho pedagógico da instituição por parte da comunidade e que o blog é um facilitador desse processo. O blog da turma é o que se poderia chamar de link com a comunidade, uma vez que permite seu “adentramento” com o espaço, os fazeres, as propostas escolares.

4. CONCLUSÃO

Inúmeros desafios, das mais diversas naturezas, surgem cotidianamente para os envolvidos na área da educação. A docência exige sensibilidade e curiosidade para que cada um deles seja vivenciado pelos seus protagonistas, na busca de encaminhamentos e soluções que possibilitem um fazer pedagógico comprometido com a aprendizagem dos estudantes.

O estudo aqui apresentado descortina o desafio de promover o acesso à tecnologia dos blogues para uma turma de alfabetização e conhecer em que medida é possível aproximar a comunidade das vivências escolares dos estudantes. No contexto em que a turma está inserida, sem recursos digitais na instituição escolar, os resultados da pesquisa mostraram que além de colaborar com a aprendizagem e o processo de alfabetização das crianças, por meio de jogos e outras atividades disponibilizadas na página online, o blog permite de fato, a interação das famílias ao trabalho pedagógico da instituição escolar.

É evidente que os resultados não atingem a totalidade dos envolvidos, pois fatores externos como o acesso à internet e também o interesse de cada núcleo familiar na vida escolar das crianças, são variáveis que precisam ser consideradas.

No entanto, este estudo buscou promover uma discussão importante, no sentido de apontar um blog educativo como um recurso de inúmeras possibilidades na área da alfabetização, uma vez que, além dos resultados já mencionados, outro importante benefício merece consideração: a autoestima das crianças, valorizada por meio de suas produções escolares disponíveis no blog, permitindo que expressem suas aprendizagens para com a família, narrando o que aprenderam e produziram no seu dia a dia escolar. Sem pretensão de esgotar a discussão, este estudo reafirma a importância do uso das tecnologias na educação e aponta algumas importantes contribuições dos blogues educativos para o processo de alfabetização dos estudantes.

5. REFERÊNCIAS

- Andrade, M. E. B. (2011). *Alfabetização e letramento: o desvelar de dois caminhos possíveis*. Jundiaí: Paco Editorial.
- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70.
- Cascone, O. B. (2012). *O processo de aprendizagem por meio do lúdico: jogos e brincadeiras*. Maringá: Centro Universitário de Maringá.
- Cortella, M. S. (2014). *Educação, escola e docência: novos tempos, novas atitudes*. São Paulo: Cortez.
- Coscarelli, C., Ribeiro, A. E., (Orgs.). (2007). *Letramento digital: aspectos sociais e possibilidades pedagógicas*. Belo Horizonte: Ceale; Autêntica.
- Ferreiro, E., & Teberosky, A. (1999). *Psicogênese da Língua Escrita*. Porto Alegre: Artmed.
- Gil, A. C. (2014). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas.
- Jordão, C. M., & Martinez, J. Z. (2009). *Fundamentos do texto em Língua Inglesa II*. Curitiba: IESDE Brasil S.A.
- Kenski, V. M. (2007). *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação*. Campinas, SP: Papirus.
- Marinho, H. R. B. (2007). *Pedagogia do Movimento: universo lúdico e psicomotricidade*. Curitiba: Ibpex.
- Rodrigues, A. C. S., & Nörnberg, N. E. (2012). *Pesquisa: o aluno da educação infantil e dos anos iniciais*. Curitiba: Intersaberes.
- Soares, M. B. (2015). *Alfabetização e Letramento*. São Paulo: Contexto.
- Valente, J. A. (2013). Integração, currículo e tecnologias digitais de informação e comunicação: a passagem do currículo da era do lápis e papel para o currículo da era digital. En A. Cavalheiri, S. N. Engeroff, & J. C. Silva (Orgs.), *As novas tecnologias e os desafios para uma educação humanizadora*. Santa Maria: Biblos.

BREVE CURRÍCULO DOS AUTORES

Saccol, Lilian Roberta

Professora Graduada Pedagogia, especialista em Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental pela UNICESUMAR, especialista em Mídias na Educação- UFSM e acadêmica do Programa de Pós – Graduação em Tecnologias Educacionis em Rede Universidade Federal de Santa Maria –UFSM, RS, Brasil. Atua há cinco anos como pedagoga na Educação Básica do Magistério Público Municipal. Pesquisadora do Grupo de pesquisa Interdisciplinar em Educação e Grupo de Pesquisa em Educação, Saúde e Inclusão da Universidade Federal de Santa Maria.

Neves Picada, Ângela

Professora Graduada em Letras, Especialista em Tecnologias da Informação e Comunicação Aplicadas à Educação, Mestre em Tecnologias Educacionais em Rede. Atua como Professora de Língua Portuguesa e Coordenadora de Informática Educativa há mais de quinze anos na Educação Básica do Magistério Público Estadual. Paralelo às atividades presenciais, atua como docente e tutora a distância em cursos de graduação e pós-graduação pela UFSM. Pesquisadora do Grupo de pesquisa Interdisciplinar em Educação e Grupo de Pesquisa em Educação, Saúde e Inclusão da Universidade Federal de Santa Maria.

Pavão Siluk, Ana Cláudia

Possui graduação em Letras, mestrado em Educação e doutorado em Informática na Educação. Consultora da ONU, pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento no Brasil- PNUD. É professora associada da Universidade Federal de Santa Maria, atuando na área de TICs na Educação, Educação Especial e Educação a Distância. Atualmente é Coordenadora do Programa de Pós graduação em Tecnologias Educacionais em Rede, coordenadora do Curso de Formação de Professores para o Atendimento Educacional Especializado, Coordenadora do Grupo de Pesquisa Interdisciplinar em Educação e Pesquisadora Grupo de Pesquisa em Educação, Saúde e Inclusão.

Diseño de cursos virtuales apoyados en metáforas y relatos: Una mirada desde la Universidad Autónoma de Bucaramanga

Claudia Patricia Salazar Blanco, Martha Lucía Orellana Hernández y William Manuel Castillo Toloza

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

Las metáforas, como herramientas que facilitan el aprendizaje relacional y que aportan un contexto para asumir un nuevo contenido, se presentan como favorecedoras de la apropiación de nueva información por parte del estudiante, a partir de la información que ya conoce. La Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB), comparte su experiencia en el uso de metáforas como dadoras de contexto de sentido, y en especial de metáforas narrativas que combinan elementos lúdicos e hipermedia, en el diseño de cursos virtuales en educación superior y educación continua. Presenta aspectos considerados en el diseño pedagógico, comunicativo y técnico de estos cursos. La validación del uso de estos entornos de aprendizaje permite confirmar que favorecen la motivación y el aprendizaje, pero también el diseño pedagógico de los cursos.

PALABRAS CLAVE: metáforas, narrativa hipermedia, lúdica, educación virtual.

ABSTRACT

Metaphors as tools that facilitate relational learning and provide a context to take a new content, are presented as favoring the appropriation of new information by the student from information already known. The Autonomous University of Bucaramanga (UNAB), shares its experience in the use of metaphors as context of sense givers, especially narrative metaphors that combine ludic elements and hypermedia in the design of virtual courses in higher education and continuing education. It presents aspects considered in the pedagogical, communicative and technical design of these courses. The validation of the use of these learning environments confirms that these favor the motivation and learning, but also the instructional design.

KEY WORDS: metaphors, hypermedia narrative, ludic, virtual education.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/Cuestión

En el diseño de entornos virtuales de aprendizaje, se está en la búsqueda permanente de formas mediadas por tecnología que permitan potenciar los aprendizajes y motivar a los estudiantes. Entender cómo aprende el estudiante, para a partir de allí estructurar los contenidos y elegir las estrategias didácticas. En la experiencia que aquí se comparte la apuesta es por el uso de metáforas y narrativas, como dadoras de contexto de sentido.

1.2 Revisión de literatura

1.2.1 Metáforas y aprendizaje significativo

Las metáforas facilitan el reconocimiento de una conexión entre dos cosas que aparentemente no tienen relación entre sí, para ayudar a que el estudiante utilice la información que conoce para la apro-

piación de la nueva información. La metáfora aporta un contexto para asumir un nuevo contenido. “Es divertida y no tan solo efectiva, los estudiantes se sienten implicados, estimulados a jugar con ideas y a disfrutar de las actividades de aprendizaje” (VerLee, 1986, p. 93). Para Peñalba (2005), a partir de la definición de metáfora de Mark Johnson (1987), “el rol de la metáfora es el de utilizar patrones conocidos para comprender la realidad abstracta o dominios poco conocidos”. La metáfora logra establecer una analogía o relación entre un elemento conocido y otro elemento abstracto o nuevo que se quiere dar a conocer. El significado del elemento abstracto o nuevo no se describe, sino se espera su comprensión a partir del elemento conocido, comprensión que depende del contexto socio-cultural de quien intenta comprender. En palabras de Queraltó (2006), haciendo referencia a (Mosterín, 2003), la metáfora puede entenderse como “un traslado de significado”.

Teniendo en cuenta la aproximación aquí realizada sobre la definición de metáfora, desde una postura constructivista, y el planteamiento que, haciendo referencia a Ausubel, presenta Novak (2010) sobre el aprendizaje significativo, las metáforas se convierten en una herramienta que propicia este aprendizaje. Novak plantea que el aprendizaje significativo es un proceso en el que el aprendiz tiene un rol activo al intentar relacionar la información nueva con la información existente en su estructura cognitiva, lo que facilita la retención por más tiempo y la transferibilidad del conocimiento adquirido.

1.2.2 Diseño de aulas virtuales de aprendizaje en educación superior haciendo uso de metáforas

Con relación al diseño de cursos virtuales, Arias (2013) presenta una experiencia en la que el mediador del curso (“capitán”) y los estudiantes (la “tripulación”) asumen el rol de navegantes a la conquista de un océano (el objetivo del curso), y tanto las imágenes como el vocabulario utilizado en las instrucciones y en la comunicación con los participantes están asociados con esta metáfora; menciona Arias que los recursos se convierten así en “agentes dinamizadores” en el proceso de aprendizaje.

Rivero (2015), por su parte, comparte la experiencia de diseño de un curso donde se plantean retos y misiones orientados a lograr el campeonato nacional del béisbol venezolano e ir a la serie del caribe con los respectivos equipos profesionales, equipos a los que se agregan los mismos estudiantes; en este caso el vocabulario asociado con la metáfora del campeonato se hace evidente en la comunicación, incluyendo los mensajes de retroalimentación: “has llegado a la primera base”, “has bateado tu primer hit del campeonato”, “has fallado tu primer turno al bate”; en la iconografía se encuentran expresiones como “reglas del árbitro”, “ponte tu uniforme”, “tu equipo de béisbol preferido”, “entrevistas desde la esquina caliente”.

Rojas de Gudiño (2012) en su investigación sobre el uso de metáforas como hilo conductor en el diseño de aulas virtuales, encuentra que estas ayudan a darle coherencia a los conceptos, procedimientos y actitudes involucrados (coherencia interna), y a disminuir la brecha entre lo que se quiere hacer y lo que realmente se hace (coherencia externa); a aquellos diseñadores que se les dificultaba generar una metáfora en forma espontánea, se les sugirió aplicar la técnica de creatividad de De Bono, de la palabra al azar, que consiste en elegir aleatoriamente una palabra del diccionario y encontrarle una conexión con la situación problema o tema de interés; cabe mencionar que en la investigación, el diseño de los cursos seguía también los principios de la Enseñanza para la comprensión y del Diseño hacia atrás.

Bottoni, Capuano, De Marsico, & Labella (2012), proponen un modelo de entorno e-learning orientado a las personas con discapacidad auditiva, basado en el canal visual y usando una estructura iconográfica, en el que se aplica el mecanismo de la metáfora conceptual y se diseñan representacio-

nes gráficas y paradigmas de interacción que recrean el contexto metafórico; la metáfora conceptual permite ir de un esquema pre-verbal al conocimiento conceptual y trasladar de un dominio a otro manteniendo la semántica del dominio inicial; la principal metáfora utilizada en el modelo es una que permite ver un camino de aprendizaje como una historia o una secuencia de eventos en los que el estudiante es el protagonista; como metáfora general se usó el campus universitario, en el que ingresa el estudiante y es visualizado como un avatar, y se establecen conexiones entre los conceptos típicos de un entorno e-learning y el contexto metafórico creado.

1.2.3 Narrativas hipermedia

El uso de metáforas en el diseño pedagógico tiene el propósito de brindar un contexto de sentido a los contenidos, ya sea en forma visual o en forma de narrativas. De la interactividad en la narrativa que se presentaba en los libros tradicionales cuando el lector pasaba a un capítulo o a otro según la decisión tomada, con la tecnología se ha pasado a una narrativa interactiva, en la que el usuario, a través de la narrativa hipertextual e hipermedia, tiene un nivel de control sobre el relato, ya sea como resultado de una construcción colaborativa (“hiperficción constructiva”: se escribe) o de elecciones del usuario en sus trayectos de lectura (“hiperficción exploratoria”: se decide sobre lo que ya está escrito), según Sanchez & Otero (2014).

Por hipertexto se asume aquí la definición de Pajares Tosca (2004), según la cual el hipertexto es una estructura que, haciendo uso de tecnología informática, ayuda a organizar información y permite establecer conexión entre unidades textuales a través de enlaces internos y externos. Y por hipermedia, se asume una combinación de hipertexto, multimedia e interactividad.

1.3 Propósito

En la búsqueda de estrategias que favorezcan la motivación y el aprendizaje en entornos virtuales, la Universidad acude al uso de metáforas y narrativas en el diseño pedagógico de los cursos. Con la orientación del asesor pedagógico, el experto en contenidos crea una metáfora que brinda un contexto de sentido a los contenidos, el cual se recrea luego en el diseño comunicativo y técnico, con el uso de metáforas visuales y de narrativas hipermedia.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

2.1 Supuestos del diseño pedagógico

Uso del relato como elemento articulador de sentido

En este caso el marco de referencia es un relato. Bajo la historia se contextualizan diversos temas, problemas y actividades del tema objeto de estudio. El relato contiene un hilo narrativo al que se pueden vincular y conectar los contenidos de interés en el curso.

El relato dada su naturaleza brinda un contexto, sobre el cual se desarrollan acontecimientos, se evocan sitios, fechas y personajes determinados, ofreciendo diversos caminos para estudiar los temas, en el hilo narrativo.

En primera instancia el experto en contenidos debe elaborar o seleccionar un relato amplio e interesante, es importante adaptarlo tanto en el lenguaje para los estudiantes, como en lo pertinente de la unidad. Se organizan las secciones del relato que serán desarrolladas y estudiadas en cada unidad. Y finalmente con el experto en contenidos se planea el detalle de las actividades a desarrollar. Entre mayor complejidad tenga el relato, más fácilmente se podrán articular los requerimientos curriculares al hilo narrativo.

Es importante ser cuidadosos en no forzar los contenidos al relato, por lo que se debe estimar la pertinencia de revisar los grados de relación entre el relato y el contenido del curso; puede darse correlación, articulación y fusión, en los cuales la relación es débil, fuerte y muy sólida.

En síntesis, se pretende hacer una mediación de significado, que busca equipar al estímulo de una poderosa carga afectiva que penetre al sistema de significados del estudiante, para ayudar a que surjan significados, no imponerlos.

La actividad lúdica como elemento transversal del componente metodológico

Diversos tipos de actividades podrían ser lúdicas o juego, sin embargo, no todas lo son. Se intenta definir el juego como obra de la imaginación, de construcción de relaciones que, aunque son imaginarias tiene una vinculación directa con la realidad. “El juego estaría completando narraciones incompletas, copando ausencias o llenando satisfacciones” (Vélez & Jiménez, 1996: 10).

Desde esta perspectiva, el lenguaje está presente y es precisamente en el juego donde este lenguaje se convierte en un medio para asimilar, recordar, reconocer, comunicar, comparar, elegir, ponderar y evaluar la realidad.

El juego da la oportunidad para fortalecer el desarrollo, puede reducir eventos atemorizantes y traumáticos y es posible que alivie la ansiedad y la tensión; ofrece una oportunidad de ensayar, someter a prueba la realidad y explorar emociones y roles. En ese sentido, el desarrollo psicosocial, la adquisición de saberes, son características que el sujeto fortalece a través del juego y en el juego. La actividad lúdica no es algo ajeno o un espacio al que se acude para distensionarse, sino una condición para acceder a la vida y al mundo que nos rodea.

La realidad interpersonal y cultural que subyace al juego radica en su importancia como elemento de socialización en el que se interioriza y recrea la cultura que le es propia al sujeto. Una persona no puede participar en la cultura sino en la medida que pueda transformarla y dotarla de sentido, cosa que solo puede ocurrir si se asume bajo las condiciones propias del juego.

La significatividad como herramienta didáctica

En el diseño pedagógico de un ambiente virtual de aprendizaje, siempre está presente la pregunta por el cómo aprenden los estudiantes y por ende cuáles son las actividades de aprendizaje más pertinentes. Las experiencias de trabajo en Unab Virtual, han conducido a considerar que una de las respuestas a dichas inquietudes sugiere que Significatividad es uno de los elementos.

Se entiende por significatividad el conjunto de acciones que permiten que la base de conocimientos de una persona encuentre y establezca relaciones nuevas y complejas que antes no le eran evidentes y que, por resultado, modifican sus estructuras cognitivas, lo llevan a comprender las dimensiones del aprendizaje logrado y amplían su base de transferencia para posteriores aplicaciones (Merchán & Salazar, 2004). En ese sentido, Ausubel afirma que la agilidad para aprender depende, en primera medida, del detenimiento con el que se relacionan los conocimientos previos, -que se tienen sobre algo- con la información nueva que nos llega y en segunda medida la naturaleza de la relación que se establece, entre lo conocido y lo nuevo, corriendo el riesgo de perder la nueva información al considerar o presumir que ya estamos ante algo conocido, solo basado en los recuerdos.

Una manera de aproximarse a asegurar la significatividad en los ambientes virtuales de aprendizaje es cuando se consideran, desde el diseño pedagógico, entre otras las siguientes condiciones promotoras del aprendizaje significativo: i) Se requiere una organización clara y lógica de los contenidos objeto de estudio, dado que se debe facilitar en el estudiante la relación entre diversos conocimientos. Así mismo se favorecerá la expresión de ideas personales que posea el estudiante, ya que a dichas

experiencias previas y familiares integrará la nueva información. ii) Otro elemento son los materiales de trabajo, los cuales deben ser significativos en la medida que faciliten la comprensión de la nueva información y promuevan la participación de los estudiantes mientras ellos expresan sus percepciones, creencias o ideas frente al tema. iii) Adicionalmente es un elemento crucial la motivación que tenga el estudiante frente a los nuevos contenidos, así como el hecho de tener ideas previas relevantes. Es necesario que el estudiante sea consciente de su forma de aprender y que adquiera determinadas herramientas para conectar lo que sabe con los temas nuevos. Puesto que cuando un estudiante no interpreta la información nueva opta por memorizarla, poniendo en práctica un aprendizaje por repetición.

Los elementos citados anteriormente se concretan en el diseño del ambiente virtual de aprendizaje en los siguientes aspectos: i) Una presentación e introducción a la actividad que declare la finalidad de su desarrollo y la manera como debe abordarse y realizarse. ii) Una motivación al tema. Las actividades de aprendizaje virtual, deben simular algunas condiciones del aula presencial que han demostrado ser favorables, una de ellas es la motivación inicial, la cual funciona como gancho e introducción al estudio del tema. iii) Una clara definición del contexto pedagógico y de aprendizaje en que se desarrollará la actividad. Este contexto pedagógico define de por sí, cómo son las actividades. iv) Una presentación de las competencias asociadas con el desarrollo del curso o unidad. v) Una definición de las actividades en sí mismas como parte esencial del conjunto macro, de modo que canalicen el esfuerzo de significatividad e interactividad con los contenidos y la estructura de la actividad, por lo que, en términos generales estas: expresan formas distintas de relación con el conocimiento, estimulan uso creativo de nuevos conceptos, permiten practicar los conocimientos adquiridos y brindan coherencia con el enfoque de evaluación por competencias.

2.2 Supuestos del diseño comunicativo y técnico

Producir medios educativos digitales pertinentes y útiles para procesos de aprendizaje en línea, implica apostarle a la creación de ambientes virtuales de aprendizaje muy particulares que integren un buen diseño comunicativo, relacionado con los temas de estudio. Como diseño comunicativo se entiende el proceso de generación de ideas que articulan lo pedagógico y lo técnico a través del uso de la comunicación, es decir, cómo la comunicación a través de los lenguajes “escrito, visual, audiovisual, sonoro e interactivo” concretan ambientes virtuales que aportan valor al estudiante en su proceso de aprendizaje.

De acuerdo con esto lo primero que se identifica es la necesidad de recrear escenarios, avatares, imágenes e íconos de acuerdo a un fin y no solo por estética y forma, es decir acercar al estudiante a un ambiente real a través de lo virtual o generar experiencias de aprendizaje que motiven y reten al estudiante. Para lograr lo anterior, se tiene en cuenta el contexto del curso, el público objetivo y los propósitos de aprendizaje, y de manera gráfica se representan sitios reales o ficticios. A continuación, se presentan ejemplos de cursos diseñados en Unab Virtual usando tres tipos de metáforas:

Metáfora gráfica / visual: En este caso los cursos tienen un escenario relacionado con el tema y se recrean sitios donde se pone en práctica el aprendizaje del estudiante. Un ejemplo son los cursos que proponen un diseño gráfico tipo mundo o sitio. En este tipo de cursos la fuerza de la metáfora está en la interfaz principal.

En el curso Diseño y producción de estrategias y contenidos digitales, del Programa de Especialización en Comunicación digital y medios interactivos, se aprovecha la metáfora visual para repre-

sentar gráficamente un espacio digital: Estrategia creativa, que combina cinco escenas, cada una de las cuales representa la oficina de una agencia de Comunicación Digital y corresponde a una unidad de aprendizaje. Las cinco escenas tienen un diseño personalizado de acuerdo con los contenidos asociados, como puede verse en la Figura 1. El estudiante debe ir recorriendo las oficinas y en cada una de ellas logrará ciertas competencias.



Figura 1. Interfaz principal de “Estrategia creativa”.

Metáfora argumentativa y visual: Estos cursos, además de tener escenarios contextuales presentan el desarrollo de una historia o de un *Storytelling* que lo que busca es a través de la narrativa conectar al estudiante con los contenidos de una manera diferencial donde la historia es el hilo conductor de cada avance por el curso y así mismo los elementos gráficos hacen parte de cada escena. En este tipo de cursos la fuerza de la metáfora es la historia y cada una de las interfaces ya que todas tienen estrecha relación con los escenarios de la historia, como los mundos de un juego.

Esta metáfora se usa en el curso *Ágora virtual*, el cual está orientado a que los docentes logren competencias como docentes virtuales. El curso plantea un viaje por cuatro planetas o mundos donde en cada uno hay que lograr revisar los cristales del conocimiento. La historia inicia con un despegue en un cohete hacia *Ágora* y se brindan indicaciones sobre cómo abordar el recorrido. Por medio de la historia se le plantean retos al estudiante, los cuales implican explorar los planetas, y cada vez que el estudiante llega a un mundo la historia continúa.

Los estudiantes (docentes) pueden seleccionar cada uno de los mundos: Alfa, Mather, Par, y Social, como puede verse en la Figura 2, y en ellos acceden a los contenidos a través de los cristales. Este curso está empaquetado con estándares Scorm, que permiten hacer seguimiento al avance de los estudiantes. Las actividades son autocontenidas, es decir, se desarrollan y se califican automáticamente sin necesidad de intervención de un docente; de esta manera se logra que el estudiante sea autónomo en tiempos y en rutas de navegación, pues, aunque se sugiere un orden de navegación, el estudiante puede seleccionar los planetas en el orden que desee.



Figura 2. Interfaz principal de “Agora virtual”.

Metáfora inmersiva: Estos cursos contienen también ambientes virtuales de aprendizaje gráficos y una historia que es el hilo conductor del curso, pero además asignan un rol al estudiante dentro de la historia, quien asume un papel protagónico ayudando a un desenlace positivo. Los actores, incluyendo el docente, adquieren un seudónimo en todo el proceso, y cada una de las zonas del curso toman un nombre de acuerdo al contexto.

Un ejemplo es el curso Encuentros y desencuentros de la historia contemporánea en América latina, del programa de Literatura virtual. La metáfora: Encrucijadas, se basa en un recorrido alrededor de varias zonas de América latina, donde como escenario aparece un mapa que marca el recorrido a seguir como si se tratara de cuatro encrucijadas, según puede verse en la Figura 3. El estudiante ingresa a ambientes que tienen tótems, monedas de oro, pergaminos y objetos propios de las culturas latinoamericanas, y al seleccionar cada uno de ellos aparecen la información y las actividades. El estudiante asume un rol protagónico en el avance del curso, y las zonas y herramientas de la plataforma virtual toman nombres propios de la metáfora creada; por ejemplo: los foros aquí son llamados portal de sabios, las unidades son llamadas encrucijadas, y los tótems que son figuras de muchos niveles representan las actividades, como puede verse en la Figura 4. Así mismo el docente es llamado chamán, y es quien se encarga de dar indicaciones y orientar el proceso del curso. En este curso los autores hacen parte clave en la historia y esto implica al docente un reto en la forma como se comunica con sus estudiantes, para mantener la metáfora.



Figura 3. Interfaz principal de “Encrucijadas”.



Figura 4. Interfaz interna de “Encrucijadas”.

Todo lo anterior nace del Interaccionismo Simbólico (Blumer, 1982), el cual plantea ciertas premisas que para este caso se adaptan y reinterpretan como tres principios de relación para el diseño de metáforas comunicativas:

Relación objeto – persona: Las personas actúan sobre los objetos de su mundo e interactúan con otros individuos a partir de los significados que los objetos y las personas tienen para ellas, es decir, a partir de los símbolos. El símbolo permite además trascender el ámbito del estímulo sensorial y de lo inmediato, ampliar la percepción del entorno, incrementar la capacidad de resolución de problemas y facilitar la imaginación y la fantasía.

Relación significada – sociedad: Los significados son producto de la interacción social, principalmente la comunicación, que se convierte en esencial tanto en la constitución del individuo como en (y debido a) la producción social de sentido. El signo es el objeto material que desencadena el significado, y el significado el indicador social que interviene en la construcción de la conducta.

Relación de interpretación - interacción: Las personas seleccionan, organizan, reproducen y transforman los significados en los procesos interpretativos en función de sus expectativas y propósitos.

Uso de la multimedia para activar los sentidos

En los cursos transmedia, el desarrollo multimedia permite la activación y combinación de los lenguajes para despertar los sentidos, las experiencias del usuario de la mano de los estilos de aprendizaje entendidos como el desarrollo de lo pragmático, lo activo, lo teórico y lo reflexivo (Coll, 2004). Cada medio o recurso multimedia es como un ente motivador y propiciador de la búsqueda y exploración de nuevos saberes. Las formas de aprender y comprender conllevan intrínsecamente a determinar cómo se quiere enseñar y con qué medios podemos potenciar el aprendizaje; por ello la optimización de estas variables en pro del aprendizaje permite una exploración e invita al desarrollo cognitivo del aprendiz, con el fin de propiciar ese camino en la evolución del conocimiento personal y colectivo dentro de un entorno educativo. Bajo este supuesto buscamos que los cursos con metáforas combinen variedad de lenguajes multimedia como ejes articuladores de los procesos de enseñanza y aprendizaje, y de esta manera dinamizar el mensaje a través de ellos.

Los anteriores lenguajes se concretan a través de formatos estandarizados para la creación de contenidos educativos digitales como los videos en mp4, los *audiopodcast* en mp3, las animaciones

en HTML5 y mp4 (anteriormente en swf), los gráficos en png, jpg, svg, los *sprites* en .gif, los textos en HTML y pdf, y los medios interactivos en *Java Script* y HTML5.

3. RESULTADOS

La validación del uso de aulas virtuales enriquecidas con metáforas y narrativas, confirma que estas estrategias favorecen en el estudiante la motivación y el aprendizaje significativo.

La inclusión de retos ayuda a generar compromiso del estudiante con la realización de las actividades; el brindar pistas e información a través de textos y de personajes, apoya la realización de las actividades y el logro de los objetivos de aprendizaje.

La incorporación desde el diseño comunicativo y técnico, de una interfaz gráfica coherente con la metáfora utilizada en el diseño pedagógico, ayuda a la inmersión del estudiante en la historia y en sus escenarios de aprendizaje. La inclusión de un componente interactivo y el uso de retos y pistas, añaden, no solo un elemento de motivación que favorece el aprendizaje, sino también un elemento lúdico que confiere al estudiante el rol de jugador. La posibilidad que tiene el estudiante de navegar por los escenarios de la metáfora y de elegir rutas de aprendizaje, así como de recibir retroalimentación, le permite una experiencia de aprendizaje autorregulado.

Pero la experiencia permite ver también que las metáforas y las narrativas no solo benefician la motivación y el aprendizaje en el estudiante, sino que además apoyan el diseño pedagógico del curso al ayudar a organizar y dar coherencia a los contenidos.

4. CONCLUSIONES

La experiencia desarrollada, permite confirmar que el uso del relato y las metáforas en el diseño de cursos virtuales implican al profesor y estudiante en los procesos de enseñanza y aprendizaje desde el inicio de los mismos. Para el caso del profesor, en la planeación curricular y su puesta en escena durante el desarrollo del curso, lo que confirma el planteamiento de Bottoni, Capuano, De Marsico, & Labella (2012: 172), cuando señalan “*If one accepts that a learning course is represented as a story, it is immediate to imagine that a teacher should be able to ‘tell’ the story*”. En lo que tiene que ver con el estudiante, el aprender en ambientes virtuales, en la medida que en su proceso de asimilación tiene ideas almacenadas y relevantes sobre algo que conoce y las relaciona con las nuevas ideas, creando entre ellas una estrecha relación que proporciona a lo conocido un significado adicional.

La Unab continúa explorando y validando las posibilidades pedagógicas de las narrativas hipermedia, tanto de carácter exploratorio como constructivo, en el ámbito de la educación superior y de la educación continua.

5. REFERENCIAS

- Arias, A. (2013). Aplicación de metáforas en cursos virtuales. En *XVI Congreso Internacional EDUTECH 2013, Costa Rica*. Recuperado de http://www.uned.ac.cr/academica/edutech/memoria/ponencias/arias_38.pdf
- Blumer, H. (1982). *El interaccionismo simbólico. Perspectiva y método*. Barcelona: Hora S.A.
- Bottoni, P., Capuano, D., De Marsico, M., & Labella, A. (2012). DELE framework: an innovative sight on didactics for deaf people. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, 8(3). Recuperado de http://www.je-lks.org/ojs/index.php/Je-LKS_EN/article/view/651/650
- Coll, C. (2004). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación. Una mirada constructivista. *Sinéctica*, 25.

- De Gudiño, M. R. (2012). Las metáforas de aprendizaje como hilo conductor en la construcción de aulas virtuales: Una experiencia práctica. *Eduweb*, 6(1), 13-24. Recuperado de <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/eduweb/vol6n1/art1.pdf>
- Merchán, C., & Salazar, C. (2004). Elementos favorables para el diseño de ambientes virtuales de Aprendizaje. *Cuestiones, Revista de la Escuela de Ciencias Sociales, Humanidades y Artes*, 2, 45-49.
- Novak, J. (2010). *Learning, Creating, and Using Knowledge. Concept maps as facilitative tools in schools and corporations*. New York: Routledge.
- Peñalba, A. (2005). El cuerpo en la música a través de la teoría de la Metáfora de Johnson: análisis crítico y aplicación a la música. *TRANS Revista Transcultural de Música*, 9. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2005563>
- Queraltó, J. M. (2006). Las metáforas en la psicología cognitivo-conductual. *Papeles del psicólogo*, 27(2), 116-122. Recuperado de <http://www.papelesdelpsicologo.es/vernumero.asp?id=1343>
- Rivero, D. (2015). *Herramientas tecnológicas aplicadas a la educación superior para docentes innovadores a través de un ambiente virtual de aprendizaje metafórico*. Recuperado de <http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/handle/123456789/4489>
- Vélez, C. A. J., & Jiménez, J. V. (1996). *La lúdica como experiencia cultural: etnografía y hermenéutica del juego*, 34. Cooperativa Editorial Magisterio.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Salazar Blanco, Claudia Patricia

Magíster en Educación y candidata a Maestra en e-Learning. Docente Universitaria invitada a programas de pregrado y posgrado. Se ha desempeñado como Coordinadora general del proyecto Computadores para Educar - Unab en la región nororiental durante 7 años. Asesora pedagógica y Directora de Unab Virtual, actualmente Directora del programa de Licenciatura en educación infantil de la Unab. Asesora del del Ministerio de Educación Nacional (MEN) en el componente pedagógico en el Proyecto de creación de programas virtuales técnicos y tecnológicos por competencias y por ciclos propedéuticos, durante 5 años. Par académico para programas de pregrado, posgrado, escuelas normales y procesos de registro calificado de programas del SENA. Investigadora junior, adscrita al Grupo de Investigación en Pensamiento Sistémico (GPS) en la línea de educación y tecnología.

Orellana Hernández, Martha Lucía

Doctora en Tecnología educativa, Universidad de las Islas Baleares (UIB), España. Docente, asesora pedagógica, e investigadora en la Unab. Miembro del Grupo de Investigación en Pensamiento Sistémico (GPS), en la línea de educación y tecnología. Se ha desempeñado como Directora de la Maestría en tecnología educativa y medios innovadores para la educación convenio Unab - ITESM, Directora de la Maestría en e-Learning convenio Unab - UOC, Asesora del Ministerio de Educación Nacional en la dimensión pedagógica en la transformación de programas a la modalidad virtual, y Coordinadora académica de la Facultad de estudios técnicos y tecnológicos Entre sus intereses investigativos están incorporación de tecnología en educación, e-learning, supervisión de la investigación, y pensamiento sistémico.

Castillo Toloza, William Manuel

Magister en Tecnología educativa, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), México. Docente y Coordinador de producción de cursos virtuales y material multimedia educativo en Unab Virtual. Se ha desempeñado como Asesor del Ministerio de Educación Nacional (MEN) en la dimensión comunicativa en la transformación de programas a la modalidad virtual. Coautor de la Metodología de transformación de programas a la modalidad virtual del MEN. Investigador adscrito al Grupo de Investigación en Pensamiento Sistémico (GPS) en la línea de educación y tecnología.

Google+ en el aula de Grado de Primaria

Begoña E. Sampedro Requena y Verónica Marín Díaz

Universidad de Córdoba

RESUMEN

El desarrollo de las redes sociales es, sin lugar a dudas, uno de los mayores logros que Internet ha aportado a la educación, puesto que acerca y permite al estudiante emplear un recurso con el que convive de manera familiar y diaria al ámbito educativo, teniendo en cuenta que su presencia en él es no solo temporal sino también en determinados niveles de forma intermitente.

El presente documento refleja las posibilidades que la red social auspiciada por el entorno Google, y denominada Google Plus o Google+, da a la formación de los maestros en formación de la titulación de Grado de Educación Primaria. Para ello dentro de la materia “*Métodos de investigación y aplicaciones didácticas de las TIC*”, se creó la red social “*Asignatura METIC*”, la cual estaba conformada por 216 miembros. La creación y seguimiento de la red se realizó durante el segundo cuatrimestre de 2016. Como principal resultado, podemos señalar que los estudiantes la emplearon para mostrar sus avances en los blogs creados en la materia.

PALABRAS CLAVE: redes sociales, universidad, formación, estudiante universitario.

ABSTRACT

The development of social networks is, without doubt, one of the greatest achievements that the Internet has brought to education, inasmuch as bring closer and allows the student to use a resource that coexists in a manner familiar and daily about the educational environment considering that their presence in it there is not only temporary but also at certain levels intermittently.

This document reflects the possibilities that the social network sponsored by the environment Google, and denominated Google Plus or Google+, provides at training for teachers in training of Undergraduate Degree in Primary Education. By this within the subject-matter “*Métodos de investigación y aplicaciones didácticas de las TIC*”, was designed a social network “*Asignatura METIC*”, which it was made up of 216 members. The creation and monitoring of the social network was performed during the second quarter of 2016. As a main result, we note that students used it to show their progress on blogs created on the subject.

KEY WORDS: social network, university, training, university student.

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de Internet en la última década ha sido vertiginoso, y es innegable que lo seguirá siendo, si tomamos como referencia el crecimiento que las herramientas que bajo su amparo se están creando.

Como ya vaticinaron Bless y Rittberger allá por el año 2009, la evolución de la Web ha promovido que Internet sea más creativa, participativa, dinámica y socializadora, y como vemos así ha sido, vasta solo ver el gran número de Apps que se generan de manera diaria para los diferentes dispositivos que hay en el mercado, así como las herramientas que cada día nacen, se reproducen y mueren al amparo de la red, tanto para su uso personal o social como para el profesional o laboral.

La red y todo su entramado ha hecho que esta en la actualidad sea más abierta, crítica, dinámica, intuitiva, colaborativa y cooperativa, además de creativa, elemento este que Liu, Lu, Wu y Tso (2016), consideran que es promovido por el uso habitual de las herramientas 2.0 que alberga la red. Dicha creatividad es considerada elemento crucial para el desarrollo de la competencia digital, tan necesaria para la correcta incorporación de los jóvenes al tejido productivo.

Una de las herramientas que más adeptos y detractores está teniendo en la actualidad es o son las redes sociales. Su imbricación con la vida personal y privada de los individuos ha planteado que sea convertida en un elemento más de las dinámicas de aula de los recintos educativos de hoy.

2. LAS REDES SOCIALES EN LA ESFERA DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Compartimos con Laurencio-Rodríguez y Nieto-Carrión (2015) y Fueyo, Braga y Fano (2015) de un lado con la idea de que a los docentes hoy, no se les prepara en su proceso de *pre-service* o de formación inicial y de otro con la concepción de que el empleo que se llega a hacer de las mismas es escaso, para el empleo de las redes sociales en las aulas, teniendo en cuenta que son una de las herramientas más distintivas de la misma (Marín, Sampedro y Muñoz, 2015; González y Muñoz, 2016, Sánchez, Ruíz y Sánchez, 2015). Sin embargo, su presencia en las dinámicas metodológicas de los profesores universitarios (Boza y Conde, 2015, Baur, 2016) así como en niveles inferiores de la enseñanza, si va teniendo un papel verdaderamente significativo.

En lo que se refiere a la educación superior, el reto está en hacer ver el gran impacto comunicativo que tiene entre los estudiantes (González y Muñoz, 2016), además de ser entendidas como un espacio de trabajo en el que el estudiante se mueve realmente como pez en el agua, dado que las redes sociales son un elemento clave en su vida diaria como así lo han puesto de manifiesto los trabajos de Baur (2016), Martínez y Ferraz (2016). Melchor, Ruíz y Sánchez (2015) y Chávez y Gutiérrez, (2016). Por otra parte, las redes sociales, tanto de corte educativo como las que no lo son pero que se emplean igualmente, conceden al docente la creación de nuevos canales de comunicación con sus estudiantes, permitiendo que estos adquieran las competencias necesarias en función de sus necesidades reales.

El empleo de las redes sociales en las aulas, va a facultar a los estudiantes a participar en el desarrollo del currículo de manera general y de forma particular, como sostienen Poza, Caldu-Losa, Albors, Cabrera, Teruel, Rebollo y Díaz (2014), les va a permitir aportar soluciones y estrategias en la construcción de su propio aprendizaje. Según Fondevila, Mir, Crespo, Santana, Rom y Puiggròs (2015) el empleo de las redes sociales, en concreto de Facebook, dentro del aula, contribuye a la mejora en la comunicación entre los discentes, así como a que su motivación por el logro de los objetivos y contenidos. En consecuencia, podemos aventurarnos a señalar que las principales ventajas principales de las redes sociales serían la posibilidad de compartir pasiones, sentimientos, hobbies, eventos, conocimientos, información, recursos y materiales (Balagué. 2007; Tiryakilu y Erzurum, 2010; Aliaga, 2011), contribuir en el crecimiento de la conciencia colectiva, crear grupos de cooperación (Caldevilla, 2010; Muñoz, 2010), etc.

3. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Bajo la premisa que mantiene Fajardo (2016), quien señala que las redes sociales permiten al docente construir equipos de trabajo se ha desarrollado la experiencia que a continuación presentamos, la cual recoge la exposición de la secuencia educativa llevada a cabo a través de la red social pública, denominada *Asignatura METIC*, en un aula universitaria de la Facultad de Ciencias de la Educación de la

Universidad de Córdoba, dentro del primer curso del Grado de Educación Primaria, concretamente en la asignatura denominada *Métodos de investigación educativa y aplicaciones de las TIC*.

La materia contaba con 276 estudiantes matriculados, los cuales fueron organizados en 40 grupos de trabajo de carácter pequeño, los cuales se organizaban en tres grandes grupos. La presencia de mujeres en esta materia es mayor que la de los hombres, en un porcentaje de 1 alumno por cada 3 alumnas.

La primera actividad consistió en la creación de un entorno dentro de *Google Plus* (*G+* en adelante), lo cual permitía a los docentes en formación adentrarse en una red social de escaso calado entre ellos, tal y como así manifestaron, es llamativo señalar como el 12% de los estudiantes participantes tenía creada una red en *G+*, mientras que el 89% tenía cuenta en el servicio de correo del entorno Google, *Gmail*, necesario este para poder interactuar en dicha red. Y posteriormente ir invitando a los estudiantes a participar en la misma.



Imagen 1. Portada *Asignatura METIC*.

¿Por qué se seleccionó *G+* y no otra red? La razón inicial fue muy sencilla, la dinámica que presenta así como su versatilidad y la posibilidad de vincularla con otras herramientas del entorno Google, hicieron que se utilizara esta frente a Facebook. En *G+* los estudiantes, en este caso, pueden establecer con qué compañeros comparte la información y con quiénes no. Por otra parte la posibilidad de hacer video-llamadas en grupo, cosa que Facebook, de momento no, aspecto este que permite al docente impartir una sesión de clase y que sus alumnos puedan seguirlas en directo o en diferido (<https://docs.google.com/presentation/d/1WG6RjvDbiv7Z9Vv4qWR2CvFIEvKmZ2qdD1JEv1T5rfo/edit?pli=1#slide=id.p26>).

Otro elemento que influyó en la selección de dicha red, fue que permitiera trabajar de forma grupal y al mismo tiempo documentos, permitiendo que se pudieran hacer online de manera segura y consensuada trabajos en los grupos y ser mostrados al resto de los miembros de la red. Es más, el hecho de que en *Google+* se puedan corregir tales trabajos fue una de las razones que más peso tuvo a la hora de seleccionar la red.

En definitiva, las diferencias que han decantado el uso de *G+* frente a Facebook, son las que se recogen en la tabla 1

Tabla 1. Diferencias entre Facebook y G+. Fuente. Delgado (2011).

	Google Plus	Facebook
Mensajería instantánea	Sí	Sí
Videoconferencias	Sí	No
Video-llamadas	Sí	Sí
Gestión de contactos en grupos	Sí	Sí
Función de chat en dispositivos móviles	Sí	Sí
Función para compartir la localización	Sí	Sí
Edición de contenidos publicados y comentarios	Sí	No
Botón “me gusta”	Sí	Sí
Juegos sociales	Sí	Sí
Función para hacer preguntas y encuestas	No	Sí
Copia de seguridad de los datos de los usuarios	Sí	Sí
Publicar eventos	No	Sí
Recordatorio de cumpleaños	No	Sí

La red creada, *Asignatura METIC*, contó con un moderador externo, ajeno a la materia, el cual tenía potestad para vetar comentarios, hacer sugerencias, modificaciones, etc.

La siguiente actividad consistió en la creación de un blog (a través de *Blogger*) centrado en alguna de las siete materias que conforman el currículo de Educación Primaria (LOMCE, 2013), a la vez tenían que compartirlo en la red con el resto de los grupos, por lo que debían agregar una breve presentación del sentido y existencia del mismo (ver imagen 2). De este modo se les dio a los estudiantes también el rol de evaluadores, dado que debían comentar sus opiniones sobre los blogs creados por el resto de estudiantes. La versatilidad de G+ como red social ha permitido que alumnos que no se conocían físicamente trabajaran de manera conjunta en el espacio tal y como sugieren González y Muñoz (2016).



Imagen 2. Bitácora subido a la red.

Para determinar la evaluación de los bitácoras de los estudiantes y fomentar la participación de estos en la red, más allá de los dos comentarios exigidos por el docente, se les invitó a emplear el botón +1 que la red posee, similar al pulgar hacia arriba (Like) de Facebook, haciendo esto de manera individual. El blog y participación que más +1 tuvo a lo largo del cuatrimestre tuvo 46+1 (ver imagen 3), el segundo obtuvo 39 y el tercero 36. El que menos evaluaciones positivas tuvo consiguió 12 +1.



Imagen 3. Gestión de +1.

3. CONCLUSIONES

Las redes sociales en los orígenes de su creación no se encontraba el que fueran a convertirse en una herramienta que permitiera desarrollar procesos de enseñanza y aprendizaje (Fueyo, Braga y Fano, 2015). De ahí que su auge entre los jóvenes y adolescentes provenga de la combinación que se hace de elementos que conciernen a su vida personal y a su vida privada.

En la experiencia presentada se ha podido constatar que la participación de los estudiantes ha sido elevada, sin embargo no podemos dilucidar si esta ha sido por estar parte de su calificación sujeta a las hetero-evaluaciones que los alumnos hacían de las acciones de sus compañeros de materia, o por tener realmente un cierto interés en la dinámica del aula, pues como sostienen Venkatesh, Rabah, Fusaro, Couture, Varela y Alexander (2016), la utilización de la tecnología digital, en este caso las redes sociales, no garantiza que se produzca un aprendizaje efectivo, sí que acerca la enseñanza y al aprendizaje a acontecimientos de la vida daría, pero como hemos señalado no podemos constatar que al cien por cien se produzca un aprendizaje significativo. No obstante, creemos al igual que Holcomb y Beal (2010) que el si el proceso de enseñanza se apoya en herramientas que el estudiante conoce, le son familiares como son las redes sociales (Boza y Conde, 2015).

5. REFERENCIAS

- Aliaga, Sh. (2011). Las redes sociales en la educación. En M^a P. Prendes (Ed.), *Tecnologías, desarrollo universitario y pluralidad cultural* (pp. 49-59). Alcoy: Marfil.
- Balagué, F. (2007). El blog en el aula: aplicación y evaluación. *Comunicación y Pedagogía*, 223, 57-61.
- Bless, L., & Rittberger, M. (2009). Web 2.0 learning environment. Concept, implementation, evaluation. *E-learning Papers*, 15, 1-18.

- Boza, Á., & Conde, S. (2016). Web 2.0 en educación superior: formación, actitud, uso, impacto, dificultades y herramientas. *Digital Education Review*, 28, 45-58.
- Caldevilla, D. (2010). Las redes sociales. Tipologías, uso y consumo de las redes 2.0 en la sociedad digital actual. *Documentos de las Ciencias de la Información*, 33, 45-61.
- Chávez, I. L., & Gutiérrez, M. C. (2016). Redes sociales como facilitadoras del aprendizaje de ciencias exactas en la educación superior. *Apertura*, 7(2), 49-61. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/apertura/v7n2/2007-1094-apertura-7-02-00049.pdf>
- Delgado, A. (2011). Prueba práctica: Google Plus y Facebook [Página Web]. Recuperado de <http://www.consumer.es/web/es/tecnologia/internet/2011/11/02/204568.php>
- Holcomb, L. B., & Beal, C. M. (2010). Capitalizing on Web 2.0 in the Social Studies. *TechTrends*, 54(6), 28-32.
- Fajard, E. (2016). Las redes sociales como estrategia de enseñanza en la educación superior. *Signos*, 37(1), 9-18. Recuperado de <http://univates.br/revistas/index.php/signos/article/viewFile/1810/909>
- Fondevila, J. F., Mir, P., Crespo, J. L., Santana, E., Rom, J., & Puiggròs E. (2015). La introducción de Facebook en el aula universitaria en España: la percepción del estudiante. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 14(3), 63-73. doi:10.10398/1695-288X.14.363.
- Fueyo, A., Braga, G., & Fano, S. (2015). Redes sociales y educación: el análisis socio-político como asignatura pendiente. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 82(29.1), 119-130.
- Gómez, M., Ruíz, J., & Sánchez, J. (2015). Aprendizaje social en red. Las redes digitales en la formación universitaria. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 4(2), 71-87. Recuperado de <http://www.uco.es/servicios/ucopress/ojs/index.php/edmetic/article/view/3963/3822>
- González, C., & Muñoz, L. (2016). Redes Sociales su impacto en la Educación Superior: Caso de estudio Universidad Tecnológica de Panamá. *Campus Virtuales*, 5(1), 84-90. Recuperado de <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/117>
- Laurencio-Rodríguez, K., & Nieto-Carrión, K. (2016). Estrategia de superación para el uso de las redes sociales educativas en el contexto de la educación superior pedagógica. *Revista Maestro y Sociedad*, 12(3), 53-60. Recuperado de <http://ojs.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/1280/1275>
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. Boletín Oficial del Estado, España, 10 de diciembre de 2013.
- Liu, C. C., Lu, K. H., Wu, L. Y., & Tsai, C. C. (2016). The Impact of Peer Review on Creative Self-efficacy and Learning Performance in Web 2.0 Learning Activities. *Educational Technology & Society*, 19(2), 286-297. Recuperado de http://www.ifets.info/journals/19_2/21.pdf
- Marín, V., Sampedro, B. E., & Muñoz, J. M. (2015). ¿Son adictos a las redes sociales los estudiantes universitarios? *Revista Complutense de Educación*, 26, 233-251. doi:10.5209/rev_RCED.2015.v26.46659
- Martínez, M. C., & Ferraz, E. (2016). Uso de las redes sociales por los alumnos universitarios de educación: un estudio de caso de la península ibérica. *Tendencias Pedagógicas*, 28, 33-44.
- Muñoz, G. (2010). Las redes sociales: ¿formula mediática contra la sociedad y el aburrimiento? *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales. Niñez y Juventud*, 8(1), 51-64.
- Poza, J. L., Caldhu-Losa, A., Albors, A., Cabrera, M., Teruel, D., Rebollo, M., & Díaz, R. (2014). Propuesta de parámetros y categorización de los grupos de las redes sociales orientadas a la docencia universitaria: experiencia y resultado. *Revista de Educación a Distancia*, 44.

- Sánchez, J., Ruíz, J., & Sánchez, E. (2015). Uso problemático de las redes sociales en estudiantes universitarios. *Revista Complutense de Educación*, 26, 159-174. doi:10.5209/rev_RCED.2015.v26.46360
- Venkatesh, V., Rabah, J., Fusaro, M., Couture, A., Varela, W., & Alexander, K. (2016). Factors impacting university instructors' and students' perceptions of course effectiveness and technology integration in the age of web 2.0. *McGill Journal of Education*, 51(1), 533-562. Recuperado de <http://mje.mcgill.ca/article/view/9130/7104>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LAS AUTORAS

Sampedro Requena, Begoña E.

Profesora de la Universidad de Córdoba, acreditada a Profesora Contratada Doctora por la ANECA. En relación a su trayectoria profesional, tanto a nivel docente como investigador, es comienza su docencia universitaria en el 2012, en la Universidad Pablo Olavide (Sevilla) con asignaturas relacionadas con la tecnología educativa, aunque actualmente desempeña su labor en la Universidad de Córdoba; en referencia a su perfil investigador se especializa en la educación Web 2.0 y sus herramientas aplicadas al ámbito educativo y social. Es autora de varios artículos en revistas como Digital Education Review; Revista Complutense de Educación; NAER; Pixel Bit -Revista de Medios y Educación o EDMETIC; así como, de diversos capítulos de libros en editoriales como Cambridge Scholars Publishing; DaVinci o Síntesis.

Marín-Díaz, Verónica

Profesora Titular de universidad, editora de la revista EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC, ha impartido conferencias tanto de carácter nacional como internacional, vinculadas a las TIC. Autora de libros y capítulos de libros relacionados con la investigación y la innovación digital publicados en editoriales como Síntesis, Paraninfo, Ariel, Da Vinci, etc. Autora de artículos publicados en revistas nacionales como EDMETC, NAER, INNOEDUCA, Pixel Bit, Revista de Medios y Educación, Comunicar, RUSC, etc. e internacionales como Opción, The New Educational Review, Educational Practice and Theory. Linhas, Revista do Programa de Pós Graduação em Educação do Unidversidad do Estado de Santa Catarina, Conetcta2, etc.

Sistemas numéricos: desarrollo de competencias a través del recurso digital video clase

Daniel Sánchez, Jorge Rubiano, Jorge Betancur y Richard Reyes

Universidad Manuela Beltrán, Colombia

RESUMEN

En la educación superior o universitaria, una de las asignaturas más comunes son las matemáticas y en el caso de la enseñanza E-learning, el aprendizaje de las mismas involucra procesos complejos en los cuales se destaca el autoaprendizaje y las interacciones entre docente-estudiante que generalmente se presentan de manera asincrónica. Un proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en entornos virtuales involucra reflexionar en prácticas que permitan el desarrollo de competencias que favorezcan la construcción de los objetos estudiados. En este sentido, la Universidad Manuela Beltrán seccional Virtual (UMB-Virtual) ubicada en Colombia ha presentado un interés investigativo en torno a ¿Qué recurso educativo digital permite desarrollar mejor las competencias de la matemática básica en un ambiente E-learning? Para efectos metodológicos, la investigación se ha desarrollado bajo el enfoque mixto con el propósito de corroborar cuantitativamente la adquisición de competencias a través del recurso educativo digital video clases y también cualitativamente para comprender y describir cómo dicho recurso apoya los procesos de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de las matemáticas básicas para la UMB-Virtual. Una vez implementada la video clase en la asignatura de matemáticas básicas, se concluyó la pertinencia y efectividad del recurso digital para apoyar al docente en la explicación de su saber y desarrollar competencias en los estudiantes frente a los procesos matemáticos.

PALABRAS CLAVE: recurso digital, enseñanza *e-learning*, vídeo clase, competencias matemáticas virtuales.

ABSTRACT

At the education higher or university one of the most common subjects are mathematics and in the case of teaching E-learning involves complex processes in the self-learning and interactions between teacher-student that usually are asynchronously. A process of teaching-learning mathematics in virtual environments involves reflecting on practices that enable the development of competences that enhance the construction of the objects studied. In this sense the University Manuela Beltran Virtual sectional (UMB-Virtual) located in Colombia has presented a research interest around, what digital educational resource allows better develop the competences of basic math in an e-learning environment? For methodological effects the research has been developed under the mixed with purpose to quantitatively confirm the acquisition of competences through digital educational resource video classes and also qualitatively to understand and describe how this resource supports the teaching-learning in subject of basic mathematics for UMB-Virtual. Once implemented the video class in basic math subject it was concluded the relevance and effectiveness of the digital resource to support the teacher in explaining their knowledge and develop competences in students face mathematical processes.

KEY WORDS: digital resource, teaching e-learning, video class, virtual math skills.

1. INTRODUCCIÓN

La video clase es un recurso educativo digital que se imparte en la Universidad Manuela Beltrán, desde su dependencia virtual, dentro de la cual apoya los procesos de enseñanza-aprendizaje. Dicha herramienta consta no solo del video sino también de otros recursos como zona de chat, preguntas, encuestas, link y archivos.

El presente escrito consta de cómo el recurso educativo digital, video clase, ha posibilitado mejorar las competencias de los sistemas numéricos mostrando: a. la problemática del bajo rendimiento académico de los estudiantes de UMB Virtual, b. una revisión documental en competencias de matemáticas y su relación con el e-learning y herramientas digitales, c. el desarrollo metodológico que se realizó para comprobar si el recurso digital permite que los estudiantes tengan un mejor rendimiento académico y d. las conclusiones que expresan la viabilidad y pertinencia de usar este tipo de recursos digitales para el sector educativo.

1.1 Problema/cuestión

La educación que se imparte en la virtualidad mediante la modalidad e-learning en la Universidad Manuela Beltrán (Colombia) en su dependencia Virtual la cual es llamada UMB-Virtual, abre espacios en la enseñanza y aprendizaje de diversos saberes, en especial las matemáticas. La plataforma virtual o LMS que se usa en la formación del estudiantado es uno propio y construido por la institución llamado VirtualNet 2.0 dentro del cual permite la interacción entre docentes y estudiantes con el uso de distintos recursos educativos digitales como foro, chat, tareas, evaluaciones, entre otros.

Actualmente, se ha identificado en la UMB Virtual una parte considerable de estudiantes que han tomado la asignatura de matemáticas básicas y han presentando un bajo rendimiento académico en la adquisición de la competencia de sistemas numéricos, a pesar de los distintos recursos usados como videos, material de lectura, multimedia y los encuentros sincrónicos que realiza el docente con los estudiantes. A partir del mes de Abril de 2016 se está implementando la video clase como estrategia para el proceso de enseñanza. A partir de lo anterior, la problemática se centraría en ¿la video clase puede mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la adquisición de la competencia de sistemas numéricos en los estudiantes de la UMB-Virtual?

1.2 Revisión de la literatura

La enseñanza de las matemáticas está concebida desde la Universidad Manuela Beltrán (UMB) como una oportunidad para desarrollar en el estudiante habilidades que permitan fortalecer su capacidad de análisis y razonamiento, lo anterior permite la construcción de un aprendizaje formal de los temas propios de las asignaturas que estructuran el componente de ciencias básicas, priorizando la relación entre los conceptos propios de cada asignatura con su práctica y realidad cotidiana o profesional.

La asignatura de matemáticas básicas pertenece al primer semestre de las mallas curriculares de las carreras de pregrado de la unidad virtual adscrita a la UMB. Tiene como objetivo desarrollar en el estudiante su pensamiento matemático desde el fortalecimiento, evolución y aplicabilidad de competencias, que le permiten modelar, formular, plantear, transformar, y resolver problemas de su entorno profesional o en variedad de contextos. En concordancia con lo planteado:

Las aplicaciones matemáticas tienen una fuerte presencia en nuestro entorno. Si queremos que el alumno valore su papel, es importante que los ejemplos y situaciones que mostramos en la clase hagan ver, de la forma más completa posible, el amplio campo de fenómenos que las matemáticas permiten organizar. (Godino, Batanero y Font, 2004, p. 23)

Al ser una modalidad virtual se debe construir un escenario donde el estudiante pueda interactuar con los conceptos de tal manera que genere algún tipo de aprendizaje, para tal fin se recomienda tener presente los siguientes elementos:

- a) Un proceso de interacción o comunicación entre sujetos.
- b) Un grupo de herramientas o medios de interacción.
- c) Una serie de acciones reguladas relativas a ciertos contenidos.
- d) Un entorno o espacio en donde se llevan a cabo dichas actividades. (Batista, 2005, p. 2)

Así mismo este tipo de escenarios virtuales presentan una complejidad adicional y están relacionados según Gómez (1997) con la de poder analizar si en realidad tienen un papel significativo en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, por tanto es necesario que se reconozcan modelos didácticos en la enseñanza que den cuenta de este tipo de procesos, para tal fin y en concordancia con Balacheff citado por Gómez (1997), el modelo debe tener al menos un sujeto (estudiante), un medio (plataforma virtual) y agentes didácticos.

Derivado de lo anterior, se hace hincapié para esta investigación, que el medio que posibilita la interacción del estudiante con el agente didáctico (objeto a enseñar: Sistema de numeración) es el recurso digital vídeo clase, debido a que es un espacio donde el docente desarrolla una serie de acciones que contribuyen a generar un pensamiento lógico, y formal, necesarios para la modelación matemática y la resolución de problemas.

Competencias matemáticas y los sistemas numéricos

El Ministerio de Educación de Colombia (MEN), concibe el concepto de competencia como aquel saber que debe ser reflexible debido a que puede actualizarse en contextos y situaciones diferentes en que originalmente se aprendieron; lo anterior supone que el estudiante debe movilizar las habilidades aprendidas para solucionar situaciones problemas con éxito.

Las competencias permiten inferir que el uso planeado e integrado de conceptos matemáticos (sistemas numéricos y operaciones) con herramientas digitales (video clase), desarrollan en el estudiante competencias específicas que pueden ser utilizadas para el planteamiento, solución, interpretación y aplicación de modelos matemáticos en diferentes áreas.

La anterior integración, de conceptos con herramientas digitales, se complementa reconociendo en la práctica dos estructuras conceptuales de los lineamientos en matemáticas básicas:

1. El conocimiento considerado como netamente matemático, aquí se inicia junto con el estudiante una reflexión y caracterización del conocimiento desde lo teórico, lo anterior se deriva de la actividad cognitiva y la relaciones entre los objetos matemáticos, dejando como pilar el saber ¿qué? y el saber ¿por qué? de cada objeto matemático.
2. El conocimiento procedimental, este se encuentra más cercano a la diversidad de técnicas y estrategias derivadas de la representación de un concepto que permite la utilización de habilidades y destrezas para elaborar, confrontar y proponer algoritmos que posibiliten la comprensión y argumentación de un concepto.

Finalmente, se reconoce que los sistemas numéricos (SN) se consideran como un conjunto entes que son abstractos y pueden representarse con el uso de símbolos, estos a su vez tienen operaciones y modo de componerse a través de números (Feferman, 1989). La manera como se relacionan los entes, dan forma a la estructura numérica, además para utilizar la herramienta digital y el objeto matemático:

La organización de la numeración escrita y las operaciones guardan estrechas interrelaciones: por una parte comprender la notación numérica supone desentrañar cuáles son las operaciones subyacentes a ella; por otra parte, la resolución de operaciones constituye un terreno fecundo para profundizar la comprensión del SN. Ambos aprendizajes- del SN y de las operaciones – se influyen recíprocamente. (Teringi & Wolman, 2007, p. 17)

Videos como estrategia en la enseñanza

Dentro de la modalidad virtual, el video es un recurso digital muy usado por docentes para transmitir ciertos saberes. La aplicación del uso del video en una clase, propiamente en métodos matemáticos, se puede manifestar en una táctica para el desarrollo de competencias pero teniendo presente que debe estar orientado netamente a un sentido educativo:

La estrategia didáctica es la que va a permitir que la utilización del medio no se quede en el simple hecho de contemplar un mensaje audiovisual más o menos educativo o entretenido por parte de los alumnos, sino que se convierta en una clase con unos claros objetivos de aprendizaje que sean logrados correctamente. (Bravo, 1996, p. 104).

Por otra parte, se pueden articular otros elementos claves en la enseñanza por medio de plataformas web desde la participación grupal hasta el consumo de información individual como parte característica del auto aprendizaje. En el caso específico del uso de un video, puede potencializar estos escenarios de aprendizaje ya que « [...] el uso de fragmentos de clase grabados en video puede permitir a los estudiantes para profesor un uso progresivo de los instrumentos conceptuales que les permita ir más allá de la identificación de características superficiales de la enseñanza» (Linares, Valls y Roig, 2008, p. 76).

La orientación y sentido que se da el recurso digital de video en la educación, para ambos casos expuestos, se podría considerar otras herramientas digitales dentro de la cual sean un conjunto entre zona de preguntas, chat, encuestas, etc., que garanticen un mejor ambiente de aprendizaje.

1.3 Propósito

La investigación busca conocer y comprobar si con el uso del recurso digital video clase los estudiantes de la UMB Virtual mejoran el desarrollo de las competencias en sistemas numéricos. Para este caso se han formulado las siguientes hipótesis:

H_1 : existe diferencia en el rendimiento académico de los estudiantes en una asignatura de matemáticas básicas que usan la video clase frente a los que no tienen este recurso digital.

H_0 : No hay diferencia en los rendimientos académicos en una asignatura de matemáticas básicas de un grupo con el uso de la video clase y otro sin su uso.

Las variables a considerar son las video clases y dos cursos de matemáticas básicas que se dividen en: un grupo control que no tiene el recurso digital de video clase y por otro lado el grupo experimental que si tiene el recurso.

2. MÉTODO

La investigación fue realizada bajo un enfoque mixto, con un alcance descriptivo-exploratorio, dentro del cual se desarrolló en tres fases: a. revisión documental de las competencias en matemáticas y recursos digitales para la enseñanza de esta asignatura, b. recolección de datos en los dos cursos que conforman el grupo control y experimental, c. análisis de los resultados.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Para este estudio se seleccionaron dos cursos de la UMB Virtual basado en el aprendizaje e-learning que tuvieran un número de población similar dando lugar, por un lado, a 44 estudiantes denominado grupo control y por otro lado 32 estudiantes que hacen parte del grupo experimental. Como criterios de exclusión, no se tomaron en cuenta los estudiantes que no presentaron trabajos propuestos ni evaluación para demostrar la competencia de sistemas numéricos.

2.2 Instrumentos

Para la recolección de la información se realizó una evaluación de 30 preguntas para evidenciar el alcance de las competencias asociadas a los conjuntos numéricos y sus propiedades. De igual manera, se establecieron registros a través de la observación del uso de las herramientas de la video clase por parte de los estudiantes que posiblemente favorecieran el desarrollo de las competencias establecidas en la asignatura.

2.3 Procedimiento

Con el fin de analizar el rendimiento académico de los grupos (control-experimental) se realizó una prueba F para varianzas de dos muestras como prueba de igualdad de las medias. Posteriormente, se efectuó una prueba t-student de varianzas iguales para contrastar las hipótesis de la investigación, y por último, un análisis del uso de las herramientas de la video clase a través unas categorías establecidas.

3. RESULTADOS

Los resultados se presentan en dos partes. La primera, un análisis e interpretación de la información del instrumento de evaluación en sistemas numéricos y operaciones que permiten identificar el alcance del rendimiento académico luego del diseño experimental. La segunda parte, establece un análisis del uso de las herramientas de la video clase por parte de los estudiosos identificando posibles elementos que permiten el desarrollo de habilidades y competencias.

Parte 1

A continuación se presenta un análisis e interpretación de los resultados académicos del grupo control y el experimental:

Tabla 1. Descripción de las aulas del estudio.

Aula Control	Aula experimental
Matemáticas Básicas	
44 estudiantes	32 estudiantes
Competencias de la Asignatura	
1. Establece relaciones entre conjuntos numéricos con el fin de resolver situaciones teniendo en cuenta sus operaciones y representaciones. 2. Utiliza las propiedades de los conjuntos numéricos con el fin de resolver situaciones enmarcadas en un contexto cotidiano, teniendo en cuenta sus propiedades, signos de agrupación y orden de las operaciones.	

Para el tratamiento de los datos, se realizó una prueba F para varianzas de dos muestras para establecer lo significativo de la igualdad de las varianzas y una prueba t-student para dos muestras de varianzas iguales que arrojó los siguientes resultados:

Tabla 2. Resultados prueba F.

	Evaluación conjuntos numéricos Grupo Control	Evaluación Conjuntos Numéricos Grupo Experimental
Media	2,875	3,796875
Varianza	1,25726744	1,562247984
Observaciones	44	32
Grados de libertad	43	
F	0,80478097	
P(F<=f) una cola	0,25186683	
Valor crítico para F (una cola)	0,58211686	

Tabla 3. Hipótesis de Varianzas.

Con la prueba F para varianzas de una sola cola las hipótesis son:	
H_0	$\sigma_1 = \sigma_2$
H_1	$\sigma_1 < \sigma_2$

Como p- valor 0,25 no es lo suficientemente cercano a cero y supera a 0,05 entonces se acepta H_0 y las varianzas son significativamente iguales. Luego se escoge la prueba t-student de varianzas desconocidas iguales:

Tabla 4. Resultados prueba t-student.

	Evaluación conjuntos numéricos Grupo Control	Evaluación conjuntos numéricos Grupo Experimental
Media	2,875	3,796875
Varianza	1,25726744	1,562247984
Observaciones	44	32
Varianza agrupada	1,38502956	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	74	
Estadístico t	-3,37160778	
P(T<=t) una cola	0,00059543	
Valor crítico de t (una cola)	1,66570689	

Tabla 5. Hipótesis de investigación.

Con la prueba t para medias con varianzas iguales una sola cola se establecen las hipótesis:	
H₀	$\mu_1 = \mu_2$
H₂	$\mu_1 < \mu_2$

Al analizar los datos se establece que hay una diferencia entre la media del grupo control (2,875) y el grupo experimental (3,79). No obstante, es necesario determinar que la diferencia entre ambas medias sea significativa estadísticamente, por ello, se aplicó la prueba t con un nivel de confianza de 0,05. Entonces como p-valor 0,00059 es lo suficientemente cercano a cero y es inferior a 0,05 se rechaza H₀ y como las medias son significativamente distintas teniendo que el promedio de las notas de la muestra 1 (sin video clase) es menor al promedio de las notas de la muestra 2 (con video clase).

De acuerdo al interés investigativo es importante resaltar que la hipótesis nula H₀: No hay diferencia en los rendimientos académicos en una asignatura de matemáticas básicas de un grupo con el uso de la videoclase y otro sin su uso; fue rechazada. Entonces se acepta la hipótesis investigativa H₁: existe diferencia entre los rendimientos académicos en una asignatura de matemáticas básicas de un grupo con el uso de la videoclase y otro sin su uso, y esta diferencia es estadísticamente significativa.

Parte 2. Video Clase

Teniendo en cuenta que ya se demostró que los estudiantes presentan un mejor desarrollo en las competencias con el uso de recurso digital video clase, ahora es de interés analizar cuáles son las herramientas de la video clase que posiblemente permitieron la mejora en las habilidades de los estudiantes.

En el grupo experimental se realizaron dos video clases relacionadas a los sistemas numéricos y sus operaciones con un intervalo de tiempo de 7 días. A continuación, se presentan una descripción del uso de los recursos por parte de los estudiantes en el aula y generalidades en ambas video clases.

Tabla 6. Descripción Video clase.

	Video clase 1	Video Clase 2
Usuarios	197	56
Preguntas	17	7
Encuestas	11	8
Archivos	5	2
Enlaces	0	0

Respecto al número de usuarios que son 253 cabe resaltar que excede el número de estudiantes del grupo experimental, esto se debe a que la video clase es un recurso abierto a la que pueden ingresar estudiantes de distintos semestres y en cualquier momento que se desee, de esta manera, el recurso digital se manifiesta como un facilitador de aprendizaje no solo de las competencias propuestas en la asignatura sino también como la posibilidad de integrar los saberes expuestos en otros cursos, tal vez, más avanzados del plan de estudios en lo que son necesarios la aplicación de los sistemas numéricos, y de allí la necesidad de visualizar la video clase para conceptualizar estas temáticas de estudio.

La video clase como recurso digital también permite al estudiante de manera sincrónica o asincrónica plantear preguntas al docente con relación a la explicación. Por ejemplo, en estas dos video clase se manifestaron 24 preguntas lo cual es de bastante interés como manifiesta Valls, Llinares & Callejo (2006) que en la interpretación de los objetos matemáticos a través de los video-clips las preguntas de los estudiantes permiten al docente la identificación de las dificultades y limitaciones con relación al objeto de estudio, lo que le permite resignificar sus prácticas de aula. En un ambiente virtual de aprendizaje es aún más importante generar espacios que permitan a los estudiantes manifestar sus inquietudes y en este sentido la sección de preguntas de la video clase cobra gran importancia y sentido.

Así mismo, durante las video clase se iban presentando encuestas a los estudiantes, que planteaban distintos ejercicios con un nivel medio de complejidad con el fin de identificar, primero la atención de los estudiantes a la clase y segundo que posibles dificultades se presentan con el fin de realizar aclaraciones al respecto. Por ejemplo, en la figura XX se presenta una encuesta en la video clase 1 que busca determinar como establecen el orden en las operaciones:

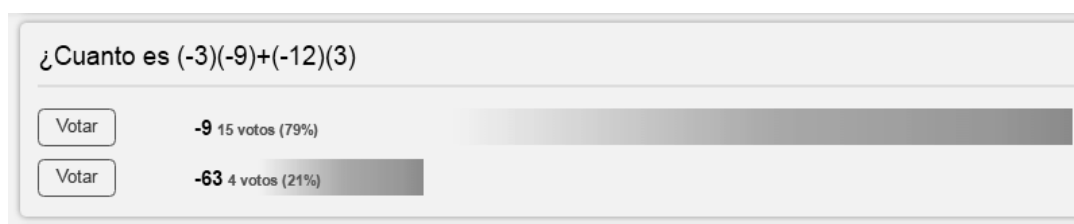


Figura 1. Ejemplo de encuesta.

De los 19 estudiantes que participaron en la encuesta un 21% presenta dificultades asociadas al orden en las operaciones, lo cual es número significativo. Es así, que las encuestas le permiten al docente determinar constantemente el alcance del proceso de aprendizaje. En las video clases analizadas se presentaron 19 encuestas en las que participaron 52 personas y 17 de ellas hacían parte del grupo experimental.

Por otra parte, respecto a la herramienta archivos se compartió en la video clase 7 diferentes documentos de estudio que iban siendo referidos y analizados por el docente y estudiantes. Esto es de resaltar, ya que implica que anterior a la realización de una clase con este recurso el docente como señala Perera, Urdaneta, & Fernández (2011) deba diseñar experiencias más dinámicas en el aula con la intención de crear clases más atractivas para los alumnos que lo sorprendan y motiven en el estudio de las temáticas de la asignatura.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En el uso del recurso digital video clase diseñado en la Universidad Manuela Beltrán en la asignatura de matemáticas básicas se encontró una significativa diferencia estadística entre las medias del rendimiento académico de los grupos control y experimental que nos permite concluir que existe diferencia entre los rendimientos académicos en una asignatura de matemáticas básicas de un grupo con el uso de la videoclase a otro sin su uso. En este sentido, se sugiere que para desarrollar competencias con relación a los conjuntos numéricos y sus propiedades la video clase se manifiesta como un estrategia poderosa, novedosa y motivadora para los estudiantes.

En ambientes virtuales de aprendizaje la incorporación de nuevas tecnologías es esencial y primordial para potenciar comunidades de aprendizaje, trabajo colaborativo, prácticas educativas, entre otros. De esta manera, la video clase es un recurso que debe ser integrado a la currículo en matemáticas que permita el desarrollo de las competencias por parte de los estudiantes, sin embargo, dicho

recurso debe ir acompañado de una planificación previa que permita la construcción de herramientas cognitivas que posibiliten la construcción del conocimiento.

Es posible concluir que las herramientas dispuestas en la video clase pueden posibilitar las interacciones docente/estudiante, estudiante/estudiante, estudiante/conocimiento; a través de del diseño de estrategias didácticas que posibiliten clases más atractivas, motivadoras y complejas en el estudio de los conjuntos numéricos y sus propiedades.

Por último, aunque esta investigación reporta un efectivo proceso en el desarrollo de las competencias por parte de los estudiantes en relación con los conjuntos numéricos, a través del análisis de los resultados de la evaluación y la posibilidad de que las herramientas de la video clase hayan permitido el desarrollo de habilidades; se plantea la posibilidad de realizar estudios futuros hacia los elementos particulares de la clase. Es decir, un análisis a las herramientas tecnológicas utilizadas por el docente en la explicación de la temática, las situaciones problema y representaciones presentadas, así también como los discursos propios del docente que hayan posibilitado la construcción de conocimiento y la aplicación en un contexto de dichos saberes. Esto es necesario ya que se considera que este escenario es un factor fundamental y muy posiblemente de gran influencia en buena medida de los resultados alcanzados por los estudiantes.

5. REFERENCIAS

- Batista, M. (2005). Consideraciones para el diseño didáctico de ambientes virtuales de aprendizaje: una propuesta basada en las funciones cognitivas del aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*, 38(5), 25-04. Recuperado de <http://rieoei.org/1326.htm>
- Bravo, L. (1996). ¿Qué es el vídeo educativo? *Comunicar*, 6, 100-105. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15800620>
- Feferman, S. (1989). *The Number Systems. Foundations of Algebra and Analysis*. Nueva York: Chelsea Publishing Company.
- Godino, J. D., del Carmen Batanero, M., & Font, V. (2004). Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros. *Didáctica de las Matemáticas para Maestros*. Granada: Universidad de Granada.
- Gómez, P. (1997). Tecnología y educación matemática. *Informática Educativa*, 10(1), 93-111. Recuperado de <http://funes.uniandes.edu.co/319/1/GomezP97-1919.pdf>
- Linares, S., Valls, J., & Roig, A. (2008). Aprendizaje y diseño de entornos de aprendizaje basado en videos en los programas de formación de profesores de matemáticas. *Educación matemática*, 20(3), 59-83. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/ed/v20n3/v20n3a4.pdf>
- Perera, J., Urdaneta, C., & Fernández, M. (2011). El video en el desarrollo de competencias matemáticas, caso: Universidad Autónoma del Carmen. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 2(3). 97-112. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4932627.pdf>
- Terigi, F., & Wolman, S. (2007). Sistema de numeración: consideraciones acerca de su enseñanza. *Revista Iberoamericana de Educación*, 43(4), 59-83. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/800/80004305.pdf>
- Valls, J., Linares, S., & Callejo, M. L. (2006). Video-clips y análisis de la enseñanza. Construcción del conocimiento necesario para enseñar matemáticas. En *Seminario sobre Entornos de Aprendizaje y Tutorización para la Formación de Profesores de Matemáticas*. España: Universidad Autónoma de Barcelona.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Sánchez Suárez, Daniel

Licenciado en Diseño Tecnológico y Magíster en Educación de la Universidad Pedagógica Nacional, especializado en la solución a situaciones problemáticas de orden educativo, pedagógico e investigativo en el campo de la educación en los distintos saberes de la tecnología e informática y la comunicación, desde las distintas modalidades de aprendizaje (presencial y virtual) apoyados en el uso de material didáctico y de los recursos digitales. Docente investigador de la Universidad Manuela Beltrán en la división virtual e integrante del grupo de investigación en Informática Educativa de UMB-Virtual y líder del proyecto de investigación recursos educativos digitales para el desarrollo de competencias en la enseñanza e-learning.

Rubiano Rojas, Jorge

Ingeniero de Sistemas de la Universidad de Cundinamarca, Especialista en Seguridad Informática de la Universidad Piloto de Colombia, Aspirante a Máster en Ingeniería de Software en la Universidad de los Andes, con más de nueve años de experiencia en el mundo del desarrollo tanto en cliente (FronEnd) como en servidor (BackEnd).

Trabajos realizados en el área de la Educación desarrollando recursos educativos digitales, así como en la creación de nuevas herramientas que ayuden a los usuarios a tener una mejor experiencia y mayor facilidad en la navegación e interacción de las mismas. <http://jorger.github.io/page/es/>

Betancur Aguirre, Jorge

Magister en Docencia de la Matemática de la Universidad Pedagógica Nacional. Licenciado en Matemáticas de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Con 10 años de experiencia en el campo de la Educación matemática e investigación. Trayectoria en el desarrollo de programas, guías y proyectos en Educación Matemática, Física y Pedagogía, como también en el diseño, desarrollo y evaluación de proyectos curriculares para la educación. Actualmente, vinculado como docente investigador en la Universidad Manuela Beltrán, sección virtual, e integrante del grupo de investigación de Informática educativa en las líneas temáticas de Docencia y TIC y Diseño, desarrollo de recursos educativos digitales.

Reyes Ramos, Richard

Coordinador de ciencias básicas de los programas virtuales de la Universidad Manuela Beltrán (UMB). Licenciado en Matemáticas y Física de la Universidad de la Amazonia, Magister en la Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Colombia. Los temas de investigación de interés incluyen: Propuestas para la enseñanza y aprendizajes de las ciencias en ambientes presenciales o virtuales, Creación de herramientas digitales que permitan al estudiante el desarrollo de competencias propias de las ciencias. He participado activamente en la construcción de artículos y conferencias con temas relacionados con la dilatación en los cuerpos, estadística descriptiva, óptica geométrica, movimiento planetario.

Tecnologías de la información y la comunicación en el aula de Educación Infantil: críticas y desafíos

Concepción Sánchez-Blanco

Universidad de A Coruña

RESUMEN

Las reflexiones que recoge este escrito han surgido como consecuencia de parte de los resultados obtenidos de un estudio cualitativo destinado a indagar acerca de las experiencias y discursos que tiene la infancia en relación al uso de medios electrónicos, como son, por ejemplo, los ordenadores, su repercusión en la construcción de las identidades infantiles y la necesidad de discutir con los profesores para desarrollar prácticas críticas en Educación Infantil al respecto. La movilidad de los sujetos representa un derecho que a menudo se pone en entredicho. Los ordenadores constituyen herramientas capaces de facilitar una movilidad electrónica, sin embargo, no todos tienen la accesibilidad garantizada a estos medios en la misma medida. Para realizar el estudio se procedió a realizar entrevistas abiertas a un grupo de niños y niñas de entre cuatro y cinco años en un aula de un colegio público de Galicia y se generaron conclusiones destinadas al desarrollo de prácticas críticas en las aulas infantiles en relación al uso de los medios electrónicos.

PALABRAS CLAVE: educación infantil, pedagogía crítica, justicia social, poder, alfabetización mediática.

ABSTRACT

This article reports the discussions on the use of computers obtained from individual conversations using open interviews conducted with a group of boys and girls aged between four and five years old belonging to an early childhood education classroom in a public school located in Galicia. The results show clearly how from an early age children are able to formulate hypothesis about the use of all tools and / or digital contents associated with ICT resources. The environment can become an extraordinary obstacle that make small children desist from their own interests and questions about technology, relegating them to the status of persons without power and passive consumers of speeches and values held by a whole range of technological devices, digital content and / or online resources. Discussions with early childhood teachers in teaching training about their concerns regarding the use of ICT in the classroom, also give us some key points for the discussions presented.

KEY WORDS: early childhood education, critical pedagogy, social justice, power, media literacy.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

El desafío de este trabajo estaba puesto en averiguar cómo los niños y niñas de cortas edades van construyendo conocimiento acerca de los medios que representan las tecnologías de la información y la comunicación (TICs); así como, acerca de qué valores en relación a estos medios se pueden estar instalando desde las primeras edades y las responsabilidades que tiene la escuela al respecto. Hemos de ser conscientes de la capacidad de indagación y reflexión de los niños y niñas en sus primeros años,

en éste como en otros asuntos, antesala de los límites venideros que podrá ser capaz de traspasar y los desafíos a los cuales hará frente con el uso de estos medios electrónicos. Estudios de este tipo podrían contribuir a iluminarnos para encontrar respuestas acerca de cómo construir prácticas emancipadoras alejadas de un mero consumismo pasivo cada vez más especializado de todo tipo de artilugios y productos multimedia capaces de no pocos lucrativos negocios (Bauman, 2007).

1.2 Revisión de la literatura

Tanto las dificultades de acceso a las TICs, como la falta y/o escasez de conocimientos y/o de desarrollo de estrategias para hacer frente a un uso crítico de las mismas constituyen importantes facetas que vienen a ahondar en esa brecha digital de la que no pocos investigadoras e investigadores del mundo de la educación vienen advirtiendo (Drotner, y Livingstone, 2008). Una escuela vertebrada sobre la igualdad de oportunidades debiera asumir el compromiso de intervenir para tratar de aminorar esta brecha. Es por ello que resulta clave trabajar en los más diversos entornos educativos teniendo en cuenta los deberes que la salvaguarda del derecho a una movilidad electrónica (Bericat, 2005) segura, sostenible, reflexiva, conlleva (Sánchez Blanco, 2013). Este tipo de preocupaciones no pueden quedar al margen de esa educación que con cariz crítico queremos hacer llegar a la infancia desde las edades más tempranas fuera y dentro del ámbito escolar, en el cual la lucha contra la injusticia, la exclusión social y en general la violencia, representa un propósito fundamental; y donde la alfabetización digital ocupa un papel fundamental. Una alfabetización, que como afirma Buckingham (2008, 193), se encuentra vinculada en forma ineludible al interrogante respecto de quién o quiénes poseen la propiedad y quién o quiénes controlan la información; así como, a través de qué medios se genera y distribuye toda esa información.

La escuela ha de trabajar para revertir esos procesos hegemónicos que hacen que niños y niñas desistan de sus indagaciones sobre los medios electrónicos, que les relegan a la condición de sujetos pasivos, meros consumidores de contenidos sostenidos por todo un elenco de artefactos tecnológicos, contenidos digitales y/o recursos en línea y promovidos por no pocas multinacionales del ocio y entretenimiento infantil que les sumerge en un mundo de fantasía al margen de la vida misma (Steinberg y Kincheloe, 2000, Tobin, 2004, Buckingham 2011, Moreno Rodríguez 2009) y que les anestesia y/o aísla en una especie de azucarero en relación a los problemas más y menos cercanos del planeta (Sánchez Blanco, 2000).

Las TICs, permiten así “efectos deseducativos” (Area Moreira, 2005), como escapadas alienantes del medio físico inmediato a otros mundos que permiten vivir una segunda vida todo lo deseable que se quiera, ya sea como infante o como adulto. Véanse esos juegos de casas, de granjas, de palacios, de pasarelas, supuestamente adaptados para niños y niñas pequeños, donde creando avatares con la ayuda e indicaciones de los adultos se inician en el aprendizaje de construir universos paralelos a los propios y por ende identidades digitales que muy a menudo poco tienen que ver con sus identidades reales. Los medios electrónicos como opio, como sedante, como analgésico, como ansiolítico, es un papel bien estudiado y bien útil para manipular voluntades, capaz de vulnerar los derechos de la infancia a estar, a participar en el mundo como ciudadanía de pleno derecho y con capacidad indiscutible para pensar y actuar para su transformación en un lugar que permita a los sujetos el desarrollo de las capacidades que se derivan de su propia condición de humanidad (Nussbaum, 2005).

Pero las TICs representan también un valioso medio de compensación y de indignación (Castells, 2012), cuando las circunstancias vitales impide verdaderamente la movilidad de los sujetos: inseguridad y/o insalubridad de los espacios exteriores; enfermedades limitadoras de la movilidad; diversidad funcional; barreras arquitectónicas y otro sinfín de problemas; y son estos papeles los que han de ser

enaltecidos y fortalecidos en los entornos escolares, de manera que el uso mismo de estas tecnologías en tales circunstancias se ponga al servicio de la denuncia de todos aquellos despropósitos que hacen intransitables los espacios físicos reales.

Finalmente más les valdría a los maestros y maestras ir adoptando el papel de ignorantes, como reivindicaba Rancière (2003), alejándose de ese absurdo de sentirse empujados como docentes, pues ni que decir tiene, niños y niñas, precisamente por haber nacido en un entorno donde los medios electrónicos emergen por doquier, vienen a ser unos adelantados en habilidades, percepciones y anticipaciones en lo que a las TICs se refiere, sobre todo si se comparan con unos adultos que nacieron en un entorno bien diferente en el cual todavía estas tecnologías no habían hecho su aparición, o emergían tímidamente. Prensky (2011) retrata esta situación acuñando los términos nativo digital e inmigrante digital, de manera que por un lado están los que se criaron con la tecnología, y por otro aquellos que se encontraron en una etapa de su vida con ella. Tapscott (2008) llega a afirmar que la generación de la Red es más tolerante, más inclinada a ejercer su responsabilidad cívica y social, y a respetar el medio ambiente, y tiene una orientación más internacional. Afirma este autor que la tecnología está radicalizando a esta generación, de la misma manera como la televisión llevó, en última instancia, a que los “baby boomers” aceptaran el statu quo. En un mundo tan cambiante si bien los inmigrantes digitales parecen estar llamados a la extinción, sin embargo, hay que apuntar que ello no pone a cubierto de que existan diferencias en cuanto al acceso a las TICs que podrían marcar profundas desigualdades sociales entre los sujetos, desde el momento mismo en que la tecnología se posee de forma diferenciada y se es más o menos capaz de interactuar utilizando estos medios de forma emancipadora.

1.3 Propósito

Se persigue analizar las concepciones y experiencias infantiles a propósito de uso del ordenador, con la finalidad de encontrar principios de procedimientos claves que puedan contribuir a que el profesorado de Educación Infantil pueda desarrollar prácticas críticas en relación a los medios electrónicos, prácticas que verdaderamente empoderen a la infancia desde los primeros años (Dahlberg y Moss, 2005) en relación a la utilización de los medios electrónicos. La voz de los pequeños y pequeñas ha de ser oída, no sólo por su capacidad para humanizar todo tipo de contextos, también y porque tiene mucho que enseñar a los adultos (Tonucci, 2004) en estas y otras cuestiones.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

El grupo de niños y niñas de entre cuatro y cinco años que participaron en este estudio se hayan escolarizados en un aula de un colegio público de la provincia de A Coruña. La selección del escenario del estudio estuvo motivada, por un lado, por el hecho de que el grupo elegido contaba con medios y recursos electrónicos que eran utilizados a diario en las clases; por otro, porque la profesora estaba involucrada en un proyecto sobre filosofía de niños donde el aprender a pensar era visto como un puntal fundamental (Lipman, 1992) y el uso del ordenador se estimaba como una herramienta para ello. Era así de interés conocer si los niños y niñas en esta aula reflexionaban sobre las características de los ordenadores, su uso y su funcionamiento, o si sólo los utilizaban como un mero medio para desarrollar aprendizajes académicos. Finalmente, porque el aula, al contar con alumnado perteneciente a familias con diversidad de casuísticas socioeconómicas, se encontraban en diferentes situaciones en cuanto a la accesibilidad de medios electrónicos en el entorno familiar.

2.2 Instrumentos

Se procedería a entrevistar de forma abierta e individual (Kavale, 2011) a toda la clase que ese curso contaba con trece niñas y doce niños. Las entrevistas fueron realizadas a partir de dibujos elaborados individualmente por los pequeños y pequeñas donde se les pedía que se dibujaran a ellos mismos con un ordenador haciendo algo. Las cuestiones formuladas en las entrevistas giraron en torno a sus experiencias con los ordenadores, a cómo creían que funcionaban, para que servían, que hacía con ellos en el cole y en la casa si es que allí tenían. Se pretendía investigar las representaciones infantiles al respecto de esta tecnología, que de manera inevitable bien pueden dejar translucir de forma explícita o implícita todo tipo valores y/o ideologías.

2.3 Procedimiento

El marco temporal en el cual se llevó a cabo el estudio fueron los meses de abril, mayo y junio del curso 2015-2016 y el momento elegido para las mismas sería, por indicación de la profesora, el tiempo de juego en los rincones establecidos en el aula. Así, el estudio no entorpecía el desarrollo habitual de las actividades escolares. Los niños y niñas tenían libertad para participar o no en las entrevistas decidiendo en todo momento cuando hacerlo; además, podían interrumpirlas cuando quisieran. No se facilita en este trabajo dato alguno que ponga en riesgo el anonimato de los participantes, atendiendo en todo momento las cuestiones éticas que se derivan de un estudio como el propuesto.

3. RESULTADOS

Si bien, la extensión de este artículo, sólo permiten discutir algunos de resultados hallados en este trabajo, se persigue discutir cuestiones que se consideran de relevancia para la práctica docente surgidas del análisis de los comentarios infantiles. Es indudable que desde las edades más tempranas la infancia es capaz de plantearse hipótesis acerca del funcionamiento y uso de todo tipo de cachivaches, herramientas y/o recursos tecnológicos, incluidos aquellos asociados a las TICs, pues ni que decir tiene, estos últimos cada vez más se encuentran ligados a la vida cotidiana de los pequeños y pequeñas, ya sea de forma más o menos inmediata. Los niños y niñas entrevistados se refieren a los diversos contextos en los cuales encuentran ordenadores y que van desde la consulta pediátrica, las tiendas o los establecimientos bancarios, e incluso al hecho mismo de que personajes de series animadas utilizan un ordenador.

Niños y niñas pueden contar o no con ordenador en la familia, sin embargo, sí se sabe que tienen acceso a entornos, ya sean reales o virtuales, donde la presencia de los mismos, son un hecho. Como bien indican las respuestas y comentarios infantiles, las propias consultas médicas, las oficinas, las tiendas, hasta las películas, las series animadas, los anuncios publicitarios; o los mismos desechos electrónicos recogidos de los vertederos en lugares bien pobres del planeta, se hacen eco de la presencia de ordenadores en relación a los cuales niños y niñas van acumulando experiencias de todo tipo y condición. Tales experiencias van a contribuir a generar una constelación de valores desde la más temprana infancia en relación a los medios electrónicos, capaces de influir de forma decisiva en la construcción de sus identidades como ciudadanía activa con iniciativas destinadas a transformar el mundo en un lugar más justo, y donde tales medios electrónicos deberían explicitarse como herramientas aliadas bien necesarias para esta causa (Sánchez-Blanco, 2015).

Así, en cuanto al funcionamiento de los ordenadores, los comentarios de los niños y niñas indican cuán necesitados pueden estar de vivir experiencias donde pongan a prueba sus hipótesis. Los hay que

piensan que para fabricar un ordenador basta con tener unos ladrillos, e incluso formas geométricas, como los cuadrados, de manera que sin ellos no podrían existir. Sin embargo, no faltan los que van más allá, atisbando la necesidad de elementos específicos para construir un ordenador, como es el caso de una pantalla, un teclado, unos cables, unos botones, un ratón. Para funcionar lo que necesitas es una batería, dicen, de manera que algunos sueñan con una que nunca se agote para que siempre puedan continuar usando el ordenador. Los logotipos asociados a herramientas como por ejemplo el perro del correo electrónico, son bien conocidos por niños y niñas, de manera que más parece el perro alimentado por la batería el que permite entregar los mensajes a personajes tan recurrentes como Papá Noel que vive muy lejos, dicen. Se trata así de un hecho mágico y no tanto de un hecho electrónico específico.

En cuanto a los mensajes de correo electrónico, estos se transmiten entre las personas por los cables como si fueran la misma corriente que produce la batería o “el enchufe” el medio de transmisión. Saben que se habla con Google; que se le pueden hacer preguntas que responde y hasta los hay que afirman que internet son cosas que se guardan en el ordenador, acercándose así a esa idea de biblioteca universal. Y los dedos y las uñas de los usuarios para los pequeños y pequeñas parecen tener un poder mágico sobre el ordenador; como si el poder de este recurso residiera en aquello que dedos y uñas le envían. En el fondo no andan desencaminados, pues atisban que depende de lo que se le diga al teclado con las manos para que el ordenador dé una respuesta u otra.

En todas estas hipótesis infantiles acerca del funcionamiento de los medios electrónicos la escuela ha de asumir el papel de ofrecer a los niños y niñas experiencias para ponerlas a prueba. De manera que no basta con usar los medios electrónicos en las aulas, hay que ofrecer contextos que les permitan avanzar en las ideas acerca de cómo trabajan, y por qué se estropean o bloquean. Así, hay que desmontar cacharrería electrónica, revisar que hay dentro, observar qué pasa cuando están funcionando, entre otros asuntos, y ese es el deseo de muchos y muchas, pues ello les permitirá deshacerse de pensamientos mágicos y avanzar en la construcción de hipótesis cada vez más arriesgadas, que en un ejercicio de complejidad serán revisadas, analizadas y discutidas permanentemente, asunto este objeto de preocupación de movimientos por un uso crítico y reivindicativo de las TICs como, la Asociación *Bricolabs* en A Coruña.

Niños y niñas se refieren en no pocas ocasiones a cómo las familias utilizan los medios electrónicos, entre ellos los ordenadores para su divertimento, para tenerles entretenidos viendo una película o serie que va desde Bob Esponja a Peppa Pig, como si se tratara de un televisor, adoptando un papel meramente pasivo, o llegado el caso implicados en un juego simple, repetitivo, compulsivo como es: evitar golpes y/u obstáculos, meter pelotas en una canasta, hacer que un coche no se salga de un circuito, vestir a una muñeca; e incluso, de *Karaoke* para cantar repitiendo canciones infantiles hartamente conocidas. De lo que se trata con ello es que dejen tranquilos a los adultos mientras se ocupan de los más diversos asuntos.

Pero también las familias utilizan los medios electrónicos para tratar de compensar la falta de movilidad biológica de sus vástagos, de manera que la movilidad digital (Bericat, 2005) hace su aparición como sucedáneo capaz de alimentar peligrosamente la vida sedentaria, al convertirse en una especie de medio de compensación utilizado, incluso, para acallar culpabilidades, pues muchas veces niños y niñas pequeños permanecen en sus hogares en el tiempo de ocio por cansancio de las familias, por desinterés, por miedo al mundo exterior; e incluso, por considerarse faltas de recursos, máxime cuando el ocio fuera de casa queda ligado a la vida en los centros comerciales donde hay que gastar dinero que no se tiene, se quiere ahorrar o no hay interés en gastarlo.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La posición de indefensión e incluso de víctima, de la infancia frente a las perversiones de las tecnologías de la información y comunicación, hace que los negocios en relación a los controles parentales emerjan por doquier. Sin embargo, conviene clarificar, que actitudes hiperproteccionistas en relación al uso de estos medios bien pueden estar entorpeciendo que niños y niñas construyan pensamiento complejo (Morin, 2009) sobre un conjunto de recursos que han venido para quedarse y que pueden contribuir a impulsar procesos emancipadores desde la más temprana infancia. Hay que estar alerta a los peligros de la red; pero hay también que tejer contextos educativos alrededor estos que les vayan permitiendo a niños y niñas defenderse por sí mismos de éstos. En primer lugar, siendo capaces de sortearlos y/o eludirlos, pero también tomando conciencia de que las calles electrónicas cuentan con peligros. En segundo lugar, construyendo toda una pléyade de estrategias para afrontarlos de forma emancipadora.

Si se dejara a la infancia manipular bajos sus iniciativas los medios electrónicos, más allá de los usos cotidianos que las familias y/o las escuelas imponen, muy probablemente jugarían con estos a emular muchos de los comportamientos adultos que observan y con ello a reflexionar sobre el mundo en esos ricos recorridos, creando nuevos juegos al respecto. Es necesario ofrecer a los pequeños y pequeñas máquinas reales, esas que desafortunadamente por obsoletas calificamos de basura electrónica, que les permitan este tipo de acciones y desde luego fomentarlas, como bien nos mostró Sumatra Mitra (2000) con aquel ordenador instalado en un agujero en la pared. Les permitirán ensayar, poner a prueba, sus hipótesis tanto acerca del funcionamiento de los medios electrónicos, como sobre las acciones de los adultos, dramatizando todo un elenco de prácticas observadas, sociales y/o individuales, en relación a los mismos y en los más diversos contextos, sin que, convertidas en simulacros, acaben remplazando a la realidad misma (Braudrillard, 1978).

Descubrir los valores que están interiorizando la infancia en sus experiencias con ordenadores, discutirlos, situarlos en el complejo mundo que vivimos y hallar caminos que contribuyan a construir ciudadanía crítica debería constituir una de las iniciativas comprometidas del profesorado. Necesitamos escuchar a los niños y niñas de cortas edades pues proporcionan respuestas a problemas sobre los medios electrónicos y la alfabetización al respecto que resultan imposibles de encontrar con sujetos de más edad. Hay una necesidad de poner a la infancia desde las edades más tempranas en situaciones que la empoderen (Penn, 2007), dándoles papeles de activos constructores de contenidos a partir del uso de estos medios.

La escuela, debería hacer vertebrar las TICs, en tratar de dar al traste con la injusticia en el mundo, ganando así la partida la emancipación de conciencias, frente a la alienación, propósito éste muy alejado de acelerar la vida de los sujetos hasta convertirlos de alguna manera en obsesivos empresarios de sí mismos o incluso de los demás, cuando toque, como bien les puede suceder a los padres y madres con sus hijos e hijas (Byung-Chul Han, 2014). Multiplicando la actividad hasta la extenuación, simultaneando todo un sinfín de tareas y/o la consecución de toda una pléyade de objetivos con urgencia, hasta el punto de impedir la reflexión sobre las acciones y sobre los mismos procesos reflexivos, cuando se conoce el extraordinario poder de las TICs para desembocar en el desarrollo de un pensamiento complejo (Morin, 2009). Ya no hace falta acumular información, nos hemos deshecho de tediosas y largas tareas gracias a los medios electrónicos; la preocupación debería ser entonces sosegarlos para generar con los niños y niñas procesos reflexivos complejos, críticos, a partir de los datos; buscando respuestas y construyendo nuevas preguntas.

5. REFERENCIAS

- Area Moreira, M. et al. (2005). *Nuevas tecnologías, globalización y migraciones*. Barcelona: Octaedro.
- Bauman, Z. (2007). *Vida de consumo*. Madrid: FCE.
- Bericat, E. (2005). Sedentarismo nómada. En *Escuela Superior de Arquitectura. Informe Valladolid* (pp. 13-20). Valladolid: UVA.
- Braudrillard, J. (1978). *Cultura y Simulacro*. Barcelona: Kairos.
- Buckingham, D. (2008). *Más allá de la tecnología. Aprendizaje infantil en la era de la cultura digital*. Buenos Aires: Manantial.
- Buckingham, D. (2011). *La infancia materialista*. Madrid: Morata. 2013
- Byung-Chul, H. (2014). *La agonía del Eros*. Barcelona: Herder.
- Castells, M. (2012). *Redes de indignación y esperanza*. Barcelona: Alianza Editorial.
- Dahlberg, G. & Moss, P. (2005). *Ethics and Politics in Early Childhood Education*. NY: Routledge.
- Drotner, K., & Livingstone, S. (2008). *Children Media and Culture*. Londres: Sage.
- Freire, P. (1970). *Pedagogía del Oprimido*. México: FCE.
- Gibbs, G. (2012). *El análisis de datos cualitativos en Investigación Cualitativa*. Madrid: Morata.
- Kavale, S. (2011). *Las entrevistas en investigación cualitativa*. Madrid: Morata.
- Lipman, M. (1992). *La filosofía en el aula*. Madrid: E. de la Torre.
- Mitra, S. (2000). *El hueco en la pared*. Buenos Aires: Fedun.
- Moreno Rodríguez, M. D. (2009). La TDT impulsa la multiplicación de canales infantiles. *EduTec-e*, 28, 7-14. doi:10.21556/edutec.2009.28.473
- Morin, E. (2009). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
- Moss, P. (2014). *Transformative Change and Real Utopias in Early Childhood Education*. NY: Routledge.
- Nussbaum, M. C. (2005). *El cultivo de la humanidad* (2ª ed.). Barcelona: Paidós/Iberica.
- Penn, H. (2007). *Unequal Childhood*. NY: Routledge.
- Prensky, M. (2011). *Enseñar a nativos digitales*. Madrid: SM.
- Rancièrre, J. (2003). *El maestro ignorante*. Barcelona: Laertes, 2003.
- Sánchez Blanco, C. (2000). *Dilemas curriculares de la Educación Infantil*. Morón de la Frontera: MCEP.
- Sánchez Blanco, C. (2013). *Infancias nómadas*. Buenos Aires: Miño y Dávila.
- Sánchez-Blanco, C. (2015). Learning about democracy at school: an action research project in early childhood education. *Educational Action Research Journal*, 23(4), 514-528. doi:10.1080/09650792.2015.1025801.
- Steinberg, S. R., & Kincheloe, J. L. (2000). *Cultura infantil y multinacionales*. Madrid: Morata.
- Tapscott, D. (2008). *Grown Up Digital: How the Net Generation is Changing Your World*. Londres: McGraw Hill.
- Tobin, J. (2004). *Pikachu's global adventure*. Duke: Duke University Press.
- Tonucci, F. (2004). *La ciudad de los niños*. Barcelona: F. Sánchez Ruipérez.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LA AUTORA

Sánchez-Blanco, Concepción

Profesora Titular. Facultad CC. Educación (UDC). Área: Didáctica y Organización Escolar. Grupo de Investigación GIE en Innovaciones Educativas: <http://gie.udc.es/es/members/concepcion-sanchez-blanco>

El valor de la emoción: jóvenes y marcas en redes sociales

Lourdes Sánchez-Martín

Universidad de Granada

RESUMEN

La educación emocional es una dimensión muy importante del ser humano que requiere un correcto desarrollo desde la infancia. En este sentido, la publicidad emocional en las redes sociales puede reforzar las competencias que la inteligencia emocional contempla -identificación de las emociones, gestión de las habilidades sociales, entre otras- o, por el contrario, contribuir a la estereotipación de las emociones y el comportamiento ante ellas. El objetivo del presente artículo es analizar la publicidad emocional en las redes sociales para, a continuación, profundizar en las competencias que implica y cómo contribuyen los perfiles de marca en estas plataformas al correcto o incorrecto desarrollo emocional de los más jóvenes. Para ello, mediante la etnografía digital y el análisis empírico, se analizará el perfil de marca de *Coca-Cola* en *Tuenti*. Como conclusión, se advierten los aspectos que contribuyen al correcto desarrollo emocional y, al mismo tiempo, aquellos que lo dificultan. En este sentido, se propone finalmente la necesidad de una educación mediática entre los jóvenes que contemple el análisis crítico de los mensajes persuasivos emitidos por las marcas.

PALABRAS CLAVE: publicidad emocional, redes sociales, marcas, *Coca-Cola*, emoción.

ABSTRACT

Emotional education is a very important dimension of the human being which requires a correct development since childhood. In this sense, emotional advertising on social networks can strengthen the powers that emotional intelligence provides -identification of emotions, social skills management, among others or, on the contrary, contribute to the stereotyping of emotions and behavior before them. The aim of this paper is to analyze the emotional advertising in social networks, then deepen the skills involved and how they contribute brand profiles on these platforms to right or wrong emotional development of young people. To do this, using digital ethnography and empirical analysis, the profile of *Coke* brand in *Tuenti* will be discussed. In conclusion, the aspects that contribute to the proper emotional development and at the same time, those who will warn difficult. In this sense, finally it proposes the need for media literacy among young people that includes critical analysis of persuasive messages issued by the marks.

KEY WORDS: emotional advertising, social networks, brands, *Coke*, emotion.

1. INTRODUCCIÓN

El hombre es un ser emocional. Esta dimensión es anterior al *logos* y determina muchas de las acciones humanas. A lo largo de la historia son numerosos los filósofos que han señalado la importancia de las emociones. Ya Platón en el *Filebo* (1992) dividió el alma en tres dimensiones: cognitiva, afectiva y apetitiva; Aristóteles en *Retórica* (1999) señaló que la emoción es la reacción más inmediata del hombre o Hobbes (*Leviathan*, 1989) definió las emociones como los principios invisibles del movi-

miento del cuerpo humano. Existen numerosas definiciones de lo emocional pero lo cierto es que todas coinciden en señalar la importancia de este aspecto en nuestras vidas, determinando nuestros actos y decisiones, e involucrando cogniciones y actitudes sobre el mundo que influyen directamente en el modo en el que percibimos una situación determinada.

La publicidad, conocedora de la importancia de las emociones y la psicología del consumidor en la motivación de compra, ha sabido insertar en su discurso estos elementos. Diariamente contemplamos cientos de anuncios publicitarios en diversos formatos y contextos: en televisión, en Internet, en la calle. Los índices de saturación publicitaria rozan máximos históricos, sin embargo pocos de ellos son recordados. Por este motivo, la publicidad ha evolucionado en su discurso, intentando encontrar la fórmula que asegure su éxito. En los inicios era esencialmente informativa y racional: se ofrecían datos sobre el producto, sobre las ventajas que se ganarían con su obtención, su funcionamiento, etc. Pocas de estas marcas podían ser recordadas cuando aumentó la competitividad y la diversificación; un mismo artilugio podía ofrecer las mismas ventajas que otro, siendo ambos de diferentes marcas. Por esta razón, los productos debían diferenciarse más aún de sus competidores, cuestión que se logró mediante el discurso simbólico. En la actualidad, son muchas las marcas que se sirven de este tipo de narrativa, apelando a emociones universalmente conocidas y fácilmente identificables por los receptores. Como señala García:

el publicitario deberá buscar la diferencia a partir del sujeto no del objeto, creando al producto una presentación psicológica original, esto es, una personalidad afectiva y subjetiva. Por ello, a la realidad física (trivial) le deberá añadir una realidad psicológica afectiva que le enriquezca. Es decir, tendrá que recurrir al consumidor, a sus valores, a su personalidad, a sus necesidades emocionales, y tratarlos de asociar al producto para que le proporcionen una emoción que le haga ser deseado (2008: 191).

La publicidad se ha convertido así en algo más que la simple descripción de objetos o la divulgación de las ventajas de unos productos sobre otros. Con ella se crean ilusiones, emociones, y se generan experiencias.

Paralelamente, a lo largo de la última década, las plataformas 2.0, y más concretamente las redes sociales, se han erigido como los soportes publicitarios por excelencia donde se pueden encontrar numerosas marcas que entablan una relación directa con sus consumidores. Algunas han potenciado su discurso emocional como forma para llegar a sus posibles clientes en estos nuevos medios; es el caso de la conocida marca *Coca-Cola* en la red social *Tuenti*. Este perfil de marca ha sido de especial importancia en los últimos años, puesto que se erigió rápidamente como uno de los primeros en donde los adolescentes y jóvenes españoles discutían en un lugar propio en torno a una marca de gran relevancia. El discurso desarrollado por *Coca-Cola* en la red social estableció así dos cuestiones principales que es necesario analizar: por una parte, la marca se publicitaba y, por otra, influía en el desarrollo emocional de los usuarios, en este caso adolescentes.

A continuación se analizarán las características particulares de este tipo de publicidad y su influencia en la educación emocional de los seguidores de la marca *Coca-Cola* en *Tuenti*.

1.1 Problema/cuestión

Las redes sociales se han convertido en plataformas cotidianas para los adolescentes y jóvenes. En este contexto, los usuarios interactúan con las marcas de manera habitual e incluso se proclaman voluntariamente seguidores. En este sentido, la presente investigación tiene por objeto analizar las ventajas e inconvenientes que los perfiles de marca en las redes sociales tienen para los más jóvenes

en lo que respecta a la educación emocional de los mismos. Para ello, se recurre a la red social *Tuenti*, aunque esta plataforma ha sido cerrada recientemente, sin embargo, resulta útil para comprender la influencia sobre los más jóvenes por las siguientes razones: en primer lugar, fue una de las primeras redes sociales españolas; en segundo lugar, a diferencia de otras redes sociales, era una red social dirigida exclusivamente al público más joven, por lo que resulta útil para extraer conclusiones relativas a este tipo de público y, en tercer lugar, porque fue la red social con un público eminentemente español, lo que permite extraer conclusiones acerca de un *target* muy acotado.

1.2 Revisión de la literatura

Las diferentes marcas han sabido insertarse rápidamente en las redes sociales. Perfiles de marca y usuarios se alternan en estas plataformas. Como señala *El Manifiesto Cluetrain* (2008), ha comenzado una poderosa conversación global entre anunciantes y compradores, en donde los unos se influyen y aprenden de los otros. En este contexto, la publicidad emocional se ha convertido en una normal. Las redes sociales han contribuido así al apogeo de este discurso, como ya apuntó Omar Rincón:

debemos intentar narrar de nuevas maneras para aprovechar que la mayoría encuentra en estas estéticas identificación, modos del gusto y escenarios para la creencia, la diversión y el deseo (2006: 11).

Nos encontramos ante una sociedad y una posmodernidad digital fundamentalmente sensitiva y afectiva (Verdú, 2005: 133) y, precisamente por ello, estas plataformas y la publicidad simbólica que se ha introducido en ellas contribuyen al reforzamiento de la inteligencia emocional de sus seguidores.

La inteligencia emocional es una dimensión necesaria. Esta habilidad determina actos y decisiones importantes en la vida (Martínez-Rodrigo *et al*, 2011). Diferentes autores le atribuyen el motivo por el que unas personas prosperan en la vida y otras no. Por ello, es necesario su desarrollo adecuado. Como señala Goleman:

las personas que han desarrollado adecuadamente las habilidades emocionales suelen sentirse más satisfechas, son más eficaces y más capaces de dominar los hábitos mentales que determinan la productividad. Quienes, por el contrario, no pueden controlar su vida emocional, se debaten en constantes luchas internas que socavan su capacidad de trabajo y les impiden pensar con la suficiente claridad (Goleman, 2008: 78).

La educación de las emociones es la que contribuye a controlarlas y a disminuir los sentimientos de angustia, ansiedad u otros de carácter negativo (Martineaud & Engelhart, 1997). Por el contrario, la ausencia de este tipo de educación puede provocar inestabilidad, desajustes sociales o falta de dominio en situaciones adversas.

Las redes sociales y más concretamente los perfiles de marca, que incitan a interactuar a sus usuarios, inauguran no solo un modo peculiar y novedoso de publicitar un producto o potenciar el discurso simbólico de una marca, sino que también contribuyen al ejercicio emocional de sus usuarios. La inteligencia emocional, según Goleman (2008), incluye diferentes dimensiones que deben desarrollarse: conocer las propias emociones, administrarlas, motivarse a uno mismo, reconocer emociones en otros o manejar relaciones son algunos de los aspectos que señala el autor. De acuerdo con su modelo, podemos diferenciar algunas competencias que deben implementarse entre los adolescentes para un adecuado equilibrio emocional a lo largo de su vida:

- Conciencia de uno mismo o autoconocimiento emocional: el adolescente debe conocer sus propias emociones, identificarlas y prever cómo pueden afectar a su vida diaria. Las redes sociales potencian este reconocimiento emocional: los usuarios pueden entablar una conversación directa

y personalizada con otros usuarios o marcas. Como hemos visto con anterioridad, los anunciantes utilizan este discurso simbólico constantemente; un ejemplo es la comunicación que lleva a cabo *Coca-Cola* en *Tuenti*. Sus mensajes se centran en emociones positivas mediante una selección adecuada de los términos utilizados: “un mundo mejor”, “felicidad”, “disfrutar”, “diversión”, etc. A través de su perfil de marca, los adolescentes pueden conocer o identificar mejor estas emociones, de manera que el anunciante contribuye a un mayor conocimiento de las emociones por parte del adolescente.

- Motivación: las emociones en sí mismas son un elemento motivador que debe reconocer y utilizar el adolescente. A través de este discurso simbólico, *Coca-Cola* intenta captar la atención de sus seguidores en *Tuenti*, incitando a la interactividad y a la compra. Motivación y emoción se encuentran estrechamente relacionados: la marca motiva a sus usuarios con emociones directas o indirectas. Un ejemplo son los continuos premios que se ofrecen en su perfil, asociados a la emoción que producen: ilusión o triunfo.
- Empatía o reconocimiento de las emociones de otros: la inteligencia emocional contempla también la identificación mental y afectiva de un sujeto con el estado de ánimo de otro. Como señala Martín y Boeck:

forma parte del repertorio emocional básico la capacidad de poder hacer una valoración de los estados de ánimo y de las intenciones de otras personas, establecer estrechas relaciones con ellas y enjuiciar las situaciones emocionales (2004: 87).

Las redes sociales potencian esta dimensión de la inteligencia emocional, ya que las marcas buscan en estas plataformas la continua empatía y simpatía de sus seguidores hacia la marca.

- Habilidades sociales: la capacidad social es otra de las competencias importantes que comprende la inteligencia emocional y que las redes sociales potencian especialmente, puesto que son plataformas cuya funcionalidad reside en mantener en contacto a unos con otros. Los perfiles de marca, interesados en el continuo diálogo con sus clientes, desarrollan y fortalecen esta competencia diariamente con mensajes directos, e incluso personalizados, a sus interlocutores para incitarlos a conversar. De todo lo anterior, podemos concluir que los perfiles de marca contribuyen también al desarrollo de esta habilidad.

Existen otros aspectos no menos importantes en el desarrollo emocional de los sujetos, que refuerzan las redes sociales y los perfiles de marca, como los siguientes: el sentido de pertenencia a un grupo, que genera confianza en uno mismo y fortaleza para interactuar con otros; el sentimiento de confianza hacia la marca y hacia otros miembros del grupo, y el sentirse escuchados, cuando pueden interactuar de un modo personalizado con el anunciante y con otros usuarios. En resumen, como señala Bisquerra:

las emociones tienen una función motivadora, adaptativa, informativa y social. Además, algunas emociones pueden jugar una función importante en el desarrollo personal (2000: 64).

Por esta razón, las redes sociales y los novedosos perfiles de marca favorecen el fortalecimiento de las competencias emocionales de los adolescentes.

1.3 Propósito

El propósito de la presente investigación es profundizar en la relación que se establece entre los usuarios más jóvenes y las marcas en el contexto de las redes sociales. En este sentido, los objetivos de la presente investigación son los siguientes:

- Analizar la influencia del perfil de marca de *Coca-Cola* en *Tuenti* entre los adolescentes y jóvenes españoles.
- Establecer las ventajas y desventajas que presenta el perfil de marca de *Coca-Cola* en *Tuenti* para el desarrollo de la educación emocional de sus seguidores.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Tuenti surge en 2006 y seis años después cuenta con 13 millones de usuarios, erigiéndose como la principal plataforma de los adolescentes españoles. En sus inicios, no permitía la aparición de perfiles de marca. Es en mayo de 2010 cuando los introduce por vez primera, alternándolos con los ya habituales perfiles de los adolescentes. Con ello, se inauguró una nueva funcionalidad que permitió la entrada de numerosos anunciantes. Uno de ellos es *Coca-Cola*, que en ese mismo mes inaugura su página agrupando rápidamente a un gran número de menores.

Los adolescentes españoles se decantan en un inicio por la red social emocional *Tuenti*. Frente a otras plataformas pragmáticas como *Google +*, la primera ofrece a sus usuarios experiencias lúdicas y la posibilidad de expresar los gustos del consumidor. Además, la plataforma incluye funcionalidades como la opción de seleccionar “me gusta”, mediante la cual los usuarios pueden expresar su interés por los comentarios de sus conocidos; y también el punto de partida de denominar “amigos” a los usuarios con los que se está en contacto, a diferencia de las redes sociales pragmáticas en donde se denominan “contactos”.

Los perfiles de marca en esta plataforma heredan también esta presencia eminentemente emocional con sus características propias. Un caso es el de *Coca-Cola*, que aunó al mayor número de seguidores. En el año 2010, junto con *Tuenti*, lanzó una acción mediante la cual los usuarios –seguidores o no de la marca- reciben una felicitación personalizada el día de su cumpleaños.



Imagen 1. Felicitación de cumpleaños de *Coca-Cola* en *Tuenti*.

Una vez cargado el perfil, se reiteraba una y otra vez la felicitación al usuario. Además, *Coca-Cola* presentaba su propio *advergame* que proporciona una experiencia propiamente lúdica asociada con la marca.

El refresco contaba también con su propio perfil en la red. En él se unen su discurso, por una parte, y los elementos emocionales que potencia esta plataforma a través de los diferentes soportes, por otra. Se incluyen videos, imágenes y, lo que nos parece más interesante dada su novedad, una comunicación directa con los adolescentes. Las palabras son el elemento esencial de la narrativa simbólica y emocional; a través de los diferentes mensajes que el refresco lanzaba diariamente en su perfil, se interpela a los *fans* mediante emociones universalmente conocidas que se apoyan en el imaginario colectivo. Su correcta identificación es posible por la inteligencia emocional de los usuarios que les permite decodificar el mensaje.

2.2 Instrumentos

Para la realización del presente estudio se ha recurrido al perfil de marca de *Coca-Cola* en la red social *Tuenti*. La comunicación emitida por la marca, así como por los seguidores ha sido convenientemente catalogada en una base de datos, con la finalidad de posteriormente ser analizada.

2.3 Procedimiento

La realización del presente estudio ha estado precedida por la revisión de la literatura existente relativa a redes sociales y jóvenes, así como sobre educación emocional. La mayor parte de los estudios actuales que versan sobre marcas y/o jóvenes en las redes sociales desarrollan una metodología centrada en encuestas y entrevistas. Sin embargo, con el objetivo de “sacar al individuo de las salas y laboratorios y vivir su discurso y actividades como observador y cronista de la realidad del investigado”, así como “considerar y respetar la naturalidad de lo observado: en el contexto real, momento del día, tiempos empleados...” (Martínez, 2008: 118), la metodología que pretende llevarse a cabo aquí es la etnografía digital. Para ello, se han extraído los datos del perfil de marca de *Coca-Cola* en *Tuenti*.

El estudio se fundamenta así en el análisis de las *entradas* –definidas así para diferenciarlas de las respuestas emitidas por los adolescentes- de la marca en su propio perfil en la red social *Tuenti*, así como de las contestaciones realizadas por los menores. La interacción ha sido examinada durante un periodo de 30 días, concretamente el mes que comenzaba a celebrarse el 125 aniversario de *Coca-Cola*.

3. RESULTADOS

La publicidad desarrollada por *Coca-Cola* en su perfil de *Tuenti* consta de diferentes formatos; analizaremos aquí la publicidad emocional que lleva a cabo mediante comentarios escritos dirigidos a sus seguidores, la posible influencia en el desarrollo emocional de los adolescentes y su contribución al fortalecimiento de las diferentes competencias anteriormente señaladas. Nos centraremos en la campaña publicitaria “125 repartiendo felicidad” lanzada el 15 de marzo de 2011, cuyo objetivo fue celebrar su aniversario.



Imagen 2. Emociones en la publicidad de *Coca-Cola* en *Tuenti*.

Los diferentes modos de apelar a las emociones y generar otras nuevas por parte de la marca se centran en el recurso a objetos añadidos –regalos, premios, ofertas- que incitan a los adolescentes a la participación. En la mayoría de sus comentarios se reconocen diferentes valores y emociones

-exclusividad, felicidad, amistad, diversión, etc.- asociados a contextos de ocio y bienestar: disfrutar con los amigos el fin de semana, cine, un mundo mejor... La selección de estos términos no se produce al azar, sino que *Coca-Cola* desarrolla su discurso centrándose en estas emociones con el fin de que los adolescentes las identifiquen y las atribuyan a la imagen de marca de este producto. Por otra parte, se intentan generar emociones mediante el uso de valores añadidos como regalos de entradas para conciertos, para el cine, etc. Estos premios generan una mayor participación de los adolescentes.

En la primera semana de lanzamiento de la campaña de aniversario “125 años repartiendo felicidad” se experimenta en *Tuenti* una gran interacción por parte de los seguidores, que desciende en las semanas posteriores. La apelación a la felicidad es un claro elemento motivador para los usuarios, que no solo favorece el reconocimiento de esta emoción, sino que además capta su atención, favorece la participación y el desarrollo de las habilidades sociales.

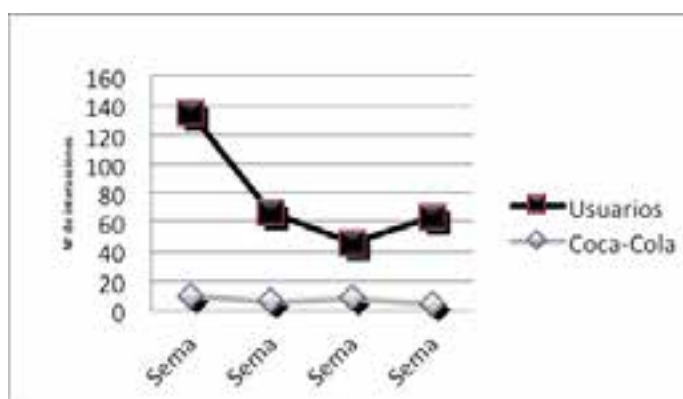


Gráfico 1. Interacción entre los usuarios y la marca.

Un reciente estudio realizado por Jonah Berger (2011) asegura que la publicación de mensajes en las redes sociales y la interactividad de los usuarios aumentan cuando están emocionalmente excitados; la viralidad de los mensajes es mayor si el interlocutor evoca emociones positivas. Sin embargo, cuando la emoción subyacente es la tristeza, las contestaciones se reducen considerablemente. El número de interacciones que llevan a cabo los adolescentes la primera semana demuestra que han identificado correctamente las emociones a las que apela *Coca-Cola*, lo que contribuye a fortalecer esta competencia. Además, los usuarios se han involucrado activamente por lo se ha fortalecido también el desarrollo de sus habilidades sociales.

En el siguiente gráfico se puede comprobar como la mayor parte de los mensajes difundidos por la marca, en la semana donde se ha producido el mayor número de interacciones con los usuarios se centran en la generación de experiencias y emociones ante un premio:



Gráfico 2. Valores añadidos en los mensajes de *Coca-Cola* en *Tuenti*: generación de experiencias.

Los perfiles de marca facilitan también así la generación de emociones en los propios adolescentes, cuestión necesaria para el correcto manejo de su inteligencia emocional. Ellos mismos son los que en estos casos han establecido como elemento motivador la emoción y el valor añadido ante un premio.

Además, prácticamente la totalidad de los comentarios realizados diariamente en el perfil apelan a emociones; son el elemento central en torno al cual gira todo discurso de la marca.



Gráfico 3. Emociones en la comunicación de *Coca-Cola* en *Tuenti*.

Los comentarios positivos, como hemos visto, motivan a los adolescentes, incitan a la participación y refuerzan la correcta identificación de este tipo de emociones en los adolescentes.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La publicidad emocional en las redes sociales contribuye al desarrollo de la inteligencia emocional de los usuarios. Las diferentes competencias que señaló Goleman (1996) se potencian en estas plataformas: conocer las propias emociones, manejarlas, motivarse a uno mismo, reconocer emociones en otros o manejar relaciones. Sin embargo, no debemos olvidar las posibles consecuencias cognitivas derivadas de la continua exposición de los adolescentes a contenidos publicitarios en estas plataformas y los efectos derivados del uso de las tecnologías. Algunos autores (Carr, 2011) comienzan a señalar la falta de concentración que provocan y la fidelización de por vida que puede suponer en los adolescentes. Debemos ser conscientes por ello de las ventajas y desventajas de la publicidad en estas plataformas, de la influencia en la inteligencia emocional y de las posibles consecuencias educativas en los adolescentes.

5. REFERENCIAS

- Aristóteles (1999). *Retórica*. Madrid: Gredos.
- Berger, J. (2011). Arousal Increases Social Transmission of Information, *Psychological Science*, 22.
- Bisquerra, R. (2000). *Educación emocional y bienestar*. Barcelona: Praxis.
- Carr, N. (2011). *Superficiales ¿qué está haciendo Internet con nuestras mentes?* Madrid: Santillana.
- Castelló Martínez, A. (2008). *Estrategias empresariales en la Web 2.0. Las redes sociales Online*. Alicante: ECU.
- García-Uceda, M. (2008). *Las claves de la publicidad*. Madrid: ESIC.
- Goleman, D. (1996). *Inteligencia Emocional*. Barcelona: Kairós.
- Hobbes, T. (1989). *Leviathan*. Madrid: Alianza.
- IAB Spain Research (2009). *Estudio sobre Redes Sociales en Internet*. Recuperado de http://www.slideshare.net/IAB_Spain/informe-sobre-redes-sociales-en-espa
- Levine, R., Locke, C., Searls, D., & Weinberger, D. (2008). *El Manifiesto Cluetrain. El ocaso de la empresa convencional*. Barcelona: Deusto.

- Märtin, D., & Boeck, K. (2004). *EQ. Qué es Inteligencia Emocional*. Madrid: Improve.
- Martínez-Rodrigo, E., Segura-García, R., & Sánchez-Martín, L. (2011). El complejo mundo de la interactividad: emociones y redes sociales. *Revista Mediterránea de Comunicación*, 2, 171-190.
- Martínez, P. (2008). *Cualitativa-mente: los secretos de la investigación cualitativa*. Madrid: ESIC.
- Matineaud, S., & Engelhart, D. (1997). *El test de inteligencia emocional*. Barcelona: Martínez Roca.
- Platón (1992). *Diálogos, VI: Filebo, Timeo, Critias*. Madrid: Gredos.
- Rincón, O. (2006): *Narrativas mediáticas*. Barcelona: Gedisa.
- Selva Ruíz, D. (2009). El videojuego como herramienta de comunicación publicitaria: una aproximación al concepto de *advergaming*. *Comunicación*, 7(1), 141-166.
- Verdú, V. (2005). *Yo y tú, objetos de lujo. El personismo: la primera revolución cultural del siglo XXI*. Barcelona: Debate.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LA AUTORA

Sánchez Martín, Lourdes

Investigadora en el área de Comunicación Audiovisual y Publicidad. Licenciada en Publicidad y Relaciones Públicas, Comunicación Audiovisual y Filosofía. Ha realizado el Máster en Traducción y Mediación Lingüística de las Lenguas Española y Alemana, y el Máster de Dirección en Comunicación. Miembro del grupo de investigación CiberAV “Cibercultura, procesos comunicativos y medios audiovisuales” de la Universidad de Granada, del Grupo Comunicar y de la Asociación Española de Investigación de la Comunicación (AE-IC). Es autora de diferentes capítulos de libros, artículos en revistas académicas y de diversas comunicaciones en Actas de Congresos internacionales.

Innovación educativa a través de los MOOC: un caso de estudio basado en vigilancia tecnológica

Alba Santa Soriano

Universidad de Alicante

RESUMEN

Hoy los MOOC acaparan un interés internacional como modelo de enseñanza-aprendizaje emergente, abierto, global y participativo. Constituyen una combinación de docencia, tecnología y virtualidad que está transformando el escenario tradicional de la Educación Superior y favoreciendo oportunidades de innovación educativa en todos los campos del saber. El presente trabajo describe como caso de estudio la experiencia y los resultados de #MooVT, el primer MOOC de Introducción a la vigilancia tecnológica para emprender, con el objetivo de reflexionar sobre cómo los MOOC pueden contribuir a mejorar las estrategias de enseñanza-aprendizaje en gestión tecnológica y favorecer el aprovechamiento social de los avances de la ciencia y la tecnología, apostando por los recursos abiertos de aprendizaje, el trabajo en red entre Universidades y profesionales y el aprendizaje colaborativo de los usuarios. Los resultados iniciales alientan a expandir la experiencia a nuevas temáticas, explorar nuevos formatos de aprendizaje y generar redes de valor transnacionales.

PALABRAS CLAVE: MOOC, vigilancia tecnológica, aprendizaje colaborativo, innovación.

ABSTRACT

Nowadays the MOOC expand strongly in the world of Higher Education as an educational innovation for global training. A combination of teaching, technology and virtuality that is transforming the scene of Education as emergent, open, global and participative university's teaching-learning model and every field of knowledge. This paper describes as a case study the experience and results of #MooVT, the first MOOC course Introduction to technological watch to undertake. Its aim to reflecting on how MOOC could contribute to improving teaching and learning strategies in technology management and favoring social appropriation of scientific and technological knowledge, to take a chance on open education resources and networking between Universities and companies and collaborative learning. First results indicate the importance of expanding that singular experience toward new issues, explore new learning formats and generate transnational value-added networks.

KEY WORDS: MOOC, technological watch, collaborative learning, innovation.

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente existe un consenso generalizado que acepta que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) “están produciendo una profunda revolución tecnológica, comparable a las suscitadas por la escritura, la imprenta o la industrialización” (Echeverría, 2008:173), modificando de raíz la forma en que las personas acceden a la información, se comunican e interactúan entre sí, y favoreciendo en múltiples contextos fenómenos como la educación abierta, democratización del acceso al conocimiento científico, las posibilidades de apropiación social de la tecnología y la generación de redes de valor transnacionales. Un contexto que en la Educación, específicamente, está produciendo

“una transformación importante, no sólo del lugar en que se aprende sino del cómo se aprende” (Escofet, García González & Gros Salvat, 2011:1179), conduciendo a las Instituciones de Educación Superior (IES) a transformar en profundidad la forma de enseñanza y vinculación con su territorio desde la innovación educativa y nuevos formatos de aprendizaje como los MOOC (del acrónimo en inglés, *Massive Open Online Course*).

1.1 Problemática de estudio

Internet precipita hoy una evolución hacia modelos de enseñanza-aprendizaje más flexibles, abiertos y participativos, ligados a paradigmas como el conectivismo (Siemens, 2006), la expansión de comunidades virtuales de aprendizaje o la emergencia de los MOOC, gracias entre otros factores al “auge de los Recursos Educativos Abiertos (*Open Educational Resources*) y el Aprendizaje Social Abierto (*Open Social Learning*)” (Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey, 2014).

En concreto, los MOOC han acaparado en estos últimos años un interés mundial como “movimiento formativo caracterizado por un modelo de enseñanza global y participativo” (Macías, 2014: 1), y son muchas las IES, como la Universidad de Alicante (BOUA, 2014), que comienzan a normalizarlos, evidenciando, entre otros aspectos, la relevancia que el aprendizaje informal adquiere en la era digital (De la Torre, 2013). Un panorama de irrupción tecnológica y transformación social que ofrece a las Universidades la oportunidad de explorar nuevas estrategias y formatos de enseñanza-aprendizaje en la era digital, desde los que fortalecer sus vínculos con el entorno productivo y social y reducir la brecha entre científicos y profesionales (Maya, 2010).

En este contexto, el presente trabajo describe la experiencia y los resultados de #MoocVT, el primer MOOC de Introducción a la vigilancia tecnológica para emprender, como caso de estudio en innovación educativa para la mejora de capacidades en áreas propias de la gestión de la ciencia y la tecnológica. El objetivo general reside en explorar y analizar la actividad desarrollada en un curso MOOC para comprender cómo se articulan los actores, procesos de aprendizaje y dinámicas de interacción social para la innovación educativa en capacitación tecnológica y el refuerzo de las relaciones universidad-empresa. Para ello, se propone un estudio de carácter exploratorio, basado en la metodología de investigación-acción y fundamentada en técnicas de investigación social cualitativas, tales como: revisión documental, caso de estudio, observación participante, cuestionarios y grupo de discusión.

1.2 Revisión de la literatura

La importancia del tema se evidencia en la abundante literatura, declaraciones y directrices de organizaciones relevantes que describe la compleja transformación socio-educativa actual. Informes como “Universidad 2020: el papel de las TIC en el nuevo entorno socioeconómico” (Fundación Telefónica, 2012) enfatizan la necesidad de evolucionar de modelos tradicionales de docencia hacia modelos más flexibles, abiertos y participativos, como pueden ser: las Comunidades Mediadas por Ordenador (originalmente CMC, *Computer-Mediate Communications* o CMO) y los Entornos Personales de Aprendizaje (originalmente PLE, *Personal Learning Environment*).

En este contexto, los MOOC comienzan a reunir un interés internacional como modelo de enseñanza-aprendizaje emergente, abierto, global y participativo. Según el informe de *Class Center* (2015), en 2015 más de 500 universidades han producido 4.200 cursos MOOC, que han contado con más de 35.000.000 de usuarios matriculados y la tendencia para 2016 evidencia un crecimiento exponencial. Un hecho que convierte a los MOOC en uno de los principales emblemas del movimiento de la educación abierta, como instrumento favorecedor del aprovechamiento responsable de los

avances de la ciencia y la tecnología, la democratización del conocimiento y su apropiación social; y se materializa a través de los Recursos Abiertos de Aprendizaje, definidos por la UNESCO como “el material basado en red que se ofrece de forma gratuita y abierta para ser reutilizado en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación” (D’Antoni, 2007). Es más, autores como Conole (2015) analizan su potencial como tecnologías disruptivas, debido a la incorporación de una “pedagogía basada en la construcción de conexiones, colaboraciones y el intercambio de recursos entre personas, construyendo una comunidad de estudiantes y aprovechando los flujos de información que hay en las redes” (Kop, Fournier y Mak, 2011).

Ante este auge, las IES comienzan a normalizarlos, como la Universidad de Alicante que, con el objetivo de “mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la utilización de las TIC, de contribuir a la difusión del conocimiento, y de mostrar a la sociedad el acervo científico generado”, define los MOOC como (BOUA, 2014):

Cursos online abiertos y masivos, de carácter autoformativo, gratuitos, sin limitaciones de número de estudiantes y basados en la participación y el debate, fundamentalmente. Al mismo tiempo, promueven una formación y educación más accesible y abierta, es decir, una libre disposición del contenido tanto en términos de consulta, como en términos de modificación de los mismos. (Universidad de Alicante, BOUA, 2014.)

De este modo, además de los habituales descriptores como en línea, abierto y masivo, los MOOC se caracterizan por tres rasgos distintivos: calidad, certificación y accesibilidad económica (SCOPEO, 2013); en la medida en que son promovidos, evaluados y reconocidos por IES y desarrollados por profesionales de reconocido prestigio en los campos temáticos que abordan.

En esta línea, la literatura especializada comienza a perfilar un sugestivo debate sobre las características de esta modalidad de educación abierta, señalando cualidades como: la responsabilidad distribuida en el aprendizaje y la transformación de la relación profesor-estudiante, la generación de comunidades de aprendizaje, el aprovechamiento de la agregación de contenidos (Vázquez y López, 2014: 3), la escalabilidad del modelo e incluso los riesgos derivados del exceso de optimismo (Martínez, 2014: 36), ligados a las controversias entorno a la evaluación, las elevadas tasas de abandono, el modelo de negocio o la brecha digital (Vázquez y López, 2014: 6). Un panorama de irrupción tecnológica en la Educación que ofrece a las IES, además, la oportunidad de explorar nuevas estrategias y formatos pedagógicos en la Sociedad Red desde los que favorecer sus relaciones con el entorno productivo y el aprovechamiento social de la ciencia y la tecnología.

1.3 Propósito

El objetivo principal de esta contribución se centra en reflexionar sobre cómo los MOOC pueden contribuir a mejorar las estrategias de enseñanza-aprendizaje en gestión tecnológica y favorecer el aprovechamiento social de los avances de la ciencia y la tecnología, apostando por los recursos abiertos de aprendizaje, el trabajo en red entre Universidades y profesionales y el aprendizaje colaborativo de los usuarios. Para ello, los objetivos específicos se centran en comprender cómo se articulan los actores, procesos de aprendizaje y dinámicas de interacción social para la innovación educativa en capacitación tecnológica y el refuerzo de las relaciones universidad-empresa.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

En julio de 2014, el Observatorio Virtual de Transferencia de Tecnología (OVTT) de Universidad de Alicante, en colaboración con la plataforma de cursos UniMOOC, lanzan la primera edición de

#MoocVT, el primer MOOC de “Introducción a la Vigilancia Tecnológica para emprender”. Éste nace con el propósito de fomentar el aprendizaje colaborativo en vigilancia tecnológica apostando por los recursos abiertos de aprendizaje y un uso intensivo de las TIC. Pretende permitir a los usuarios interesados adquirir conocimientos, recursos y experiencias sobre la temática y ayudarles a incorporarlos en su actividad profesional, a partir del conocimiento y la experiencia de un amplio número de empresas y profesionales, expertos en vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva de reconocido prestigio en Iberoamérica, que intervienen como docentes.

#MoocVT representa una estrategia institucional colaborativa, diseñada para dar respuesta a una problemática común del entorno económico y productivo, centrada en un reducido conocimiento sobre la vigilancia tecnológica y la inteligencia competitiva por parte de directivos, empleados y profesionales y, por consiguiente, una insuficiente sistematización de estas prácticas estratégicas en el seno de las organizaciones. Así, a través de esta apuesta por nuevos formatos de aprendizaje y colaboración en la era digital, este MOOC ha supuesto un importante esfuerzo colectivo para hacer más accesible y comprensible el potencial que la vigilancia tecnológica puede aportar a emprendedores, investigadores y empresas en interesados en mejorar su capacidad de innovación y competitividad con extraordinarios resultados.

2.1 Actores

#MoocVT acoge la participación de cuatro tipos de actores: administradores, representado por el equipo promotor del proyecto y responsable tanto del sistema informático como de la coordinación de los contenidos digitales, ejecutado por el personal del OVTT y UniMOOC; profesores, correspondiente al equipo capacitador del curso, profesionales de referencia en la materia y de diferentes países iberoamericanos; estudiantes, alumnos matriculados en el curso; y navegantes, usuarios de Internet que interactúan a través de la infraestructura digital del sistema, consumiendo y compartiendo información especializada sobre vigilancia tecnológica, inteligencia competitiva, gestión eficiente de la información para la innovación y la transferencia de tecnología y emprendimiento, entre otros.

En esta línea, el curso se dirige a una amplia variedad de destinatarios, desde científicos, emprendedores, empresarios, gestores tecnológicos, empresarios y profesionales en general, vinculados con el interés y motivación hacia temáticas relacionadas con la innovación, el emprendimiento y el desarrollo tecnológico de países de habla hispana.

2.2 Metodología didáctica

En general, los MOOC se articulan a través de una metodología para el aprendizaje en línea propia de la formación continua, basada en los Recursos Abiertos de Aprendizaje y orientada a fomentar una relación enseñanza-aprendizaje activa y participativa entre los actores involucrados desde el “aprender haciendo”. Algunos de sus elementos fundamentales son el material audiovisual (Letón, E., Luque, M., Molans-López, E. M. & García-Saiz, T. 2013), como eje vertebrador de los contenidos, y la capacidad de construir redes y comunidades virtuales de aprendizaje entorno a sus participantes, al contemplar desde su planificación docente el aprendizaje, la participación, implicación y contribución de sus miembros “a la base de conocimiento en evolución del grupo” (Rodríguez Illera, 2007:11) a través de un uso intensivo de los medios e instrumentos que posibilitan hoy las TIC. Además de ello, #MoocVT fue diseñado metodológicamente de acuerdo a los principios propuestos por Downes (2013), considerados como fundamentales para el diseño y planificación de un MOOC capaz de motivar la acción de los participantes. Son autonomía, diversidad, apertura e interactividad y han orientado

desde el principio el diseño de la propuesta formativa de este curso, a partir de las funcionalidades técnicas de la plataforma de cursos UniMOOC.

En concreto, #MoocVT es un curso modular al estar conformado por un conjunto de módulos a modo de unidades didácticas. Cada módulo se compone de lecciones, las cuales integran mini-videos a modo de entrevistas con los profesores, lecturas de apoyo, actividades (de tipo autoevaluación e interactivas, en redes sociales) y examen final, a través del cual se consigue un *badget* respectivo tras su superación, que es el sistema de acreditación digital que avala la superación de cada módulo. Esta certificación digital se obtiene por la superación de cada módulo y se define en términos de objetivos de aprendizaje vinculados a competencias.

2.3 Contenidos

El programa formativo de #MoocVT está compuesto por seis módulos didácticos, cada uno de ellos impartido por diferentes profesores. Estos han sido seleccionados bajo el criterio de ser profesionales en activo, de referencia y reconocido prestigio en el ámbito de la vigilancia tecnológica de diferentes países iberoamericanos, así como haber mantenido con anterioridad una vinculación al OVTT, que posibilita la implicación en esta acción educativa en red. Los países representados son Argentina, Colombia, España, México y Venezuela.

2.4 Medios e instrumentos

La plataforma de cursos UniMOOC configura su entorno virtual de aprendizaje a partir de la combinación de diferentes herramientas digitales propias de la web social, como *Google APP Engine* y *Course-Builder Google*, servicios de información como *newsletter* y *mailings* a la comunidad de usuarios y presencia en las redes sociales más populares como: *Blogger*, *YouTube*, *Facebook*, *Twitter* a través del *hashtag* #MoocVT, *Google+* y *LinkedIn*. Éstas conforman la identidad digital de la iniciativa y permiten dinamizar y articular la participación y contribución de los usuarios a través de diversas actividades y tareas interactivas propuestas a lo largo de los módulos.

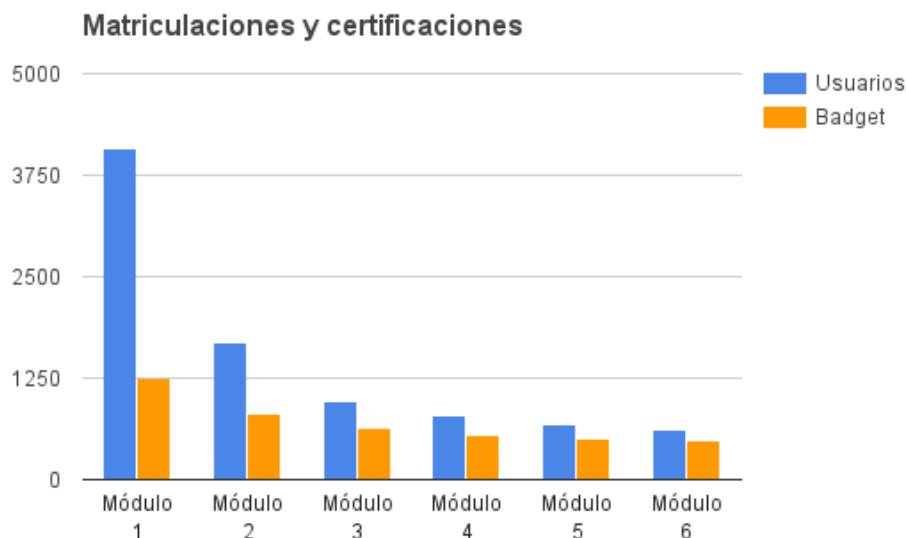
De este modo, #MoocVT articula la actividad de los usuarios en tres niveles de actuación: individual, grupal y colectivo, acometidos según una amplia variedad de tareas que aparecen en cada lección, y entre las que destacan: lectura de materiales, visionado de vídeos didácticos, realización de actividades interactivas, discusión en foros, comentarios de noticias, intercambio de experiencias, etc. En la mayoría de los casos, éstas son desarrolladas individualmente y enriquecidas por la discusión colectiva en las redes sociales del proyecto, especialmente a través del blog.

Entre las actividades interactivas destaca el Autodiagnóstico de Vigilancia Tecnológica, un cuestionario con el que el usuario puede conocer su situación de partida en la temática, detectar los eslabones más débiles de la cadena de valor, y enfocar la realización de los módulos de #MoocVT al diseño de un sistema de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva adecuado a sus necesidades y recursos. Éste instrumento de análisis está disponible para todos los usuarios, sin restricciones y constituye, además, un instrumento de recopilación de datos para la investigación-acción que sustenta el proyecto en su conjunto.

3. RESULTADOS

Hasta noviembre de 2015, 5.375 usuarios se matricularon en #MoocVT, 5.216 *badget* modulares fueron emitidos y las actividades interactivas recibieron 1284 comentarios en redes sociales, principalmente en *Blogger*, *LinkedIn* y *Facebook*. La siguiente gráfica 1 muestra una relación entre el número de

usuarios matriculados y los *badget* emitidos por módulo, reduciéndose drásticamente la tasa de abandono después del primer módulo.



Gráfica 1. Matriculaciones y certificaciones. Fuente: Elaboración propia.

Entre sus actividades interactivas, el autodiagnóstico de vigilancia tecnológica fue realizado por 636 usuarios participantes. Según este instrumento de recogida de información, el perfil de los usuarios es mayoritariamente empresarial (30,6% de los usuarios se caracterizan como empresa), seguido de gestores tecnológicos (20,1%) y consultores o asesores (18,8%). La siguiente gráfica 2 muestra los resultados.



Gráfica 2. Perfil profesional de los usuarios. Fuente: Elaboración propia.

Entre otros aspectos, los usuarios valoran también el ámbito de actividad en la gestión del ciclo de vigilancia tecnológica que consideran deben mejorar como potenciales temáticas de formación especializada a poder ofrecer en el futuro. Los datos se ilustran en la gráfica 3.



Gráfica 3. Áreas de mejora en vigilancia tecnológica. Fuente: Elaboración propia.

En suma, los resultados caracterizan esta iniciativa educativa en red como singular, tanto en su diseño, implementación y alcance social, y evidencian la importancia del trabajo colaborativo entre profesionales y Universidad y la trascendencia social de apostar por recursos abiertos de aprendizaje para favorecer la democratización del acceso al conocimiento y potenciar sus posibilidades de apropiación social de la tecnología. Aprovechar la irrupción de los MOOC ha permitido dar respuesta a una problemática común y sentida por todos los actores: conocer cómo aprovechar el potencial de la vigilancia tecnológica en las organizaciones para competir en el entorno actual, apostando por el conocimiento, la innovación y la diferenciación.

4. CONCLUSIONES

Los resultados de #MooCVT permiten afirmar que la innovación educativa y el uso intensivo de medios y tecnologías digitales de manera masiva, libre y gratuita en educación, favorecen nuevas vías para la adquisición de competencias especializadas en gestión de la innovación y la generación de redes de valor entre usuarios y expertos dispares. #MooCVT ha permitido comenzar a construir una comunidad de aprendizaje y experimentación interesada en la vigilancia tecnológica desde el trabajo en red de Universidades y profesionales de la materia para democratizar el acceso al conocimiento y facilitar la práctica colaborativa en este campo estratégico de la gestión de la innovación, despertando además la oportunidad de desarrollar proyectos conjuntos de colaboración.

Para ello, ha resultado clave la buena disposición e implicación en tiempo y conocimientos de los profesores expertos, facilitadores y administradores para la producción, promoción y consolidación de la actividad, favoreciendo las relaciones entre ellos y posibilitando la realización de otras actividades presenciales a partir de #MooCVT, como cursos, conferencias, talleres y comunidades de práctica, que en su conjunto han permitido mejorar el aprendizaje aplicado de los usuarios y el *networking* entre participantes. Un hecho que reafirma que la universalidad del conocimiento debe compartirse siempre, pero que al mismo tiempo resulta imprescindible desarrollar un trabajo previo para la generación de confianza entre todos los actores participantes, basado en el bien común y la aplicación de modelos de comunicación bidireccional y de motivación mixta para el beneficio de todos.

Finalmente, se puede afirmar que la experiencia de #MooCVT y su posterior desarrollo, ha reforzado las líneas de colaboración entre sus participantes y está generando nuevas iniciativas de formación y colaboración en el ámbito de la gestión de la innovación, donde profesores expertos y usuarios alumnos participan conjuntamente, posibilitando afianzar lazos más allá de la experiencia y construir

nuevas redes de trabajo en el Espacio Iberoamericano del Conocimiento, para mejorar la gestión del capital humano desde la exploración de nuevos formatos de aprendizaje y la innovación en el campo de las relaciones universidad-empresa para favorecer el aprovechamiento social de los avances de la ciencia y la tecnología. Además, esta experiencia de investigación-acción sugiere la necesidad de diseñar investigaciones que viertan resultados representativos sobre estos hallazgos, así como expandir la experiencia a otras temáticas de la gestión tecnológica, desde un enfoque de generación de redes de valor transnacionales.

5. REFERENCIAS

- BOUA. 23/07/2014. Recuperado de <http://www.boua.ua.es/pdf.asp?pdf=2932.pdf>
- Class Center (2015). Recuperado de <https://www.class-central.com/report/moocs-2015-stats>
- Conole, G. G. (2015). MOOCs as disruptive technologies: strategies for enhancing the learner experience and quality of MOOCs. *Revista de Educación a Distancia*, 39.
- D'Antoni, S. (2007). Recursos educativos abiertos y contenidos para la educación superior abiertos. *Revista De Universidad y Sociedad Del Conocimiento, RUSC*, 4(1)
- De La Torre, A. (2013). Algunas aportaciones críticas a la moda de los MOOC [Entrada de blog]. Recuperado de <http://www.educacontic.es/blog/algunas-aportaciones-criticas-la-moda-de-los-mooc>
- Downes, S. (2013). MOOC-The Resurgence of Community in Online Learning [Entrada de blog]. Recuperado de <http://halfanhour.blogspot.com.es/2013/05/mooc-resurgence-of-community-in-online.html>
- Echeverría, J. (2008). Apropiación social de las tecnologías de la información y la comunicación. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 4(10), 171-182.
- Escofet Roig, A., García González, I., & Gros Salvat, B. (2011). Las nuevas culturas de aprendizaje y su incidencia en la educación superior. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 16(51), 1177-1195.
- Fundación Telefónica (2012). *Universidad 2020: El papel de las TIC en el nuevo entorno socioeconómico*. Recuperado de http://www.fundacion.telefonica.com/es/que_hacemos/conocimiento/publicaciones/detalle/153
- Kop, R., Fournier, H., & Mak, J. S. F. (2011). A pedagogy of abundance or a pedagogy to support human beings? *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12(7), 74-93.
- Letón, E., Luque, M., Molans-López, E. M., & García-Saiz, T. (2013). ¿Cómo diseñar un Mooc basado en mini-videos docentes modulares? En *Congreso CIE*.
- Macías, A. (2014). La expansión del conocimiento en abierto: los MOOC [Reseña]. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 18(1), 451-452.
- Martínez, M. (2014). Figura de los facilitadores en los cursos online masivos y abiertos (COMA/MOOC): Nuevo rol profesional para los entornos educativos en abierto. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 17, 35-67.
- Maya, I. (2010). De la ciencia a la práctica en la intervención comunitaria. *Apuntes de Psicología*, 28(1), 121-141.
- Rodríguez, J.L. (2007). Comunidades virtuales, práctica y aprendizaje: elementos para una problemática. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 8(3), 6-22.
- Siemens, G. (2006). *Knowing Knowledge*. Recuperado de http://www.elearnspace.org/KnowingKnowledge_LowRes.pdf

- Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey (2014). *MOOC. Reporte Edu-Trends*.
- SCOPEO. (2013). *MOOC: Estado de la situación actual, posibilidades, retos y futuro* (Informe nº 2). Recuperado de <http://scopeo.usal.es/wp-content/uploads/2013/06/scopeoi002.pdf>
- Vázquez, E., & López, E. (2014). Los MOOC y la educación superior: la expansión del conocimiento. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 18, 3-12.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LA AUTORA

Santa Soriano, Alba

Alba Santa Soriano es Técnico de I+D en el Observatorio Virtual de Transferencia de Tecnología de la Universidad de Alicante (España). Su labor se centra en divulgar las potencialidades de la vigilancia tecnológica y la inteligencia competitiva aplicada a proyectos de I+D+i y articular redes de valor, desde una visión aplicada de apropiación social de la tecnología y uso avanzado de Internet. Es Licenciada en Publicidad y Relaciones Públicas y Master Universitario de Sociedad de la Información y el conocimiento de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC).

Plan de Estudio de la Licenciatura en Tecnologías Digitales para la Educación. Desde la creación a la puesta en marcha. Universidad Nacional de Lanús – Argentina

Alejandra Santos

Universidad Nacional de Lanús (Argentina)

RESUMEN

Se presentará el proceso de creación de la Licenciatura en Tecnologías Digitales para la Educación en 2014, que se dicta totalmente a distancia en la Universidad Nacional de Lanús (UNLa) de Argentina, originado en la modificación de la Licenciatura en Informática Educativa que se impartió, bajo la misma modalidad, durante 12 años consecutivos. Es un ciclo de complementación curricular destinado a docentes y técnicos que dura dos años. La modificación se inició por disposición de la UNLa y se enfocó en dar respuesta a los cambios de escenarios referidos a la articulación entre educación y tecnologías digitales y devino en una licenciatura innovadora en el sistema de educación superior, ya que los estudiantes (profesores de distintos niveles y disciplinas y técnicos en las áreas de sistemas, informática y diseño) cursan un primer cuatrimestre común y, luego, pueden diseñar el 40 % de su formación pues pueden seguir un trayecto pedagógico o uno tecnológico y además deben cursar tres materias optativas. Los principales inconvenientes se encontraron en la aprobación de dicho plan de estudios, tanto al interior de la universidad como en los organismos ministeriales. Entre agosto y diciembre de 2016 estará culminando la cursada de la primera cohorte de la carrera. La propuesta, muy bien recibida, duplicó la cantidad de inscriptos y superó el 20% los niveles de retención.

PALABRAS CLAVE: tecnologías digitales, educación superior, formación docente en TIC, TIC y educación.

ABSTRACT

This article presents the process of creating a Degree in Digital Technologies for Education in 2014, which is dictated entirely online from the National University of Lanus (UNLa) of Argentina. This Degree is a modification of the Bachelor of Computer Education which was held, under the same scheme, for 12 consecutive years. The Degree is a complementary curriculum designed for teachers and technicians that lasts two years. The amendment was initiated by UNLa as a response to changing scenarios related to the links between education and digital technologies, becoming an innovation in the system of higher education. Students (teachers from different technical levels and diverse disciplines in the areas of systems, computing and design) take a common first quarter and then choose a 40% of their training: follow an educational or technological path, and must also take three elective subjects. The main drawbacks were found in the approval of the curriculum, both within the university and ministerial bodies. Between August and December 2016 will be culminating the attended the first cohort of the race. The proposal, very well received, doubled the number of registered and had over 20% retention levels.

KEY WORDS: digital technologies, higher education, training teacher, TIC and education.

1. INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se describirán el proceso de creación y aprobación del Plan de estudios de la licenciatura en tecnologías digitales para la educación en la Universidad Nacional de Lanús de Argentina. La experiencia del dictado de la oferta académica y los primeros resultados.

1.1 Problema/cuestión

La Universidad Nacional de Lanús (UNLa) localizada en el conurbano bonaerense de Argentina se propuso, en el año 2013, iniciar un proceso de discusión interno con la intención de revisar y actualizar los planes de estudios de todas sus ofertas académicas. El Plan de estudios de la licenciatura en tecnologías digitales para la educación (TDE), que se aprobó por Resolución N°: 040/15 del consejo superior, es producto de la revisión de la Licenciatura en informática educativa (LIE) que se dictó desde el año 2000 hasta el 2014. Durante esos años se realizaron algunas modificaciones curriculares que, si bien redundaron en el agregado de algunas asignaturas y en la modificación de la carga horaria, no apuntaron directamente a la actualización de los aspectos que demanda la relación entre tecnologías y educación en la sociedad del conocimiento. En esta oportunidad se propuso una reformulación profunda de contenidos con la mirada puesta en la misión de la universidad y en los estudiantes a quien se dirige la propuesta.

1.2 Revisión de la literatura

La Licenciatura en tecnologías digitales para la educación está dirigida específicamente a docentes y técnicos de todos los niveles y disciplinas del sistema educativo y que, además, puedan desempeñarse en otros aspectos relacionados, más allá de su actividad en el aula, como el diseño de contenidos educativos digitales, el desarrollo de aplicaciones para móviles, sistemas de analítica de datos, entre otros. El plan de estudios que se modificó tenía una vigencia de más de 10 años, una *eternidad* para este campo problemático. En aquel tiempo aún no habían aparecido los teléfonos inteligentes ni, por supuesto, se podía aventurar el desarrollo de sus aplicaciones, ni se habían desarrollado planes de incorporación de tecnologías uno a uno, ni se veía tan claramente la importancia que tendría el conocimiento en la sociedad.

Al pensar, 2014, una propuesta de formación docente hubo que tener en cuenta que los destinatarios, ya *nativos digitales* si es que sigue siendo válida esa clasificación- se encontrarán con estudiantes diferentes no sólo en su relación con la tecnología sino también con la educación. La intención fue armar un mapa de contenidos que se anticipara, y de alguna manera, fuera pertinente para estos estudiantes que, hoy, Poggi, M (2016) caracteriza así

... se suele describir a estos estudiantes como más habituados a acceder a la información a partir de fuentes digitales no impresas; a dar prioridad a las imágenes en movimiento y a la música, en desmedro del texto; a sentirse cómodos realizando múltiples tareas simultáneamente; y a obtener conocimientos procesando información discontinua y no lineal. Al mismo tiempo, estos estudiantes han construido, o están configurando, relaciones con los formatos digitales y las tecnologías de modo más intuitivo, sin comprender necesariamente los procesos que fundamentan los modos con los que las operan, y también de manera más acrítica.

Los estudiantes de esta licenciatura estarán en contacto día a día con niños y jóvenes hiperconectados, sobre los que Reig, D (2014) sostiene

...que son capaces de seguir varias pantallas a la vez, lo que hace que tengan paréntesis de atención menores, menos propensos a adquirir conocimientos enciclopédicos pero capaces de demostrar una inteligencia

compleja y fluida que se puede en juego más en la resolución de problemas que en los trabajos repetitivos. Son los llamados gen Z.

Hubo mucho que repensar para construir el plan, fue necesario un análisis profundo para lograr una revisión y adecuación de contenidos, muy cuidadosa teniendo en cuenta el impacto que supone la inclusión de las TIC en la sociedad y, específicamente, en la educación. Fue preciso pensar propuestas que se ajusten al estado del arte de la educación mediada con tecnologías, con las consideraciones propias del proyecto institucional de la Universidad Nacional de Lanús que debían redundar en una oferta de calidad, pertinente, inclusiva, flexible y competente. En palabras actuales, Poggi, M (2016) propone

...reconfigurar el diseño pedagógico de la escolarización para transformar los viejos paradigmas y poder dar cuenta de las necesidades de los nuevos jóvenes, niñas y niños que entran en el sistema en contextos de alta disponibilidad tecnológica. En este sentido, la educación formal debe renovar sus propósitos, funciones y sentidos asumiendo su responsabilidad social para la formación de las nuevas generaciones. Al mismo tiempo, la inclusión de las TIC en los sistemas educativos constituye una oportunidad para revisar y actualizar los procesos de enseñanza y de aprendizaje en la búsqueda de una mejora de su calidad.

Para la construcción del plan de estudios se partió de la evolución desde la informática educativa, pasando por lo que se definió como tecnología educativa para, luego, considerar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y avanzar hacia miradas que van un poco más allá: las Tecnologías digitales para la educación que incorporan las TIC, las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento (TAC) y las Tecnologías para el Empoderamiento y la Participación (TEP) (Sancho Gil, 2008). No se trata ya de pensar la relación entre tecnología y educación a modo de herramienta, ni siquiera de metodologías, sino de integrarlas en nuevas definiciones de ser sociales ligados al conocimiento, tal como lo define (Reig, D 2012, pg 118) "... las cosas han cambiado hasta el punto de que creo necesario, además de TIC y TAC, distinguir un nuevo término, el de TEP, con la idea de destacar esa importante apropiación de las tecnologías ... hemos tenido que avanzar, desde la interacción a la conversación, hacia un horizonte de la verdadera participación".

El objetivo de la Licenciatura será el estudio del campo originado en la intersección que se produce entre el ámbito educativo, el ámbito de desarrollo tecnológico -relacionado con el equipamiento y las aplicaciones- y, fundamentalmente, las nuevas formas de aprender, producir, generar, validar y compartir conocimientos, relacionados -éstos últimos- al ámbito de desempeño de los jóvenes en un futuro que aún no hemos dado con certezas para definir. Sin duda, anticipamos que estará determinado por las interrelaciones de inteligencias colectivas que propondrán diferentes y constantes innovaciones para generar conocimiento y para vivir en sociedad. Pensar en educar en un ámbito de incertidumbres resulta, seguramente el aspecto más inquietante a la hora de definir cualquier plan de estudios, mucho más el de esta Licenciatura cuya impronta es registrar y dar respuesta a los cambios que se suceden en los objetos y sujetos de estudio, incorporar mecanismos de actualización permanente, mirar el sistema educativo superior y el mundo del trabajo en que nuestros estudiantes alumnos realicen acciones innovadoras.

Esta licenciatura se dicta totalmente a distancia, por lo que fue necesario rever cuestiones específicas en cuanto a la modalidad. Según (Van Dusen, 1997) "Cada espacio virtual de formación puede pensarse como una metáfora del entorno de enseñanza, aprendizaje e investigación creados por la convergencia de las TIC y que en sí mismos remiten a múltiples interrogantes acerca de los nuevos modos de conocer en la cultura digital y, a su vez, reflejen y sostengan las características

identitarias de la Institución”. Alcanzar la excelencia de la calidad académica de los entornos virtuales se perfila como un desafío para los responsables y actores de la UNLa, tal como expresa Jaramillo, A (2008, p.35)

La información se genera, se acumula y distribuye cada vez más por el ciberespacio. La economía supersimbólica y la tecnología ciberespacial derrumba día a día no solo las paredes aúlicas de los centros de enseñanza sino de las fronteras nacionales... Una sociedad del conocimiento como la que estamos viviendo requiere modificar nuestro concepto de universidad claustro por el de universidad ciudad del conocimiento. Solo así la universidad podrá aspirar a desempeñar su función protagónica en la creación de una nueva civilización y un nuevo futuro.

El campus virtual de la UNLa ha definido su propio modelo pedagógico. El proceso de redacción de contenidos de cada asignatura se adaptó a ese modelo pedagógico y al modelo TPACK, desarrollado por Harri, J, Mishra, P & Koehler, M en 2006, para lograr un equilibrio entre el conocimiento tecnológico, el pedagógico y el disciplinar. La producción de contenidos disciplinares en ámbitos virtuales tiene una complejidad extra que determina la calidad de los mismos. Aretio (2011) señala que la expresión y práctica del e-learning no es otra cosa que una evolución de la educación a distancia de corte más convencional. Esta modalidad con más de un siglo y medio de vida vino evolucionando e integrando progresivamente las diversas tecnologías textuales, auditivas y visuales estáticas y dinámicas, síncronas y asíncronas, simétricas y asimétricas, etc., desde su nacimiento hasta hoy.

Volviendo a la misión de la UNLa y viendo el trabajo realizado en perspectiva, vemos que se estuvo a la altura de las ideas de Katz, R (2016)

La digitalización, concebida como la transformación de estructuras productivas y sociales asociada con la adopción de tecnologías digitales, ha avanzado significativamente en América Latina. Sin embargo, no obstante, estos avances, la región enfrenta nuevos desafíos: una limitación en la producción de contenidos locales combinada con una persistente brecha digital. En este sentido, la región debe abordar la implantación de una agenda que combine un aceleramiento de la tasa de innovación a partir de la resolución de fallos estructurales en el acceso a recursos públicos y la formación de capital humano.

1.3 Propósito

La revisión y modificación del plan de estudios de la LIE tuvo dos propósitos de carácter institucional que se presentaron en simultáneo. En primer lugar, el proceso que se propuso la UNLa de actualización y normalización de planes al interior de toda la institución y, en segundo, la nueva presentación de la Licenciatura al Ministerio de Educación de la Nación (las propuestas a distancia deben someterse a aprobación de dicho Ministerio periódicamente). Sin embargo, el objetivo fundamental que demandó la revisión profunda fueron los nuevos escenarios originados en la articulación entre educación y tecnologías digitales. Es claro que, desde el inicio del dictado de la LIE hasta la actualidad, se sucedieron distintas revisiones, cambios de posturas y avances específicos en la temática. La intención fue conseguir una propuesta que diera cuenta de una mirada actual, innovadora y de calidad tanto en el ámbito educativo como en el tecnológico y que, fundamentalmente, estuviera en línea con una nueva forma de ser en una sociedad conectada donde las tecnologías digitales se manifiestan como el espacio común para la socialización.

De tal magnitud fueron dichas modificaciones que el resultado devino en una nueva propuesta, la Licenciatura en Tecnologías Digitales para la Educación.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

2.1 La Universidad

Para comprender el proceso es preciso, en principio, presentar el carácter de la institución y su estructura. La Universidad Nacional de Lanús se define a sí misma como una Universidad socialmente comprometida con su entorno y orientada a los problemas en lugar de a las disciplinas. Por esta razón, sostiene que la curricula surge de dicho entorno y que su misión es proponer formaciones que atiendan a esos problemas. El artículo 2 de su Estatuto dice:

...(la UNLa) tiene como misión primaria contribuir a través de la producción y distribución de conocimiento y de innovaciones científico-tecnológicas, al desarrollo económico, social y cultural de la región, a fin de mejorar su calidad de vida y fortalecer los valores democráticos en el conjunto de la sociedad, articulando el conocimiento universal con los saberes producidos por nuestra comunidad. La Universidad debe priorizar la articulación y cooperación entre los distintos productores del saber, transformar la información en conocimiento y, en su tarea hermenéutica y axiológica, atender las problemáticas sociales, nacionales y regionales, promoviendo en todo momento la educación con inclusión.

Tiene estructura departamental, cuenta con cuatro departamentos. La licenciatura en Tecnologías digitales para la educación es parte de la formación de grado que ofrece el Departamento de Planificación y Políticas Públicas. A principios del año 2014, en este departamento se generó el documento “Fundamentación para la propuesta de innovación curricular para el departamento de planificación y políticas públicas”, que enmarca el trabajo a realizar de la siguiente manera:

La Educación Superior debe responder al desafío constante de ofrecer propuestas académicas que se adecuen a las demandas sociales, económicas y culturales de los ciudadanos para que puedan atender a sus necesidades concretas, teniendo en cuenta las situaciones actuales, regionales e internacionales que les permitan desempeñarse como ciudadanos plenos, activos y responsables.

En línea con estas consignas, cada dirección de carrera diseñó su propio proceso de revisión curricular.

2.2 La normativa

En Argentina, los docentes se forman en Institutos de formación docente (IFD) no universitarios destinados específicamente para tal fin. La duración de estas formaciones fue de tres años hasta el año 2012, a partir de 2013, se extendió a cuatro. Por otra parte, las tecnicaturas universitarias son formaciones profesionalizantes de tres años de duración. La Ley Federal de Educación, sancionada en 1993, alentó a que los docentes obtuvieran titulaciones de grado. Para ambos perfiles, las universidades diseñaron propuestas académicas llamadas Ciclos de complementación curricular (CCC) que exigen como requisito de admisión ser docente o técnico, titulaciones que asumen como formación básica -es decir los primeros dos años de un grado universitario-. Estos ciclos, en general, duran dos años.

La licenciatura en tecnologías digitales para la educación se imparte totalmente a distancia a través del Campus Virtual de la UNLa, en plataforma Moodle, excepto la instancia de examen final que se realiza presencialmente, porque la normativa en Argentina no acepta -para formaciones de grado- exámenes a distancia. Los estudiantes residen en distintos lugares del país y se desplazan a la Universidad para rendir los exámenes finales en las fechas pautadas por calendario académico. Tanto las condiciones de admisión como la modalidad de dictado fueron aspectos a tener en cuenta en esta

Licenciatura que está dirigida a docentes de cualquier disciplina que entiendan la importancia de la incorporación de tecnologías a su día a día y a técnicos relacionados con los campos de la informática y el diseño.

Para la revisión de la oferta curricular de la LIE se tomaron como referencia, además de fuentes bibliográficas, programas nacionales y provinciales de inclusión tecnológica y socioeducativa, experiencias internacionales, propuestas de formación de posgrado en TIC y Educación. Por otra parte, se tuvieron en cuenta documentos internos de la Universidad: el informe *Devolución departamental y por carreras de los resultados de la aplicación de la matriz de análisis curricular* (2013) de la Secretaría Académica y el informe resultante del *Estudio sobre trayectorias de graduados del ciclo de Licenciatura en Informática Educativa* (201) realizado por el Observatorio de graduados de la UNLa¹. Por último, se convocó a una comisión para la revisión curricular conformada por seis docentes de la carrera, el asistente de la dirección y la directora. Se realizaron también consultas informales a estudiantes y a graduados que se implementaron tanto a través de entrevistas personales como vía web y reuniones plenarios con toda la plantilla docente.

Los requisitos de ingreso quedaron estipulados como: docentes de todas las disciplinas y todos los niveles, técnicos en informática, en diseño web, en multimedia y/o disciplinas relacionadas; analistas de sistemas (u otras titulaciones universitarias en el mismo campo: licenciados en sistemas, ingenieros, programadores). En todos los casos las formaciones requeridas no pueden acreditar menos de 2 años de duración y 1400 horas de carga horaria. Los ingresantes deberán manejar las herramientas básicas para el uso del campus virtual.

2.3 Acerca del proceso de creación del nuevo plan

El proceso de revisión curricular de la LIE, la tabla 1 muestra el plan de estudios, devino en la licenciatura en tecnologías digitales para la educación. Los principales cambios se vieron en la matriz curricular.

Hasta el momento la estructura del plan de estudios estaba conformada por un cuatrimestre de nivelación y tres cuatrimestres de carrera. La nivelación se asignaba según la titulación del estudiante. Los técnicos debían cursar la nivelación pedagógica y los docentes la tecnológica. La intención de esta metodología era compensar conocimientos para equiparar los saberes previos de todos los estudiantes. Luego de aprobar ese trayecto de nivelación se cursaban los tres cuatrimestres restantes.

Sin embargo, la historia de la relación entre educación y tecnología se ha modificado a medida que las tecnologías se desarrollaron, se invisibilizaron y, por iniciativas públicas o privadas, aumentó su acceso, por lo que los procesos formativos, relativos a dicha relación, se reconfiguran constantemente. Por esto, la primera decisión que se tomó para la reestructuración fue eliminar la nivelación entendiendo que era una estrategia perimida que respondía a otros escenarios en los que las tecnologías no eran transparentes y amigables como lo son en la actualidad. Se necesitaba contar con conocimientos tecnológicos previos para una apropiación tecnológica efectiva, o con algunos elementos pedagógicos para propiciar que los ingresantes con formación técnica comprendieran la lógica del sistema educativo. Esta estrategia hace casi quince años era imprescindible, pero, ya está comprobado que valorizar los saberes previos -para construir conocimientos a partir de ellos- representa una manera de potenciar el empoderamiento de los estudiantes y, además, una propuesta cercana a la realidad que los estudiantes enfrentarán día a día en una tendencia cada vez más cerca de la transdisciplina. En el énfasis de construir una malla curricular basada en una lógica totalmente diferente se planteó

¹ Relevamiento realizado sobre cohortes 2002 a 2009. Publicado en diciembre 2013. Universidad Nacional de Lanús.

un primer cuatrimestre común, que cubre contenidos pertinentes, para todos los ingresantes como: elementos para búsquedas efectivas en Internet, la comprensión de la curricula como herramienta para la política pública, elementos para la lectura audiovisual, cuestiones relacionadas con la didáctica de la tecnología y aspectos generales de la metodología de la investigación. El resto de la carrera está compuesto por tres cuatrimestres organizados en dos trayectos de profundización: uno pedagógico y otro tecnológico. Se promueve que, según su interés, cada estudiante decida transitar por alguno de esos dos trayectos. Cada cuatrimestre cuenta con tres asignaturas comunes para todos los estudiantes, una asignatura del trayecto por el que hayan decidido y, además, una asignatura optativa. Por último, se realizó una profunda redefinición del Trabajo Final Integrador (TFI). Se prioriza que los estudiantes relacionen su TFI al desarrollo de un producto, proyecto o metodología aplicable a una realidad determinada que se pueda concretar en una práctica específica, en oposición a los trabajos que se venían realizando que, en general, eran escritos de revisión bibliográfica.

Tabla 1. Plan de Estudios Licenciatura en Informática Educativa.

Nivelación pedagógica	Teorías del aprendizaje Metodología de la investigación educativa Tecnología Educativa Currículum Didáctica e informática
Nivelación tecnológica	Lógica Sistemas operativos y utilitarios Redes Introducción a la programación Matemática
Primer cuatrimestre	Epistemología para la investigación educativa Psicología cognitiva Técnicas de programación Matemática discreta Teoría de las organizaciones
Segundo cuatrimestre	Educación y comunicación Enfoques teóricos actuales en tecnología educativa Diseño de sistemas Elementos de inteligencia artificial Nuevos escenarios en torno a la educación tecnológica
Tercer cuatrimestre	Educación a distancia Planeamiento estratégico de sistemas Nuevas tendencias en formación integral Proyecto final Taller de trabajo final

Por otra parte, se trabajó con cada docente -en este caso son autores de los contenidos- para que tengan en cuenta el modelo TPACK. Es decir, que contemplen que sus asignaturas asuman la cuestión disciplinar, los conocimientos tecnológicos necesarios y las cuestiones pedagógicas que implican.

Bajo estas premisas, se obtuvo la propuesta que, como ya se ha dicho, fue de tal envergadura que ameritó una nueva denominación puesto que asume la idea de tecnologías digitales como un conjunto de medios, soportes, equipamientos y metodologías que toma distancia de una perspectiva instrumental y avanza hacia una perspectiva social. En la tabla 2 se puede observar plan de estudios de la Licenciatura en Tecnologías Digitales para la Educación.

Tabla 1. Plan de Estudios Licenciatura en Tecnologías Digitales para la Educación.

Primer cuatrimestre	Enseñanza mediada por tecnologías digitales
	Acceso a sistemas de información y desarrollo de habilidades de información
	Aprendizaje y Cognición
	Desarrollos curriculares y prácticas de enseñanza mediada por tecnologías
	Sociedad, cultura, educación y tecnologías
Segundo Cuatrimestre	Investigación educativa
	Elementos para la lectura audiovisual
	Contextos y modelos educativos mediados por tecnologías
	Curación y producción de contenidos educativos digitales (Trayecto Pedagógico) Introducción a la programación: software libre (Trayecto Tecnológico) Optativo 1
Tercer cuatrimestre	Gestores de contenidos y aplicaciones para entornos de aprendizaje colaborativos
	Teoría de las Organizaciones
	Educación, comunicación y tecnologías digitales
	Aprendizaje social (Trayecto Pedagógico) Identidad Digital y Seguridad Informática (Trayecto Tecnológico)
	Optativo 2
Cuarto cuatrimestre	Evaluación a través de tecnologías digitales
	Planificación y gestión de proyectos de educación con tecnologías digitales
	Diseño pedagógico en educación a distancia (Trayecto Pedagógico) Redes de datos (Trayecto Tecnológico)
	Trabajo final integrador
	Optativo 3

El título a otorgar es Licenciado en tecnologías digitales para la educación.

El perfil de los egresados está relacionado a la incorporación de tecnologías digitales para: Analizar y diseñar nuevos escenarios educativos; Participar y colaborar en proyectos según distintas configuraciones y arquitecturas institucionales; Poseer conocimientos de evaluación e incorporación de aplicaciones libres a las estrategias de enseñanza y aprendizaje; Promover el desarrollo de propuestas educativas innovadoras en el marco del trabajo multidisciplinario; Pensar y poner en marcha propuestas pedagógicas que involucren activamente a sus estudiantes; Diseñar, ejecutar, evaluar y coordinar programas de investigación.

La carga horaria total de la licenciatura es de 1856. Cabe aclarar que todos los estudiantes de la UNLa deben cursar dos seminarios comunes: Pensamiento nacional y latinoamericano y Derechos humanos y justicia. Por otra parte, deben cumplimentar dos niveles de inglés.

Los seminarios optativos que se ofrecen son: Tecnologías de apoyo para la inclusión (Educación especial), Convergencia tecnológica, Aplicaciones para la enseñanza de la matemática, Desarrollo de aplicaciones con lenguajes visuales, Diseño de investigación, Minería y análisis de datos, Aprendizaje móvil y Tecnologías digitales en educación superior.

Como parte de la propuesta, se diseñó un mecanismo para la evaluación y seguimiento a fin de obtener indicadores para la medición de resultados y proponer los ajustes oportunos.

2.4 El proceso de aprobación institucional

Una vez diseñada la nueva propuesta en el ámbito de la carrera se cumplieron los pasos institucionales determinados para tal fin. La primera instancia fue someterlo a consideración del Consejo departamental, una vez aprobado se envió a la Secretaría académica a efectos de verificar la consistencia y la adecuación a la norma. Un segundo momento fue presentar el plan a la aprobación de la comisión de evaluación de planes de estudio. Esta comisión, fue creada ad-hoc a partir del proceso de revisión para toda la universidad. Una vez aprobado por dicha comisión, el plan volvió al Departamento para ser elevado al Consejo superior quien realiza la aprobación final. A partir de allí, se comenzaron las acciones para el dictado de la licenciatura (vale aclarar que, previamente y de manera paralela al proceso de aprobación) se habían comenzado a escribir los contenidos del primer cuatrimestre).

3. RESULTADOS

Los resultados más evidentes del plan de estudios producto de este proceso de revisión demuestran que la nueva estructura de la licenciatura y la actualización de contenidos permiten alcanzar el objetivo de mejorar una serie de indicadores relacionados con el interés que genera en la población objetivo y con la eficiencia de la carrera.

En cuanto al primer aspecto se tuvieron en cuenta: cantidad de consultas, de preinscripciones y de inscripciones efectivas.

Tabla 3. Indicadores de interés.

	2013 (última inscripción LIE)		2014 (primera inscripción TDE)	
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
Cantidad de consultas	216		280	
Cantidad de preinscripciones	144	67,0	235	84
Cantidad de inscripciones	97	67,3	198	84

La cantidad de consultas vía correo electrónico aumentó en aproximadamente un 30%, de 216 a 280. En la última edición de la LIE, de las consultas recibidas el 67% de los interesados realizó su preinscripción y de estos un 67% se inscribió efectivamente. En el 2014, el 84 % de las consultas se efectivizaron como preinscripción, y de esas un 84% se inscribieron efectivamente. Esto muestra una mejora en el interés que despierta la licenciatura en un 17%. Asimismo, se observa que se mantiene la relación entre preinscripción e inscripciones efectivas.

En cuanto a la eficiencia se consignan: índice de permanencia (años-alumnos por graduado), índice de retención, y de graduación de los estudiantes. La primera cohorte de la carrera culminará el curso en diciembre de 2016, por este motivo los indicadores de eficiencia se encuentran en construcción. Sin embargo, se de acuerdo a los primeros reportes del sistema académico, se puede observar una tendencia favorable que implicaría una mejora en la retención de un 30% aproximadamente.

4. CONCLUSIONES

Como conclusión de este proceso de revisión y actualización de plan de estudio se consignan las siguientes lecciones aprendidas.

4.1. Compromiso por parte de la plantilla docente: ante el proceso de revisión de planes convocado por la UNLa los docentes mostraron, en primera instancia, cierta resistencia al cambio que percibían como un mandato externo. A partir de convocarlos a ser parte del proceso de cambio, estas aprehensiones fueron desapareciendo porque se convirtieron en protagonistas de las modificaciones.

4.2. Lectura de la oportunidad: la licenciatura en informática educativa demandaba modificaciones profundas, sin embargo, no se encontraba el mejor momento para iniciar el proceso. Se aprovechó la oportunidad para realizar esos cambios a partir de que institución inició las acciones para actualizar los planes de estudios.

4.3. Expectativas: se espera lograr un aumento de la matrícula y de la eficiencia de la carrera entre un 30 % y 35% en los próximos 3 años. Asimismo, lograr mejorar la relación alumnos-docentes que aún es un tema pendiente.

5. REFERENCIAS

- García Aretio, L. (2011, septiembre 5). Nunca fueron por sí solas las tecnologías, garantía de éxito en los logros de aprendizaje [Blog post]. Recuperado de <http://aretio.blogspot.com.ar/2011/09/nunca-fueron-por-si-solas-las.html>
- Katz, R. (2016) TIC, digitalización y políticas públicas. En M. Lugo (Ed.), *Entornos digitales y políticas educativas: dilemas y certezas* (p. 17). Buenos Aires: Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación.
- Harris, J., Mishra, P., & Koehler, M. (2009). Teachers' technological pedagogical content knowledge and learning activity types: Curriculum-based technology integration reframed. *Journal of Research on Technology in Education*, 41(4), 393-416.
- Jaramillo, A. (2008). *Universidad y proyecto nacional*. Lanús, Argentina: Ediciones de la Universidad Nacional de Lanús.
- Poggi, M. (2016). Introducción. En M. Lugo (Ed.), *Entornos digitales y políticas educativas: dilemas y certezas* (p. 8). Buenos Aires: Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación.
- Reig, D. (2012). *Socionomía. ¿Vas a perderte la revolución social?* Barcelona: Deusto.
- Reig, D. (2014). Pensando en el futuro del aprendizaje (Expoelearning 2016) [Apunte en Web]. Recuperado de http://www.dreig.eu/caparazon/2016/03/29/premio-aefol-2016/?utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+caparazon+%28caparazon%29
- Sancho Gil, J. M. (2008). De TIC a TAC, el difícil tránsito de una vocal en Investigación en la Escuela. *Investigación en la Escuela*, 64, 19-30.
- Van Dusen, G. (1997). The Virtual Campus. *ASHE-ERIC Higher Education Report*, 25(5).

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LA AUTORA

Santos, Alejandra

Ingeniera en Sistemas de Información por la Universidad Tecnológica Nacional. Tiene estudios de Maestría en Educación por la Universidad del Salvador, Argentina. Becaria del Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación (IIPE-Unesco Bs.As) (2007). Investigadora en inclusión de tecnologías en educación y en alfabetizaciones múltiples. Presentó comunicaciones y participó como panelista en congresos nacionales e internacionales. Es autora de diversas publicaciones en la temática. Desarrolló, en el Ministerio Nacional de Educación de Argentina, contenidos multimediales del

Plan Nacional de Alfabetización y el Programa Finalización de la Escuela Secundaria –FinEs-. Líder de proyecto en desarrollo de contenidos educativos digitales para Conectar Igualdad en Educ.ar. Se desempeñó como docente en la Universidad Tecnológica Nacional, la Universidad del Salvador y la Universidad Maimónides. Actualmente, es docente y directora de la Licenciatura en Tecnologías Digitales para la Educación de la Universidad Nacional de Lanús. Además, es docente en la Universidad Nacional de Moreno.

Adecuaciones con niños de primer grado de la metodología SOLE

Vanesa Schittner¹ y Sandra Mansilla²

¹ *Universidad de Buenos Aires*

² *Escuela Primaria N° 20 D.E 5 “Nieve Escalada de Oromí”*

RESUMEN

En este resumen se describe una experiencia de implementación de entornos de aprendizaje auto-organizados, enfoque pedagógico que desarrolla a nivel global el Dr. Sugata Mitra. Llevada a cabo con alumnos de primer grado de nivel primario de una escuela pública de la Ciudad de Buenos Aires, cuya población procede de contextos vulnerables. Lo novedoso aquí es que se inició el proyecto con niños sin lectoescritura adquirida y con acceso limitado a recursos tecnológicos, no habiendo antecedentes similares en otras implementaciones. El objetivo de este trabajo es describir y analizar las adaptaciones del dispositivo y los hallazgos encontrados a lo largo de seis meses de trabajo sostenido. Como resultado relevante se observa que las adecuaciones impactaron positivamente en tres niveles: a) a nivel de la pareja pedagógica investigador – docente, b) a nivel de los alumnos, en el desarrollo de habilidades sociales y mejora de la autoestima y c) a nivel instrumental, en la producción de nuevas estrategias didácticas basadas en TIC. A modo de conclusiones preliminares observamos que los alumnos pueden desarrollar habilidades en el uso de recursos tecnológicos a la vez que adquieren la lectoescritura en el mismo proceso de aprendizaje. La promoción de acciones solidarias mejora las habilidades sociales y la autoestima de los niños. La conformación de parejas pedagógicas en proyectos innovadores potencia y amplifica la propuesta original.

PALABRAS CLAVE: adecuaciones, nuevas estrategias, desarrollo de habilidades, aprendizajes.

ABSTRACT

This abstract describes the implementation of self-organised learning environments, a pedagogical approach developed by Dr Sugata Mitra at a global level. The experiment was carried out with first grade pupils attending a public school with a population of vulnerable background in the City of Buenos Aires.

This original project involved children with no acquired reading or writing skills and with limited access to technological resources, which makes it the first one of its kind.

The aim of this research is to describe and analyse the adaptations of the device, and the results of six months of sustained work.

A major finding in this study is the positive impact that the adaptations had in three different levels: a) in terms of pedagogical partnership, researcher-teacher; b) regarding pupils, in terms of the development of social skills and improvement of self-esteem; and c) in terms of instrumentation, in relation to the creation of new educational strategies based on TIC (Communication and Information Technology).

Preliminary conclusions show that young students may develop technological skills while learning to read and write, both resulting from the same learning process.

Promoting solidarity improves social abilities and children's self-esteem. The implementation of pedagogical pair work while carrying out innovating projects promotes and enhances the original proposal.

KEY WORDS: adaptations, new strategies, skills development, learning.

1. INTRODUCCIÓN

Durante el segundo semestre de 2015 con el apoyo del Ministerio de Educación de la Ciudad de Buenos Aires, un grupo de investigadores implementó en cinco grados de una Escuela primaria pública de la Ciudad de Buenos Aires un proyecto piloto de la metodología SOLE (Self Organized Learning Environment) o Entornos de aprendizaje auto-organizados, enfoque pedagógico que desarrolla a nivel global el Dr. Sugata Mitra. En dicho enfoque se promueve la emergencia de los aprendizajes de alumnos a partir del trabajo en grupos de 4 a 5 niños como máximo, una computadora con acceso a internet por grupo y una gran pregunta. Los encuentros se denominan sesiones, en las mismas el docente dispara una “gran pregunta”, es decir, una pregunta abierta, difícil, interesante, idealmente formulada a niveles por encima de lo esperado para el rango etario de los participantes y que requiera búsqueda e investigación en la web para ser respondida.

En el enfoque SOLE se prescribe que la organización de los grupos es espontánea, que para llevar adelante la tarea los niños deben tener lectoescritura adquirida (Mitra, 2014), debe haber un coordinador elegido por sus compañeros, y el trabajo del docente es diferente en relación al rol tradicional. Éste solo se limita a “disparar la gran pregunta” y al finalizar la sesión, recaba e integra las respuestas de los distintos grupos. No hay participación, ni intervención del docente a lo largo de la sesión que dura aproximadamente 40 minutos. Los alumnos tienen la libertad de cambiarse de grupo, observar el trabajo de los otros e intercambiar ideas entre ellos. La propuesta promueve la emergencia de aprendizajes en un ambiente que luce algo caótico y es conocido como “Entornos de aprendizaje auto-organizados”.

A lo largo de este escrito se describirán y analizarán las adecuaciones de la metodología, realizadas para poder trabajar con los alumnos de primer grado. Siendo que no hay antecedentes de implementaciones sistematizadas y sostenidas en el tiempo con niños sin lectoescritura adquirida.

Las adecuaciones fundamentales fueron: a) la conformación de una pareja pedagógica investigadora – docente, mientras que en el proyecto original estas figuras permanecen fuera del dispositivo, b) la inclusión de un lecto-escritor asignado en los grupos, cuando en SOLE puro, los grupos se auto-organizan espontáneamente, c) el uso estratégico, intensivo y sistematizado de recursos tecnológicos de apoyo (proyector y herramientas audiovisuales), mientras que en el método original se prescribe utilizar solo una computadora con acceso a internet por grupo.

Cabe destacar que la población con la que se implementó el proyecto procede en general de contextos vulnerables, escasos recursos económicos y limitados accesos a las TIC.

1.1 Problema/cuestión

El avance de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el contexto actual modifica los diferentes ámbitos de la vida incluyendo la escolar y el mundo académico. Diferentes autores coinciden en que incluir las TIC en la escuela es fundamental para el desarrollo de la Educación para el siglo XXI. En este sentido, tal como dicen Rizvi & Lingard (2013), con el advenimiento de las TIC, se desarrolla una creciente circulación de conceptos, imágenes, corrientes e ideologías en todo el mundo creando un espacio en el que ahora las ideas se exploran, se intercambian, se fomentan y se encausan. Dando lugar a préstamos, transferencias, apropiación y copia de ideas a nivel global de un modo sin precedente. Se importan formatos educativos innovadores desde distintas partes del mundo que van directamente a las aulas. En muchos casos sin realizar adaptaciones de acuerdo a los contextos locales. Este tipo prácticas termina siendo contraproducente para el entorno escolar y muchas veces fracasan.

Por este motivo, la implementación de pilotos internacionales, como lo es el proyecto SOLE en primer grado, requiere de un análisis profundo de los recursos y el contexto. El punto es que éste análisis y sus modificaciones, deben ocurrir durante el proceso de implementación: “aprender haciendo”. Pues, como en este caso, la autorización formal de las instituciones involucradas, sea por cuestiones presupuestarias, políticas o coyunturales, se otorga por períodos académicos acotados.

Entonces, concretamente en nuestro caso de estudio, conociendo que el enfoque SOLE requiere de alumnos con lecto-escritura adquirida, manejo instrumental básico de TIC, uso de internet, el armado de grupos de manera de espontánea, un coordinador elegido por el grupo, y que el docente no intervenga durante las sesiones. En primer grado, contábamos solo con 5 lecto-escritores, nulo acceso a las TIC (los alumnos recibieron las netbooks del plan 1:1 que otorga el gobierno, el día anterior al inicio del proyecto), tampoco había buen acceso a internet en la escuela antes del piloto, y, por último, la docente y la investigadora no se conocían previamente y no contaban con antecedentes a nivel global de implementaciones sistemáticas SOLE con niños de primer grado sin lectoescritura adquirida.

En este contexto, en conjunto docente e investigadora, formaron una pareja pedagógica y realizaron adecuaciones que permitieron el desarrollo del proyecto.

1.2 Revisión de la literatura

Desde hace varias décadas organismos internacionales como la OCDE, Unesco, Naciones Unidas, entre otras, vienen indicando que los avances de las TIC transformaron la producción y utilización del conocimiento, el trabajo en todas sus dimensiones, “[...] y los patrones de intercambio cultural, que ahora la educación necesita producir diferentes tipos de personas, mejor capacitadas para trabajar creativamente con el conocimiento, flexibles, adaptables, móviles, con una mentalidad global e intelectual y que aprendan a lo largo de toda su vida.”(Rizvi & Lingard, 2013, pp 112).

Diversos pensadores del ámbito educativo (Mitra, 2014; Diaz Barriga, 2008; Perelman, 2013; Rizvi, 2013; Loyola, 2011; entre otros) coinciden en las ventajas que ofrecen el uso de las TIC en relación al acceso a la información y el desarrollo de competencias digitales tales como: búsqueda de información, comunicación, exploración de formatos y recursos. Posibilita la participación de diversos actores del entramado educativo. Permite nuevas vinculaciones interpersonales con las que se amplifica el trabajo en red. “Y se motiva y estimula el aprendizaje.” (Loyola; 2011. Pp 121)

En este sentido, siguiendo a Rizvi & Lingard (2013), los decisores políticos de diferentes naciones se ven interpelados a redactar nuevas políticas educativas en función de lo que interpretan como emergentes críticos de la globalización, e intentan adaptarlos de modo flexible a los valores, usos y costumbres a nivel local o nacional.

Pero, cabe atender que más allá de la voluntad política o de programas que se exporten e importen de un lugar geográfico a otro, por más exitosos y reconocidos que estos sean, “... los cambios que la Tecnología digital posibilita no se producen en forma automática. Su valor depende en gran medida, de las relaciones didácticas que se establezcan alrededor de ellos. Es decir, en qué medidas se habilita su acceso y cuanto lo propician la calidad de los diálogos y las reflexiones con los docentes y los pares.” (Perelman & Estevez; 2014. Pp 17-18).

En concordancia con esta lógica, es que en la implementación en primer grado del piloto SOLE, se atendieron las complejidades contextuales y grupales, escuchando a la docente de aula y amalgamando estrategias en el transcurso de la experiencia.

En un grupo mayoritariamente no alfabetizado, a partir de la inclusión de nuevas estrategias didácticas se trabajó en:

... un proceso de construcción social e individual de conocimientos, [...] ligado a las prácticas letradas en la que los sujetos participan. En todos los casos, la lectura y la escritura se aprende por participar en un mundo donde se lee y se escribe. Alfabetizar siempre supone posibilitar que todos [...] ingresen en las prácticas sociales atravesadas por la historia cultural, considerando a su vez sus historias socio cognitivas y lingüísticas que le dan identidad (Perelman; 2011. Pp. 25).

Apoyados en el espíritu de la propuesta del Dr. Mitra (2014), donde se destaca que para alcanzar los objetivos educativos los niños deben trabajar en grupo, constantemente interactuando entre sí, en cada sesión cuando los niños tienen acceso a internet en pantallas grandes y visibles en lugares públicos y seguros, la red puede beneficiarlos de varias maneras.” (Mitra; 2014. Pp. 550)

Si bien la propuesta SOLE indica que para el correcto funcionamiento de la sesión la lectoescritura es fundamental, para sortear este primer obstáculo, decidimos fomentar las relaciones solidarias y de apoyo entre pares, donde los que más saben al estilo de las ideas Vigotskianas “enseñan” a los que menos saben, logrando verdaderas “zonas de desarrollo próximo”.

Por otro lado, para los adultos, docente e investigadora el gran desafío

es capacitar a los niños para que puedan apropiarse de esta multiplicidad de discursos y formatos que circulan en el universo de la cultura. Y este aspecto es central, [...], lo que torna imprescindible el manejo de ciertas herramientas (esto es análisis, indagación, creación) que serán (son) claves para el desempeño activo en una Sociedad. Es decir, estamos hablando un nuevo “rol del docente”. Se trata de poder ubicarse en un espacio de conocimiento más flexible, donde impere el aprender a aprender y prevalezca un espíritu colaborativo en la construcción de los saberes (Loyola; 2011. Pp 113).

En este sentido, las estrategias con las pantallas son diversas, y esto tiene importantes efectos sobre los procesos de apropiación. El uso de las herramientas disponibles en el aula, es lo que se llama “democratizar el acceso a la alfabetización exige garantizar la presencia de variadas prácticas de lectura, escritura y oralidad en las aulas...” (Perelman & Estevez; 2014. Pp 12).

En nuestra experiencia encontramos que la alfabetización se logra directa y paralelamente a partir de la apoyatura en herramientas audiovisuales, con el uso y la apropiación de las TIC. Es decir, el alumno pasa de la pantalla grande (proyección de cañón) a la pantalla pequeña (pc) sin mediación del papel, logrando un doble aprendizaje, el uso instrumental de la tecnología y la adquisición de escritura a partir de copiado y la indagación.

Por último, en línea con la Red de Maestros Escritores (2010), el trabajo de a dos permite escuchar y ver lo que sucede en el aula de manera más amplia. La interacción promueve la abstracción de la tarea, para poder revisarla y modificarla. Para esto, hay que lograr acuerdos tácitos o explícitos que valoricen la idea de igualdad profesional. Esta búsqueda posibilita entramarnos y permitirnos superar los retos, tendiendo puentes para tramitar las dificultades de la mejor manera posible. “Es así que el trabajo en pareja pedagógica produce un plus identitario que expresa la pluralidad de la cultura”.

1.3 Propósito

El objetivo de este trabajo es describir y analizar las adecuaciones de la metodología SOLE llevadas a cabo con los alumnos de primer grado. Observamos que, a partir de las mismas, se desarrollaron como plus habilidades y estrategias educativas no contempladas en la propuesta original. Las adecuaciones se pueden englobar en tres niveles análisis:

- a) conformación de la pareja pedagógica “docente – investigadora”, donde se observó flexibilidad y adaptación para ejecutar la tarea, mitigación de los temores para innovar, enriquecimiento del trabajo, creación de nuevos formatos educativos;
- b) inclusión de un lecto-escritor asignado a los grupos, donde se promovieron acciones solidarias entre pares que resultaron positivas para el desarrollo de habilidades sociales y mejora en la autoestima de los niños;
- c) uso estratégico, intensivo y sistematizado de los recursos tecnológicos de apoyo, donde se detectó la emergencia de una nueva estrategia didáctica promotora de mayor autonomía para la adquisición de la lectoescritura y el uso instrumental de las computadoras, permitiendo mayores aprendizajes.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La experiencia aquí descrita se realizó con 27 alumnos de primer grado, de una escuela pública de la Ciudad de Buenos Aires, de jornada completa. La población procede en general de contextos vulnerables con escasos recursos socio - económicos y limitado acceso a las TIC.

Al inicio del piloto en este grado se contaba solo con 5 lecto-escritores, los niños recibieron computadoras el día anterior al inicio del proyecto, por lo cual prescindían de experiencia instrumental básica en el uso de las TIC. En este contexto es que surge la necesidad de generar adaptaciones del enfoque, ya que no se alcanzaban los requerimientos básicos para realizar la tarea, es decir, no se contaba con alumnos capaces de investigar por si solos en la web. De esta manera surge naturalmente la pareja pedagógica “docente – investigadora” puesto que para “probar SOLE en el aula de primer grado de ésta escuela” se requería trabajar a priori en la adaptación de los alumnos al trabajo en grupo, luego al uso instrumental de las computadoras, “compartirlas” y transformar la información disponible en distintos formatos a conocimiento y aprendizaje.

Durante los 6 meses de trabajo, se llevaron a cabo 14 sesiones de un encuentro semanal en las que se abordaron distintas áreas curriculares como: matemática, prácticas del lenguaje, arte, ciencias naturales, ciencias sociales, astronomía y música. Entre los contenidos se dispararon algunas de las siguientes “grandes preguntas”:

- ¿Para qué sirven los números?
- ¿Por qué necesitamos los números?
- ¿Cómo es que se intercambian de lugar todos los días el SOL y la Luna?, ¿Por qué se intercambian?
- ¿Además de canciones que otras cosas se pueden pensar y escribir en rima?, ¿Para qué se usan rimas?
- ¿Por qué la araña tiene 8 patas y la hormiga 6?
- ¿Si ustedes fueran pintores como Xul Solar como harían sus pinturas?
- ¿Qué son los pueblos originarios, siguen estando?

Se reunía durante 2 horas cátedra (80 minutos reloj) a los alumnos en grupos, si bien podían elegir con quien trabajar, se les pedía que en cada grupo haya al menos un lecto-escritor, si voluntariamente no lo hacían, la docente o la investigadora se acercaba a los niños que si podían leer y escribir y se les pedía que escojan grupos donde sus compañeros los necesiten.

La necesidad de intervención en el armado de los grupos se tradujo en la conformación natural de una pareja pedagógica “investigadora – docente”, mientras que en el proyecto original estas figuras permanecen fuera del dispositivo, dando el pie a distintas modificaciones y estrategias (a prueba

y error) a lo largo del periodo piloto. La pareja se constituyó a partir de un vínculo de confianza que permitió flexibilizar y adaptar la metodología sobre la marcha, mitigando los temores lógicos y esperables a la hora de innovar, enriqueciendo del trabajo por el aporte y la mirada del otro (Red de Maestros Escritores, 2011) y vehiculizando nuevos formatos educativos.



Fig. 1. Pareja Pedagógica “docente – investigadora” durante el desarrollo de una sesión SOLE.

En relación a la inclusión de un lecto-escritor asignado a los grupos, esta decisión se tomó a partir de pruebas iniciales fallidas, donde en las dos primeras sesiones se invitaron a alumnos de grados mayores a trabajar con los niños pequeños como secretarios, la idea era que los mayores ayuden en el tipeo de las preguntas y la búsqueda en internet de la propuesta del día. Lo que ocurrió es que los alumnos mayores se apropiaban del trabajo y no permitían que los pequeños decidan como sería la búsqueda, ni les daban autonomía para realizar la tarea. En este sentido en la tercera sesión, la pareja pedagógica tomó la decisión de moderar los grupos, modificando la premisa de armado de grupo espontáneo, se insertó a los pocos lecto-escritores en cada grupo, se les pedía a los niños que sí sabían escribir y leer que elijan a que compañeros les gustaría ayudar, pidiéndoles que por esta vez no se cambien a otros grupos. Esta actividad redundó en la promoción acciones solidarias entre pares que resultaron positivas para el desarrollo de habilidades sociales y mejora en la autoestima de los niños.

A modo de ejemplo, hubo casos de niños que tenían la posibilidad de leer y escribir pero que eran muy tímidos y en general trabajaban solos, al ubicarlos en un rol activo respecto a sus compañeros, lograron vincularse mejor con sus pares, ganando habilidades sociales y mejorando sus vínculos interpersonales. En otros casos, alumnos más extrovertidos hacia el final del proyecto circulaban a otros grupos tipeando y ayudando a otros a tipear, buscar y encontrar la información requerida. Esta actitud solidaria estaba instalada en las sesiones, ellos podían ayudar a todos los que quieran. Permitiendo un despliegue de “zona de desarrollo próximo” en cada encuentro.



Fig. 2. Trabajo en grupos con lecto-escriitor asignado.

En cuanto al uso estratégico, intensivo y sistematizado de los recursos tecnológicos de apoyo, emergió una nueva estrategia didáctica promotora de mayor autonomía para la adquisición de la lectoescritura y el uso instrumental de las computadoras, permitiendo mayores aprendizajes. Esta estrategia surge a partir de mostrar a los alumnos una proyección del buscador (Google) en el pizarrón, se les anotaba en imprenta mayúscula la pregunta y/o las palabras claves y los alumnos copiaban en sus computadoras la consigna. En esa acción se lograban dobles aprendizajes, por un lado, el uso instrumental de las computadoras y por el otro, apropiarse de la lectoescritura. En un principio se trabajó con lenguaje iconográfico, los niños buscaban imágenes, luego pasaron a saber buscar videos y más adelante leían epígrafes entre todos y discutían como escribir algunas palabras o frases. Avanzadas las sesiones, se hicieron propuestas superadoras, donde la proyección ya no era solo para copiar, sino que se trabajaba en el pizarrón superponiendo la imagen de lo buscado o actividades que se resolvían en el pizarrón y en las computadoras tal como se ve en la figura 3.



Fig. 3. Trabajo en grupo en el área de matemática con apoyo de herramientas audiovisuales.

Con el paso del tiempo, las sesiones se enriquecieron, complejizando las posibilidades de trabajo con el grado y llegando a fin de año, al tener más lecto - escritores a disposición se potenció el trabajo y se superaron las expectativas planteadas para este ciclo.

3. RESULTADOS

En el transcurso de la experiencia se visibilizaron algunos de los propósitos generales que promueve el dispositivo SOLE, entre ellos el desarrollo de autonomía, autoconfianza, mejoras en las habilidades de búsqueda de información en internet y mejoras en las habilidades comunicacionales. Como plus, el hallazgo es que, con las adecuaciones llevadas a cabo, se detectó el desarrollo de otras habilidades no contempladas en la propuesta original, a saber: a) observamos que los alumnos con los soportes tecnológicos adecuados y bien utilizados, como lo fueron el proyector y las herramientas audiovisuales, pueden desarrollar habilidades en el uso instrumental de recursos tecnológicos, a la vez que adquieren la lectoescritura en el mismo proceso de aprendizaje. b) Trabajar con los alumnos pequeños en la promoción de acciones solidarias, dándoles un rol preponderante cuando “ayudan” a sus compañeros, mejora las habilidades sociales, la autoestima de los niños, fomenta “zona de desarrollo próximo” y mejora los vínculos interpersonales. c) La conformación de parejas pedagógicas en contextos complejos como el descrito en proyectos innovadores, potencia, mejora y amplifica la propuesta original.

4. CONCLUSIONES

Lo novedoso de éste aporte es que la implementación local de un enfoque pedagógico gestado en otra cultura, no contaba con precedentes con las características descritas en este trabajo con alumnos primer grado. Toda la propuesta se tornó un desafío tanto para la docente de aula, como para la investigadora, quienes llevaron a cabo el proyecto. La primera dificultad fue trabajar con niños que en su mayoría no estaban alfabetizados, y encontrar alternativas tanto en las estrategias de armado de grupos, como en el apoyo en las mismas herramientas tecnológicas posibilitaron el desarrollo del piloto, y además redundó en resultados superadores.

En otros contextos, quienes deseen replicar la propuesta sugerimos un diagnóstico del grupo y el contexto áulico antes de comenzar, eso posibilitará ganar tiempo, para dedicarle el mismo a la alfabetización tanto analógica, como digital.

Las adecuaciones surgieron durante el proceso, un trabajo sobre la marcha, que redundó en un “aprender haciendo” a partir del surgimiento la pareja pedagógica, la cual se constituyó naturalmente. Sugerimos a futuras investigaciones tomar esta variable en sí misma, a fin de indagar las potencialidades de esta propuesta en proyectos de innovación, ya que, desde nuestra experiencia, inferimos que cuando se constituye desde un vínculo de confianza se logra trabajar en equipo, y esto permite aprendizajes colaborativos, donde los que saben más nutren a los que saben menos, en un ambiente de intercambios de prácticas. Este hallazgo fue muy importante para el desarrollo del proyecto, permitió articular nuevos recursos y resolver problemas inéditos en una estructura y cultura consolidada. La diversidad de miradas, el respeto mutuo, la tracción positiva, son valores a tener en cuenta para promover el desarrollo de habilidades, intercambio, adquisición de aprendizajes y ampliar horizontes.

5. REFERENCIAS

Díaz Barriga, F. (2008). Tic y competencias docentes del siglo XXI. En R. Carneiro, J. Tosacno, T. Díaz (Coord.), *Los Desafíos de las Tic para el cambio educativo. Colección Metas Educativas*

2021. *La educación que queremos para la educación de los Bicentenarios* (pp. 139-154). Madrid: OEI/Fundación Santillana. Recuperado de <http://www.oei.es/metas2021/LASTIC2.pdf>
- Loyola, M. (2011). ¿Y en el aula que hacemos? Estrategias posibles y realizables. En R. Cabellos, & S. Morales (Eds.), *Enseñar con tecnologías. Nuevas miradas en la formación docente* (pp. 109-130). Buenos Aires: Prometeo Libros.
- Mitra, S. (2014). El futuro de la educación escolar: Los niños y el aprendizaje al borde del caos. *Prospect*, 44(4), 547-558. doi:10.1007/s11125-014-9327-9
- Mitra, S., & Crawley, E. (2014). La efectividad del aprendizaje auto-organizado por niños: Los experimentos en Gateshead. *Boletín de Educación y Desarrollo Humano*, 3(3), 79-88.
- Mitra, S. (2013). *El hueco en la pared*. Buenos Aires: FEDUM Editorial.
- Perelman, F. (2011). La formación del estudiante y las prácticas de lectura en internet. En *Enseñando a leer en internet: pantalla y papel en las aulas* (pp. 21 – 33). Buenos Aires: Aique Grupo Editor.
- Perelman, F., & Estevez, V. (2014). ¿Actividades con TIC o prácticas de lectura, escritura y oralidad en los medios digitales? En *Herramientas para enseñar a leer y producir en medios digitales* (pp. 9-24). Buenos Aires: Aique Grupo editor.
- Red de Maestros Escritores. (2010). Ponencia: Pareja Pedagógica. Recuperado de http://www.colectivoeducadores.org.ar/paginas/encuentros_nacionales/2010/Ponencias_Ponencias_PDFcorregidos/Trabajo_10_Torchio_revisado.pdf
- Rizvi, F., & Lingard, B. (2013) Políticas educativas y la asignación de valores. En *Políticas educativas en un mundo globalizado* (pp. 101-125). Madrid: Ediciones Morata.
- Tenti Fanfani, E. (Comp.). (2007). *El oficio de docente: vocación, trabajo y profesión en el siglo XXI*. Buenos Aires: Siglo XXI
- Vigotsky, L. (2006). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Editorial Crítica.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LAS AUTORAS

Schittner, Vanesa

Licenciada en Psicología, Docente e Investigadora categorizada por el Ministerio de Ciencia y Técnica de la Nación - Categoría 5. Directora de implementación del enfoque de Entornos de Aprendizaje Auto-organizados del Dr. Sugata Mitra en SOLE Argentina. Psicóloga Orientadora en el Departamento Orientación Vocacional (DOV) – Universidad de Buenos Aires (UBA). Investigadora UBACyT (2014 - 2016) “Usos de las Tics y Prácticas de Enseñanza en Docentes Universitarios de Psicología” - UBA. Extensionista UBANEX (2015 - 2016) “ Videoteca colaborativa: producción de contenidos audiovisuales para la orientación educativa – profesional de los jóvenes” CBC – UBA. Profesorado en Psicología (UBA).

Mansilla, Sandra

Profesora para la enseñanza primaria del Instituto de Formación Docente N° 100 – Buenos Aires. Profesora de enseñanza para adultos del Instituto SEDEBA. Maestra titular de grado en la Escuela Primaria Pública N° 20 D.E 5 “Nieve Escalada de Oromí” - CABA. Postítulo en Tecnologías Educativas y Políticas de la primera infancia.

Propuesta didáctica para mejora del proceso enseñanza-aprendizaje en Ciclos Formativos de Grado Superior tecnológicos mediante proceso guiado de diseño con uso de herramientas TIC

Manuel Seco-Nicolás

Universidad de Murcia

RESUMEN

La presente propuesta de investigación está incluida en el ámbito de estudio de la innovación educativa, concretamente en el área de innovaciones en TIC aplicadas a la educación para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje. Se aborda una metodología de trabajo o propuesta didáctica dirigida a los estudiantes de algunos Ciclos Formativos de Grado Superior de enseñanzas técnicas. Hoy en día estos estudiantes están siendo cada vez más requeridos en su vida profesional para llevar a cabo diseños dimensionales de los elementos que producen. Es por esto que se presenta un proceso guiado de diseño como un método específico para llevar a cabo un diseño dimensional adecuado, con el que los estudiantes desarrollarán su actividad mediante la realización de análisis estructurados y críticos desde el planteamiento inicial del problema, hasta el modo de entrega final de la resolución del mismo. Este método pretende ser una posible mejora del método de proyectos utilizado en Educación Secundaria, porque es más concreto y está mejor dirigido al mundo profesional. Los estudiantes deberán realizar simulaciones precisas del comportamiento de los elementos diseñados, con diversos grados de complejidad para que se adapte a la velocidad de aprendizaje del alumno mediante el uso de software libre y licencias educativas de los software más utilizados en la empresa. Se mantendrá el interés de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje a través de propuestas sencillas y verosímiles cuyos resultados sean visualmente atractivos, mientras que la concentración y la motivación mantiene mediante el uso de las herramientas TIC en todas las fases de este proceso guiado de diseño.

PALABRAS CLAVE: educación técnica, diseño dimensional, TIC.

ABSTRACT

The current investigation proposal is included in the area of study of innovative education, specifically in the area of ICT innovations applied to education for the improvement of the teaching-learning process. The subject matter is a methodology of work or didactic proposal addressed to students of some technical Higher Level Training Cycles. These students are nowadays becoming more required to carry out dimensional designs on their professional lives. In consequence, it is presented a guided design process as a specific method to carry out a proper dimensional design, with which the students will develop their activity making structured and critic assessments starting from the initial draft of the problem, to the delivery method at the end of it. This method seeks to be a possible improvement of the project method used in the lower secondary education, because it is more concrete and it is better addressed to the professional world. The students should make accurate simulations of the behaviour of the designed elements, with varying degrees of complexity, which adapts to the learning rate of the student through the use of free software and educational licenses of the most used software in the business. The interest of the students will be kept through simple but credible proposals which results are visually attractive, while the concentration and motivation is held by the use of ICT tools in every phase of this guided process of design.

KEY WORDS: technical education, dimensional design, ITC.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

Cada vez más alumnos de los Ciclos Formativos de Grado Superior (CFGS) a los que se refiere esta comunicación son requeridos por las empresas en las que inician y desarrollan su carrera profesional para realizar diseños más o menos sencillos de los elementos que fabrican, ensamblan o distribuyen. Estos elementos pueden ser desde pequeñas piezas mecánicas, difusores térmicos o utillaje, a sistemas completos de recirculación de agua o propuestas de mejoras de eficiencia energética en edificios.

Se propone en esta comunicación un procedimiento general para abordar el modo de realizar un diseño técnico riguroso, a la vez que se pretende mantener a los alumnos comprometidos y motivados aumentando su interés en el procedimiento de enseñanza-aprendizaje, mediante el apoyo de materiales TIC en todas las fases del proceso. De este modo los alumnos pueden valorar desde el principio la importancia del conocimiento teórico del problema, así como la necesidad de la rigurosidad en el proceso de diseño, hasta ver realizado dicho proceso en su totalidad en un tiempo suficientemente corto, realizado en pocas sesiones de trabajo.

Se presenta un proceso guiado de diseño tan general como ha sido posible, por lo que se han propuesto y resuelto algunos problemas de muy diferentes Familias profesionales, dirigidos a potencia diferentes módulos de tres Ciclos Formativos de Grado Superior: *Construcciones metálicas* (Familia profesional de *Fabricación mecánica*), *Diseño en fabricación mecánica* (Familia profesional de *Fabricación mecánica*), y *Prótesis dentales* (Familia profesional de *Sanidad*), aunque podría dirigirse a muchos otros Ciclos Formativos incluso de otras Familias profesionales técnicas.

Este método específico persigue convertirse en una mejora del Método de proyectos (Class, 2011), muy utilizado en Enseñanza Secundaria, ya que el método propuesto es más concreto y está más dirigido al mundo profesional.

1.2 Revisión de la literatura

El método de proyectos ha sido utilizado en la enseñanza secundaria desde los años ochenta y ha sido ampliamente probada su eficacia tanto a edades tempranas como en la enseñanza secundaria (Katz, & Chard, 1989; Class, 2011). Barak y Shachar realizaron un estudio sobre una muestra de 53 estudiantes de Secundaria dirigido a examinar la eficacia de los proyectos técnicos como herramientas de aprendizaje explorando el papel de la resolución de problemas en proyectos tecnológicos y cómo estos proyectos se pueden integrar en la enseñanza tradicional. Los resultados arrojados por este estudio demuestran que este tipo de proyectos tecnológicos puede captar la atención de los alumnos con tareas que les supongan retos que mejoren sus capacidades de aprendizaje. Establecen además que *“It is also especially important that teachers having a strong engineering orientation also acquire pedagogical knowledge on issues such as fostering independent learning, creativity, peer learning and reflective practice in the technological classroom”* (Barak & Shachar, 2008).

El proceso de diseño debe partir, entre otros elementos, de una adecuada representación gráfica del problema a resolver, por lo que se pueden utilizar algunas referencias sobre el dibujo científico propuestas por Cabezas, L., et al. en 2016. Se empleará además en todo el proceso diversos software CAD (Villanueva Palacios, P., 1992) en todos los pasos del proceso de diseño, desde el planteamiento hasta los entregables.

En cuanto al desarrollo de los procesos de diseño en sí mismos, se utilizarán nociones del Método de los Elementos Finitos (Bathe, 1996) para el cálculo de especificaciones de los elementos que se van a diseñar. Este método permite el cálculo de esfuerzos en piezas pequeñas y con geometrías complejas, así como localizar rápidamente los puntos de fractura mediante la visualización de los resultados en los software adecuados.

1.3 Propósito

Los objetivos propuestos, para cuya consecución se utilizarán diverso material TIC, son:

1. Mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno a través de un proceso guiado de diseño, perfeccionando su comprensión del fenómeno físico que rige el comportamiento del elemento que se diseña mediante el uso de las TIC.
2. Fomentar el interés del alumnado en todas las fases del proceso de diseño a través de propuestas sencillas pero verosímiles de ejercicios cuyos resultados son visualmente atractivos, mediante el uso de las TIC.
3. Simular con exactitud el comportamiento de los elementos que se diseñan, de complejidad variable, para que se adapten al ritmo de aprendizaje del alumno.
4. Utilizar software libre en la medida de lo posible y licencias educativas de software más empleados en la empresa.

Con el objetivo de proponer un procedimiento de mejora de enseñanza-aprendizaje lo más universal posible, se han estudiado problemas relacionados con familias profesionales técnicas lo más diferenciadas entre sí que ha sido posible. Por lo que se ha planteado el método con los Ciclos Formativos de Grado Superior de la Tabla 1, aunque el procedimiento puede extenderse a casi cualquier CFGS de cada Familia Profesional enmarcada dentro de las enseñanzas técnicas.

Tabla 1 - Propuestas de aplicación del método.

Familia profesional	Ciclo Formativo Grado Superior – (CFGS)	Módulo	Propuesta de diseño
Fabricación mecánica	Construcciones metálicas	Diseño de construcciones metálicas (código 0246)	Viga-canal invernadero
	Diseño en fabricación mecánica	Diseño de productos mecánicos (código 0427)	Tuerca a compresión
Sanidad	Prótesis dentales	Diseño funcional de prótesis (código 0854)	Pieza dental

2. MÉTODO

El método planteado puede ser de aplicación a varias Familias profesionales y a los tres ciclos formativos en los que se propone llevarlo a cabo.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

La Orden EDU/2218/2009, de 3 de julio desarrolla el currículo de Técnico Superior en Construcciones Metálicas. Este artículo se dirige al módulo de *Diseño de construcciones metálicas (código 0246)*, descrito en su Anexo I, centrado en la elaboración de diseños de estructuras y de piezas metálicas. En este caso, se propone el uso de software para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje en todos los contenidos del módulo.

La Orden EDU/2888/2010, de 2 de noviembre desarrolla el currículo de Técnico Superior en Diseño en fabricación mecánica. Dentro de esta Orden, este artículo se dirige al módulo de *Diseño de productos mecánicos (código 0427)*, descrito en su Anexo I, centrado en el diseño de piezas metálicas para uso en la industria. En este caso, se propone el uso de software para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje en los siguientes contenidos del módulo:

- *Diseño de productos mecánicos*
- *Selección de materiales*
- *Dimensionado de elementos y utillajes*
- *Verificación del diseño de elementos, utillajes y mecanismos*

La Orden ECD/109/2013, de 23 de enero desarrolla el currículo de Técnico Superior en Prótesis Dentales. El apartado que interesa desarrollar para este artículo es concretamente el módulo de *Diseño funcional de prótesis (código 0854)*, descrito en el Anexo I de la mencionada Orden, centrado en la elaboración de piezas dentales para uso en clínicas especializadas. Concretamente, el uso de los software propuestos servirá para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los siguientes contenidos del currículo mencionado:

- Propuesta de soluciones de diseño
- Diseño asistido por ordenador (DAO)

2.2 Instrumentos

Parte de la potencia del método de proyectos consiste en mantener al alumno interesado en su propio proceso de aprendizaje. Para ello se propone en este método de diseño utilizar los software más adecuados para cada fase del proceso de diseño.

Las licencias de los software propietarios más utilizados en la industria, incluso con licencias educacionales, suelen ser inasumibles para la inmensa mayoría de centros de enseñanza. Es por esto que los software que se proponen en este artículo son de libre distribución.

Para realizar el croquis inicial puede bastar con lápiz y papel, pero si se trata de realizar un croquis inicial para una propuesta que debe ser aprobada es más adecuado utilizar un software de dibujo. La conocida herramienta libre de diseño *Q-CAD* (RibbonSoft, 2014) ha demostrado ser muy versátil para realizar croquis y planos en 2D. En esta etapa de desarrollo de la idea se puede utilizar el *Evernote* (Pachikov, S., 2013) en los Smartphone, a modo de cuaderno de notas que siempre va con el alumno. En la fase de elaboración del modelo de cálculo, lo más conveniente es trasladar la idea del croquis a un modelo 3D. Para ello, si no se cuenta con una licencia educacional de *SolidWorks* (SolidWorks Corporation, 2016), *FreeCAD* (Rieguel & Mayer, 2016) puede utilizarse de igual modo. El modelo generado se introduce en una versión libre del software de cálculo mediante Elementos Finitos *ANSYS* (Swanson Analysis Systems, 2014), como puede ser *OpenFOAM* (OpenCFD Ltd., 2009).

Para realizar cálculos y presentaciones es conveniente utilizar hojas de cálculo y procesadores de texto como *OpenOffice* (Sun Microsystems & Oracle Corp., 2010).

De este modo el alumno puede enfrentarse al reto del diseño ya en su etapa formativa de su CFGS sin necesidad de que los centros de enseñanza adquieran costosas licencias de software y tendrá mucha más habilidad en el manejo posterior de los software propietarios extensamente utilizados en la industria.

2.3 Procedimiento

Se propone seguir una metodología similar a la metodología de aprendizaje por proyectos (Katz, & Chard, 1989; Barak & Shachar, 2008) adaptada específicamente a las actividades de diseño y más

enfocada al futuro profesional. Es un procedimiento estructurado que asegura que se está diseñando correctamente y se están cumpliendo las especificaciones de diseño. Esta metodología puede adaptarse mejor a las necesidades del alumno de CFGS, ya que puede resultar muy conveniente que practique con este método sistemático de elaboración de proyectos, ya que le dota de un pensamiento riguroso y estructurado que puede desarrollar en esta etapa previa a su vida profesional y que resultará útil en su futuro.

El procedimiento planteado para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje de alumnos de CFGS orientado al proceso de diseño se divide en las siguientes fases:

1. Definición del problema
2. Diseño general. Primera aproximación al cumplimiento de las especificaciones
3. Diseño de detalle
4. Verificación de que cumple las especificaciones
5. Entregables

2.3.1 Definición del problema

Una característica fundamental de un elemento que debe ser diseñado, y que por lo tanto no existe, es que el diseñador no conoce toda la información necesaria para proceder a elaborar su diseño.

Resulta por tanto imprescindible que el alumno comprenda que, además de sus conocimientos previos sobre el elemento, el proceso requiere de un análisis preliminar de la información disponible, es decir, un proceso de investigación básico. Esta parte, fundamental en cualquier planteamiento de un problema, requiere del desarrollo de la madurez, disciplina y rigor por parte del alumno. Es precisamente en esta etapa formativa, previa a la etapa profesional, en la que debe desarrollar estas disciplinas.

La primera fase del proceso de diseño es la Definición del problema y se ha subdividido en:

- 1.1) Estudio del problema desde el punto de vista funcional y teórico fundamental. Variables que entran en juego y unidades de medida.
- 1.2) Determinación y alcance de elemento a diseñar. Diferentes soluciones.
Asignación de tiempo aproximado que llevará la elaboración del diseño.
- 1.3) Condiciones que debe cumplir el elemento resultante. Métricas.
- 1.4) Herramientas necesarias y disponibles para llevar a cabo el análisis.
- 1.5) Resultado final esperado. Búsqueda de información y bibliografía.
- 1.6) Medio y forma de ser entregado.

En esta fase del proceso es conveniente que el alumno ya disponga de ordenador y acceso a internet para búsqueda de información general sobre el problema.

Además es interesante ofrecer al alumno algunas nociones de búsqueda de información por internet como puede ser:

- “xxxx” Para buscar la palabra o conjunto de palabras exactas en la web.
- Educ* Para buscar palabras que comiencen por ‘educ’ como puede ser educativo, educación, educado...
- Wikipedia Puede dar una idea general, pero es más riguroso consultar las fuentes en las que se basan los artículos de Wikipedia.

Finalmente, dado que esta es la primera de las fases creativas del proceso, se puede aprovechar que la mayoría de alumnos dispone de un Smartphone en su tiempo fuera de las aulas para recoger las ideas que les puedan surgir. Una herramienta TIC útil para esto es la aplicación gratuita *Evernote*

que permite recoger notas de voz, video e imagen y agruparlas por temáticas. Además ofrece la posibilidad de sincronizarse con el ordenador y volcar en él todo este material en bruto para su posterior procesamiento.

Una vez realizado todo este ejercicio previo, resulta de especial interés que el alumno redacte un párrafo descriptivo del problema, utilizando un procesador de textos libre como *OpenOffice*, dirigido a una persona hipotética que no posee conocimientos sobre el problema estudiado. Esta descripción debe llevarse a cabo utilizando un vocabulario técnico apropiado al tema tratado que servirá al alumno para comprender mejor el problema.

2.3.1.1 Preparación de la “mesa de trabajo”

Tal como indica la mayoría de las técnicas de estudio para potenciar la concentración en el problema, lo más importante es preparar todo el material que se va a necesitar para la tarea que se va a llevar a cabo.

Para ello es conveniente hacer ver al alumno que, igual que el pintor tiene que tener preparado el modelo que va a pintar, la iluminación, el caballete, lienzo, pinturas, etc. el diseñador tiene que tener preparadas las herramientas necesarias y hacer un inventario previo de todo el material que va a necesitar, como puede ser el material de escritura, software instalado, imágenes, tablas, etc. Para ello es muy útil hacer primero un repaso de todas las fases del proceso de diseño.

2.3.1.2 Métricas. Elaboración del croquis del elemento

Una vez preparado todo el material y el espacio de trabajo se procederá a dibujar, primero a mano alzada, y luego por ordenador utilizando por ejemplo el software de dibujo *QCAD*, un croquis o esquema del elemento que se va a simular. Debe ser lo más descriptivo posible.

Además se detallarán todas las ecuaciones que rigen el problema para conocer los valores que son datos conocidos y los que son incógnitas a resolver.

Así mismo es imprescindible conocer en cualquier proceso de diseño las unidades en las que se va a trabajar, preferiblemente en Sistema Internacional, de modo que estas sean homogéneas. Si se prevé necesario conviene recordar conceptos de Matemáticas, Física y Dibujo técnico de la Educación Secundaria Obligatoria.

En esta fase ya se definen completamente los resultados globales que se esperan del proceso de diseño así como variables que posiblemente se hayan pasado por alto en el planteamiento inicial del problema.

2.3.2 Pre-diseño. Comprobación previa de que el modelo cumplirá con las especificaciones

En este paso del proceso de diseño se debe comprobar si el diseño previsto satisface las exigencias de forma aproximada.

Para ello lo más adecuado es tratar de elaborar un modelo simplificado y realizar los cálculos necesarios para determinar si éste cumple las especificaciones, es decir, calcular con “números gordos” si se ha realizado un correcto pre-diseño. Será suficiente con que estos resultados de cálculo tengan el mismo orden de magnitud que los resultados esperados. Estos últimos se pueden suponer de otros trabajos previos de otros autores que se hayan consultado en la Fase 1, de búsqueda de información.

En los casos que nos ocupan se elaborará un modelo 3D sencillo, es decir, aproximando el sólido tridimensional, utilizando el software *FreeCAD*, a figuras geométricas clásicas como cilindros, esferas, conos y similares.

El sólido resultante se exportará a *OpenFOAM*, con el que se realizarán los cálculos con Elementos Finitos. Es en este software donde se introducen las condiciones de cálculo, como cargas que debe soportar el elemento diseñado, dimensiones, pesos, resistencias, deformaciones, etc. Con todo ello se realizará la primera simulación, y se determinará si los resultados esperables están dentro de las especificaciones, es decir, los resultados obtenidos son del mismo orden de magnitud que los resultados esperados.

En esta fase se debe poner especial atención en las unidades de las magnitudes de medida, preferiblemente dadas en el Sistema Internacional.

Se debe repetir esta fase hasta alcanzar un orden de magnitud en los resultados similar al esperable.

2.3.3 Diseño de detalle

Esta fase es similar a la anterior. En este caso, la geometría del sólido tridimensional elaborada en *FreeCAD* ya no es una aproximación, sino que la geometría definitiva. Se simula el comportamiento de la pieza resultante utilizando el software *OpenFOAM*, con las condiciones de carga, esfuerzos, etc. reales a las que se verá sometido.

2.3.4 Verificación de cumplimiento de las especificaciones

Una vez obtenido el elemento diseñado que cumple con las especificaciones exigidas, debe someterse al mayor número posible de simulaciones de comportamiento variando las condiciones de carga, resistencia, etc. con el objetivo de determinar el rango de valores de trabajo del elemento diseñado.

Se dará un rango de valores recomendados de trabajo de la pieza, así como un rango de valores críticos de fallo de pieza.

2.3.5 Entregables

Se elaborará una memoria técnica sencilla en la que se describa el objetivo del proyecto de diseño, las especificaciones que debe cumplir, planos constructivos si fueran necesarios, así como descripciones de los mapas de esfuerzos obtenidos de las gráficas de los software *OpenFOAM* y *FreeCAD*. Todo ello de acuerdo con la normativa vigente *UNE 157001:2014 Criterios generales para la elaboración formal de los documentos que constituyen un proyecto técnico*.

3. RESULTADOS

A continuación se propone el uso de este método para diseñar una pieza dental, para el Ciclo de Técnico Superior en Prótesis Dentales; una viga-canal metálica para el Ciclo de Técnico Superior en Construcciones Metálicas; y una tuerca que trabaja a compresión para el Ciclo de Técnico Superior en Diseño en Fabricación Mecánica.

Con la aplicación de esta metodología se persigue que los alumnos de Ciclos Formativos adquieran unas nociones sobre el proceso de diseño de un elemento de su disciplina.

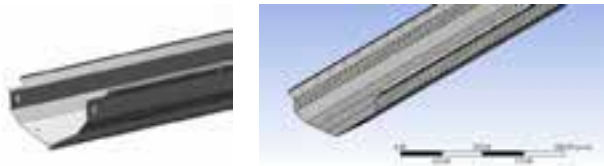
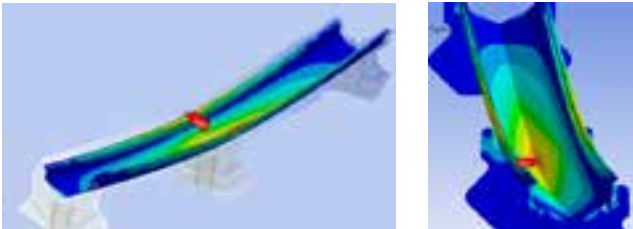
En los tres casos se presenta una tabla cumplimentada con las cinco fases del proceso, los materiales y elementos básicos de que consta cada fase. Esta tabla, sin cumplimentar, serviría al alumno como guía para realizar el proceso de diseño. Se propone que el tiempo aproximado necesario para completar el proceso no supere las 8h divididas en cuatro sesiones para no perder la atención y concentración del alumno.

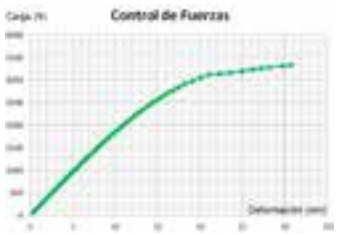
En la primera fase se realiza una breve descripción de lo que se pretende diseñar, el tipo de disciplina del que se trata y las variables principales del problema. Una pequeña descripción de materiales

necesarios y “mesa de trabajo” como recordatorio de que debe tenerse en cuenta, y un croquis del objeto diseñado, con ecuaciones, variables, datos, incógnitas y resultados esperables.

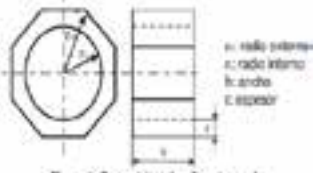
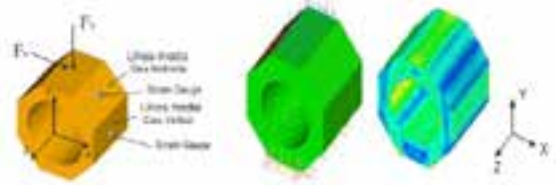
Posteriormente la fase de pre-diseño, en la que se presenta el modelo simplificado con cálculos aproximados para determinar si se están cumpliendo las condiciones impuestas.

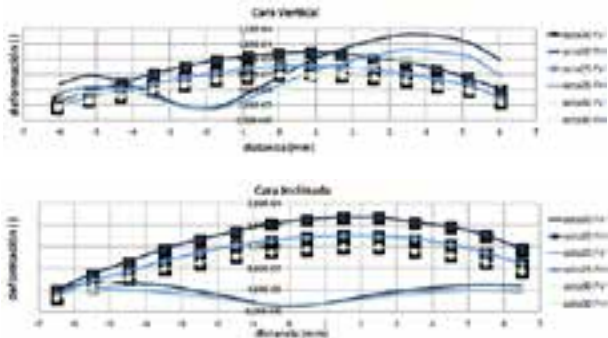
La fase de diseño muestra el diseño del modelo con la geometría final y los resultados. La cuarta y quinta fases son las de presentación ordenada de resultados.


Técnico Superior en Construcciones Metálicas			
VIGA-CANAL	Elementos básicos	Materiales	
Fase 1: Definición del problema	<u>Disciplina:</u> Resistencia de materiales <u>VARIABLES:</u> Deformaciones (mm) Esfuerzos (MPa) Dimensiones (m) <u>Tiempo disponible:</u> 4 sesiones de 2h.	Cuaderno de apuntes. Material de escritura. TIC: Evernote Acceso a internet	
<u>Descripción del objetivo:</u> Se trata de obtener la distribución de esfuerzos de una viga-canal de dimensiones dadas cuando se le aplican dos cargas inclinadas concurrentes de 4800N en el vano central. Se elaborará un mapa con la distribución de esfuerzos que soporta, así como el primer modo de pandeo en función de la variación de las condiciones de trabajo.			
Preparación de la “mesa de trabajo”	Ordenador, cuaderno, material de dibujo y escritura. Superficie plana ordenada y bien iluminada.		
Métricas. Croquis.	<u>Ecuación de esfuerzos de Von-Mises en una viga:</u> $\sigma_{VM} = \sqrt{\sigma_x^2 + 3(\tau_{xy}^2 + \tau_{xz}^2)} = \sqrt{\sigma^2 + 3\tau^2}$ <u>Datos y unidades:</u> Geometría de la viga-canal, espesor (t) (mm) Fuerzas oblicuas (F) (N) Módulo de Young (E) (N) <u>Resultados esperados:</u> Deformaciones inferiores a $35 \cdot 10^{-3}$ m	TIC: – Paint – OpenOffice – Q-CAD	
Fase 2: Diseño general. Primera aprox. al cumplimiento de las especificaciones			TIC: – FreeCAD – OpenFOAM
Fase 3: Diseño de detalle			TIC: – FreeCAD – OpenFOAM
(Seco-Nicolás, M., 2012)			

Fase 4: Verificación de las especificaciones		<u>Rango de trabajo:</u> Fuerza [0, 3250] N produce deformaciones [0,25]mm <u>Rango de fallo:</u> Fuerza [3100, 3500] N
Fase 5: Entregables	<ul style="list-style-type: none"> - Memoria descriptiva - Especificaciones, rango de trabajo y rango de fallo - Figuras y planos representativos del diseño de detalle 	TIC: - OpenOffice

Técnico Superior en Fabricación Mecánica

TUERCA A COMPRESIÓN	Elementos básicos	Materiales
Fase 1: Definición del problema	<u>Disciplina:</u> Resistencia de materiales <u>Variables:</u> Deformaciones (mm) Esfuerzos (N) Dimensiones (m) <u>Tiempo disponible:</u> 4 sesiones de 2h.	Cuaderno de apuntes. Material de escritura. TIC: Evernote Acceso a internet
<u>Descripción del objetivo:</u> Se trata de obtener las dimensiones y geometría de una tuerca de ocho lados que va a ser sometida a una presión exterior con la cara interior en vacío. El objetivo es que resista dicha presión exterior sin sobrepasar una deformación de 0.5mm. Se elaborará un mapa con la distribución de esfuerzos que soporta y una gráfica con las deformaciones máximas en las caras horizontales e inclinadas.		
Preparación de la “mesa de trabajo”	Ordenador, cuaderno, material de dibujo y escritura. Superficie plana ordenada y bien iluminada.	
Métricas. Croquis.	<u>Ecuación de deformaciones:</u> $\epsilon_x = 0,94 \cdot \frac{F_y \cdot r}{E \cdot (b \cdot t^3)}$ $\epsilon_y = 0,37 \cdot \frac{F_x \cdot r}{E \cdot (b \cdot t^3)}$ <u>Datos y unidades:</u> Radio externo (r), anchura (b), espesor (t) (m) Fuerzas verticales (Y) y horizontales (X) (N) Módulo de Young (E) (N)	TIC: - Paint - OpenOffice - QCAD
<u>Resultados esperados:</u> Deformaciones inferiores a $2 \cdot 10^{-4}m$  (Ramirez, L.P. et al., 2012)		
Fase 2: Diseño general. Primera aprox. al cumplimiento de las especificaciones		TIC: - FreeCAD - OpenFOAM

Fase 3: Diseño de detalle	Deformaciones longitudinales en caras verticales e inclinadas:  (Ramirez, L.P. et al., 2012)	TIC: – FreeCAD – OpenFOAM
Fase 4: Verificación de las especificaciones	Rango de trabajo $F_x, F_y = [600, 1000]$ N Rango deformaciones $[7.13 \cdot 10^{-5}, 2.21 \cdot 10^{-4}]$ mm	
Fase 5: Entregables	– Memoria descriptiva – Especificaciones, rangos de trabajo y deformaciones – Figuras y planos representativos del diseño de detalle	TIC: – OpenOffice

Técnico Superior en Prótesis Dentales		
PIEZA DENTAL	Elementos básicos	Materiales
Fase 1: Definición del problema	<u>Disciplina:</u> Resistencia de materiales <u>Variables:</u> Deformaciones (mm) Esfuerzos (MPa) Dimensiones (m) <u>Tiempo disponible:</u> 4 sesiones de 2h. <u>Descripción del objetivo:</u> Se trata de obtener los esfuerzos y desplazamientos de una prótesis dental que es sometida a un esfuerzo de compresión 200N. Se elaborará un mapa con la distribución de esfuerzos de Von-Mises y deformaciones por desplazamientos.	Cuaderno de apuntes. Material de escritura. TIC: Evernote Acceso a internet
Preparación de la “mesa de trabajo”	Ordenador, cuaderno, material de dibujo y escritura. Superficie plana ordenada y bien iluminada.	
Métricas. Croquis.	<u>Ecuación</u> de esfuerzos de Von-Mises en una viga: $\sigma_{VM} = \sqrt{\sigma_x^2 + 3(\tau_{xy}^2 + \tau_{yz}^2)} = \sqrt{\sigma^2 + 3\tau^2}$ <u>Datos y unidades:</u> Geometría de la viga-canal, espesor (t) (mm) Fuerzas compresión (Fz) (N) Módulo de Young (E) (N) <u>Resultados esperados:</u> Deformaciones inferiores a $30 \cdot 10^{-6}$ m	TIC: – Paint – OpenOffice – Q-CAD
Fase 2: Diseño general. Primera aprox. al cumplimiento de las especificaciones		TIC: – FreeCAD – OpenFOAM

Fase 3: Diseño de detalle		TIC: – FreeCAD – OpenFOAM
Fase 4: Verificación de las especificaciones	Rango de trabajo [xxxx, yyyy] Rango de fallo [zzzzz, vvvv]	
Fase 5: Deliverables	– Memoria descriptiva – Especificaciones, rango de trabajo y rango de fallo – Figuras y planos representativos del diseño de detalle	TIC: – OpenOffice

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Con esta metodología de diseño basada en el método de proyectos, adaptada al mundo profesional y dirigida a alumnos de Ciclos Formativos de Grado Superior, se logra mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de estos alumnos perfeccionando su comprensión del fenómeno físico que rige el comportamiento del elemento que se diseña mediante el uso de las TIC.

Es mediante estas herramientas didácticas como se propone fomentar el interés del alumnado en todas las fases del proceso de diseño a través de propuestas sencillas pero verosímiles de diseños cuyos resultados sean simulaciones visibles mediante el uso de las TIC y adaptadas a la realidad profesional.

Para que estos resultados sean verdaderamente útiles para el alumno, estas simulaciones son precisas si se utilizan los software propuestos para el proceso de diseño de los elementos de cada familia profesional, pudiendo ser estos de complejidad variable para que se adapten al ritmo de aprendizaje del alumno.

Para que este método sea efectivamente implementable en los centros de enseñanza, todos los software propuestos en este artículo son de licencia libre o de licencia educativa, sin perder por ello eficacia en los cálculos.

Para ejemplificar la generalidad del método de diseño adaptado a la enseñanza de Ciclos Formativos Superiores se ha resumido el proceso completo de tres elementos de tres Familias profesionales distintas, desde la fase inicial, de reflexión sobre el problema, hasta la final, de entrega de resultados.

5. REFERENCIAS

- Barak, M., & Shachar, A. (2008). Projects in technology education and fostering learning: The potential and its realization. *Journal of Science Education and Technology*, 17(3), 285-296. doi:10.1007/s10956-008-9098-2
- Bathe, K.-J. (1996). *Finite element procedures*. United States.
- Cabezas, L., Barbero, M., Campos, R., López Vilchez, I., & Oliver, J. C. (2016). *Dibujo científico. "Arte y naturaleza, ilustración científica, infografía, esquemática"*. Madrid: Cátedra.

- Class, C. B. (2011). An approach for teaching new technologies and life-long learning skills: Integrating elements of the project method and discovery learning in structured courses. Paper presented at the *2011 IEEE Global Engineering Education Conference, EDUCON 2011*.
- Dassault Systèmes-SolidWorks Corp. (2014). *SolidWorks 2015*. Mexico: SolidWorks.
- Katz, L. G., Chard, S. C., & Kogan, Y. (2014). *Engaging Children's Minds: The Project Approach*. United States: ABC/CLIO.
- OpenCFD. (2009). *OpenFOAM. The Open Source CFD Toolbox*. OpenCFD Ltd.
- Pachikov, S. (2013). *Evernote v. 5.0.3.1614*. Free version.
- Ramirez, L. P., Flores, G. M., & Hecker, R. L. (2013). Diseño de un dinamómetro compacto para medición de fuerza en un torno CNC. *Trabajos III CAIM 2012. Tercer Congreso Argentino de Ingeniería Mecánica 2012*. Buenos Aires, Argentina.
- RibbonSoft. (2014). *QCAD v3.7*. OpenSource.
- Rieguel, J. & Mayer, W. (2016). *FreeCAD v. 0.16*. OpenSource
- Sun Microsystems & Oracle Corp. (2010). *OpenOffice*. OpenSource
- Swanson Analysis Systems (2014). *ANSYS*. Educational license
- Villanueva Palacios, P. (1992). *CAD. Hardware y software* (D. L. Edunsa Ed.). Barcelona, Spain.
- Villarraga-Ossa, J. A., Diosa-Peña, J. G., Vélez-Muriel, S. M., Latorre-Correa, F., & Escobar-Restrepo, J. C. (2015). Metodología alternativa para elaborar modelos geométricos de anatomía dental. *Revista CES Odontología*, 28(2), 133-139. Antioquía.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Seco-Nicolás, Manuel

Ingeniero Industrial por la Universidad Politécnica de Cartagena (2013), Arquitecto Técnico e Ingeniero de Edificación por la Universidad Politécnica de Cartagena (2013). Máster Universitario en Formación del profesorado por la Universidad de Murcia (2014). Estudiante de doctorado en la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia (2014-2016). Miembro colaborador en el Grupo de Investigación de Ingeniería Energética e Innovación docente en Tecnología (2016) adscrito al departamento de Electromagnetismo y Electrónica de la Universidad de Murcia. Su línea de investigación principal actual, Energía Solar Térmica e Innovación Educativa. Su producción científica se centra en Energía Solar Térmica.

Produção sonora aplicada a produção de Recursos Didáticos Interativos - RDI

Antônio Marcos Silva da Gama e Jackson Colares da Silva

UFAM

RESUMO

No contexto sociedade atual, onde os processos de produção, integração e uso de tecnologia se reconfiguram aceleradamente nos diferentes ambientes de formação, a necessidade de construir e desenvolver estratégias e recursos didáticos que promovam um melhor aproveitamento dessas tecnologias, visando potencializar processos de ensino e de aprendizagem é de extrema importante. Vale ressaltar que o ser humano se relaciona de uma forma hierárquica com o seu contexto usando os sentidos, na qual prevalece a visão, seguida pela audição e por ultimo o tato. Entretanto, quando se trata da interação homem e computador prevalece o sentido da visão e do tato. Nosso objetivo com esse trabalho é apontar a importância da produção de objetos sonoros e sua integração aos Recursos Didáticos Interativos - RDI, com vista na melhoria e maximização da interatividade entre homem e máquina, isto é, os objetos sonoros passam a ser excelentes elementos de motivação da aprendizagem, potencializado a percepção dos mais variados tipos de conteúdos. Podemos dizer, que nesse contexto, já não se admitem recursos didáticos que não disponibilizem juntamente com a sua interface gráfica uma elaborada interface sonora, considerando que, frente aos antigos sistemas de reprodução sonora, emergem sistemas portáteis e moveis, softwares de edição, de finalização, de compressão e de reprodução que dinamizam a produção sonora e que possibilitam a integração nos RDI. Portanto a produção de objetos sonoros adquire uma importância incontestável, como estratégia de potencializar a interatividade e os processos de ensino e aprendizagem.

PALAVRAS CHAVES: RDI, Objetos Sonoros, Tecnologia Educacional.

ABSTRACT

In the context of today's society, production processes, integration and use of technology is rapidly reconfigured in different training environments. Thus, there is need to build and develop strategies and educational resources that promote a better use of these technologies to enhance teaching and learning processes. Aguadero (1997) and Colares (2011) point out that often the human is related to the context using the senses in a hierarchical manner in which the vision prevails, followed by hearing and touch. However when it comes to interaction man and computer prevails the sense of sight and touch. Our purpose with this work is to point out the importance of the production of sound sources and their integration to the Interactive Teaching Resources - RDI, in order to improve and maximize the interaction between man and machine. In other words, the sound objects become excellent elements of motivation learning, enhancing the perception of visual content. It is noteworthy that in this current context, no longer admit teaching resources that fail to provide an elaborate sound interface with the graphical interface, considering the process of sophistication of desktop equipment, portable and mobile, editing software, completion, compressors and playback . These boosts sound production and enable integration in RDI. Therefore, the production of sound objects acquires an undeniable importance as a strategy to enhance the interactivity and the teaching and learning processes.

KEY WORDS: RDI, Sound Objects, Educational Technology.

1. INTRODUÇÃO

No contexto sociedade do conhecimento, onde os processos de integração e uso de tecnologia se reconfiguram aceleradamente nos diferentes ambientes de formação, a necessidade de desenvolver recursos didáticos que promovam um melhor aproveitamento dessas tecnologias, visando potencializar processos de ensino e de aprendizagem é de extrema importante. Segundo Silviane (2010) os recursos didáticos tem como função aumentar o alcance das mensagens, ou seja, fazer com que o maior número de alunos possa assimilar o conhecimento. Nesse sentido, quanto maior a diversidade de recursos, melhor será a aprendizagem.

Para Colares (2011) o ser humano se relaciona com o ambiente usando os sentidos de uma forma hierárquica: a visão, seguida pela audição e por ultimo o tato. No entanto quando se trata da interação homem – maquina, privilegia-se o tato. Nesse trabalho apontamos a importância da produção de objetos sonoros e sua integração aos Recursos Didáticos Interativos - RDI, com vista na maximização dessa interatividade. Acreditamos que os objetos sonoros são excelentes elementos de motivação da aprendizagem e da percepção quando planejados adequadamente e envolvendo os processos de produção musical e sonora.

2. PROBLEMA

O presente trabalho é desenvolvido na área tecnologia educativa, e pretende apontar a importância exercida pelo áudio nos Recursos Didáticos interativos, mostrar também processos e procedimentos para a produção de objetos sonoros para serem integrados aos RDIs, bem como a utilização da tecnologia de produção sonora e os recursos atuais na produção desses objetos.

3. REVISÃO DA LITERATURA

3.1 Tecnologia Musical e Produção Sonora para RDI

Quando refletimos sobre a relação tecnologia musical e produção sonora, nos deparamos que essa relação vem de longas datas. Significa que a produção musical e sonora se influencia diretamente das mais diversas tecnologias disponíveis em cada momento da historia do homem. Para Schramm (2009). “Atualmente, ao falarmos em tecnologia musical, implica-se pensar em computadores, mídias digitais, instrumentos eletrônicos e modernos recursos de comunicação como a Internet. Implica, acima de tudo, interatividade, incluindo nisso rapidez e precisão de dados compartilhados (p1)”. No que diz respeito a produção musical que é a base da produção sonora Siqueira (2012) chama atenção para o fato de que produção musical é um processo criativo que o individuo percorre para direcionar suas ideias e transformá-las em música, materializada sob a forma de um registro sonoro.

É indiscutível a importância da integração de diferentes tecnologias na sala de aula focado na potencialização da aprendizagem, facilitando as atividades de professores e estudantes, no entanto quando analisamos algumas proposta de recursos didático interativos, percebemos que estes apresentam interfaces gráficas bem elaboradas, mas quanto a interface sonora não é possível perceber o mesmo planejamento. Nesse sentido é necessário pensar em RDI's que integrem e disponibilizem as interfaces gráficas e sonoras com o mesmo nível de planejamento, que apresentem coerência audiovisual.

Segundo Aguadero:

Até agora nossa relação direta com o computador e vice-versado tem sido através do tato, tocando nas teclas ou botões. Todavia, nossa relação como pessoas com o mundo que nos circunda canalizamos através do tato apenas

1,5%, enquanto que para a visão 83% e para ouvido 11%. É evidente que nossa relação com os computadores há de ser por meio dos sentidos, como qualquer outro tipo de relação, e entre elas, aparece o tato. Neste sentido, até agora, temos escolhido a via mais estreita e complicada para a aquisição de informação e habilidades com o computador, já que optamos em usar unicamente o tato, ou seja, somente 1,5% do nosso potencial sensorial, e esquecemos as possibilidades das outras relações e o potencial de comunicação que oferecem as «estradas de primeira» como o ouvido (11% do sensorial) ou «grandes autopistas» para a percepção como a visão (83%). Isso significa que no futuro as pesquisas relacionadas à interação homem-máquina deverão considerar ainda mais as outras possibilidades sensoriais. (Aguadero, 1997, p. 74)

Portanto a produção de objetos sonoros deve ser considerada desde o planejamento da estruturação de um RDI, aperfeiçoando-se no seu desenvolvimento e por fim na sua finalização.

Schramm (2009), afirma que, para se pensar em tecnologia musical hoje é necessário ter em mente o variado conjunto de instrumentos eletrônicos, digitais, aparelhos de som, de gravação, computadores, dentre outros recursos que estão disponíveis no momento atual. Segundo Colares e Brandão 2011, “A aliança do computador e a música vem dando certo há muito tempo, desde as contribuições de Pitágoras (571-496 a. C.)”.

Nesse sentido, podemos destacar alguns recursos de software que estão disponíveis para uso nos diversos ambientes de produção musical e sonora.

3.2 Os softwares: classificação dos softwares a partir de suas funções

Para auxiliar as diversas atividades voltadas a área da música muitos softwares foram desenvolvidos. Para compreendermos melhor o uso e aplicabilidade de tantos programas disponíveis hoje no mercado, dispomos a seguir de uma tabela demonstrativa.

Editores de Partituras: Os softwares editores de partitura são hoje muito utilizados para o registro musical, estes softwares vem revolucionando cada vez mais o processo de registro musical. De acordo com Colares e Brandão 2011, “Cópias e restaurações de partituras, arranjos, exercícios e edições musicais foram funções facilitadas e aperfeiçoadas com o uso do computador. Os editores de partitura não facilitam apenas o registro musical, mas também a produção sonora, dadas funções presentes na interface de cada software. Podemos destacar os principais e mais utilizados: **a) Passport Encore:** Software de edição de partitura compatível com os sistemas PC Windows, Mac Os. Muito popular e facilmente encontrado; **b) Finale:** Software de edição de partitura compatível com o sistema PC Windows; **c) Tuxguitar 1.1:** Software de edição de partitura compatível com os sistemas PC Windows, Mac Os e Linux. Possui o diferencial de ser de código aberto e de fácil acesso; **d) D’Accord;** **e) Partitura 1.0:** Software de edição de partitura compatível com o sistema PC Windows. Além de editor pode também ser utilizado para gravação de áudio, dessa forma é fácil trabalhar com a produção de áudio; **f) LilyPond 2.10:** Software de gravação compatível com os sistemas PC Windows, Mac Os e Linux. Este software possui a função de gravar e converter as gravações em forma escrita, capta as nuances musicais com clareza; **g) Free Clef 2:** Software de edição musical compatível com o sistema PC Windows. Free Clef é um editor de partituras leve e prático, que permite a você escrever de forma rápida e prática as suas músicas e exportá-las no formato padronizado MusicXML. <http://www.freeclef.org/pt/> **h) MuseScore:** Software editor de partitura compatível PC Windows e Mac Os. O MuseScore é um software que é simples de ser utilizado, possui atalhos que facilitam e agilizam muito bem a escrita. **i) Melody Assistant 7.4.3:** Software de edição de partitura compatível com o sistema PC Windows. Melody Assistant é um programa semelhante ao famoso Finale, possibilitando ao músico escrever partituras musicais. www.audioware.com.br

3.3 Editor de tablatura

Estes programas possibilitam a edição apenas de tablaturas, usado especialmente para instrumentos de cordas.

3.4 Editor de tablatura e partitura

Estes programas unem as duas categorias anteriores onde existe na área de edição a visualização da partitura e da tablatura.

Existe ainda o editores de partituras baseados no ABC da esitoração musical, onde a entrada das notas corresponde as letras das cifras, como por exemplo o letra C que corresponde a nota Dó e a duração é feita através dos números, depois da edição é gerada a partitura do modo tradicional.

Podemos encontrar também os editores que possuem a tablatura para percussão, onde o cada instrumento é representado por uma símbolo, como exemplo o HH que identifica o chimbau, as sequências de batidas de cada instrumento da tablatura é figurada pela letra X e O, as indicações do andamento e da fórmula de compasso está descrita no início da tablatura.

3.5 Sequenciadores de áudio MIDI

Estes softwares são também conhecidos como workstation, são essenciais para gravação ou produção, armazenam e presevam os códigos gerados pelos instrumentos, são responsáveis combinação entre gravação de áudio, produção de arranjos com instrumentos eletrônicos ou virtuais por meio MIDI, possuem efeitos, mixagem, masterização e conversão de arquivos.

3.6 Treinamento

São os softwares utilizados para o treinamento da percepção de intervalos harmônicos ou melódicos, ritmo e escrita.

3.7 Compressores de som

São programas que possibilitam diminuir o tamanho do arquivo de áudio depois de produzido, trabalhando com a eliminação de arquivos sonoros que não podem ser percebidos pelo ouvido humano, com isso tornou-se possível a criação de um sistema de compressão de dados conhecido como MP3 (ISO-MPEG Audio Layer-3), o que possibilitou uma máxima eficácia na difusão de informações de áudio.

3.8 Programas de finalização sonora

São programas pensados para extrair e dar um acabamento de qualidade a produção de áudio, com os softwares destinados a esse fim é possível reduzir ruídos captados durante a gravação, também é possível adicionar efeitos e nuances ao gosto do produtor ao áudio produzido.

3.9 Processos, procedimentos de produção sonora para RDI

Quando se trata da produção musical voltada aos Recursos Didáticos interativos é necessário ter alguns fatores em mente, etapas que devem ser executadas para que o áudio seja produzido com qualidade e possa potencializar a interatividade. Como afirma Colares e Bandão (2011) são necessários três passos para a produção de objetos sonoros para RDI. O primeiro passo é preciso identificar e buscar uma ideia audiovisual, ou seja, algo musical que segundo ele potencialize a ideia visual proposta. Nesse sentido é importante destacar que o áudio aparece como ferramenta fundamental para reforçar as ideias gráficas e os conteúdos. Em seguida deve escolher aqueles equipamentos que mais se

adéquam à necessidade da produção, por isso o produtor deverá ter um conhecimento anterior sobre os softwares e recursos que lhe estão disponíveis e que seja suficientemente adequado à produção sonora, ou seja, nesse momento o conhecimento técnico é indispensável. Por fim é a parte prática da produção dos objetos sonoros, por isso, nesse momento é necessário possuir conhecimentos técnicos e teóricos da música, além de conhecimentos de manuseio de hardware e software.

4. RESULTADOS

Como resultado pode-se destacar antecipadamente, que a integração de objetos sonoros promove a quebra da monotonia existente nos sistemas mais tradicionais de apresentação de conteúdos, ou seja, um RDI que incorpore uma adequada e elaborada interface de áudio pode se transformar no diferencial e motivar a aprendizagem, além torna o RDI mais atrativo, despertando o interesse e produzindo resultados na aprendizagem mais satisfatórios.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, frente aos antigos sistemas de produção sonora, surgem além de equipamentos mais sofisticados de mesa, portáteis e moveis, também surgem um conjunto de softwares para a edição e produção musical, reprodução e distribuição de áudio aplicados ao processo de produção de objetos sonoros e sua integração efetiva nos RDI. Assim sendo, é possível perceber, que o áudio passa ser uma excelente ferramenta de motivação e facilitador da aprendizagem aliados aos conteúdos visuais. Por fim, trata-se de uma resposta a concreta a sociedade atual já não admite recursos tecnológicos que não disponibilizem juntamente com a sua interface gráfica uma elaborada interface sonora, como meio de potencializar a interatividade.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguadero, F. (1997). *La Sociedad de la Información*. Acento Editorial.
- Colares, J. S., & Brandão, R. (2011). Planejamento e Produção de Recursos Didáticos Interativos: Processos e Procedimentos para Integração dos Objetos Sonoros. In J. S. Colares, J. Salinas, J. Cabero, & F. Martinez (Org.), *Sociedade do conhecimento e meio ambiente: sinergia científica gerando desenvolvimento sustentável*. Manaus: Reggo Edições.
- Lévy, P. (1999). *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34
- Lévy, P. (2000). *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.
- Siqueira, C. R. (2012). *O processo de produção musical e suas possíveis contribuições para pratica musical em ambiente escolar* (Trabalho conclusão curso). Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix, Belo Horizonte, Brasil.
- De Jesus, S. (2010). *Módulo: Recursos Didáticos*. Disponível em <http://silvianedejesus.blogspot.com.br/2010/02/recursos-didaticos-conceito-de-recursos.html>
- Schramm, R. (2009). *Tecnologias aplicadas à educação musical*. CINTED-UFRGS. Recuperado de: <http://www.seer.ufrgs.br/renote/article/download/13700/7751>.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Silva da Gama, Antonio

Graduando do Curso de Música da Universidade Federal do Amazonas, aluno do Pibic desde 2015 com bolsa da FAPEAM. Atuando nas áreas de Educação e Música.

Colares, Jackson da Silva

Graduado em Educação Artística – Habilitação em Música pela Universidade Federal do Amazonas (1992), Bacharel em Teologia pela Faculdade Batista de Teologia do Amazonas (1989), Especialista em Desenvolvimento de Recurso Didáticos Interativos. Mestre em Tecnologia Educacional pela Universitat de les Illes Balears (2000). Doutor em Tecnologia Educaional pela Universitat de les Illes Balears (2006). Professor efetivo da Universidade Federal do Amazonas, da clase Associado. Desenvolve pesquisa na área de Educação e Música, com ênfase em Tecnologia Educacional, atuando principalmente nos seguintes temas: amazonas, educação, multimídia, música e ambiente.

Educación semipresencial *blended learning*. El caso de la Licenciatura en Pedagogía con énfasis en didáctica de la Universidad Nacional de Costa Rica

Juan Ramón Soler Santaliestra¹, Rebeca Soler Costa¹ y Isabel Araya Muñoz²

¹ Universidad de Zaragoza

² Universidad Nacional de Costa Rica

RESUMEN

En este artículo se expone el estudio de caso de la titulación *blended learning* en la Licenciatura en Pedagogía con Énfasis en Didáctica de la Universidad Nacional de Costa Rica. El objetivo de investigación es identificar y analizar aspectos organizativos y didácticos, a partir de la opinión de los agentes activos. Desde un enfoque hermenéutico-fenomenológico, se realizaron encuestas, entrevista estructurada y consulta documental a autoridades, profesores y alumnos, respectivamente. Los datos cuantitativos se analizan con estadísticos descriptivos; los cualitativos mediante redes semánticas-unidad hermenéutica. Los resultados evidencian estilos similares en los agentes en cuanto a la utilización de recursos tecnológicos; la plataforma Moodle la consideran suficiente, pero con poco aprovechamiento; en la interacción comunicativa destaca el correo electrónico y el *WhatsApp*; se demuestran prácticas constructivistas, así como la sintonía administración-docencia-políticas institucionales; existe inquietud sobre la carga académica para atender cursos *BL*. El efecto social redonda en el aporte al crecimiento cultural, el teletrabajo y el acceso a la educación universitaria.

PALABRAS CLAVE: educación semipresencial, *blended learning*, grado en pedagogía, educación universitaria, innovación educativa.

ABSTRACT

This article presents the case study of a qualification of degree in Pedagogy, blended learning, at a public University of Costa Rica. The aim of research is to identify and analyse organisational and didactic aspects from the view of active agents. From a phenomenological-exploratory approach, surveys, structured interviews, documentary inquiry applied to authorities, teachers and students were used for structured interview respectively. Quantitative data are analysed with frequencies and percentages; qualitative data through semantic hermeneutic unit. The results show similar styles in agents regarding the use of technological resources; the Moodle platform is considered to be enough, but with little use; the email and the WhatsApp is emphasised in communicative interaction; constructivist practices are shown, as well as tuning administration-teaching - institutional policies; There is concern about the academic load for blended learning courses. The social effect is in the contribution to the cultural growth, teleworking and access to education in limited conditions by time, work and family.

KEY WORDS: blended learning education, degree in Pedagogy, university education, innovation.

1. INTRODUCCIÓN

La educación *blended learning* (BL) establece la combinación de clases presenciales y virtuales; esa mezcla, Area y Adell (2009) la conceptualizan como la fusión que se lleva a cabo en dos entornos didácticos.

Las asignaturas *BL* requieren un enfoque metodológico específico para la construcción de conocimiento. Carman (2005) y Păuleț-Crăiniceanu (2014) destacan la fortaleza de las metodologías activas, trabajo autónomo y colaborativo, tanto en sesiones presenciales como en las virtuales, a través de foros, blogs y chats, tutorías entre iguales... Eso genera aprendizajes de calidad y promueven la formación continuada, la evaluación de proceso y la transferencia de conocimiento al ambiente profesional; se desafían así los roles tradicionales a partir de teorías constructivistas.

En el ámbito universitario, Porter, Graham, Spring y Welch (2014), han analizado estrategias institucionales, estructuras de apoyo organizacional, infraestructura, desarrollo profesional, asistencia técnica y pedagógica, en cuyos resultados resaltan la importancia de la flexibilidad pedagógica y el desarrollo adecuado de la infraestructura, la capacitación técnica y la pedagógica para facilitar la transformación de cursos presenciales en semipresenciales.

En esa línea se sustenta este estudio de caso, llevado a cabo en el contexto de la Licenciatura en Pedagogía con Énfasis en Didáctica de la Universidad Nacional de Costa Rica, con el propósito de identificar y analizar los estilos de uso de recursos tecnológicos, el contexto organizativo e infraestructura, el apoyo didáctico y desarrollo social que basan ese programa de estudios *BL*.

2. MÉTODO

El método de estudio de caso con enfoque hermenéutico-fenomenológico y con aplicación de técnicas cuantitativas y cualitativas permitió explorar la complejidad de los diversos factores, propuesta que se fundamenta en Latorre, Del-Rincón & Arnal (1996), Serrano (2004) y Kvale (2011).

La población de estudio conformada por el director del centro, el coordinador de carrera, siete profesores y 30 alumnos (100% de curso lectivo 2015).

Se encuestó con formularios en línea a profesores y alumnos. Los instrumentos fueron validados por criterio de experto con indicadores de pertinencia -objetivos del estudio y formulación de constructos-; los factores cuantificables con coeficiente Alfa de Crombach, arrojó valores de 0.787 (alumnos) y de 0.771 (profesores), nivel de confiabilidad buena dentro del rango de consistencia de acuerdo con estudios relacionados. La totalidad de la población completó los instrumentos; todas las respuestas eran válidas.

Se entrevistó a autoridades y profesores con base en un protocolo estructurado validado. Además, se consultó fuente documental normativa y procedimientos organizativos.

La información se sistematizó con SPSS Statistics 22 para estadística descriptiva y Atlas TI para crear la unidad hermenéutica que permitió concretar la taxonomía categorial: Estilo de los agentes principales, Herramientas de trabajo, Didáctica *BL*, Organización y desarrollo académico e Imágenes sociales.

3. RESULTADOS

3.1 Estilo de los agentes principales

La población estudiantil, el 70% en el rango de edad de 20-30 años; el 30% tiene más de 30 años. El 70% lo conforman mujeres. El estado civil, un 83% es soltero; el resto anotan otro estado. El 17% tiene hijos. El lugar de residencia, el 83% es del área metropolitana; el 17% de zonas alejadas y residen

cerca del campus durante el curso lectivo. El 66,7% trabaja; un 50% de ellos en áreas relacionadas con la carrera que estudian. Las especialidades profesionales en las que obtuvieron el bachillerato universitario son profesorado en Ciencias, Letras y en áreas de Educación Técnica Profesional.

El cuerpo docente está conformado por mayoría de mujeres (86%). La media de edad entre 35-55 años; la mayoría con especialidad en docencia (71%). El tipo de nombramiento, el 43% en propiedad, el resto temporales. La mayoría tiene jornada completa (71%). La categoría profesional, de acuerdo con el Régimen de Carrera Académica: 29% Profesor Instructor Licenciado; 29% Profesor I, y el 43%, Profesor II. El 17% labora con dedicación exclusiva; un 43% labora también en otra institución. El 43% tiene entre 1-6 años de experiencia en su cargo y el 57% más de 9 años.

3.2 Herramientas de trabajo

El ordenador portátil es utilizado por el 66,67% de los alumnos, y el 57% de los docentes. Un 43% los docentes y 16.6% de los alumnos usan ordenador de mesa. Los alumnos que no tienen ordenador y/o Internet en su hogar (7%) utilizan los servicios de biblioteca o laboratorios informáticos estudiantiles, *cibercafé*, bibliotecas públicas, o equipo prestado por familiares o amigos.

El tiempo semanal que dedican los docentes al uso de Internet es entre 25-30 horas; los alumnos más de 12 horas. Esta herramienta es básica para las tareas diarias, gestión de pagos, investigación, comunicación y entretenimiento.

Los programas o aplicaciones que más utilizan, docentes y alumnos: procesador de textos, presentaciones, mapas conceptuales, hoja electrónica, bases de datos y otros programas específicos.

La navegación y las herramientas web tienen tendencias crecientes en el uso y se fundamentan en criterios de calidad para: búsqueda de la información e imágenes, medio de comunicación personal y profesional, descarga de programas, administración y gestión de documentos en la nube, participación en comunidades virtuales y trabajos en colaboración.

En cuanto a los criterios de búsqueda en Internet, los alumnos son críticos. Un 36% analiza la calidad de la página web; el 36% utiliza sitios como Google académico, bases de datos, etc.; un 21% accede a las páginas indicadas por los profesores; pocos utilizan la primera información que aparece o eligen trabajos similares a sus tareas y los adapta.

Otros recursos tecnológicos son usados frecuentemente: correo electrónico, foros-chat y wikis, teléfono móvil SMS y *WhatsApp*, estos presentan concordancia en aumento entre colectivos (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Frecuencia de uso de recursos tecnológicos en actividades diarias y relacionadas con sus estudios universitarios ⁽¹⁾

	Profesores				Alumnos			
	Mín.	Máx.	Media	Var	Mín.	Máx.	Media	Var
E-mail	5	5	5	0	4	5	4,867	0,12
Foros, chat, wikis...	3	5	4,286	0,905	2	5	3,967	0,93
Móvil-SMS...	2	5	4,429	1,286	2	5	4,567	0,668
Móvil-WhatsApp...	2	5	4,571	1,286	1	5	4,5	1,017
Móvil-Internet-Aula Virtual...	2	5	4,429	1,286	2	5	4,3	1,252
Recursos colaborativos...	2	5	4	1,333	1	5	3,867	1,223

Videos-YouTube-música...	2	5	4,571	1,286	2	5	3,867	1,361
Libros-revistas electrónicas...	3	5	4,571	0,619	2	5	4,033	1,137
Enciclopedias...	1	4	2,429	0,952	1	5	2,2	1,269
Búsquedas web, blogs...	4	5	4,714	0,238	1	5	3,9	1,128
Redes sociales...	1	5	4,143	2,143	2	5	4,267	1,03
Video tutoriales...	2	5	3,429	1,619	1	5	3,267	1,306
Pago-servicios...	4	5	4,714	0,238	1	5	3,033	2,585
Programas SPSS... ⁽²⁾	2	5	3,429	0,952				

Notas: ⁽¹⁾ Según encuestas alumnos y profesores, escala Likert de 5 niveles: Nunca, Pocas Veces, Algunas Veces, Casi Siempre, Siempre; N. válido para profesores (7) y para alumnos (30). ⁽²⁾ Este factor no fue evaluado en alumnos.

El correo electrónico y el *WhatsApp*, son dos medios importantes de resaltar por su tendencia ascendente: “(...) hace falta aprovechar el teléfono inteligente en la clase. Se utiliza poco, pero está en aumento.” [2.1].

El grado de conocimiento que poseen los docentes sobre Moodle es alto (26%) y muy alto (58%). Las herramientas definidas como eficientes, se detallan en la Tabla 2:

Tabla 2. Herramientas de Moodle que brinda mejores resultados ⁽¹⁾

Herramienta/actividad ⁽²⁾	Profesores ⁽³⁾		Alumnos ⁽³⁾	
	F	%	F	%
Foro	7	100%	14	47%
Taller	2	29%	5	17%
Chat	5	71%	2	7%
Consulta	4	57%	2	7%
Lección	1	14%	1	3%
Glosario	4	57%	0	0%
Tarea	4	57%	0	0%
Blackboard Collaborate	2	29%	0	0%
Cuestionario	2	29%	0	0%
Wiki	2	29%	0	0%
Encuestas	1	14%	0	0%

Notas: ⁽¹⁾ Datos encuestas alumnos profesores; ⁽²⁾ Herramienta externa y Paquete SCORM no fueron seleccionados; ⁽³⁾ N. válido para profesores (7) y para alumnos (30); F=Frecuencia.

El foro, el chat y el taller son destacadas; el resto de herramientas muestra uso limitado. En general, Moodle es bien evaluada por profesores, aunque refieren ciertas limitaciones en la conexión a Internet desde el campus, falta de capacitación y actualización. Al respecto, se indica: “(...) la mayoría de profesores usan más el foro; los alumnos me decían por qué tanto foro. Hace falta preparación y que actualicen la plataforma” [5.2].

El foro, a pesar de la asiduidad en el uso, algunos profesores optan por dinamizarlo mediante trabajo en equipo:

(...) en los foros hago grupos y tienen que ir construyendo la exposición; ahí suben la información, investigan, discuten, llegan a conclusiones, las comparten; yo les pongo preguntas para que cierren. Es así como se hace el enlace presencial-virtual. [2.2]

Los servicios e infraestructura que disponen los alumnos: vida estudiantil, áreas deportivas, centro de salud, residencias, agenda cultural, bibliotecas, laboratorio de informática e idiomas, sala de videoconferencias, pizarras digitales, ordenadores, despachos, salas multiusos, equipo audiovisual, aulas y otros.

Además, hay materiales electrónicos que dispone toda la población universitaria y que son poco aprovechados (Ver Tabla 3).

Tabla 3. Frecuencia de uso de recursos electrónicos de suscripción pagada y de acceso libre ⁽¹⁾

	Alumnos		Profesores
	F ⁽²⁾	%	F ⁽²⁾
Bases de datos suscritas en línea (Eric, Scopus, etc.)	11	37%	1
Libros electrónicos]	10	33%	3
[Revistas electrónicas (de la UNA y/o suscritas)	10	33%	5
Colecciones digitales (normativa institucional, etc.)	4	13%	4
Diccionarios electrónicos	4	13%	4
Repositorio institucional	4	13%	3
Recursos de acceso libre (coursesites.com, etc.)	3	10%	4

Notas: ⁽¹⁾ Según encuestas alumnos y profesores. Escala Likert de 5 factores (Nunca, Pocas Veces, Algunas Veces, Casi Siempre, Siempre). ⁽²⁾ Frecuencia, los datos corresponden al factor “Siempre”. N. válido: profesores (7), alumnos (30).

En general, las TIC aportan relevancia a la vida diaria de profesores y alumnos, ellos los consideran como medios de comunicación efectivo, ahorro de tiempo y espacio, en la familia, en el trabajo y en la Universidad; es decir, son claves para aprender y reflexionar.

3.3 Didáctica *BL*

La organización didáctica *BL* se lleva a cabo en diferentes espacios interactivos (50% lecciones presenciales y 50% lecciones virtuales), aunque en la práctica esto varía un poco, de acuerdo con cada asignatura. El contacto semanal, intelectual y afectivo es necesario: “(...) las dos primeras sesiones son presenciales; luego, de manera intercalada se va haciendo ese enlace” [1.1].

El desarrollo temático tiene una relación continuada de todas las clases, presenciales y virtuales; se organiza a través de temas o de unidades de aprendizaje, y las actividades son diversas: descubrimiento (trabajos de investigación y estudio de caso), discusión (foros de debate), laboratorio (destrezas organizativas, creativas, aplicar procedimientos, etc.), experiencia (lecturas de estudios de casos concretos), habilidades de pensamiento y escucha (expositivas).

El desarrollo de capacidades, habilidades y actitudes de los alumnos, tanto en contenidos temáticos como en uso de herramientas tecnológicas están basadas en el compromiso autónomo y de espíritu de equipo.

La acción tutorial la fundamentan en el compromiso y la responsabilidad del docente y del alumno, la claridad y la precisión de las respuestas, el registro en la plataforma para ejemplo de otros, la respuesta oportuna y el seguimiento.

La estrategia de evaluación es continua, durante todo el curso, combinan evaluación directiva con autoevaluación y coevaluación.

Ese proceso didáctico requiere de unas competencias específicas, los docentes reconocen la necesidad de capacitación continua y el trabajo interdisciplinario, pues: “(...) siempre hay algo nuevo que aprender, se evidencia la especial relevancia de la sinergia del equipo docente y el aprender entre todos (...)” [5.6]. En ese tema, los docentes recomiendan:

- Habilidades comunicativas oral y escrita.
- Capacidad de trabajar en equipo y en colaboración.
- Dominio de la materia y de tecnología.
- Dominio metodológico de la didáctica pertinente para la materia.
- Interés para aprender.
- Creatividad, compromiso y disposición para guiar a los alumnos.

Así pues, de acuerdo con los docentes, la didáctica *BL* está basada en perspectivas teóricas que fomentan el descubrimiento y el aprendizaje significativo, centrada en el alumno como persona activa, y los recursos didácticos y tecnológicos como medios para la interacción y generación de nuevo conocimiento; todo, dentro de un marco organizativo. Desde ese punto de vista, se muestran indicios de combinación de enfoques conductista, cognitivista, constructivista y conectivista. Se pueden deducir los siguientes elementos didácticos fundamentales en *BL* que se presentan en este contexto: comunicación-aprendizajes-intenciones y gestión-agentes.

3.4 Organización y desarrollo académico

Las tendencias y proyecciones de la educación *BL*, según las autoridades, tiene perspectivas innovadoras y de mayor cobertura: “Se plantea, a corto plazo ampliar la oferta formativa y emprender procesos de acreditación” [3.1].

La permanencia de alumnos en este programa de formación es suficiente; sin embargo, la tasa de graduados ha requerido atención, están trabajando en aumentarla.

El desarrollo profesional del profesorado, tiene dos matices: 1) el trabajo interdisciplinario en actividades de investigación, extensión, producción didáctica e innovación educativa; 2) la actualización en temas disciplinares y didáctica universitaria.

El tema del horario de los profesores, cada asignatura tiene una asignación de 10 horas semanales (clases, atención a alumnos, preparación de lecciones y evaluación, sistematización y producción didáctica, reuniones, actualización y capacitación), indistintamente de si es presencial, virtual o *BL*. La normativa institucional aporta criterios para la distribución horaria; no obstante, los profesores indican que, en la parte virtual, dedican más horas en la planificación y seguimiento. Esa opinión es compartida por las autoridades, a pesar de ser un tema de discusión evidente no se ha estudiado esa necesidad, sí se demuestra buena disposición del profesorado, así se anota: (...) sí, uno quisiera que fuera diferente, el trabajo es más arduo, en cuanto a recursos tecnológicos y búsqueda de materiales, eso implica más tiempo.” [3.4].

Además, los profesores disponen de préstamo de equipo, salas, mensajería, cursos de formación para Moodle, pero, en relación con apoyo específico para la creación de material didáctico o gestión

de recursos en la plataforma, indican: “Hace falta una persona técnica especializada que apoye al docente en la elaboración de recursos didácticos electrónicos y la gestión de ellos.” [1.5].

3.5 Imágenes sociales

La educación semipresencial *BL* está basada en una didáctica en la que el sujeto es gestor de su propio aprendizaje y el profesor un facilitador; se visualiza la preferencia por el diseño de programas que combinan lo presencial con lo virtual, por medio de la incorporación de medios interactivos de Internet.

Alumnos y docentes opinan sobre el aporte a la sociedad de asumir programas formativos *BL*, se resumen:

- Fomenta el crecimiento cultural y favorece el teletrabajo.
- Posibilidades de acceso a educación superior para personas con responsabilidades y que viven lejos de la Universidad.
- Es una excelente opción de flexibilidad horaria.
- Posibilita el aprendizaje de nuevas tecnologías.
- La sociedad daría pasos más firmes hacia la globalización mediante el uso cada vez más constante y eficaz de las TIC.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos, es importante resaltar los rasgos que caracterizan al alumnado, en este contexto no se cumple la premisa de que la educación semipresencial es para residentes en zonas alejadas, en vista de que la mayoría de la población estudiantil vive cerca del campus universitario. A pesar de ello, un alto porcentaje trabaja en puestos de docencia y los traslados dentro de la GAM¹ involucran compromiso de tiempo y costos; por tanto, esos indicadores de distancia, tiempo y flexibilidad representan una de las oportunidades que valoraron en su decisión para matricularse.

En cuanto al uso de recursos tecnológicos, ambos agentes tienden a un mayor uso del ordenador con conexión permanente a Internet y de banda ancha, además de otros recursos tecnológicos móviles y de acceso libre, programas de procesamiento y gestión de información. Además, el uso de criterios de calidad con respecto a búsqueda y consulta de revistas electrónicas especializadas, bases de datos suscritas y materiales didácticos de reconocido prestigio académico fomenta la calidad educativa.

Moodle como entorno virtual de aprendizaje brinda tres grandes módulos: comunicación, contenidos y actividades (Hernández, 2014), esto debe ser potenciado mediante procesos de asesoramiento y formación, de manera que promuevan la integración de herramientas de fácil acceso y el registro del progreso de aprendizajes. Esto amerita capacitación y conciencia de todos los agentes, considerando que el registro no solo responde a principios de control, sino que tiene una intencionalidad pedagógica y una riqueza experiencial para la academia. El portafolio de buenas prácticas es también relevante en el trabajo interdisciplinario.

Se ha evidenciado la necesidad, en congruencia con el estudio de González (2006), de que la formación permanente del profesorado y el apoyo técnico son fundamentales para el éxito de la implantación y seguimiento de programas *BL* en educación superior.

En el tema de los medios de comunicación, el uso de herramientas accesorias, de fácil acceso y de bajo costo como es *WhatsApp* y el correo electrónico, y en algunos casos el Facebook, vienen a fortalecer la interacción social y el desarrollo de competencias específicas. En esa línea, Ramos, Herrera y Ramírez (2010), y Pérez, Esteban y Gargallo (2013) han comprobado el papel fundamental de

¹ GAM (Gran Área Metropolitana de Costa Rica): conurbaciones de Heredia, Alajuela, San José, Cartago.

m-learning (tecnologías móviles) en la comunicación educativa. Estas herramientas no solo fortalecen las tareas académicas, sino que permiten el desarrollo de habilidades sociales y el trabajo en colaboración que promueven Carman (2005), y Păuleț-Crăiniceanu (2014); no obstante, vale la pena apreciar esas tendencias también desde la metáfora de la sociedad líquida que propone Bauman (2007).

La riqueza didáctica del *BL* que plantea esta experiencia de educación semipresencial, a partir de la combinación de clases presenciales y clases virtuales, enriquece la relación intelectual-afectividad y el encuentro académico que ayuda al crecimiento profesional (González, 2015).

Así pues, se hace evidente la importancia del desarrollo de habilidades en todos los agentes. De acuerdo con Aiello y Willem (2004), las líneas de comunicación multidireccionales y estrategias de enseñanza-aprendizaje constructivistas son relevantes en estos nuevos modelos didácticos.

Se demuestra la necesidad de estudios científicos que justifiquen aspectos como la carga docente en la semipresencialidad, aspecto bien discutido por autoridades y docentes, y la incidencia que podría tener el teletrabajo, modalidad emergente en el ámbito costarricense (Universidad de Costa Rica, 2016), si esa falta de proporción cantidad-remuneración afecta o no la calidad del servicio y de vida del docente.

En esta investigación apenas se ha logrado explorar algunas cuestiones que ameritan profundidad. De acuerdo con los estudios de Porter, Graham, Spring y Welch (2014) sobre los diversos factores organizacionales, se aprecia que es una experiencia de innovación educativa que refleja empeño, dedicación y esfuerzo de docentes y autoridades, en el contexto de un país en que las oportunidades de acceso a la educación son necesarias para la búsqueda de mejores condiciones de vida de personas que, por razones de trabajo, distancia y condiciones socio-económicas, no tienen acceso al campus universitario presencial. De ahí la importancia de ahondar en lo básico que debe reunir una propuesta formativa, que incluye la variable distancia; tal y como anota García (2011): contenidos de calidad, tutoría integral, comunicación multidireccional, estructura organizativa y de gestión y plataforma o entorno virtual.

En razón de lo anterior, surgen nuevas líneas de investigación mediante estudios de caso, experimentales y cuasiexperimentales, en torno a cómo se llevan a cabo los procesos cognitivos en cursos *BL*; cuáles son los niveles de satisfacción del estudiantado en educación *BL*; cómo fortalecer y capacitar a los agentes directores y gestores de procesos semipresenciales, cuáles factores determinan la calidad de programas *BL*; cuál es la carga académica adecuada para atender cursos *BL*.

5. REFERENCIAS

- Aiello, M. & Willem, C. (2004). El blended learning como práctica transformadora. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 23, 21-26.
- Area, M., & Adell, J. (2009). eLearning: Enseñar y aprender en espacios virtuales. En J. De Pablos (Coord.), *Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de Internet* (pp. 391-424). Aljibe: Málaga.
- Bauman, Z. (2007). *Tiempos líquidos. Vivir en una época de incertidumbre*. Barcelona: Tuquets.
- Carman, J. (2005). *Blended Learning Design: Five key ingredients*. President Agilant Learning. <http://www.opencolleges.edu.au/informed/wp-content/uploads/2013/03/Blended%2520Learning%2520Design.pdf>.
- García, L. (2011). La interacción es elemento definitorio del hacer educativo [Entrada de Blog]. Recuperado de <http://aretio.blogspot.com.es/2011/07/nueva-entrevista-la-interaccion-es.html>
- González, J.-C. (2006). B-Learning utilizando software libre, una alternativa viable en Educación Superior. *Revista Complutense de Educación*, 17(1), 121-133.

- Hernández, E. (2014). *Tesis doctoral: El B-learning como estrategia metodológica para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de inglés de la modalidad semipresencial del Departamento Especializado de Idiomas de la Universidad Técnica de Ambato*. España: Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de: <http://eprints.ucm.es/29610/1/T35913.pdf>
- Kvale, S. (2011). *Las Entrevistas en Investigación Cualitativa*. Madrid: Ediciones Morata.
- Latorre, A., Del-Rincón, D., & Arnal, J. (1996). *Bases metodológicas de la investigación educativa*. Barcelona: GR92.
- Păuleț-Crăiniceanu, L. (2014). Integrating the web 2.0 Technologies in Romanian Public Universities. Towards a Blended Learning Model that Addresses Troubled Student-faculty Interaction. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 142(0), 793-799. doi:roble.unizar.es:9090/10.1016/j.sbspro.2014.07.618.
- Pérez, F.-J., Esteban, L., & Gargallo, A. (2013). Análisis comparativo del uso de las TIC en la educación en la última década. Estudio de un caso. En *Buenas Prácticas en la docencia universitaria con apoyo de TIC: experiencias en 2013*. Universidad de Zaragoza.
- Porter, W., Graham, C., Spring, K., & Welch, K. (2014). Blended learning in higher education: Institutional adoption and implementation. *Computer & Education*, 75, 185-195. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131514000451>.
- Ramos, A.-I., Herrera, J.-A., & Ramírez, M.-S. (2010). Desarrollo de habilidades cognitivas con aprendizaje móvil: un estudio de casos. *Revista Comunicar*, 34, (V), 201-209. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15812481023>
- Serrano, G. P. (2004). *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes*. Madrid: La Muralla.
- Universidad de Costa Rica. (2016). Programa Sociedad de la Información y el Conocimiento. Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento en Costa Rica: Informe 2016. En R. C. Romero (Ed.), *Capítulo 1. Marco Institucional, Políticas Públicas y Regulación TIC* (pp. 17-99). San José: Universidad de Costa Rica. Recuperado de <https://www.hacienda.go.cr/centro/datos/Articulo/El%20teletrabajo%20en%20Costa%20Rica.pdf>.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Soler Santaliestra, Juan Ramón

Doctor en pedagogía y profesor titular de la Universidad de Zaragoza, en el departamento de Ciencias de la Educación.

Soler Costa, Rebeca

Licenciada en psicopedagogía, licenciada en filología inglesa y diplomada en magisterio (lengua extranjera). Doctora por la Universidad de Zaragoza (España). Profesora en el área de conocimiento de didáctica y organización escolar, departamento de Ciencias de la Educación, Facultad de Educación, Universidad de Zaragoza.

Araya Muñoz, Isabel

Máster en docencia universitaria, Universidad Nacional de Costa Rica. Máster en planificación curricular, Universidad de Costa Rica. Doctoranda en Ciencias de la Educación, Universidad de Zaragoza, España.

Recurso didático interativo para instrumentos de sopro-metais

Emerson Souza da Costa y Jackson Colares da Silva

Universidade Federal do Amazonas

RESUMO

Este trabalho intitulado “Recurso didático interativo - RDI, Desenvolvimento de Recursos Didáticos para o ensino de instrumentos de sopro da família de metais”, surge a partir da necessidade de estruturar um material didático que auxilie e contribua para a educação musical, focados em alguns instrumentos de sopro. O objetivo principal da pesquisa foi identificar um processo formativo de práticas interpretativas que integra as tecnologias da informação e da comunicação. A metodologia utilizada é de natureza qualitativa e utiliza como método a pesquisa documental e experimental, uma vez que, vamos comparar outras metodologias já existentes. Com o intuito de responder ao seguinte problema: “É possível desenvolver um material didático interativo capaz de auxiliar o estudo de instrumentos de sopro?”. Como resultados esperados, pretendemos criar um material didático capaz de auxiliar e potencializar as aprendizagens técnicas interpretativas para instrumentos de sopro, levando em consideração um repertório específico.

PALAVRAS CHAVE: Material didático interativo, Instrumentos de sopro, TIC.

ABSTRACT

This work entitled “Interactive Educational Resource - RDI, Instructional Resources Development for teaching woodwinds family of metals”, arises from the need to structure a teaching material to assist and contribute to music education, focused on some instruments blowing. The main objective of the research was to identify a developing process of interpretive practices that integrates information and communication technologies. The methodology is qualitative and uses as a method documentary and experimental research, as we will compare other existing methodologies. In order to answer the following problem: “You can develop an interactive courseware can help the study of wind instruments?”. As expected results, we intend to create a courseware able to assist and enhance the interpretive learning techniques for wind instruments, taking into account a particular repertoire.

KEY WORDS: Interactive courseware , Wind instruments , TIC.

1. INTRODUÇÃO

A educação musical passou por profundas transformações ao longo dos séculos, seus materiais didáticos eram elaborados de acordo com os moldes do sistema educacional tradicional, assim também como os métodos educacionais para o ensino de música. Nos últimos anos, com o advento da tecnologia, os métodos foram modificando de tal forma que as TIC passaram a fazer parte dos processos educativos.

A tecnologia caminha rapidamente com o avanço dos sistemas de informações percebemos o alargamento de métodos de utilização de recursos tecnológicos para auxiliar na educação musical, temos acessos instantâneos a informações que abrem possibilidades na utilização de materiais didáticos que favorece o aprendizado musical significativo, a produção de material interativo para instrumentos de

metais se torna a sustentação inicial desta pesquisa, pois se trata de condensar métodos práticos para desenvolver técnicas fundamentais para o aprendizado.

O presente trabalho foi desenvolvido dentro da área de inovação educativa, mais especificamente nas inovações que as Tecnologias da Informação e da Comunicação incorporam à educação, nesse caso específico na Educação Musical. Tem como objetivos fundamentar e caracterizar recursos didáticos interativos - RDI; discutir sobre interatividade nos materiais didáticos e como esta pode potencializar os processos de ensino e aprendizagem de instrumentos de sopro, por fim construir uma proposta de RDI que ajudem no desenvolvimento de habilidades técnico-musicais. Para Colares (2012) planejar, estruturar e produzir RDI no contexto da sociedade atual, em que o desenvolvimento e integração de tecnologias ocorrem de forma bastante acelerada proporcionando cenários dinâmicos e diversificados torna a atividade docente num grande desafio, ou seja, aproximar todo esse desenvolvimento da escola, desde a educação infantil, passando pelo ensino universitário e a pós-graduação, tornando-se uma necessidade. No que diz respeito à área da educação musical Colares (2014) comenta que a esta passou por mudanças consideráveis através dos tempos, determinadas pelas diferenças culturais e os processos de transformação social. Podemos afirmar que a forma de produzir, aprender e ensinar música está vinculada diretamente aos meios de produção disponível em cada cultura e em cada época da história do homem.

Apropriar-se de materiais que sejam vistos como recursos que priorizem uma educação efetiva e principalmente adaptável em suas aplicações é uma das estratégias de ensino mais interessantes para o cenário de nossa sociedade, onde as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) caminham em ritmo acelerado dinamizando a formatação de novos ambientes de ensino.

1.1 Problema

O presente trabalho foi desenvolvido dentro da área de inovação educativa, mais especificamente nas inovações que as Tecnologias da Informação e da Comunicação incorporam à educação, nesse caso específico na Educação Musical.

Portanto pretende-se responder a seguinte pergunta: É possível construir uma proposta de RDI para o desenvolvimento das habilidades técnico-musical para instrumentos de sopro-metal?

Como objetivos, pretende-se fundamentar e caracterizar recursos didáticos interativos (RDI); discutir sobre interatividade nos materiais didáticos, identificar como a interatividade pode potencializar os processos de ensino e aprendizagem de instrumentos de sopro, por fim construir uma proposta de RDI que ajudem no desenvolvimento de habilidades técnico-musicais.

1.2 Revisão da literatura

1.2.1 Educação musical métodos e contribuições

No início do século XX temos grandes nomes no que diz respeito a métodos de musicalização, são metodologias que trabalham pedagogicamente a música no âmbito da integração do indivíduo com o universo artístico fazendo com que se tenham experimentações de forma viva e criativa desprezando o modelo tradicional e mecânico do fazer artístico.

Partindo da necessidade de criar métodos que atinjam essa perspectiva Goulart (2000) mostra que a musicalização diz respeito ao relacionamento do aprendiz com a essência da música. Trata-se da forma como é vivenciada a experiência musical, independente da execução ou teorização (Goulart, 2000, p.14). A geração de educadores musicais como Émile Jaques-Dalcroze (1865-1959) natural da Suíça realizou seus estudos musicais em Genebra e por alguns lugares da Europa, um de seus princi-

país métodos (eurritimia) trabalha o corpo e movimentações e presume que o primeiro instrumento a ser treinado é o corpo e explora através dele a pulsação interna, andamento, intensidade, acentuação, dinâmica, frases melódicas, ou seja, elementos musicais empregados aos movimentos no sentido de desenvolver essa percepção crítica conhecendo esses elementos.

Zoltán Kodaly (1882-1967), natural da Hungria, estudou em Budapeste e ficou conhecido por difundir canções folclóricas e popularizá-las em seus métodos de educação apesar de não ter um método especificamente sistematizado, mas trouxe dados de pesquisas realizadas pelo país de levantamento de canções, fez arranjos para serem tocadas a duas e mais vozes, pois seu ponto forte era o canto.

Temos que educar músicos antes de formar instrumentistas, uma criança só deve ganhar um instrumento depois que ela já sabe cantar. Seu ouvido vai se desenvolver somente se suas primeiras noções de som são formadas a partir de seu próprio canto, e não conectadas com qualquer outro estímulo externo visual ou motor. A habilidade de compreender música vem através da alfabetização musical transferida para a faculdade de ouvir internamente. E a maneira mais efetiva de se fazer isto é através do canto. (Zemke, 1997, p.13).

Então Kodaly por trabalhar a prática de canto faz uso da escala pentatônica por ter ausência de semitons, pois percebeu que as crianças tinham dificuldades de reproduzir essas notas, o uso dessa escala é viável por ser de fácil memorização, trabalhava também com elementos musicais através do corpo, utilizava o gestual para determinar a altura das notas, sua forma de trabalhar a harmonia era fazer o uso contínuo do sistema tonal ocidental, pois deixava claras as funções dos acordes.

Carl Orff (1895-1982) natural da Alemanha onde desenvolveu seus estudos em 1924 e fundou uma escola Günther school, onde ensinava música, era muito ligado ao teatro e a dança, uma das suas obras consagradas **Carmina Burana** (1937), em seus trabalhos pedagógicos são usados muitos instrumentos de percussão como xilofones e *glockenspiels* com progressões gradativas de nível de dificuldade, explora a criatividade com improvisações, trabalha utilizando o corpo como percussão, palmas, batidas no peito, pés no chão, canções folclóricas, ostinatos fazendo essa exploração do som.

Quadro 01. Demonstração das principais contribuições da educação musical. Fonte: Emerson, 2015.

DALCROZE	KODALY	ORFF
<ul style="list-style-type: none"> • Trabalha psicomotricidade e solfejo. • Improvisação sonora e corporal, aluno e professor. • Criatividade e expressividade 	<ul style="list-style-type: none"> • Internalização musical e solfejo relativo. • Escala pentatônica. • Prioridade no canto e não no instrumento musical. • Improvisação vocal, uso constante de canções do folclore. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exploração dos movimentos corporais, canto, ritmo, no aspecto da criação. • Instrumentos de percussão como: tambores, baquetas, xilofones e etc.

Goulart (2000) reafirma a importância de se trabalhar Orff:

A criação representa uma experiência musical prazerosa que deverá continuar por toda a vida. A aprendizagem só faz sentido se trouxer satisfação para o aprendiz e a satisfação vem da habilidade de usar o conhecimento adquirido para criar. Tanto para aluno como para o professor, a metodologia Orff é um tema com infinitas variações. (Goulart, 2000, p. 11).

O processo de aprendizado por vivência das atividades se concretiza através do estímulo de criatividade que precisa ser desempenhado pelo aluno, ou seja, quanto maior contato, mais o aluno internaliza as possibilidades de explorar efeitos sonoros.

Vemos o importante papel desses autores para a sociedade e suas contribuições que ainda hoje são utilizadas, atividades adaptáveis e fáceis de serem trabalhadas por educadores buscam aperfeiçoar conteúdos e produzir materiais didáticos mais eficazes, pois temos a possibilidade de explorar esses métodos e mesclá-los.

1.2.2 Tecnologias Digitais e Educação Musical

As contribuições que a tecnologia traz para a educação são muito importantes, principalmente no ensino da música, já que as adequações necessárias no sistema de ensino promovem a utilização de inovações tecnológicas que indicam mais possibilidades de lidar com recursos diferenciados.

Os recursos tecnológicos mostram compatibilidade ideal para se produzir materiais didáticos que possam ser atraentes na sala de aula, o processo de ensino aprendido precisa ser dinâmico e na troca de informações o professor precisa estar preparado para seu papel de mediador, onde ensinará como o educando pode utilizar um recurso interativo para aprender música.

Portanto, na contemporaneidade, os profissionais ligados as Artes e Música, em específico, da educação musical, devem criar propostas de pesquisas que se inscrevam no campo da arte, ciência e tecnologia, visando edificar diálogos interdisciplinares de conhecimento, investigando processos de interatividade que podem ocorrer com o auxílio das TIC. (Gonçalves, 2014; Oliveira, 2014, p. 3).

Sendo assim, vamos encontrar alguns problemas de capacitação no decorrer deste processo, como nos relata Santos (2001):

Diante desse quadro, percebemos que o uso da internet e de outras ferramentas na sala de aula deve ser dotada de uma abertura da parte dos profissionais da educação e de uma devida capacitação por parte do estado, sendo que este, o estado, deve colaborar sempre para que tenhamos uma escola voltada ao futuro, o que indica que a melhoria da educação passa por ações que se concretizem em verdadeiros propulsores para o desenvolvimento e a socialização das novas tecnologias. (Santos, 2001, p. 75).

As tecnologias digitais atreladas a educação possibilitam mais que um simples repasse de conteúdos, elas constroem efetividade nas relações com as TIC na educação e servem como recurso auxiliar complexo. Gonsalves (2014) e Oliveira (2014) reafirmam que as TIC unem conceitos pedagógicos musicais onde a interatividade é o meio que a educação musical está se constituindo.

O sistema MIDI (*Musical Interface Digital Instruments*), banco de dados que armazena “sons de instrumentos musicais digitais”, é um recurso que facilita a produção musical sem precisar de um estúdio com grandes equipamentos, simplesmente dar pra produzir apenas utilizando um computador.

Brandão e Colares (2000) especificam que o MIDI não produz som, mas gera combinações binárias e que sua concretização depende da qualidade do periférico reproduzidor dos sons que provem do computador.

1.2.2 Produção de Recursos Didáticos Interativos (RDI)

Os recursos didáticos interativos precisam ser explorados para auxiliar no processo de ensino aprendizagem, bem como proposto no objetivo deste trabalho contribuir para educação musical por intermédio das TIC.

Vários autores corroboram para na concretização e organização sistemática do material didático interativo, como nos aponta Colares (2014) a flexibilidade dada a capacidade informativa de se manipular corretamente o instrumento, avanço do aprendizado musical, execução de obras com acompanhamento instrumental oferecida pelo material didático, interpretando canções populares que

facilita o processo de construção do repertório. Esses elementos evidenciam a potencialidade de ter um material que pode ser usado *on-line* ou *off-line* e acesso dinâmico para seu uso.

Colares (2000) “[...] o professor dispõe de uma quantidade significativa de informação para trabalhar com seus alunos [...]” dessa forma haverá uma mudança de hábitos do professor diante das tecnologias.

Como nos coloca Libâneo (2006, p.41):

É preciso, portanto, que os professores modifiquem suas atitudes diante dos meios de comunicação, sob-risco de serem engolidos por eles. Mas é insuficientes ver os meios de comunicação social (*mídias e multimídias*) fazem parte das mediações culturais que caracterizem o ensino.

Já para Santos (2011, p. 73), o professor é o mediador do processo, como nos sugere:

O educador, portanto deve apresentar-se como mediador facilitador e orientador de conhecimentos na era digital e proporcionar assim ao processo ensino aprendizagem mais interessante do que havia o ensino tradicional, já que os educandos são cada vez exigidos em adquirir novas informações e conhecimentos constantemente.

A medida que os tempo mudam o papel dos professores muda, suas necessidade de adaptação ao que se refere a interdisciplinaridade também precisa ser levado em consideração, já que a inserção das TIC estão cada vez mais atualizadas e atreladas ao nosso cotidiano.

O levantamento de materiais necessário para produzir um RDI precisa ser composto e organizado para a exploração autônoma do usuário. Colares (2000) constata que a organização dos *links* de acesso precisa estar dividida e subdividida de maneira não linear, ou seja, têm a possibilidade de acessos rápidos a *links* distintos que mostra autonomia na navegação e o individuo não se torna passivo no processo de busca e escolha de conteúdos.

1.3 Propósito

Esta pesquisa se baseia na construção de uma proposta de RDI que ajude no desenvolvimento de habilidades técnico-musicais, para tanto nosso objetivo é fundamentar e caracterizar recursos didáticos interativos (RDI); discutir sobre interatividade nos materiais didáticos e potencializar os processos de ensino e aprendizagem de instrumentos de sopro-metal.

As variáveis definidas na presente pesquisa se dividem da seguinte forma: a. variável independente principal: gestão da informação em ambientes digitais; b. variáveis independentes secundárias: gênero, idade, nível de contato com os instrumentos, habilidade com as TIC; c. variável de controle: interesse pelo desenvolvimento das técnicas específicas do instrumento; d. variável independente: facilidade de aprendizagem através do RDI.

2. MÉTODO

Os procedimentos metodológicos utilizados foi em principio uma revisão bibliográfica, que implica na organização e procedimentos da busca de informação para compor o referencial teórico, visando solucionar os objetivos propostos no estudo. Portanto, sistematizaremos os dados para análise e posterior discussão, que nos levará construção de *protótipo* de RDI para aplicação e uso no ensino e treinamento de instrumentos de sopro da família dos metais, com alunos do Ensino Médio.

2.1 Descrição do contexto e dos participantes

A pesquisa se levará a cabo na Escola Estadual Senador Petrônio Portella, com 30 alunos do Ensino Médio, a seleção para participação do experimento é fundamental que sejam membros da banda marcial da referida escola e aceitem o convite.

2.2 Instrumentos

Primeiramente se fará uma análise de documentos bibliográficos que fundamentam a pesquisa, já para a pesquisa de natureza quali-quantitativa, e também para determinar as variáveis utilizaremos questionários semiestruturados, entrevistas e observação direta.

2.3 Procedimento

Construiremos um recurso didático interativo que desenvolva técnicas específicas para o aprendizado do instrumento de sopro-metais, e o disponibilizaremos aos sujeitos da pesquisa para que o utilizem.

Através da observação direta e dos demais instrumentos de pesquisa faremos a comprovação da eficácia do RDI como material didático que facilita a aprendizagem.

3. RESULTADOS ESPERADOS

Levando-se em conta que este trabalho ainda não alcançou o seu resultado final, gostaríamos de colocar que se encontra em desenvolvimento, neste momento estamos construindo o RDI para posterior aplicação com alunos do Ensino Médio. Portanto, esperamos que material didático interativo possa facilitar o ensino e aprendizagem de instrumentos de sopro-metal de forma adequada, inovando os meios que os sujeitos da pesquisa utilizam para este fim.

4. REFERÊNCIAS

- Colares, J. S., & Brandão, R. (2011). Planejamento e Produção de Recursos Didáticos Interativos: Processos e Procedimentos para Integração dos Objetos Sonoros. In J. Colares, J. Salinas Ibáñez, J. Cabero Almenara, & F. Martínez Sánchez (Orgs.), *Sociedade do conhecimento e meio ambiente: sinergia científica gerando desenvolvimento sustentável. Sociedade do conhecimento e meio ambiente: sinergia científica gerando desenvolvimento sustentável* (Vol. 1, pp. 51-68). Ed. Manaus: Reggo Edições.
- Colares, J. S. (2000). *Estruturação e desenvolvimento de recursos didáticos interativos*. Curso de especialização em tecnologia educacional.
- Gonsalves, S. J., & Oliveira, M. A. (2014). Desenvolvimento de uma proposta de educação interativa aplicada ao ensino de música em rede. En *XVII Seminário Internacional de Educação no MERCOSUL*. Brasil: Universidade de Cruz Alta.
- Goulart, D. (2000). *Pós-graduação em educação musical no conservatório brasileiro de música RJ*.
- Libâneo, J. C. (2006). *Adeus professor, adeus professora? Novas exigências educacionais e profissão docente*. São Paulo, SP: Cortez.
- Marín Diaz, V., & Muñoz Gonzales, J. (2014). Flauta Doce - Curso Interativo. In J. S. Colares & R. Brandão (Eds.), *Congreso Internacional – El Hoy y el mañana junto a las TICS – EDUTEC 2014: 12-14 de noviembre* (pp. 927-938). Córdoba, España: Universidad de Córdoba. Recuperado de http://www.edutec.es/sites/default/files/congresos/edutec_xvii_2014.pdf
- Martínez, F. S., & Aguiar, M^a V. P. (2012). Interface Audiovisual para recursos didáticos interativos: Procesos y Procedimientos. In J. S. Colares, L.V. M. Silva, & N. S. Campelo (Eds.), *Congreso Internacional - Canarias en tres continentes digitales: educación, TIC, NET-Coaching. EDUTEC 2012: 14-16 de noviembre*. Las Palmas de Gran Canaria, España: Universidad de Las Palmas (pp. 1360-1370). Recuperado de <http://www.edutec.es/congresos/xv-congreso-edutec-2012>.
- Santos, A., & Fornari, J. (2015). Educação e criatividade. *INTEGRATIO*, 1, 99-111.

- Santos, R. (2011). A internet na sala de aula, o professor está preparado? In J. Colares, J. Salinas Ibáñez, J. Cabero Almenara, & F. Martínez Sánchez (Orgs.), *Sociedade do conhecimento e meio ambiente: sinergia científica gerando desenvolvimento sustentável. Sociedade do conhecimento e meio ambiente: sinergia científica gerando desenvolvimento sustentável* (vol. 1, pp. 71-76). Ed. Manaus: Reggo Edições,
- Zemke, L. (1977). *The Kodaly Concept: Its History, Philosophy and Development*. Champaign: Mark Foster.

BREVE RESENHA CURRICULAR DOS AUTORES

Souza da Costa, Emerson

Graduando do Curso de Música da Universidade Federal do Amazonas, aluno do Pibic desde 2015 com bolsa da FAPEAM. Atuando nas áreas de Educação e Música.

Colares da Silva, Jackson

Graduado em Educação Artística pela Universidade Federal do Amazonas (1992), Bacharel em Teologia pela Faculdade Batista de Teologia do Amazonas (1989), Especialista em Desenvolvimento de Recurso Didáticos Interativos. Mestre em Tecnologia Educacional pela Universitat de les Illes Balears (2000). Doutor em Tecnologia Educaional pela *Universitat de les Illes Balears* (2006). Professor efetivo da Universidade Federal do Amazonas, da Classe Associado. Desenvolve pesquisa na área de Educação e Música, com ênfase em Tecnologia Educacional, atuando principalmente nos seguintes temas: amazonas, educação, multimídia, música e ambiente.

Análisis de la plataforma educativa ClickEdu: descripción y uso en una experiencia educativa escolar

Marc Teixidó Pau

Universidad de Lleida

RESUMEN

En este trabajo se propuso mejorar la comunicación entre familia-escuela a través de las TIC. El trabajo se centra en el análisis de la aplicación ClickEdu, una plataforma educativa con sede en Barcelona que, actualmente, está presente en más de 450 centros de toda España, llegando a más de un millón de usuarios, y con expansión en Latinoamérica y Reino Unido. A partir de entonces, se empezó a analizar el uso de ClickEdu en un colegio de Lleida, donde se sacaron los primeros resultados a partir de la propia observación y de las entrevistas a profesores, administradores, equipo directivo y el propio equipo de trabajo de ClickEdu. Como resultados principales, se destaca: (1) un uso incipiente todavía por parte de los distintos actores (profesorado, familias, alumnado y gestores); (2) interesantes potencialidades comunicativas entre los distintos participantes de la comunidad educativa; (3) algunos obstáculos que será interesante abordar para mejorar la funcionalidad de estas plataformas desde la formación y la divulgación de las posibilidades; (4) la necesidad de un liderazgo que acompañe estos procesos de innovación y cambio.

PALABRAS CLAVE: plataformas educativas, b-learning, Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA), comunicación, familia-escuela.

ABSTRACT

The aim of this research was to improve the communication between school and family through ICT. This project focuses on the analysis of the software ClickEdu, an educational platform based in Barcelona that is currently present in more than 450 schools in Spain, reaching more than one million users, with expansion in Latin America and the United Kingdom. Specifically, this project was about the analyse of ClickEdu in a school of Lleida, where the first results were extracted from our own observation and interviews with teachers, students, administrators, heads of studies and the managers of ClickEdu. As main results, we highlight: (1) an incipient use by different actors (teachers, families, students and managers); (2) interesting potential communication between the various participants in the educational community; (3) some interesting obstacles that will be interesting to improve the functionality of these platforms from the formation and promotion of possibilities; (4) the need for a leadership that accompany these processes of innovation and change.

KEY WORDS: educational platforms, b-learning, virtual teaching and learning (VTLE), communication, family-school.

1. INTRODUCCIÓN

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se han convertido en un elemento clave en nuestro sistema educativo. Gracias a los rápidos avances tecnológicos durante los últimos años, la tecnología se ha convertido en una parte integral de los entornos de enseñanza-aprendizaje, lo cual ha cambiado, en gran medida, la práctica del aprendizaje (Paramythis & Loidl-Reisinger, 2003). Las TIC en los centros educativos permiten acceder, generar y transmitir información y conocimientos a través de metodologías que son totalmente nuevas e innovadoras en el ámbito educativo y que, al mismo tiempo, ofrecen una enseñanza activa, participativa y constructiva.

Según Adell y Castañeda (2010), la incorporación de las TIC también ha permitido rediseñar los escenarios donde se producen los procesos de enseñanza-aprendizaje, la cual cosa ha provocado que cada vez sea más corta la distancia entre educación presencial, semipresencial y virtual, e igualmente entre educación formal, no formal e informal. Precisamente, uno de los últimos pasos de la tecnología en el sector educativo es el e-learning (electronic learning) o educación a distancia, que permite desarrollar un curso escolar a través de entornos virtuales que se caracterizan por su interactividad, eficiencia y accesibilidad. Las plataformas e-learning, también conocidas como plataformas educativas o entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje (EVEA), constituyen, hoy en día, esta realidad tecnológica creada en Internet y que da soporte a la enseñanza y aprendizaje escolares. También hay otras modalidades formativas a través de las TIC como, por ejemplo: el blended learning, mobile learning o cloud learning, entre otras.

Por tanto, actualmente hay herramientas TIC muy potentes que pueden ser de gran ayuda en los procesos de enseñanza-aprendizaje innovando las prácticas educativas. No obstante, el objetivo principal en los centros educativos deberá consistir en comprender estas herramientas TIC y saber utilizarlas para mejorar los aprendizajes. Según Alberó (2002), la popularización de las TIC en el ámbito educativo comporta y comportará en los próximos años una gran revolución que contribuirá a la innovación del sistema educativo e implicará retos de renovación y mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Además, tal y como expresa Murray (1999), la tecnología puede ser el catalizador para la enseñanza y aprendizaje si se utiliza de manera que promueva la reflexión, discusión y colaboración en la resolución de tareas o problemas. Por tanto, es interesante conocer estas plataformas educativas para descubrir sus potencialidades y saber cómo funcionan para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Además, también es importante analizar qué otros aspectos de un centro educativo pueden cambiar a través de las TIC como, por ejemplo, la interacción entre profesores y alumnos o la comunicación entre familia y escuela, ya que, de acuerdo con Aguilar y Leiva (2012), la introducción de las TIC en los centros escolares ha abierto nuevas posibilidades de comunicación tal y como lo demuestran algunas experiencias innovadoras que fomentan la relación familia y escuela moderada por recursos tecnológicos.

En relación a este estudio, presentamos un análisis de la plataforma educativa ClickEdu en un centro educativo concertado de la provincia de Lleida. En líneas generales, analizamos las características de la plataforma a través del uso que hacen los profesores y alumnos. Vemos qué elementos destacan en el uso de la plataforma, así como otros aspectos que no forman parte del propio software, pero que son igualmente importantes y necesarios. A partir del análisis, incluimos los resultados de las entrevistas a profesores, alumnos y miembros del equipo de ClickEdu, así como la literatura sobre la temática, para reflexionar sobre todas las características analizadas de la plataforma.

1.1 Problema/cuestión

A lo largo de la historia, familia y escuela han sido los grandes agentes socializadores en la educación de los infantes. Así lo explicaba el pedagogo inglés, Macbeth (1998), señalando la necesidad de la interacción y participación de las familias en los centros educativos. No obstante, con el paso de los años, la relación entre familia y escuela aún continúa siendo hoy en día un tema de debate. Ahora bien, actualmente con la incorporación de las TIC en la sociedad y en los centros educativos, es posible crear nuevos vínculos de comunicación entre padres y madres y profesores, y facilitar esta relación a través de métodos más eficaces e inmediatos. En este sentido, es hoy más necesario que nunca contar con la implicación de las familias y de su colaboración para crear e impulsar redes globales orientadas a la creación y conversión de nuevas corrientes educativas, y también para reducir la conocida brecha digital.

1.2 Revisión de la literatura

Actualmente, en plena integración de las TIC en las aulas, es cuando más necesitamos una fuerte comunicación entre familia y escuela. Es cierto que esta comunicación siempre ha sido objeto de debate, ya que muchas veces aparecen limitaciones u obstáculos que no permiten que maestros y padres y madres lleguen a un acuerdo o mantengan una buena relación. Ahora bien, con las TIC podemos establecer una comunicación a través de otras vías diferentes a las tradicionales. Actualmente, utilizamos cada día las herramientas tecnológicas, ya sea como herramienta de ocio y de entretenimiento o de manera profesional en el trabajo. Por tanto, es importante que las familias y las escuelas estén sincronizadas para educar a los niños y niñas a través de un uso adecuado y responsable de las TIC, ya que la sociedad digital está configurando un modo de acceder, utilizar e interactuar con las tecnologías que sobrepasa los límites de la escuela y cubre un amplio entorno sociocultural e informativo (Bautista, 2007; Ballesta, 2009; García, 2009; San Martín, 2009).

Debemos tener en cuenta que familia y escuela son las dos instituciones más importantes en la educación y el propio desarrollo integral de los alumnos. Según Schussler (2003), cultivar una relación entre profesores y padres y madres es considerado vital para el desarrollo de las escuelas como comunidades de aprendizaje. Por tanto, es necesario concienciar a las familias que participen en la educación escolar de sus hijos para que entiendan que sin su colaboración se está afectando al desarrollo integral del infante. Además, en una sociedad que avanza tan rápidamente es cuando más existe la necesidad de las familias de saber más y mejor para educar a sus hijos a través de la adquisición de conocimientos nuevos y renovados a través de las TIC.

Gracias a la incorporación de las TIC, los maestros están integrando nuevas vías de comunicación con las familias, ya que la conexión de los hogares y las escuelas con las TIC posibilita muchas oportunidades nuevas para mejorar esta comunicación con las familias. Debemos ser conscientes que la tecnología puede jugar un papel vital en el incremento de la participación de las familias en el proceso educativo. En este sentido, según Ricoy, Feliz y Sevillano (2010), debemos aprovechar el papel que juega la educación como un elemento clave para reducir las distancias entre los diferentes segmentos sociales y el uso de las TIC sabiendo que hace falta facilitar el acceso y su integración en la vida social y, en concreto, des de la familiar.

En definitiva, las TIC nos ofrecen nuevas vías de comunicación entre familia y escuela de un modo más eficaz e inmediato. Ahora bien, el reto será conocer todos los usos que nos permitan estas tecnologías para descubrir las mejores estrategias para crear una comunicación adecuada entre familia y escuela. En este sentido, reiteramos la necesidad de una buena formación de los maestros y las familias para conocer las potencialidades de las TIC y saber integrarlas de una manera correcta.

En relación a este planteamiento, según Escudero (2009), una integración efectiva de las TIC en los contenidos y en los aprendizajes exige una atención aún más atenta a su presencia en la formación del profesorado, al mismo tiempo que establecer contextos formativos donde la familia pueda participar, así como colaborar en este proceso integrador que se está desarrollando.

1.3 Propósito

El presente proyecto de investigación consiste en la descripción y análisis de la plataforma educativa de gestión escolar ClickEdu y de las ventajas y desventajas de su uso en una escuela concertada de Lleida. Este trabajo se circunscribe dentro del área de innovación educativa del congreso.

El objetivo principal del proyecto es analizar y describir la plataforma educativa ClickEdu como estrategia innovadora en el aprendizaje y gestión escolar y en la relación entre familia y escuela en un centro educativo concertado. Como objetivos específicos planteamos: (a) diagnosticar la situación actual en el uso de ClickEdu en el centro en cuestión desde el punto de vista del equipo docente, el alumnado y las familias; (b) conocer las ventajas y desventajas de ClickEdu; y (c) realizar una propuesta de mejora de ClickEdu.

El estudio se centró en el análisis de los distintos aspectos que componen ClickEdu, que influyen en el trabajo diario de un profesor y la administración de una escuela, considerados fundamentales para el funcionamiento y gestión de un curso escolar. Este análisis, se realiza con la pretensión de obtener una revisión útil para la evolución de la plataforma y para contribuir al replanteamiento desde las escuelas de las estrategias para mejorar su uso, de modo que favorezca la eficiencia y funcionalidad de la misma. Por otra parte, se hace evidente la voluntad de mejora por parte del centro escolar en relación a la comunicación con las familias.

2. MÉTODO

En este proyecto hemos optado por una investigación cualitativa basada en el estudio de caso, obteniendo información de diversas fuentes, como documentos internos de la empresa, entrevistas, encuestas, observaciones y una revisión de la literatura.

Hemos creído conveniente seguir este modelo de investigación porque el objetivo principal del proyecto es analizar y describir la plataforma educativa ClickEdu como estrategia innovadora en el aprendizaje y gestión escolar, y en la relación entre familia y escuela. En relación a los objetivos específicos, se trata de detectar y diagnosticar la situación actual y el uso de ClickEdu en un centro educativo, desde el punto de vista de profesores, alumnos y miembros de ClickEdu; conocer las ventajas y limitaciones de ClickEdu; y, realizar una propuesta de mejora de ClickEdu. Por tanto, hemos considerado que la metodología cualitativa es la más apropiada, ya que el estudio tiene lugar en un contexto educativo.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Este proyecto de investigación lo hemos desarrollado en un centro educativo concertado de la provincia de Lleida con el soporte de los miembros de la empresa ClickEdu, donde hemos obtenido información de diversas fuentes como, por ejemplo, documentos internos de la propia empresa, entrevistas, encuestas, observaciones y una revisión de la literatura.

La muestra la hemos realizado mediante entrevistas a un miembro del equipo directivo, un miembro de administración de la escuela, once miembros del equipo docente, dos alumnos y dos miembros de ClickEdu.

2.2 Instrumentos

En relación a las características de este proyecto de investigación, hemos creído oportuno utilizar diversas técnicas de recogida de información (observación, entrevistas, encuestas, grupos de discusión y documentos internos de la propia empresa ClickEdu) que nos han servido para poder contrastar toda la información obtenida.

Con las entrevistas, nuestro objetivo era conseguir la máxima información posible que nos permitiera complementar y contrastar otras informaciones obtenidas de las observaciones o de los grupos de discusión. También buscábamos obtener información sobre aspectos subjetivos de la persona en relación a la situación que estábamos estudiando: el uso de ClickEdu. Tal y como indica Martínez (2007), la entrevista puede ser utilizada para conseguir información sobre un tema dado, o bien para contemplar, contrastar o validar la información obtenida con otros procedimientos, como el cuestionario o la observación.

En relación a la observación, en nuestro caso la llevamos a cabo a lo largo de un mes durante dos y tres días a la semana y consistió en observar como los diferentes miembros del profesorado o administración y dirección utilizaban la plataforma ClickEdu en su tarea docente en el centro educativo.

Finalmente, el grupo de discusión lo formaron dos alumnos procedentes del mismo curso de la ESO. Nos pareció interesante hacerlo con alumnos para profundizar en el conocimiento y opinión, así como para conocer la percepción e impresiones que tiene el alumnado sobre el uso de la plataforma ClickEdu. Según Bisquerra (2004), el grupo de discusión se trata de una técnica colectiva en la que se hacen una serie de preguntas a un grupo para conseguir información sobre el tema de la investigación. Por tanto, consideramos apropiado utilizar esta técnica de recogida de información, ya que nos permitió tener un conocimiento de las percepciones y opiniones del alumnado sobre ClickEdu.

2.3 Procedimiento

En este proyecto de investigación, como utilizamos diversas técnicas de recogida de información, consideramos importante organizar toda la información obtenida para después poder extraer los resultados de un modo claro y entendedor.

En primer lugar, llevamos a cabo un proceso de observación de la plataforma ClickEdu, analizando qué uso hacían los profesores y alumnos. Este instrumento de recogida de información nos permitió conocer en primera persona cual era el uso de una plataforma de gestión escolar des de un centro educativo.

En segundo lugar, realizamos las entrevistas a diferentes miembros del equipo docente, alumnos, personal de administración y dirección, y miembros de ClickEdu. Aquí pudimos entender la plataforma des del punto de vista y opiniones de diversos actores de un centro educativo y de la propia empresa ClickEdu.

En tercer lugar, creamos un grupo de discusión entre dos alumnos. A través de esta técnica de recogida de información obtuvimos información diferente a la que teníamos hasta el momento, ya que el punto de vista de los alumnos era bastante diferente al que habíamos visto anteriormente.

Finalmente, organizamos toda la información obtenida en categorías, de manera que nos permitió agrupar todas estas informaciones y poder contrastarlas y relacionarlas entre ellas. En este sentido, establecimos categorías principales, que son las más importantes de la investigación y que también contienen algunas categorías secundarias.

3. RESULTADOS

Gracias a los resultados obtenidos pudimos observar cuales son los diferentes factores que intervienen en el uso e integración de herramientas TIC como la plataforma ClickEdu en un centro educativo. En este sentido, los resultados más relevantes fueron los siguientes:

En primer lugar, comprobamos que el equipo directivo es muy importante a la hora de utilizar nuevas herramientas TIC, ya que son quienes deben motivar al resto de miembros del equipo docente para integrar estas nuevas tecnologías en las aulas y así actualizar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Sin una buena implicación del equipo directivo en este proceso será difícil que el resto del profesorado esté motivado e interesado en utilizar nuevas herramientas TIC.

En segundo lugar, y en relación al planteamiento anterior, observamos que además de la importancia del equipo directivo también es imprescindible e importante la actitud y predisposición del profesorado. Es decir, es necesario que los profesores muestren una actitud positiva para integrar las herramientas TIC, ya que es importante mantener la mente abierta para cambiar metodologías y prácticas educativas, de modo que las TIC permitan innovar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En tercer lugar, también observamos que en el centro donde desarrollamos el proyecto de investigación, se siguen unas pautas de uso. Es decir, cada año se utilizan nuevas funciones de la plataforma ClickEdu, de modo que el profesorado no se colapse ni tenga la sensación que no entiende lo que está haciendo o no de abasto a todo lo que le están enseñando a hacer con las TIC.

Destacamos que la comunicación con las familias es más directa, inmediata y eficaz, ya que todas las informaciones se pueden enviar directamente por correo electrónico a través de la plataforma ClickEdu. Ahora bien, también observamos que hay diferentes miembros del equipo docente que aún utilizan las llamadas telefónicas o las agendas para ponerse en contacto con los padres y madres. No obstante, pudimos comprobar que las tutorías se pueden registrar en ClickEdu, de modo que queda un registro del alumno y de todas las tutorías que se han hecho con las familias. En este sentido, creemos que las TIC permiten nuevas vías de comunicación entre familia y escuela, así como la manera como registramos la información de los alumnos.

También observamos que hay mucha diferencia de conocimientos y formación entre el profesorado. Hay quien utiliza ClickEdu como herramienta principal de trabajo, mientras que otros la utilizan de modo complementario a la herramienta principal, que puede ser el papel, la libreta o el teléfono para comunicarse con las familias. En este sentido, nos dimos cuenta que es muy importante que el profesorado reciba una formación permanente para desarrollar la competencia digital y para estar al corriente de los cambios y modificaciones que sufren las TIC constantemente.

Otro resultado interesante fue que los profesores pedían que hubiera diferentes responsables de ClickEdu en el centro educativo que pudieran ayudar al resto del profesorado para solucionar dudas u otros problemas sobre la plataforma. En nuestro caso, observamos que solo había una o dos responsables TIC en el centro que se encargaban de solucionar posibles problemas sobre ClickEdu que tenían otros profesores.

Finalmente, destacamos como otro resultado relevante que con el uso de herramientas TIC como la plataforma ClickEdu, se ahorra mucho dinero en papel, ya que todas las informaciones, documentos, evaluaciones... están en la nube y no hace falta imprimirlas, sino que se pueden enviar directamente por correo electrónico a través de la propia plataforma. En este sentido, creemos que una de las grandes ventajas de las TIC es que no hay un derroche de dinero en papel, fotocopias u otros documentos.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Como principales conclusiones, destacamos las siguientes:

- *“Puede haber dos instituciones: una muy disciplinar, que ordena mucho i se tiene que hacer si o si, o bien, gente que acompaña muy bien los procesos, diciendo, por ejemplo: ‘muy bien, va, os quiero pedir que hagáis esto durante este año. [...] Qué haremos este año?’ Entonces, ‘calendario de reuniones de profesores: el primer día haremos esto, dentro de cuatro días, cuando volvamos a tener otro día volveremos a hacerlo...’* (Responsable del departamento internacional de ClickEdu España). Personalmente, estamos totalmente de acuerdo, ya que no es el profesorado a quien debe recaer todo el peso del uso de ClickEdu, sino que es el equipo directivo quien debe ser competente en el uso de las TIC y dar apoyo y formación al profesorado para animarlo a utilizar las TIC. Tal y como indica Marqués (2012), “los directores de los centros deberían tener clara la importancia de las TIC en el mundo actual, su trascendencia en la formación de los estudiantes y sus múltiples ventajas para la gestión del centro y para potenciar la labor pedagógica del profesorado”. Por tanto, el proceso de una integración efectiva de las TIC en los centros educativos requiere una gestión directiva que presente una serie de destrezas o competencias TIC, ya que el papel de liderazgo de los equipos directivos y coordinadores TIC es un factor clave para el cambio necesario de la cultura organizativa de los centros educativos.
- El profesorado necesita recibir una formación constante, de modo que pueda hacer frente a estos cambios y utilizar ClickEdu de manera correcta. De acuerdo con Cabero (2014), se incide en la necesidad de fomentar una adecuada formación inicial y permanente del profesorado mediante la interacción de las diferentes dimensiones de las TIC. Además, debe haber un buen clima de trabajo y una actitud positiva y predisposición por parte del profesorado, y así poder ser más propenso a los cambios que va realizando ClickEdu. Tal y como expresa Martínez (2002), *“actitud para aceptar otros puntos de vistas y otros sistemas de organización social y de representación, así como otras significaciones de los signos y las conductas que podríamos caer en la tentación de considerar como propias. Pero para trabajar dentro de entornos interculturales no basta con querer hacerlo, también es necesario disponer de las aptitudes que haga posible ese deseo y ello tiene que ver con los conocimientos necesarios para poder reconocer, valorar e interpretar sistemas diferentes de organización social, y con ellos, de comunicación. En definitiva, consiste en tener la formación necesaria para conocer y reconocer culturas diferentes con las que pretendemos interactuar en nuestro proceso de aproximación al conocimiento”*. Además, según Cabero (2005), la formación del profesorado debe de superar dos actitudes que son básicas: tecnofilias y tecnofobias, es decir, la tendencia a la valoración del proceso tecnológico y la de su completo rechazo. Por tanto, es necesario cambiar las actitudes negativas de aquellos que no creen en las herramientas TIC para actualizar los procesos de enseñanza-aprendizaje. En definitiva, para poder recibir una formación adecuada, es imprescindible que el profesorado muestra una buena actitud para poder integrar las nuevas herramientas TIC en las aulas.
- ClickEdu no debe substituir el contacto personal con las familias, alumnos o profesores. Es una herramienta muy potente que mejora el trabajo docente y la gestión escolar, pero no debe interferir en la comunicación en persona. “La actitud que adoptemos hacia las mismas es lo que nos permitirá llegar a realizar un buen uso o, de lo contrario, un abuso que pueda ser nocivo para nuestra salud moral física y psíquica” (Bas, & Pérez de Guzmán, 2010).
- Las herramientas TIC como ClickEdu pueden cambiar la manera como los profesores se comunican con las familias, ya que no hace falta el contacto presencial, sino que directamente se

puede establecer una comunicación de manera digital, a través de la plataforma, con correos electrónicos. En este sentido, los profesores pueden notificar a las familias sobre cualquier tema relacionado con sus hijos de manera virtual. Por tanto, es una vía alternativa de comunicarse con las familias de un modo más fácil, rápido y eficaz. No obstante, consideramos que hasta que las familias y los profesores no tengan unos mismos conocimientos y habilidades de ClickEdu, esta comunicación será insuficiente, en el sentido que no se utilizarán todas las funciones que ofrece la plataforma. Por tanto, es necesario que las familias reciban también una formación adecuada de las TIC para poder hacer un buen uso de ellas y así poderse comunicar con la escuela a través de plataformas como ClickEdu, de un modo inmediato y eficaz, sin la necesidad de ir al centro de manera presencial. En este sentido, estamos de acuerdo con Phillippi y Avendaño (2011) cuando defienden la necesidad de promover espacios digitales que involucren a todos los ciudadanos y muy especialmente a los que tutelan el desarrollo de los nacidos bajo la influencia tecnológica *“los padres de familia, como miembros de la sociedad, están sujetos a la influencia de estos cambios y no pueden ser tratados como un hilo suelto, sino que deben ser involucrados en actividades de inserción digital, es decir, en el uso adecuado de las TIC”* (Nila, Nevárez, Pulido, & Puente, 2011).

- En relación al alumnado, afirmamos que no hay ningún problema de uso con las TIC, ya que saben utilizarlas de manera casi natural. De acuerdo con Bullón, Cabero, Llorente, Machuca, M., Machuca, G., Gallego, Ó., Pérez Díez y Pérez García (2008), los alumnos muestran unas actitudes positivas, casi naturales, hacia el uso de las TIC y son vistas como destrezas importantes en su futura vida profesional. No obstante, personalmente insistimos en la formación del profesorado para que los alumnos tengan más conocimientos y habilidades, y sean más competentes tecnológicamente. En la línea de Cebrián (2004), a medida que las tecnologías en general, y los medios de comunicación en particular, han entrado a los hogares, cada vez se ve más necesario que los estudiantes adquieran mayor competencia tecnológica, con la idea de ser un espectador crítico y activo frente los mensajes tecnológicos. Por tanto, necesitamos docentes cualificados y formados que transmitan a los alumnos los conocimientos y habilidades para vivir en el mundo actual.
- ClickEdu es una plataforma muy interesante y necesaria en la gestión escolar, así como en la gestión del trabajo de los profesores en las aulas. Pues se trata de una plataforma muy completa que ofrece infinidad de contenidos y que mejora las tareas del profesorado. Según la responsable de la plataforma, *“yo creo que lo que hace ClickEdu diferente es que es la plataforma más completa que conocemos y sobretodo yo creo que es la que nace con más voluntad de innovación en todos los sentidos. O sea, nosotros pensamos que debemos innovar con el servicio, el producto, la manera de desarrollar las mejoras...Yo diría que esto es el que hacemos claramente diferente de los otros”*.
- Destacamos la inmediatez que ofrece ClickEdu, ya que es uno de los aspectos más valorados por el profesorado. Los usuarios disponen de toda la información a la plataforma y pueden acceder a ella siempre cuando y des de donde quieran.
- El almacenamiento de documentos dentro de ClickEdu es una de las grandes ventajas de la plataforma, ya que el profesorado dispone de toda la información que necesita, en un mismo espacio de ClickEdu.
- Consideramos que es necesaria una opción a ClickEdu que permita al profesorado poder ver como los alumnos reciben todas aquellas informaciones que les llegan por parte de los profesores, ya que no saben si lo han enviado correctamente.

- Finalmente, destacamos la uniformidad del centro educativos gracias a herramientas como ClickEdu, ya que todas las funciones de la plataforma llevan a los usuarios a un mismo espacio en común para poder gestionar su tarea docente y eso propicia que toda la escuela avance hacia una misma dirección. Por tanto, afirmamos que ClickEdu es una herramienta muy interesante en este sentido, ya que es el eje vertebrador de la escuela y uniforma el trabajo de los profesores.

5. REFERENCIAS

- Adell, J., Castellet, J. M., & Pascual, J. (2004). *Selección de un entorno virtual de enseñanza aprendizaje de código de Fuente abierto para la Universitat Jaume I*. Castelló: Centro de Educación y Nuevas Tecnologías de la UJI.
- Aguilar, M. C. & Leiva, J. J. (2012). La participación de las familias en las escuelas TIC: análisis y reflexiones educativas. *Pixel-Bit: Revista de medios y educación*, 40, 7-19.
- Albero, M. (2002). Adolescentes e Internet. Mitos y realidades de la sociedad de la información. *Zer Revista de estudios de comunicación*, 13.
- Ballesta, J. (2009). *Educación para los medios en una sociedad multicultural*. Barcelona: Davinci.
- Bas Peña, E., & Pérez de Guzmán Puya, M. V. (2010). Desafíos de la familia actual ante la escuela y las tecnologías de información y comunicación. *Educación Siglo XXI*, 28, 41–68.
- Bautista, A. (2007). Alfabetización tecnológica multimodal e intercultural. *Revista de Educación*, 343, 589-600.
- Bisquerra, R. (2004). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid, España: La Muralla, S.A.
- Bullón, P., Cabero, J., Llorente, M., Machuca, M., Machuca, G., Gallego, Ó., Pérez Díez, J. L., & Pérez García, R. (2008). *Alfabetización digital de los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Sevilla*. Sevilla: Grupo de Investigación Didáctica.
- Cabero, J. (2006). Bases pedagógicas del e-learning. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 3(1). Recuperado de <http://www.uoc.edu/rusc/3/1/dt/esp/cabero.pdf>
- Cabero, J. (2014). Formación del profesorado universitario en TIC. Aplicación del método Delphi para la selección de los contenidos formativos. *Educación Siglo XXI*, 17(1), 111-132.
- Cebrián, M. (2004). *Diseño y producción de materiales didácticos por profesores y estudiantes para la innovación educativa*. En Salinas, J., Aguaded, I., & Cabero, J. (Coords.), *Tecnologías para la educación: diseño, producción y evaluación de medios para la formación docente* (pp. 31-45). Madrid: Alianza Editorial.
- Escudero, J. M. (2009). Las nuevas tecnologías y la formación del profesorado. *Tecnología Educativa. La Formación del profesorado en la era de Internet* (pp. 19-25). Málaga: Aljibe.
- García Areito, L. (2009). *¿Por qué va ganando la educación a distancia?* Madrid: UNED.
- Macbeth, A. (1989a). *Involving parents. Effective parent-teacher relations*. Oxford: Heinemann Educational.
- Marqués, P. (2002). *Calidad e innovación educativa en los centros*. Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación, UAB.
- Marqués Graells, P. (2012). Impacto de las TIC en la educación: Funciones y Limitaciones. *Revista de Investigación 3 ciencias*, 2(1), 1–15.
- Martínez, F. (2002). *TIC y globalización*. En M. V. Aguiar et al. (Coords.), *Cultura y educación en la sociedad de la información* (pp. 47-59). La Coruña: Netbiblo.

- Martínez, R. A. (2007). *La investigación en la práctica educativa: Guía metodológica de investigación para el diagnóstico y evaluación en los centros docentes*. Madrid, España: Secretaria General Técnica.
- Murray, T. (1999). Authoring Intelligent Tutoring Systems: An Analysis of the State of the Art. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 10, 98-129.
- Paramythis, A. & Loidl-Reisinger, S. (2003). *Adaptive learning environments and e-learning standards*. Austria.
- Phillippi, A., & Avendaño, C. (2011). Empoderamiento comunicacional: competencias narrativas de los sujetos. *Comunicar*, 18, 61-68.
- Nila, S., Nevárez, S. I., Pulido, L. E., & Puente, Á. C. (2011). *Actitud de los padres de familia hacia el uso de las TICS en la educación de sus hijos*. Recuperado de http://www.academia.edu/693848/Actitudes_de_los_padres_de_familia_hacia_el_uso_de_TICS_en_la_educacion_de_sus_hijos
- Ricoy, M., Feliz, T., & Sevillano, M. L. (2010). Competencias para la utilización de las herramientas digitales en la sociedad de la información. *Educación Siglo XXI*, 13(1), 199-219.
- San Martín, A. (2009). *La escuela enredada. Formas de participación escolar en la Sociedad de la Información*. Barcelona: Gedisa.
- Schussler, D. L. (2003). Schools as learning communities: Unpacking the concept. *Journal of School Leadership*, 13, 498-524.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Teixidó Pau, Marc

Maestro de Educación Primaria, con especialidad de música e inglés, por la Universidad de Lleida (UdL). Graduado en el Postgrado de Educación Musical por la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB). Actualmente estudiando el Máster en Tecnología Educativa: e-Learning y Gestión del Conocimiento y trabajando de maestro de música en una escuela pública de Cataluña, siendo también el coordinador TAC de todo el centro educativo. Además, con el certificado del nivel avanzado C1 de inglés por la Escuela Oficial de Idiomas (EOI) de Lleida. Los trabajos finales de Grado y Postgrado, así como el de Máster, siempre han tratado de las TIC aplicadas a la educación.

Los Equipos de Trabajo en las Wikis

Eneko Tejada Garitano y Urtza Garay Ruíz

Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea

RESUMEN

A la hora de realizar el trabajo de forma cooperativa la configuración o creación de los equipos de trabajo tiene gran importancia ya que los roles, funciones e interacciones que se dan entre los diferentes miembros del equipo por medio de eLearning condicionan el resultado final. Los resultados del estudio realizado muestran que los alumnos se han identificado mayoritariamente con los roles de equipo *Sociales* y se reconocen principalmente como *Cohesionadores* e *Implementadores*. Los equipos que han obtenido mejores resultados son aquellos que se han configurado con más de tres roles diferentes. El estudio no ha arrojado ninguna diferencia significativa entre los equipos que cuentan entre sus filas cuatro roles diferentes y los que tienen cinco y seis. La relación existente entre los resultados obtenidos en los trabajos grupales realizados en las Wikis y los resultados de aprendizaje individual es moderada. Como conclusión de esta investigación se desprende que la mayoría del alumnado se identifica con las conductas que hacen referencia a mostrarse sociable y a ayudar a los compañeros de equipo. Por otra parte, los resultados obtenidos en el estudio no permiten concluir que los equipos que tienen mayor equilibrio de roles o un alto número de roles diferentes, rinden más que los que entre sus miembros se repiten los roles.

PALABRAS CLAVE: rendimiento, roles de equipo, Belbin.

ABSTRACT

The configuration to creating the team works is of great importance because the roles, functions and interactions that occur between the different team members through eLearning determine the final result. The results of the study show that students have mostly identified with the roles of Social tea. The teams that have performed best are those that are configured with more than three different roles. The study has not yielded any significant difference between the teams among its ranks four different roles and those five and six. The relationship between the results obtained in the group work in the Wikis and individual learning outcomes is moderate. In conclusion of this research it shows that the majority of students identified with behaviors that reference be sociable and to help teammates. Moreover, the results obtained in the study did not allow to conclude that the teams that have more balanced roles or a high number of different roles, perform better than those among its members the roles are repeated.

KEY WORDS: performance, team roles, Belbin.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

A la hora de realizar el trabajo de forma cooperativa la configuración o creación de los quipos de trabajo tiene gran importancia ya que los roles, funciones e interacciones que se dan entre los diferentes miembros del equipo condicionan el resultado final (Gavilán & Alario, 2010).

En ocasiones los diferentes componentes de un grupo asignan roles y por defecto funciones a los miembros del equipo, que por otra parte puede que no estén preparados, tengan la actitud suficiente o simplemente no sepan llevar a cabo.

1.2 Revisión de la literatura

El Aprendizaje Cooperativo es una metodología o estrategia didáctica que tiene por objeto organizar y conducir las acciones que contribuyen al aprendizaje a través de un trabajo que suele producirse en pequeños grupos y que tienen por objeto lograr objetivos comunes de aprendizaje (Johnson & Johnson, 1994). Este concepto se utiliza indistintamente para referirse al aprendizaje colaborativo y al trabajo en grupo o equipo. Sin embargo, cooperar significa ayudar, interesarse, dar servicio y apoyo (Corominas & Pascual, 2007).

Desde un enfoque sociocultural, este tipo de aprendizaje se produce cuando a través de la interacción social se construyen y generan nuevos conocimientos (Vygotski, 1979; en Tirado, Hernando, & Aguaded, 2016).

Algunas investigaciones (Slavin, 1990) señalan que el aprendizaje cooperativo mejora el rendimiento académico, la transferencia de nuevos aprendizajes (Johnson & Johnson, 1994), y las relaciones humanas en los equipos de trabajo heterogéneos con aptitudes mentales diferentes (Slavin & Cooper, 1999).

El aprendizaje cooperativo depende de la interdependencia positiva entre los miembros de un equipo de trabajo ya que la meta final solo se alcanza en la medida que los diferentes integrantes del equipo se esfuerzan y se ayudan unos a otros. La responsabilidad individual y grupal en la realización de las tareas, un clima de confianza de trabajo, un buen manejo de los conflictos que puedan suceder, así como un correcto análisis y evaluación de las producciones realizadas también ayudan a que se produzca el aprendizaje cooperativo (Johnson, Johnson, & Hobulec, 1999).

Un medio eficaz para desarrollar trabajos colaborativos de carácter cooperativo son las Wikis (Bia-sutti & Heba, 2012). Este instrumento favorece la participación de cada miembro del equipo ya que le permite agregar, editar o borrar información, vincular diferentes recursos multimedia, en forma de vídeos, fotos, etc., y ver las aportaciones que hacen los compañeros (Mora, 2012). Estos tipos de recurso “son aplicaciones interactivas ya que favorecen al máximo la formación de redes comunicativas, presentándose, incluso, como herramientas dirigidas al trabajo cooperativo” (Villaruel, 2007, p. 2).

A la hora de trabajar en equipo, es importante que no haya duplicidad de fortalezas (Belbin, 1981; Van de Wather, Van de Wather & Bukman, 2007). Para que los equipos obtengan el máximo rendimiento, es conveniente que se encuentren equilibrados, es decir reúnan el máximo número de roles diferentes (Belbin, 2010).

Belbin (1981) diferencia entre roles funcionales y roles de equipo, que entiende como una característica de la personalidad que determina en un sujeto cómo se comporta e interactúa en un equipo de trabajo. Desde esta perspectiva se pueden diferenciar tres grandes roles de equipo, que serían los roles *mentales*, *sociales* y de *acción* (Belbin, 2010).

Roles mentales
Cerebro
Monitor evaluador
Especialista
Roles sociales
Coordinador
Investigador de recursos
Cohesionador
Roles de acción
Implementador
Motor
Finalizador

Figura 1. Clasificación de los roles de equipo según Belbin (2010).

La evidencia empírica sobre el valor del equilibrio de un equipo respecto a su resultado no es concluyente (Blenkinsop & Maddison, 2007; Jackson, 2002; Van de Water, Ahaus, & Rozier, 2008), si bien algunos estudios señalan el equilibrio como un predictor válido del rendimiento del grupo (Higgss, Plewnia, & Ploch, 2005; Prichard & Stanton, 1999).

1.3 Propósito

El objetivo de esta investigación es conocer el rendimiento de los equipos de trabajo desde la perspectiva de los roles de Belbin.

Para ello se plantearon las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Qué influencia tiene el equilibrio de roles de un equipo de trabajo en el rendimiento?

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

El trabajo que se presenta a continuación se llevó a cabo en la Escuela de Magisterio de Bilbao. Los alumnos del primer curso del Grado de Educación Primaria trabajaron por grupos de forma cooperativa con el fin de desarrollar los objetos de aprendizaje de la asignatura de Función Docente de la que posteriormente iban a ser evaluados a través de una prueba objetiva.

2.2 Instrumentos

En esta investigación se ha aplicado una metodología cuantitativa basada en la recogida de datos sistemática por medio de diferentes instrumentos. El rendimiento académico, entendido como la capacidad de recordar, comprender y aplicar diferentes contenidos, se ha medido por medio de una prueba objetiva de conocimientos. Los datos correspondientes a los trabajos cooperativos realizados en las Wikis se han recogido a través de una rúbrica de evaluación. El rol que tiende a asumir cada alumno a la hora de trabajar de forma cooperativa se obtuvo aplicando el cuestionario de *roles de equipo de Belbin* (Fraser & Neville, 1998).

Los análisis estadísticos se han llevado a cabo con el programa SPSS (versión 22 para Windows), y para el estudio de los datos obtenidos se ha llevado a cabo un análisis de carácter descriptivo sobre una muestra de 163 alumnos del Grado de Educación Primaria.

2.3 Procedimiento

Para el desarrollo de este estudio se diseñaron los equipos de trabajo en base a los *roles de Belbin*. De esta manera, cada grupo se configuró de forma compensada con miembros de los tres grandes roles (*Mental, Social, Acción*). El proyecto realizado por el alumnado tuvo una estructura de recompensa grupal basada en el aprendizaje individual, por lo que la labor realizada por cada miembro del equipo repercutió en la valoración del trabajo.

3. RESULTADOS

Los resultados del estudio realizado muestran que los alumnos se han identificado mayoritariamente con los roles de equipo *Sociales* y se reconocen principalmente como *Cohesionadores e Implementadores*. Los equipos que han obtenido mejores resultados en los trabajos cooperativos son aquellos que estaban configurados con más de tres roles diferentes. Los equipos con cuatro roles diferentes han obtenido la media más alta con 7,1 puntos sobre diez, y los de tres, cinco y seis roles 5,5, 6,8 y 6,9 puntos respectivamente.

El análisis ANOVA no ha arrojado ninguna diferencia significativa entre los equipos que tienen cuatro roles diferentes y los que tienen cinco (Sig= 0,758) y seis (Sig= 0,631). En cambio sí se han encontrado diferencias entre las medias de los equipos compuestos por cuatro roles y tres roles (sig=0,01).

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El estudio realizado no permite concluir que los equipos que tienen mayor equilibrio de roles o un alto número de roles diferentes, rinden más que los que entre sus miembros se repiten los roles (Higgs, Plewnia, & Ploch, 2005; Prichard & Stanton, 1999).

Si bien las diferencias en el rendimiento entre los equipos de tres roles por una parte, y cuatro, cinco o seis por otra, es significativa, entre estos últimos no hay diferencias. Sin embargo, sí parece conveniente que en los equipos no haya un desdoblamiento de roles o funciones. Cada equipo debe beneficiarse de las virtudes de los roles individuales y compensar sus aspectos negativos.

Por último concluimos que la relación existente entre los resultados obtenidos en los trabajos grupales realizados en las Wikis repercuten de forma moderada en los resultados de aprendizaje individual, por lo que en cualquiera de los casos, pensamos que merece la pena seguir investigando (Mathieu et al., 2014).

5. REFERENCIAS

- Belbin, M. (1981). *Management teams, why they succeed or fail*. London: Heinemann.
- Belbin, M. (2010). *Management teams: Why they succeed or fail* (3rd ed.). London: Heinemann.
- Biasutti, M., & Heba, E. (2012). Using Wiki in teacher education: Impact on knowledge management processes and student satisfaction. *Computers & Education*, 59(3), 861-872.
- Blenkinsop, N., & Maddison, A. (2007). Team roles and team performance in defence acquisition. *Journal of Management Development*, 26(7), 667–682.
- Corominas, J., & Pascual, J. A. (2007). *Diccionario crítico etimológico castellano e hispánico*. Madrid: Gredos.

- De la Cruz, G., & Abreu, L. F. (2014). Rúbricas y autorregulación: pautas para promover una cultura de la autonomía en la formación profesional terciaria. *REDU: Revista de Docencia Universitaria, Evaluación formativa mediante Erúbricas*, 12, 31-48.
- Fraser, A., & Neville, S. (1998). *Formación de equipos de trabajo: una guía práctica*. México: Panorama.
- Gavilán, P., & Alario, R. (2012). Efectos del aprendizaje cooperativo en el uso de estrategias de aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*, 60, 1-15.
- Goikoetxea, E., & Pascual, G. (2002). Aprendizaje cooperativo: bases teóricas y hallazgos empíricos que explican su eficacia. *Educación XXI: revista de la Facultad de Educación*, 5, 227-247. doi:10.5944/educxx1.5.1.392
- Gómez, G. R., Sáiz, M. S. I., & Ibáñez, J. C. (2016). Competencias básicas en evaluación. Un estudio sobre la percepción de los estudiantes universitarios. *Educación XXI*, 1-27. doi:10.5944/educxx1.14457
- Hansen, R. S. (2006). Benefits and problems with student teams: Suggestions for improving team projects. *Journal of Education for Business*, 82(1), 11–19.
- Higgss, M., Plewnia, U., & Ploch, J. (2005). Influence of team composition and task complexity on team performance. *Team Performance Management*, 11, 227–250.
- Jackson, C. (2002). Predicting teamperformance from a learning processmodel. *Journal of Managerial Psychology*, 17(1), 6–13.
- Johnson, D. W. & Johnson, R. (1994). *Joining Together: Group Theory and Group Skills*. Needham Heights, Massachusetts: Allyn & Bacon.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Buenos Aires: Paidós.
- Meslec, N., & Curşeu, P. L. (2015). Are balanced groups better? Belbin roles in collaborative learning groups. *Learning and Individual Differences*, 39, 81-88.
- Michavila, F. (2009). La innovación educativa. Oportunidades y barreras. *Arbor. Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 185, 3-8.
- Palomares, A. (2009). El nuevo modelo docente en el paradigma formativo centrado en el alumno. *Enseñanza & Teaching*, 27(2), 45-75.
- Prichard, J. S., & Stanton, N. A. (1999). Testing Belbin's team role theory of effective groups. *The Journal of Management Development*, 18(8), 652–665.
- Robins, S. P. (2006). *Comportamiento organizacional. Teoría y práctica*. México: Prentice-Hall.
- Ruiz, D. (2012). *La influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje del área de economía en la enseñanza secundaria* (Tesis doctoral). Facultad de educación y trabajo social, Universidad de Valladolid, Valladolid, España.
- Slavin, R. E. (1983). When does cooperative learning increase student achievement? *Psychological Bulletin*, 94, 429-445.
- Slavin, R. E. (1990). *Cooperative learning. Theory, research and practice*. New Jersey: Prentice Hall, Englewood Cliffs.
- Slavin, R. E., & Cooper, R. (1999). Improving intergroup relations: Lessons learned from cooperative learning programs. *Journal of Social Issues*, 55, 647-663.
- Tirado, R, Hernando, Á., & Aguaded, J. I. (2016). Aprendizaje cooperativo on-line a través de foros en un contexto universitario: un análisis del discurso y de las redes1. *Estudios sobre Educación*, 20, 49-71.

- Van de Water, H., Ahaus, K., & Rozier, R. (2008). Team roles, team balance and performance. *Journal of Management Development*, 27(5), 499–512.
- Van de Water, T., Van de Water, H., & Bukman, C. (2007). A balanced team generating model. *European Journal of Operational Research*, 180, 885–906.
- Vicarioli, F. M. (2012). Posibilidades educativas de la wiki. *Tecnología en Marcha*, 25(3), 113-118.
- Villarroel, J. (2007). Usos didácticos del wiki en educación secundaria. *IKASTORRATZA. e-Revista de Didáctica*. Recuperado de http://www.ehu.es/ikastorratza/1_alea/wiki.pdf

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Tejada Garitano, Eneko

Doctor por la Universidad del País Vasco, actualmente es profesor de la Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea y miembro del grupo de investigación consolidado de la “Weblearner”. También es profesor del Máster universitario en Tecnología, Aprendizaje y Educación (Nuevas metodologías para los nuevos entornos de aprendizaje) y ha participado recientemente (2010-2011 / 2011- 2012) en el Máster universitario Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas. Su labor investigadora se centra en la línea de Tecnología, Aprendizaje y Educación. Ha participado en diferentes proyectos de investigación del Ministerio de Educación y Ciencia y en Proyectos de Innovación Docente de la Universidad del País Vasco.

Garay Ruiz, Urtza

Doctora por la Universidad del País Vasco y posgraduada en Educación Plurilingüe por la Universidad de Barcelona, actualmente es profesora de la Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea y miembro del grupo de investigación consolidado de la “Weblearner”. Ha participado en proyectos de investigación competitivos del Ministerio de Educación y Ciencia y en Proyectos de Innovación Docente de la Universidad del País Vasco. Sus líneas de investigación son los MOOC, PLE, Tecnología Educativa y la Educación Plurilingüe. Relacionados con estos tópicos de investigación ha realizado contribuciones en diversos congresos nacionales e internacionales y ha publicado capítulos en libros y artículos en revistas de investigación educativa de impacto nacional e internacional.

Aplicativos editores de mapas conceituais como ferramenta educacional

Geovane Rafael Theisen, Liziane Forner Bastos y Ana Cláudia Pavão Siluk

Universidade Federal de Santa Maria

RESUMO

Este trabalho objetiva investigar se editores de mapas conceituais auxiliam as práticas educativas. Considerando a crescente utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação no contexto educacional, um dos exemplos lúdicos são os mapas conceituais, que são diagramas de significados, de relações significativas e hierarquias conceituais. Este estudo se caracteriza pesquisa descritiva exploratória, do tipo estudo de caso. Os sujeitos são alunos de um curso de graduação, de uma Universidade Federal, situada na região sul, do Brasil. O instrumento de pesquisa foi o diário de campo, que observou três categorias, para análise de conteúdo (Bardin, 2011): 1. Aplicativo escolhido para realização da atividade; 2. Ferramentas exploradas na construção do mapa: vídeos, imagens, sons; e 3. Conceitos: quantidade e qualidade em seu nível de hierarquização. Na análise dos resultados verificou-se que dos sete aplicativos disponibilizados para a atividade somente dois foram utilizados, por apresentarem uma interface mais acessível e de fácil navegação. Dessa forma, conclui-se que a atividade foi significativa para os alunos, pois conseguiram explorar alguns aplicativos, mesmo encontrando dificuldades. Sendo assim, os objetivos foram alcançados, pois os estudantes ampliaram seus conhecimentos e como futuros educadores a atividade contribui em suas práticas educativas promovendo uma aprendizagem significativa.

PALAVRAS CHAVE: Editores, Mapas conceituais, Prática educativa.

ABSTRACT

This research aims at investigating whether concept mapping software may assist teaching practices. Taking the growing use of information and communications technologies in education into account, one ludic example is conceptual mapping, that is, creating a diagram of meanings, meaningful relations, and conceptual hierarchies. This study is characterized by an exploratory descriptive research and a case study. The subjects are undergraduate students at a federal university in the south of Brazil. The research instrument used was the field diary/journal, in which we observe three categories for analyzing content (Bardin, 2011): (1) the app chosen for the activity, (2) tools explored in conceptual mapping: videos, images, sounds, and (3) concepts: quantity and quality in their hierarchical level. In the analysis of the results, only two out of the seven apps, which were available for the activity, were used as they offered a more accessible interface and ease of use. Hence, the activity was meaningful to the students as they were able to explore some apps even with some difficulties. Therefore, the objectives were reached once the students broadened their knowledge and once the activity contributed to their future teaching/education/educational practices, promoting meaningful learning.

KEY WORDS: Software, Concept Map, Teaching practices.

1. INTRODUÇÃO

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) invadiram o cotidiano das pessoas de tal forma que a informação em tempo real leva seres humanos e máquinas a terem uma relação íntima, acarretando um imbricamento entre homem e máquina, sobretudo na área educacional.

Aplicativos tem sido uma ferramenta presente no contexto das inovações tecnológicas que propiciam novos formatos de ensino e aprendizagem. Nesse contexto, um dos exemplos lúdicos são os Mapas Conceituais (MC), que são diagramas de significados, de relações significativas e, de hierarquias conceituais. As práticas pedagógicas podem se beneficiar dessa ferramenta, uma vez que permite aos alunos a sistematização do conteúdo estudado.

Este trabalho expõe uma atividade lúdica realizada para compreender o modo como os alunos se apropriam dos conhecimentos e que situações de aprendizagem possibilitam o desenvolvimento de habilidades cognitivas.

Entende-se por atividade lúdica uma atividade de entretenimento, que dá prazer e diverte as pessoas envolvidas, sejam elas crianças, jovens ou adultos. Os conteúdos lúdicos são muito importantes na aprendizagem, pois possibilitam a noção de que aprender pode ser divertido.

1.1 Problema/questão

Em tempos de era digital e com a imensa oferta de aplicativos e ferramentas para edição e programação a função do professor representa um grande desafio no que tange ao planejamento de atividades didáticas. Esse é o caso dos editores de Mapas Conceituais. No entanto, apesar da oferta, existem poucos estudos que permitem verificar sobre a efetividade do uso de editores de mapas conceituais na prática educacional. Desse modo, esta investigação apresenta como problema, a seguinte questão: os editores de mapas conceituais auxiliam as práticas educativas?

Para responder a essa questão, foi realizada uma pesquisa descritiva exploratória, do tipo estudo de caso, durante as aulas da disciplina de TICs: produção cooperativa em ambientes informatizados, em um curso de graduação.

1.2 Revisão da literatura

Transformações significativas estão ocorrendo em todas as áreas do conhecimento, principalmente relacionadas à tecnologia. A velocidade com que a informação chega no dia a dia espanta qualquer um que tenha vivido nas décadas passadas. Novos estilos de vida e formas sociais de convivência se instalam a todo o momento. O homem transita pelo planeta sem mesmo sair fisicamente do lugar. As TIC tem um grande potencial para mudar nossa cultura num processo irreversível.

As modificações ocasionadas nos processos de desenvolvimento e suas consequências na democracia e cidadania convergem para uma sociedade caracterizada pela importância crescente dos recursos tecnológicos e pelo avanço das TIC com impacto nas relações sociais, empresariais e nas instituições. É a denominada Sociedade da Informação e do Conhecimento que cogita uma capacidade constante de inovação. (Pereira; & Silva, 2010, p.152)

Nessa perspectiva, a construção do conhecimento pode ser potencializada pela associação de diferentes ferramentas tecnológicas, dentre elas, um dos exemplos lúdicos são os mapas conceituais, que:

Embora normalmente tenham uma organização hierárquica e, muitas vezes, incluam setas, tais diagramas não devem ser confundidos com organogramas ou diagramas de fluxo, pois não implicam sequência, temporalidade ou direcionalidade, nem hierarquias organizacionais ou de poder. Mapas conceituais são diagramas de significados, de relações significativas e, se for o caso, de hierarquias conceituais. Isso também os diferencia

das redes semânticas que não necessariamente se organizam por níveis hierárquicos e não obrigatoriamente incluem apenas conceitos. Mapas conceituais também não devem ser confundidos com mapas mentais que são livres, associacionistas, não se ocupam de relações entre conceitos, incluem coisas que não são conceitos e não estão organizados hierarquicamente. Não devem, igualmente, ser confundidos com quadros sinópticos que são diagramas classificatórios. Mapas conceituais não buscam classificar conceitos, mas sim relacioná-los e hierarquizá-los. (Moreira, 1997, p.143)

Esse instrumento foi desenvolvido no início da década de 1970 por Joseph Novak e seus colaboradores na Universidade de Cornell, nos Estados Unidos, decorrente da teoria cognitivista de David Ausubel, a teoria da aprendizagem significativa, criada em 1963, que Moreira conceitua como:

A aprendizagem é dita significativa quando uma nova informação (conceitos, ideias, proposição) adquire significados para o aprendiz através de uma espécie de ancoragem em aspectos relevantes da estrutura cognitiva preexistente do indivíduo, isto é, em conceitos, ideias, proposições já existentes em sua estrutura de conhecimentos (ou de significados) com determinado grau de clareza, estabilidade e diferenciação. (Moreira, 2010, p. 18)

Ainda, revelam um processo de interação entre conceitos argumentando que, “a aprendizagem significativa processa-se quando o material novo, ideias e informações que apresentam uma estrutura lógica, interage com conceitos relevantes inclusivos, claros e disponíveis na estrutura cognitiva, sendo por eles assimilados, contribuindo para sua diferenciação, elaboração e estabilidade” (Moreira, & Masini, 2009, p. 14).

Os mapas conceituais podem ser excelentes instrumentos de avaliação, pois permitem aos professores:

[...] a compreensão da situação do aluno, ao gerarem a identificação e análise dos erros, juntamente com a promoção de um diagnóstico mais apurado do funcionamento cognitivo envolvido. Em decorrência, podem fornecer indicadores mais precisos para a recomposição do trabalho pedagógico, para a regulação do ensino e para a autorregulação da aprendizagem. (Souza; & Buruchovitch, 2010, p. 803)

Além disso, podem ser utilizados tanto como instrumentos de ensino quanto de avaliação:

Enquanto instrumento de ensino, eles são representações das estruturas que estão sendo ensinadas e, por isso, podem facilitar o aprendizado. Neste contexto, o papel do professor é indispensável na condução do processo, guiando o aluno através dos mapas conceituais. Enquanto instrumento de avaliação, os mapas podem auxiliar na verificação do que o aluno sabe em termos conceituais e como ele estrutura, hierarquiza, diferencia, relaciona, discrimina e integra os conceitos de uma disciplina ou de parte dela. (Moreira, & Buchweitz, 1993, p.43)

Corroborando, os mapas conceituais podem ser explorados em qualquer disciplina, pois eles têm a função de representar graficamente relações conceituais e, conceitos se fazem presentes em todas as áreas de ensino.

Nesse sentido, os autores enfatizam que (Moreira, & Buchweitz, 1993, p.16) “o mapa conceitual é uma técnica flexível e que, em razão disto, pode ser usado em diversas situações para diversas finalidades: instrumento de análise de currículo, técnica didática, recurso de aprendizagem e meio de avaliação”.

De tudo isso, para a avaliação do mapa conceitual, deve-se levar em conta as explicações dos alunos, escritas ou orais, em relação a atividade, facilitando a tarefa do professor na avaliação.

1.3 Propósito

Esta investigação tem como objetivo geral verificar se os editores de mapas conceituais auxiliam as práticas educativas. Especificamente, se propõe a: observar qual aplicativo foi escolhido dentre os sete

disponibilizados para os alunos; quais ferramentas foram exploradas na construção do mapa conceitual e a quantidade e qualidade de conceitos em seu nível de hierarquização utilizados na atividade, que contribuíram para a aquisição de conhecimento.

2. DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

Trata-se de um estudo descritivo exploratório, do tipo estudo de caso, com abordagem qualitativa, que deriva da experiência de utilização da observação, assumindo a modalidade de observação espontânea, onde “o pesquisador, permanecendo alheio à comunidade, grupo ou situação que pretende estudar, observa os fatos que aí ocorrem. É adequada aos estudos exploratórios, já que favorece a aproximação do pesquisador com o fenômeno estudado” (Gil, 2010, p.121).

Como método de coleta de dados utilizou-se o diário de campo do pesquisador:

Os pesquisadores usam com diferente nível de abrangência a noção de “anotações de campo”. Pode ser entendida como todo o processo de coleta e análise de informações, isto é, ela compreenderia descrições de fenômenos sociais e físicos, explicações levantadas sobre as mesmas e a compreensão da totalidade da situação em estudo. Este sentido tão amplo faz das anotações de campo uma expressão quase sinônima de todo o desenvolvimento da pesquisa. (Triviños, 1987, p.154)

Os sujeitos da pesquisa são alunos de um curso de formação de professores, em nível de graduação, de uma Instituição de Ensino Superior (IES) do Rio Grande do Sul, Brasil.

Para capturar as observações que emergiram do processo de coleta de dados, no diário de campo do pesquisador, foram analisadas três categorias: 1. Aplicativo escolhido para realização da atividade; 2. Ferramentas exploradas na construção do mapa: vídeos, imagens, sons; e 3. Conceitos: quantidade e qualidade em seu nível de hierarquização.

No desenvolvimento da atividade, os alunos puderam utilizar qualquer um dos sete aplicativos para criar seus Mapas Conceituais, dentre eles: CmapTools; Mindomo; MindMeister; MapaMental; SimpleMind+; MindMaple e MindBoard Classic (Figura 1).



Figura 1. Sete aplicativos gratuitos de mapas conceituais disponibilizados para a atividade.

Também lhes foi disponibilizado um material de apoio e tutorial para desenvolver a atividade e uma aula de tira dúvidas, antes da apresentação dos trabalhos.

3. RESULTADOS

A análise dos resultados da pesquisa apontou algumas dificuldades na avaliação da atividade, sobre isso Moreira destaca:

Mapas conceituais são instrumentos diferentes e que não faz muito sentido querer avaliá-los como se avalia um teste de múltipla escolha ou um problema numérico, pois a análise dos mapas é qualitativa. O professor, ao invés de preocupar-se em atribuir um escore ao mapa traçado pelo aluno, deve procurar interpretar a informação dada no mapa a fim de obter evidências de aprendizagem significativa. (Moreira, 2006, p. 8)

Sendo assim, verificou-se que dos sete softwares disponibilizados para a realização da atividade somente dois foram utilizados pela turma, o CmapTools e o MindMeister. Este, devido ao fato de apresentarem uma interface mais acessível, de fácil navegação, como lhes foi demonstrado em sala de aula onde houve maior exploração desses dois aplicativos.

Além disso, alguns aspectos que favorecem a construção do MC pelo uso dos softwares foi por favorecer a inclusão e exclusão de informações, possibilitar a sintetização do conteúdo, distribuição espacial e concentrá-las numa página. Isso evidenciou um sentimento de satisfação para a turma, por conseguirem realizar a atividade, explorar as ferramentas que o software disponibiliza. Porém, como aspecto negativo mencionaram o fato de não terem domínio sobre o software para desenvolver a atividade.

Já em relação às ferramentas exploradas, notou-se que os alunos pouco as utilizaram. Poderiam ter importado diversos recursos, porém foram visualizadas algumas imagens, poucos vídeos, arquivos e nenhum hiperlink e áudio. Os acadêmicos alegaram apresentar dificuldades para anexá-los.

É natural que os alunos se sintam desconfortáveis na construção de MC, pois, esse exercício promove uma mudança na maneira de estudar um determinado conteúdo para desenvolver a atividade.

Também, alguns alunos relataram que assistiram tutoriais no site do youtube para realizar a atividade, outros, entretanto, não utilizaram recursos. Por conseguinte, a quantidade e qualidade dos conceitos apresentados deveria ter sido mais aprofundada, já que o Mapa Conceitual possibilita apresentar um trabalho que pode ser explorado em vários períodos de aula.

Além de que, enquanto um mapa é construído, diversas modificações podem surgir: novos conceitos, ligações que são percebidas posteriormente, ligações erradas, conceitos que devem ser modificados, enfim, muitas alterações que em desenho no papel ou cartazes exigem uma boa borracha. A utilização de um computador, em específico, do *software Cmap Tools* versão 5.03, projetado especialmente para a construção de mapas conceituais facilita as modificações necessárias que os estudantes realizam. Quando o *software* é utilizado, os estudantes podem voltar atrás, mudando tamanho e estilo de letra, modificando cores, posição dos conceitos, ligações, além de inserir ou modificar imagens e recursos. A questão do espaço também pode ser trabalhada, algumas conexões específicas podem ficar agrupadas e somente “aparecerem” por meio de um clique no *mouse*, “economizando” espaço de visualização na tela do computador. (Wendt; & Schroeder, 2010, p. 75-76)

4. CONCLUSÕES

A partir da pesquisa realizada, foi possível observar que a atividade foi relevante para a turma, pois, conseguiram explorar alguns aplicativos e mesmo com as dificuldades encontradas procuraram aprender de forma autônoma. Visto que o estudo pudesse gerar contribuições objetivas para a melhoria no

emprego de estratégias de ensino aos estudantes, as expectativas foram alcançadas.

Observou-se a dificuldade na construção do mapa, pois, alguns alunos não realizaram a atividade completamente, mesmo tendo sido destinadas duas aulas presenciais para explicação e retirada de dúvidas na realização da atividade.

Acreditamos que os objetivos do estudo foram alcançados, pois os estudantes ampliaram seus conhecimentos, tiveram a oportunidade de experimentar novas ferramentas de aprendizagem e como futuros educadores, estima-se que a atividade possa contribuir em suas futuras práticas educacionais promovendo uma aprendizagem significativa.

Percebemos a motivação da grande maioria dos estudantes no decorrer do procedimento de construção dos mapas conceituais. “A motivação pode ser considerada como um requisito, uma condição prévia da aprendizagem. Sem motivação não há aprendizagem” (Pozo, 2002, p. 146).

Sendo assim, é preferível trabalhar com mapas conceituais quando os alunos já tem uma certa familiaridade com o conteúdo estudado, de modo que sejam potencialmente significativos e permitam a integração e diferenciação dos conceitos, como foi proposto em nosso estudo.

5. REFERÊNCIAS

- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70.
- Gil, A. C. (2010). *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas.
- Moreira, M. A., & Buchweitz, B. (1993). *Novas estratégias de ensino e aprendizagem: os mapas conceituais e o Vê epistemológico*. Lisboa: Plátano.
- Moreira, M. A. (1997). Mapas Conceituais e Aprendizagem Significativa. *Cadernos de Aplicação*, 11(2), 143-156.
- Moreira, M. A. (2006). *Mapas conceituais e Diagramas em V*. Porto Alegre: UFRGS.
- Moreira, M. A., & Masini, E. F. S. (2009). *Aprendizagem significativa: a teoria de aprendizagem de David Ausubel*. São Paulo: Centauro.
- Moreira, M. A. (2010). *Mapas Conceituais e Aprendizagem Significativa*. São Paulo: Centauro.
- Pereira, D. M., & Silva, G. S. (2010). As Tecnologias de informação e Comunicação (TICs) como aliadas para o desenvolvimento. *Cadernos de ciências sociais aplicadas*, 7(8), 151-174.
- Pozo, J. I. (2002). *Aprendizes e mestres: a nova cultura da aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed.
- Souza, N. A., & Boruchovitch, E. (2010). Mapas Conceituais e a avaliação formativa: tecendo aproximações. *Educação e Pesquisa*, 36(3), 795-810.
- Triviños, A. N. S. (1987). *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas.
- Wendt, I. B. N., & Schroeder, E. (2010). Mapas Conceituais: um estudo sobre aprendizagem em aulas de ciências. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 3(3), 67-96.

BREVE RESENHA CURRICULAR DOS AUTORES

Theisen, Geovane Rafael

Possui graduação em Ciências Biológicas-Licenciatura Plena, pela Universidade Federal de Santa Maria - UFSM (2015). Atualmente mestrando no Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede, linha de pesquisa em Desenvolvimento de Tecnologias Educacionais em Rede e participante do Grupo de Pesquisa Interdisciplinar em Educação e Grupo de Pesquisa em Educação, Saúde e Inclusão na Universidade Federal de Santa Maria.

Bastos, Liziane Forner

Possui graduação em Educação Especial-Licenciatura Plena, pela Universidade Federal de Santa Maria-UFSM (2011) e Especialização em Psicopedagogia Clínica e Institucional pelo Centro Universitário Internacional - UNINTER (2014). Atualmente atua como Educadora Especial da Prefeitura Municipal de Itaara/RS e mestranda no Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede, linha de pesquisa em Gestão de Tecnologias Educacionais em Rede e participante do Grupo de Pesquisa Interdisciplinar em Educação e Grupo de Pesquisa em Educação, Saúde e Inclusão. Possui experiência na educação à distância como tutora no curso de Atendimento Educacional Especializado.

Siluk, Ana Cláudia Pavão

Possui graduação em Letras, mestrado em Educação e doutorado em Informática na Educação. Consultora da ONU, pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento no Brasil- PNUD. É professora associada da Universidade Federal de Santa Maria, atuando na área de TICs na Educação, Educação Especial e Educação a Distância. Atualmente é Coordenadora do Programa de Pós graduação em Tecnologias Educacionais em Rede, coordenadora do Curso de Formação de Professores para o Atendimento Educacional Especializado, Coordenadora do Grupo de Pesquisa Interdisciplinar em Educação e Pesquisadora no Grupo de Pesquisa em Educação, Saúde e Inclusão.

Las tecnologías de la información y comunicación como eje transversal en las carreras de finanzas de las universidades públicas del Ecuador

Lenin Tobar-Cazares, Gina Mejía-Madrid y Francisco Valverde-Alulema

Universidad Central del Ecuador (Ecuador)

RESUMEN

El presente estudio tiene como objeto demostrar la influencia de la tecnología de la información con respecto a la carrera de finanzas y a su vez determinar el grado de importancia que tiene dentro de las universidades públicas del Ecuador que ofertan títulos en aquella especialidad, dado que en las últimas décadas desde la revolución tecnológica y la explosión de internet han permitido que muchas ramas del conocimiento entren a una constante innovación sobre sus bases, y las finanzas no estas excluidas de dicho proceso, por lo cual ha permitido una serie de mejoras y reestructuraciones que ha tenido consecuencias positivas dentro de las organizaciones, tales como la reducción en tiempos de respuesta, optimización de recursos, y una toma de decisiones mejorada, en función de un poderoso y rico sustento soportado por la tecnología de la información y telecomunicación, por lo cual en la actualidad se vuelve indispensable profesionales en finanzas que dominen sobre las nuevas herramientas acorde a las tendencias y necesidades de las organizaciones y sus modelos de negocios contemporáneos.

PALABRAS CLAVE: finanzas, tecnología, innovación, ventajas.

ABSTRACT

This study has the goal of demonstrate the importance of technology in finance career, and determine a grade of importance that has university inside than offer bachelor or engineer degrees, since, the ultimate decades, the technology revolution is changing many knowledge areas, that are in a constant innovation in your fundamentals, and finance area not is excluding this process. The technology has allowed upgrade and restructuration, that has more effects positives in your business, such as, responding time reduced, resource optimization, and increment probabilities of select the best decision of organization, in function the process information, than is product of the efficiency technical, whence nowadays is having the vital importance have professionals in finance competitive, that will have domain new tools and features in tendencias additionally satisfaction of requirements of the organizations and management your contemporaries business models .

KEY WORDS: finance, technology, innovation, advantage.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema: Importancia de la Tecnología en la Carrera de Finanzas

El problema a resolver se enfoca principalmente en la importancia de las tecnologías de la información y telecomunicación en la carrera de finanzas, el soporte que brinda a las distintas facetas y aspectos que refieren a las finanzas, tales como el control financiero, evaluación de riesgos, ejecución de proyectos, y generación y control de presupuestos, por lo cual se podrá observar como las tecnologías han permitido innovar al área de finanzas además de determinar su continua y creciente correlación que converge entre las dos áreas.

1.2 Literatura Académica y Profesional

Se observa ampliamente como las tecnologías han permitido el desarrollo y la evolución de las finanzas en sus diferentes aspectos, enfocándose principalmente en la generación de valor y ventajas competitivas de empresas dentro del mercado, además de brindar control para evitar de la manera más eficiente los errores que acontecieron en el pasado además de agitar, renovar o reformar los servicios brindados como veremos a continuación:

- La Tecnología, herramienta para la competitividad.

Derivado de los rápidos cambios que se generan en el entorno económico y social, así como en los hábitos y costumbres de los consumidores, las pequeñas y medianas empresas muestran cada vez más su interés y necesidad para integrar la tecnología a sus procesos primarios o de apoyo, logrando con ello y no siempre en el primer intento, una mejora de su productividad e impacto directo a su competitividad. Entre los beneficios de la tecnología se encuentran el aprendizaje interactivo y la educación a distancia de nuevos empleados, impartir nuevos conocimientos, reducir los riesgos en la toma de decisiones organizacionales, y respuestas más rápidas ante cambios imprevistos en el mercado. (La Tecnología, 2011)

- La colaboración entre la tecnología y finanzas, crucial para transformación digital

Directores financieros apuestas por una inserción de la tecnología y las finanzas, para poder obtener un impacto positivo dentro de la organización, ya que ellos se ven a sí mismos como responsables de la suerte de sus negocios, además que consideran que las capacidades de los equipos financieros de extraer y analizar el valor de los datos de la compañía es un factor clave para responder a las expectativas de los jefes ejecutivos, los sistemas financieros que han sido altamente personalizados durante muchos años, han alcanzado su punto de inflexión, los equipos financieros necesitan tecnologías que estén a la altura para guiar una alineación entre los departamentos y ayudar a las compañías a gestionar mejor el riesgo (La Expansión, 2016)

- ¿La tecnología aplicada a las finanzas será finalmente una realidad?

La tecnología está cambiando el sistema financiero global tan rápidamente que el Foro Económico Mundial ha señalado recientemente que hay una necesidad urgente de establecer normas y crear regulaciones. Mientras que el uso de la tecnología en las finanzas no es algo nuevo, y tampoco son muchos los productos y servicios ofrecidos por los nuevos participantes en el sector, el grupo señala que es la nueva aplicación de la tecnología y su velocidad de evolución lo que hacen que la ola actual de innovación sea distinta de cualquiera que hayamos visto antes aplicadas a los servicios financieros. Básicamente, la tecnología financiera o fintech aplica las innovaciones tecnológicas a los procesos, productos y servicios financieros. La atención dada a fintech ha crecido rápidamente. En 2014, los grandes bancos comenzaron a cambiar seriamente el enfoque hacia ella y distanciarse de los problemas relacionados con el cumplimiento de las regulaciones y de las consecuencias derivadas de la reducción de costos tras la crisis económica, Las monedas digitales también se encuentran en territorio turbio. Bitcoin y similares ya se están usando, por supuesto, pero muchos consideran las monedas alternativas como una manera de facilitar las operaciones turbias. La tecnología detrás de ellos sin embargo oficialmente llamada ‘tecnología de registro contable distribuida’, pero más comúnmente denominada “blockchain” es de gran interés para las grandes instituciones financieras. (Universidad de Pensilvania, 2016)

- ¿Cómo afecta la tecnología a tus finanzas?

Debemos estar preparados para el futuro que ya llegó. Hace algunos años hacíamos un ejercicio de imaginación en relación a cómo serían las finanzas personales a través de un mundo digital hemos pasado del papel y lápiz, a las hojas electrónicas en computadora, y ahora a los dispositivos móviles,

sobre todo con los teléfonos inteligentes, en los que la comunicación es sólo una parte de la utilidad y como no, las compras a través del comercio electrónico son cada vez más cotidianas, porque mejorarán las aplicaciones y con la comodidad de que entreguen la mercancía al lugar de destino. Las sucursales bancarias están en vías de extinción, porque todo es posible hacerlo a distancia a través de validaciones digitales con transferencias o pagos domiciliados de servicios básicos. Para la administración personal ya existe una infinidad de aplicaciones financieras que permiten registrar gastos, hacer presupuestos, arrojan gráficas de comportamiento, sugieren los niveles de ahorro necesario y hacen el enlace con los bancos para hacer una consolidación de cuentas, cabe apuntar que la educación financiera es más sencilla y barata a través de internet; lo que se mantiene es la necesidad de ser ordenado, previsor y cuidadoso con los recursos, porque eso no lo proporciona el dispositivo móvil. (Alberto Tobar, 2016)

- La revolución de la tecnología en las finanzas personales

A pesar de todos estos avances tecnológicos, la cultura financiera sigue siendo muy escasa. La gente no sabe cómo manejar su dinero, sus tarjetas de crédito. Mucho menos cómo ahorrar o invertir de manera inteligente, para ir construyendo un patrimonio. En el pasado, casi cualquier pago se hacía a través de cheque. Hoy muchas personas lo hacen en línea, mediante transferencia interbancaria, en la mayoría de los casos podemos hacerlo desde nuestro celular, de una manera cómoda, sin necesidad de estar en nuestra casa u oficina. Aunque no es una práctica muy extendida por el costo que cobran los bancos, muchas cosas se pueden domiciliar, también encontramos Casas de Bolsa que han desarrollado aplicaciones que permiten operar en línea, desde nuestro celular. Lamentablemente son pocas ya que una gran mayoría están atrasadas en el aspecto tecnológico. Sin embargo, nos falta muchísimo. No podemos domiciliar el pago de una tarjeta de crédito o hipoteca de un banco distinto. No existen servicios en línea que concentra en toda nuestra información financiera de instituciones distintas para ver nuestro patrimonio y el desempeño de nuestras inversiones en un solo lugar. Tampoco se conectan a aplicaciones especializadas en el manejo de nuestro dinero. También encontramos avances que no están presentes en muchos otros países, como el hecho de asociar nuestro número celular a una cuenta bancaria, de tal manera que, con sólo dar este número, podemos recibir una transferencia. Estamos adelantados en pocas cosas, retrasados en muchas, pero lo que sí podemos decir con seguridad es que la tecnología ha jugado un papel muy importante en el manejo de nuestras finanzas personales. (Gestión de Negocios, 2016)

- Las tecnologías que impulsan las finanzas modernas

La tecnología está despuntando una vez más, abriendo posibilidades fascinantes para nuevos productos y servicios en un momento en que las organizaciones se esfuerzan por aprovechar al máximo las escasas oportunidades de crecer. Pero las propias tecnologías como el cómputo en la nube, las herramientas sociales, las comunicaciones móviles y Big Data están transformando a las organizaciones también desde dentro. Las oportunidades que abre la tecnología móvil son innegables. Van desde la conveniencia pura, por ejemplo, la capacidad de recuperar información de los sistemas corporativos en cualquier momento y desde cualquier lugar a través de un dispositivo móvil, hasta una sociedad que tiene una gran cantidad de datos para tomar decisiones importantes en el momento.

- ¿Conoces la Relación entre la Tecnología y las Finanzas?

Gestionar tus cuentas desde casa nunca había sido tan fácil. Con el Smartphone puede incluso hacer pagos desde la aplicación móvil de tu banco y llevar un registro minucioso de todos tus gastos para no salirte del presupuesto. La tecnología pone a tu disposición una gran variedad de aplicaciones pensadas para que llevar el control de tus finanzas sea cada vez más intuitivo y sencillo por lo cual es

importante conocer una serie de pautas que te ayudarán a tener el control de tu economía, pues, por mucho que estas herramientas ayuden, lo importante a la hora de no cometer excesos es que tú tengas claro cómo administrar tu dinero para evitarlos y mantener la buena salud de tus ahorros. Gracias a la nueva tecnología, existen muchas aplicaciones que pueden ayudarte a manejar mejor tu dinero y a controlar tus gastos. En la actualidad los distintos bancos te ofrecen sus aplicaciones móviles para que puedas trabajar con tus cuentas desde la comodidad de tu casa o desde cualquier otro punto con la ayuda de tu móvil. Estas aplicaciones son seguras y fiables y te proporcionan información en tiempo real sobre tus pagos y sobre tu saldo, para que no te lleves sorpresas desagradables a fin de mes. (Digital Mom, 2014)

- La tecnología financiera podría afectar a las finanzas.

En la actualidad, la banca es ineficiente, costosa y plagada de conflictos. La tecnología de la información ha afectado los negocios de entretenimiento, de los medios y de los minoristas y recientemente, la disponibilidad de habitaciones de hotel y taxis entre otros, Las finanzas son un negocio directamente ligado a la información. El negocio de las finanzas ya gasta una proporción de sus ingresos en tecnología de la información mayor que cualquier otro negocio. Consideremos sus tres funciones esenciales: el pago; la intermediación entre el ahorro y la inversión; y el aseguramiento. Estas actividades involucran una enorme cantidad de información. Las personas necesitan saber que las cuentas se han pagado, cómo se está empleando su riqueza y saber que están cubiertos contra riesgos y los intermediarios necesitan entender qué están haciendo. Hoy en día, los bancos y las aseguradoras son las principales instituciones financieras, actualmente la banca y sus finanzas no se están llevando a cabo de una manera ideal. La banca parece ser ineficiente, costosa, plagada de conflictos de interés, con tendencia a un comportamiento poco ético y capaz de generar enormes crisis. Sobre el comportamiento, como John Kay lo ha escrito, “partes del sector financiero en la actualidad muestran los estándares éticos más bajos de cualquier industria lícita”. Por último, las crisis bancarias posteriores a 2007 fueron tan extensas como cualquiera otra del pasado. El que su impacto económico no haya sido aún peor que las previas que se debió a la disposición de los gobiernos a rescatar a los bancos. La nueva tecnología podría ayudar a cambiar esto en por lo menos dos formas. Primera, podría transformar los pagos. Una posibilidad es el pago en tiempo real a través de libros de contabilidad distribuidos elemento en la tecnología de cadena de bloques, que representa una mejora en la solidez del mantenimiento de la contabilidad. La segunda transformación ocurriría a través de los préstamos punto a punto (P2P), en el que las nuevas plataformas acaban con la intermediación de las empresas tradicionales. (El Financiero, 2016)

- Las Tecnologías de la Información y Telecomunicación en las Empresas.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación han transformado nuestra manera de trabajar y gestionar recursos. Las TIC son un elemento clave para hacer que nuestro trabajo sea más productivo: agilizando las comunicaciones, sustentando el trabajo en equipo, gestionando las existencias, realizando análisis financieros, y promocionando nuestros productos en el mercado. Las TIC's facilitan el trabajo de la empresa, lo cual permite conseguir incremento en el volumen de las ventas de distintas maneras tales como el uso eficiente de correo electrónico, portales web, y diferentes tipos de sistemas que se adapten al uso de la información por área, como ERPs KMS CRM y SRM

Desafortunadamente, no todas las empresas utilizan los servicios TIC, y algunas no los utilizan de manera adecuada. Aunque el uso de la Tecnologías de la Información y la Comunicación es un factor clave en la productividad, su uso no está generalizado entre las medianas empresas y las PYMES. (Servicios TICS, 2016)

- La importancia de la tecnología de la información en las finanzas

Desde la negociación de instrumentos financieros a llevar la contabilidad de los presupuestos personales a reportar los ingresos de un negocio, la tecnología es utilizada por empresas financieras diariamente. La tecnología de la información permite el rápido cálculo de las estadísticas financieras, así como las transferencias electrónicas de dinero. El comercio financiero se ha mejorado con la tecnología de la información. Algunos sistemas informáticos incluso comercian en lugar de los usuarios. Un sistema está programado para entrar en las órdenes de compra y venta cuando el precio de una acción o bono alcanza un cierto nivel, y cierra automáticamente la orden cuando se alcance el precio objetivo o el stop-loss. Los datos financieros se pueden transferir fácilmente con la tecnología de la información. En lugar de utilizar cheques y cuentas corrientes, la tecnología de la información puede ejecutar una transacción al instante. Los sistemas informáticos calculan y muestran el interés y el principal de un préstamo, y estiman los rendimientos de la inversión que la empresa pide prestada para expandir sus operaciones. Las empresas pueden transferir datos de forma segura en línea y el sistema informático registra todas las transferencias, lo que simplifica la contabilidad. (Eric Norvison, 2016)

1.3 Propósito

Demostrar la importancia de la tecnología en la carrera de finanzas determinando la presencia de las TIC's en dicha carrera en distintas universidades, con el objetivo de poder realizar correcciones en el futuro a corto y mediano plazo en la estructura académica y como consecuencia poder de incrementar la efectividad de los futuros profesionales en finanzas y la generación de ventajas competitivas dentro del mercado laboral.

2. MÉTODO

Dado la naturaleza de las universidades que ofertan en el mundo, se realiza una investigación descriptiva y explicativa, es decir, la investigación tendrá un enfoque de recolección y observación de los datos a partir de análisis de los mismos, con el fin de encontrar patrones y tendencias del área de Tecnología en las asignaturas que contienen las Universidades del Mundo en la Carrera de Finanzas, para efectos del análisis y generación de conclusiones se utilizará el método Inductivo, es decir a partir de la muestra, podremos hacer conclusiones a la población de universidades que se sujeten a las condiciones antes mencionadas.

2.1 Contexto

Para el efecto de trabajo y la naturaleza del mismo, se utilizará el tipo de muestreo no probabilístico, ya que no se conoce la totalidad del marco muestral, por lo cual por razones de estudio se ha determinado muestra de 52 universidades de cualquier parte del mundo, las cuales deben cumplir los siguientes requisitos:

- Oferta de Títulos de 3er Nivel
- Duración de 9 semestres

2.2 Instrumentos

Los instrumentos que se utilizaran para el presente estudio se basan principalmente en la recolección de datos para su posterior observación, por lo cual se determina un sistema de información con el fin de poder albergar los datos que se requieren para el estudio, además de ello se utilizara formularios tipo registros para el ingreso de los datos.

2.3 Procedimiento

A. Obtención de Datos

Una vez establecido la condicionante principal para realizar la obtención de datos, se ha procedido a recopilación de datos de las siguientes universidades como se muestra en la Tabla:

Tabla 1. Resumen Universidades.

País	Cantidad de Universidades
Alemania	1
Argentina	7
Chile	4
Colombia	4
Ecuador	14
España	7
Estados Unidos	4
México	3
Perú	7
Venezuela	1
Total, general	52

Una vez determinado y definida la muestra, se procede a determinar el tipo de datos que se requiere para el estudio, y a su vez, a determinar el software que se encargara de la administración de la base de datos, y su estructura. Para desarrollar y explicar el enfoque de obtención de datos se realizará en función de su propio desarrollo, es decir, el desarrollo del sistema de información que contendrá la información para el estudio.

A.1 Ciclo de Desarrollo del Sistema de Información

Para poder desarrollar un sistema de información, se tiene que realizar y ejecutar e implementar las siguientes etapas:

A.1.1 Identificación de Problemas, Oportunidades y Objetivos

Para poder identificar los objetivos y las oportunidades debemos identificar de manera clara y precisa los problemas que coexisten al momento de determinar universidades que oferten títulos de tercer nivel en especialidad en finanzas.

A.1.1.1 Identificación del Problema

Existe poca información inconsistente y duplicada sobre universidades que oferten títulos de tercer nivel en la carrera de finanzas, ya sea como ingenieros o licenciados a nivel mundial

A.1.1.2 Reconocimiento de Oportunidades y Fortalezas

Una de las oportunidades potenciales en realizar un sistema de información dedicado a la recopilación de datos sobre universidades que oferten títulos de tercer nivel en la carrera de finanzas, es saber sus principales modalidades, el tiempo de duración y su ubicación, para un posterior análisis de la información que se procesara con este sistema para permitir a los usuarios finales favorecidos a una mejor toma de decisiones en función de su entorno.

A.1.1.3 Determinación de Objetivos

- Identificar las universidades que se ajustan al perfil requerido para un posterior análisis
- Recopilar y manejar los datos potenciales de las universidades y sus respectivas carreras de tercer nivel en finanzas
- Ayudar a los usuarios finales con información útil en función a sus necesidades

A.1.2 Determinación de los requerimientos de información

Para determinar los requerimientos de información necesitamos identificar los usuarios directamente beneficiarios de la información que necesitara el sistema de información, producto de su procesamiento, en base de lineamientos y condiciones que requieran los antes mencionados, sus tiempos de duración y la carga horaria, esta información se la encuentra de manera explícita o de manera implícita.

La Información implícita se basa más en datos generales características ocultas que se encuentran presentes en los datos que se van a recabar, tales como tipos de áreas, recursos y tipos de titulación

A.1.3 Análisis de las necesidades del sistema

El no poder identificar con claridad, eficiencia y precisión los datos e información requeridos de universidades de tercer nivel con título en finanzas por los usuarios finales, hacen que el sistema sea muy importante y útil a la hora de solicitar esta información para diferentes fines, como la toma de decisiones con el fin de incrementar beneficios.

A.1.4 Diseño del sistema recomendado

A continuación, vamos a observar la concepción de los diseños a partir de la formulación del problema y determinación de la información, ya que esta es la mejor manera de identificar posibles inconsistencias y errores de diseño, el programa utilizado en este procedimiento se lo realiza en Power Designer, observaremos como se forma a partir de un modelo sencillo una base de datos potente y eficiente para cumplir los objetivos del Sistema de Información

El sistema requiere de un buen planteamiento de las entidades y de campos necesarios, ya que los principales problemas que pueda presentar son, relacionar entidades en forma poco lógica, poca uniformidad en parámetros en los campos, mantener diferentes criterios para el mismo tipo de datos, mal procedimiento de generación del diseño de la base de datos, estos problemas deben ser eliminados en lo posible ya que es fundamental que su estructura se encuentre en perfectas condiciones, debe carecer de redundancias o posibles errores de relación y redacción, El beneficio que se obtiene es poder realizar el ingreso de los datos de las universidades eficiente para un posterior procesamiento de los mismos por medio del sistema de información y arrojar una información eficaz y efectiva para los usuarios finales

A.1.5 Diseño de la Base de Datos

Para diseñar una base de datos se debe tomar en cuenta que se debe primero diseñar un mapa conceptual en forma de modelo entidad relación, el mismo que se realiza en la herramienta Power Designer, esta herramienta generará a su vez el mapa físico del modelo conceptual basado en la modelación “Entidad Relación” de la base de datos, las cuales contendrá varias entidades principales necesarias para poder desarrollar de manera eficiente el SI de las Universidades.

A.1.6 Administrador de Base de Datos.

Una vez convertido el Mapa conceptual al mapa físico, se determina y asigna el Administrador de Base de Datos que mejor se adecue al estudio, Microsoft Access, es un sistema de gestión de bases de datos incluido en el paquete ofimático denominado Microsoft Office. Igualmente, es un gestor de datos que recopila información relativa a un asunto o propósito particular, como el seguimiento de

pedidos de clientes o el mantenimiento de una colección de música, etcétera. Está pensado en recopilar datos de otras utilidades (Excel, SharePoint, etcétera) y manejarlos por medio de las consultas e informes. (Wikipedia, 2016)

Dado por sus bondades y por su flexibilidad e integración con la suite Ofimática Office, se selecciona Microsoft Access para continuar con la obtención y recolección de los datos.

A.1.7 Diseño de Formularios

Este apartado se explicará los principales y representativos formularios y menús que se usará en el Sistema de Información.

A.1.7.4 Formulario Índice

Este menú nos indica las opciones a elegir para acceder al contenido de la base de datos:



Ilustración 3

En el menú de Índice de formularios de ingreso de datos, consiste en un menú de los formularios donde se ingresarán los datos según el orden de los botones y las entidades que se obtuvieron a partir de la concepción del modelo físico, por consiguiente, se obtendrá los datos requeridos y precisos en una forma más ordenada y eficiente.

A.1.7.5 Formulario Universidad

Este formulario detalla la información de las universidades



Ilustración 4

Este formulario y el resto de formularios para ingresos de datos, requiere los campos necesarios para poder gestionar de manera correcta y arrojar información, para navegar dentro del formulario existen 7 botones, los cuales representan distintas funciones esenciales para operar los formularios, tales como buscar registros, agregarlos guardarlos etc.

A.1.8 Evaluación del Sistema.

En esta etapa en realidad se la aplica en todas las fases y momentos de desarrollo del sistema de información, es decir desde Determinación de Datos hasta la implementación del Sistema, el objetivo se centra en la detección de inconsistencias y errores críticos y operacionales que afecten sea al corto o mediano plazo el registro y mantenimiento de datos dentro del sistema de información para ser corregidos o controlados además de la continua mejora del sistema de información.

A.1.9 Pruebas e Implementación

Una vez se ha realizado las pruebas con el registro de una universidad al azar y la respectiva consulta de criterios, lo cual se determina que el sistema de información se encuentra apto para el registro de los datos de las universidades anteriormente mencionadas para el estudio.

B. Procesamiento de Datos

Una vez que se ha recopilado la información requerida, los datos para poder procesarlos de una manera óptima, a partir de la base de datos, se ha determinado utilizar Power Pivot, complemento de Microsoft Excel, presente en versiones posteriores de la suite 2010. Power Pivot es un complemento de Excel que se puede usar para realizar un análisis de datos eficaz y crear modelos de datos sofisticados. Power Pivot permite combinar grandes volúmenes de datos de orígenes diferentes, realizar análisis de la información rápidamente y compartir puntos de vista con facilidad. Excel y Power Pivot permiten crear un Modelo de datos, un conjunto de tablas con relaciones. El modelo de datos que se ve en un libro de Excel es el mismo que aparece en la ventana de Power Pivot. Los datos importados a Excel están disponibles en Power Pivot y viceversa. Una vez definido y determinado las herramientas para procesar la información, se procede exportar la base de datos a Power Pivot.

3. RESULTADOS

Una vez realizado la obtención y procesamiento de los datos se obtiene los siguientes resultados para poder responder y brindar solución al planteamiento del problema:

- a) Porcentajes de Asignaturas Agrupadas por Áreas de Estudio y Semestre
- b) Nro. de Asignaturas Agrupadas por Áreas de Estudio y Semestre
- c) Medidas Estadísticas por Área de Estudio
- d) Resumen General en el Área de Tecnología
- e) Asignaturas Máximas y Mínimas del Área de Tecnología por Semestre
- f) Área de Tecnología en 1er Semestre
- g) Área de Tecnología en 2do Semestre
- h) Área de Tecnología en 3er Semestre
- i) Área de Tecnología en 4to Semestre
- j) Área de Tecnología en 5to Semestre
- k) Área de Tecnología en 6to Semestre
- l) Área de Tecnología en 7mo Semestre
- m) Área de Tecnología en 8vo Semestre
- n) Porcentaje de Asignaturas Básicas y Profesionales en el Área de Tecnología.

- o) Impacto de Asignaturas de Tecnología en Otras Asignaturas
- p) Representación de Universidades con Respecto en Asignaturas en Tecnología
- q) Replantación de Asignaturas en las Mallas por cada Universidad

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

- Existe por lo menos 1 asignatura relacionada con la tecnología en 32 universidades de diferentes países, con una moda de 5 y mediana de 2 asignaturas, esto refleja que existe una dispersión en el grado de importancia y trascendencia que se le da a las asignaturas de tecnología.
- Existe una alta representación de asignaturas en tecnologías con respecto al total de las asignaturas por semestre, principalmente en primer a tercer semestre, para ir decayendo representaciones mínimas a partir de cuarto a octavo semestre, siendo el pico más alto en segundo, y más bajo en octavo.
- Del total de asignaturas con relación a tecnologías obtenidas de la muestra, solo el 22% son de carácter básico, mientras que el 88% aproximadamente tienen un carácter avanzado, es decir, apoyan de una manera más influyente a aspectos y módulos financieros.
- Del total de asignaturas de tecnologías, en promedio 8 asignaturas estarían distribuidas en cada uno de los 8 semestres con una desviación de 6 asignaturas por lo cual se observa una dispersión concentrada en los primeros semestres y decadente en los últimos semestres.
- Del total de asignaturas, las relacionadas con las tecnologías solo representan el 3%
- No se brinda suficiente apoyo en especialización de la tecnología con las finanzas, dado que por lo menos el 29% de la muestra posee al menos 1 asignatura relacionada directamente a la tecnología, y 10% de las universidades al menos poseen entre 4 a 5 asignaturas relacionadas directamente con la tecnología, por lo cual no aprecia un soporte circunstancial escaso por lo consiguiente no es efectivo a los futuros profesionales en finanzas en función de las tendencias tecnológicas actuales.
- De la muestra obtenida, existe 62% de universidades que tienen por lo menos 1 asignatura que tenga una relación directa con las tecnologías de la información.
- La importancia de renovar los procesos de aprendizaje basados en las nuevas tendencias y demandas del mercado, no estas siendo satisfechas en el aprendizaje por lo menos de un 38% de los profesionales de la muestra obtenida, suponiendo que en dichas universidades no brindan asignaturas con una relación directa con las tecnologías, además esto provoca un desplazamiento de dichos profesionales en el mercado laboral, ya que no están en las suficientes capacidades para realizar innovaciones tanto en los modelos de negocios y la gestión empresarial.

5. REFERENCIAS

- Awesome Inc. (2015, noviembre, 5). El Blog Puerta [Blog Post]. Recuperado de <http://elblogpuerta.blogspot.com/2012/12/power-designer.html>
- Definición.De. (2008). Definición.De [Página Web]. Recuperado de <http://definicion.de/profesional/>
- ECOTEC, U. T. (marzo de 2012). Recuperado de http://www.universidadecotec.edu.ec/files/7313/6941/7592/GESTION_EMPRESARIAL.pdf
- Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. (s.f.). Recuperado de <http://www.esepoch.edu.ec>
- INEC. (s.f.). *Glosario de Conceptos y Definiciones*. Recuperado de http://www.inec.gob.ec/estadisticas/index.php?option=com_content&view=article&id=278&Itemid=57&lang=es
- Laudon, J. P. (2012). *Sistemas de Información Gerencial*. México: Pearson Educación de México.

Universidad Nacional Experimental de Guayana. (s.f.). Recuperado de <http://www.uneg.edu.ve>
Universidad Católica de Cuenca. (s.f.). Recuperado de <http://finanzas.ucacue.edu.ec/?cat=1>
Universidad Católica Santiago de Guayaquil. (s.f.). Recuperado de <http://www2.ucsg.edu.ec>
Universidad Central del Ecuador. (s.f.). Recuperado de <http://www.uce.edu.ec>
Universidad de las Américas. (s.f.). Recuperado de <http://www.udla.edu.ec/>
Universidad de Otavalo. (s.f.). Recuperado de www.uotavalo.edu.ec
Universidad Internacional del Ecuador. (s.f.). Recuperado de <http://uide.edu.ec/carreras/finanzas-loja/>
Universidad La Salle. (s.f.). Recuperado de <http://www.lasalle.mx>
Universidad Politécnica Nacional. (s.f.). Recuperado de <http://www.epn.edu.ec/carrera-de-ingenieria-en-ciencias-ec>
Universidad San Francisco de Quito. (s.f.). Recuperado de <https://www.usfq.edu.ec>
Universidad San Gregorio de Portoviejo. (s.f.). Recuperado de <http://www.sangregorio.edu.ec/>
Universidad Técnica de Ambato. (s.f.). Recuperado de <http://www.uta.edu.ec/>
Universidad Técnica Estatal de Quevedo. (s.f.). Recuperado de www.uteq.edu.ec
Universidad Técnica Particular de Loja. (s.f.). Recuperado de <http://www.utpl.edu.ec/>
Universidad Tecnológica Equinoccial. (s.f.). Recuperado de <http://www.ute.edu.ec/>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Tobar-Cazares, Lenin

Ecuatoriano de 44 años de edad: Director de la Carrera de Fianzas y Docente titular a tiempo completo de la Universidad Central del Ecuador; Magister en Gerencia Educativa; Economista; Ingeniero en Gestión Empresarial; Licenciado en Económica; Tecnólogo en Administración de Empresas; Tecnólogo en Marketing. Su experiencia se ha desarrollado en el sector público y privado, ocupando funciones directivas en el área educativa, planificación, fortalecimiento organizacional, financiera y administrativa.

Mejía-Madrid, Gina

Profesora Titular de la Universidad Central del Ecuador de Sistemas de Información y Matemáticas. Su actividad docente e investigadora se centra en cómo mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje ayudado con la tecnología. Ha participado en varios proyectos y congresos internacionales. Escribió en *American Journal of Systems Science* 2015 “*Model of University Management, Quality Assurance*” y participó en el V congreso CREAD ANDES y V encuentro VIRTUAL EDUCA ECUADOR, calidad y accesibilidad de la educación superior a distancia: América, África, Europa, Asia 2016 con el artículo: “*Mejoramiento de las capacidades y potencialidades en los procesos de enseñanza aprendizaje por medio de la implementación del portafolio docente y estudiantil*”.

Valverde-Alulema, Francisco

Actualmente cursa estudios de Doctorado en Informática en la Universidad de Alicante, Magíster en Docencia Universitaria en Ciencias de la Ingeniería en la Universidad Central del Ecuador, Magister en Gestión de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la Escuela Politécnica Nacional del Ecuador. Su experiencia de trabajo ha girado, principalmente, alrededor de la Gestión de Infraestructura de TI en la Universidad Central del Ecuador y en la Docencia Universitaria en la Universidad Central del Ecuador.

Estrategias metodológicas mediante fotografías participativas. Propuesta innovadora en la Educación Superior

Luisa Torres Barzabal, José Manuel Hermosilla Rodríguez y Almudena Martínez Gimeno

Universidad Pablo de Olavide

RESUMEN

Se presenta un trabajo de innovación en educación superior, en el cual se plantea que el alumnado trabaje con fotografías tomadas por ellos en contextos reales vinculadas a los contenidos trabajados en las diferentes asignaturas que participan en dicho proyecto, alcanzando así un aprendizaje basado en la experiencia y en la práctica reflexiva. El alumnado, de forma individual y voluntaria, al inicio de la asignatura, se creó un perfil en la red Flickr, se adhirió al grupo creado por el profesorado para dicha asignatura, en la que posteriormente incluyeran todas sus fotografías, creando galerías de imágenes on-line, las cuales fueron comentándose y debatiendo con el resto de compañeros/as. En relación a los resultados obtenidos de la experiencia descrita, señalamos que mayoritariamente los destinatarios piensan que la metodología desarrollada mediante fotografías con Flickr favorece la toma de conciencia de las realidades sociales, que ha favorecido el proceso de enseñanza-aprendizaje, potenciado en gran medida una metodología activa y su competencia tecnológica. Así mismo, están totalmente convencidos de que dicha actividad ha posibilitado participar y aprender del trabajo de los compañeros/as.

PALABRAS CLAVE: educación, fotografías participativas, contextos reales, Flickr.

ABSTRACT

This paper presents a work of innovation in higher education, in which it is stated that the students work with photographs taken by them in real contexts linked to the contents of the different subjects involved in the project, thus reaching experiential learning and reflective practice. The students, individually and voluntarily, at the beginning of the course, signed up and created a profile on Flickr network. Then they joined the group created by the teachers for that subject, which would include all of their photographs later. They also created galleries online in which they commented and discussed with other colleagues. Regarding the results of the described experiment, it can be noted that the recipients think mostly that the methodology developed through photographs with Flickr promotes awareness of social realities, which has favored the teaching-learning process, as well as largely enhanced an active methodology and their technological competence. Likewise, they are profoundly convinced that this activity has enabled to participate and learn from the work of their colleagues.

KEY WORDS: education, participatory photography, real contexts, Flickr.

1. INTRODUCCIÓN

Presentamos un proyecto de innovación en el que nos planteamos que el alumnado universitario trabajase en diferentes asignaturas con fotografías tomadas por ellos en contextos reales y que las imágenes plasmasen los contenidos trabajados en clase de las diferentes materias, alcanzando así un aprendizaje basado en la experiencia.

Este proyecto nace al intentar dar una respuesta creativa e innovadora a nuestra preocupación por poner en contexto los contenidos desarrollados en clase (teóricos y prácticos) con la realidad social que tendrá que acometer el alumnado al ser egresado.

Dicho proceso de enseñanza aprendizaje creemos que debiera provenir de la práctica reflexiva, es por ello que consideramos el ciclo de Kolb. Kolb (1984, citado en Alonso, et al., 1997) incluye el concepto de estilos de aprendizaje dentro de su modelo de aprendizaje por experiencia y lo describe como “algunas capacidades de aprender que se destacan por encima de otras como resultado del aparato hereditario de las experiencias vitales propias y de las exigencias del medio ambiente actual... Llegamos a resolver de manera característica los conflictos entre el ser activo y reflexivo y entre el ser inmediato y analítico [...]” (p. 47).

La utilización de recursos TIC en dicha práctica lo entendimos primordial, al considerar el importante papel que juegan las redes sociales como espacios de participación y aprendizaje (Arriaga, Baraze, & Vida, 2016), así como desarrollar múltiples funciones vía web, ya que contamos con una gran variedad de recursos cuyo uso didáctico nos ayuda no sólo a enseñar, sino también y primordialmente, a aprender (Martínez & Torres, 2013).

En este sentido, consideramos que las imágenes y fotografías pueden aportar grandes beneficios como recurso educativo-didáctico para comprender, analizar, explorar, curiosear diversidad de conocimientos, reflexionar conceptos y discutir en torno a ellos, principalmente en ciencias sociales donde se trabaja con ideas que pueden mostrarse abstractas y que al traducirlas a imágenes pueden resultar más fácil comprender, pues como señalan Vössing, Stamov-Roßnagel, & Heinitz (2016), las imágenes pueden influir en el aprendizaje metacognitivo.

Así mismo pensamos que se propiciará el análisis y la reflexión, estimular el pensamiento crítico, impulsar la autonomía, el autoaprendizaje y la formación en TIC. Además de lograr que los estudiantes descubran su propio modelo para “aprender a aprender” y de aplicar sus propios pensamientos, desarrollando la habilidad para discernir y seleccionar la información de calidad que continuamente está recibiendo.

En líneas generales, los objetivos que se pretendían alcanzar con el proyecto fueron los siguientes:

1. Enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado al poner en contacto la realidad y el contenido curricular.
2. Potenciar una metodología activa en el alumnado.
3. Hacer que el alumnado tome conciencia de las realidades sociales. Responsabilidad social.
4. Desarrollar competencias tecnológicas entre el alumnado.
5. Que sean capaces de participar y aprender del trabajo de los compañeros/as.
6. Fomentar en el alumnado el sentimiento de pertenencia a un proyecto común en el que todos aportan algo.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La metodología llevada a cabo en este proyecto fue de “Educación mediante fotografías participativas”.

El proceso metodológico se ha desarrollado a lo largo de diferentes asignaturas en los grados de Educación Social, doble grado de Educación Social y Trabajo Social y en el grado de Trabajo Social. Se trata de una propuesta multidisciplinar.

El método se basa en los principios que rigen el aprendizaje constructivista, considerando el constructivismo como una teoría del aprendizaje que hace especial hincapié en la acción, es decir en un proceso de aprendizaje activo, en el que el conocimiento debe ser construido por el propio sujeto que aprende a través de la acción.

Además, se consideran los principios del aprendizaje significativo, utilizando estrategias del modelo “aprender-haciendo”, así como metodologías que propiciaban el aprendizaje autónomo y reflexivo.

Por otra parte, en la actualidad uno de los paradigmas de innovación docente en la enseñanza en general y en la enseñanza universitaria, en concreto, pasa por la incorporación de las TIC como herramienta para su desarrollo. Esta incorporación, consideramos que supone innumerables beneficios para los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Al comienzo de cada asignatura el profesorado presentó el proyecto a todo el grupo de cada una de las asignaturas. Para ello se diseñaron presentaciones personalizadas con los códigos y direcciones particulares para cada grupo. Sirva de ejemplo la presentación utilizada en la asignatura de “Didáctica de la Educación Social” que está alojada en SlideShare <http://es.slideshare.net/LuisaTorresBarzabal/presentacin-proyecto-innovacin-63330602>

De este modo, el alumnado, de forma individual y voluntaria, al inicio de la asignatura, se creó un perfil en la red Flickr, se adhirió al grupo creado por el profesorado para dicha asignatura, en la que posteriormente incluyeron todas sus fotografías.

Los grupos creados para cada asignatura son públicos con invitación (aún están abiertos), pues así fueron útiles para centrarse en un tema en particular y poder mantener el control sobre quiénes se unían a él. Cualquier persona podrá ver la página del grupo, pero el único modo de unirse a él será con una invitación. Los administradores (el profesorado de las asignaturas) pudieron elegir si mostraban u ocultaban los debates y/o los murales del grupo a las personas que no eran miembros.

Las direcciones de los diferentes grupos por asignaturas, son las siguientes:

Tabla 1. Direcciones en Flickr para los diferentes grupos.

Asignaturas	Direcciones de los diferentes grupos
2º ES_Acción Educativa en Infancia y Juventud	https://www.flickr.com/groups/2930053@N22/
2º ES_Intervención educativa para la integración social	https://www.flickr.com/groups/2854889@N20/
5º TS y ES_Evaluación, calidad e innovación educativa	https://www.flickr.com/groups/2918639@N21/
1º TS y ES_Didáctica en la Educación Social	https://www.flickr.com/groups/2879888@N21/
1º TS_LI_Nuevas Tecnologías y Gestión de la Información	https://www.flickr.com/groups/2910679@N24/
4º ES_Dirección y Organización de Centros e Instituciones	https://www.flickr.com/groups/2934208@N22/

Se formaron galerías de imágenes on-line. Durante todo el curso, el alumnado fue incluyendo las fotografías en su grupo y fue aportando información y opiniones en los debates y discusiones que se generaron, participando con sus comentarios, reflexiones, opiniones, experiencias..., así como respondiendo a situaciones planteadas por otros/as compañeros/as.

3. RESULTADOS

En la evaluación de este proyecto se van a valorar tanto los procesos realizados como los resultados obtenidos.

La evaluación al presente proyecto ha tenido carácter continuo, dinámico e integrado en el proceso de enseñanza aprendizaje en todas sus fases. Por lo que ha tenido en cuenta la participación, motivación e interés en las diferentes acciones desarrolladas en el transcurso de las asignaturas.

a) Resultados relativos a la observación

El proceso se ha evaluado mediante la técnica de observación, usando como instrumento el diario de campo, en el que a lo largo de todo el curso, el profesorado ha ido recogiendo observaciones sobre el desarrollo de las actividades, participación e implicación del alumnado, apreciaciones, etc.

Tras realizar la revisión de todos los diarios y anotaciones realizadas a lo largo del curso, los resultados y valoraciones cualitativas más destacables en relación a la experiencia de innovación son los siguientes:

- El proyecto es bien acogido por el alumnado por ser innovador, algo diferente.
- El alumnado lo aprecia como una actividad extra que requiere tiempo y dedicación y tiene preferencia por acometer actividades obligatorias y calificables en las asignaturas que aquellas que son voluntarias.
- El proyecto se aprueba el 20 de noviembre de 2015, por lo que las asignaturas del primer semestre están a la mitad cuando comienza a desarrollarse.
- El alumnado que participa está muy animado y se interesa por él continuamente en clase.
- Un alto número de alumnos/as nos comenta que no resulta fácil fotografiar algunos colectivos o situaciones y aún menos publicarlas.
- Algunos alumnos/as no tienen facilidad para utilizar herramientas tecnológicas.
- Los participantes han mostrado bastante interés, motivación e implicación a medida que se iba avanzando en las asignaturas.

b) Resultados respecto a la utilización de los diferentes espacios en Flickr

Los espacios habilitados en Flickr para cada asignatura son los seis grupos que se señalan en la siguiente tabla, en ella puede apreciarse el número de miembros que han participado en ellos y el número de fotografías totales aportadas en dichos grupos.

Tabla 2. Participación en Flickr de los diferentes grupos.

6 grupos	Miembros	Fotos
2º ES_Acción Educativa en Infancia y Juventud	18	20
2º ES_Intervención educativa para la integración social	30	33
5º TS y ES_Evaluación, calidad e innovación educativa	5	5
1º TS y ES_Didáctica en la Educación Social	7	9
1º TS_LI_Nuevas Tecnologías y Gestión de la Información	41	88
4º ES_Dirección y Organización de Centros e Instituciones de ES	6	10

El número de alumnos/as participante en los diferentes grupos es muy dispar, dado que la participación fue voluntaria, de ese modo también las fotografías compartidas ha variado en las distintas asignaturas.

Cada grupo ha mantenido un foro común (en Flickr llamado “Discusiones”) y a la vez los usuarios de los diferentes grupos han podido ir señalando las fotografías como favoritas y/o añadirles tantos comentarios como han considerado para cada una de las fotografías.

En la siguiente tabla, separadas por grupos, se incluyen los resultados correspondientes al número de fotografías de cada grupo, el número de marcadas como favoritas, el número de comentarios a las diferentes fotografías, así como el número de visitas que han tenido.

Todas las fotografías se muestran con un comentario del autor. Cuando nos referimos al número de comentarios, va referido a respuestas al mismo.

Tabla 3. Información compartida por los 6 grupos en Flickr.

INFORMACIÓN COMPARTIDA POR LOS 6 GRUPOS EN FLICKR			
Grupo: 2º ES_Acción Educativa en Infancia y Juventud			
20 Fotografías	Nº Favoritas	Nº Comentarios	Nº visitas
Total	10	6	910
Media	0,5	0,3	45,5
Grupo: 2º ES_Intervención educativa para la integración social			
33 Fotografías	Nº Favoritas	Nº Comentarios	Nº visitas
Total	10	10	1825
Media	0,303	0,303	55,303
Grupo: 5º TS y ES_Evaluación, calidad e innovación educativa			
5 Fotografías	Nº Favoritas	Nº Comentarios	Nº visitas
Total	0	13	201
Media	0	2,6	40,2
Grupo: 1º TS y ES_Didáctica en la Educación Social			
9 Fotografías	Nº Favoritas	Nº Comentarios	Nº visitas
Total	0	1	27
Media	0	0,11	3
Grupo: 1º TS_L1_Nuevas Tecnologías y Gestión de la Información			
88 Fotografías	Nº Favoritas	Nº Comentarios	Nº visitas
Total	52	51	4061
Media	0,59	0,58	46,15
Grupo: 4º ES_Dirección y Organización de Centros e Instituciones de E.S.			
10 Fotografías	Favoritas	Comentarios	Nº visitas
Total	15	26	433
Media	1,5	2,6	43,3

Nuevamente podemos apreciar en dichos datos que el número de visita es variable de unos grupos a otros, así como la participación mediante aportación de fotografías o comentarios a las mismas.

c) Resultados respecto a la satisfacción del alumnado

Para finalizar, quisimos conocer la opinión y percepción de los estudiantes, por ello, al término de las asignaturas del segundo semestre se pasó un cuestionario de satisfacción sobre la metodología con Flickr. Este se encuentra alojado en la siguiente dirección: <http://goo.gl/forms/llw2vVQxTW7wGvU82>

Los encuestados fueron todos los alumnos/as del grupo de 4º curso de Educación Social en la asignatura: “*Dirección y Organización de Centros e Instituciones de Educación Social*”. Número de matriculados: 61 alumnos/as y todo el alumnado del grupo de 1º de Trabajo Social L1 en la asignatura: “*Nuevas Tecnologías y Gestión de la Información*”. Número de matriculados: 80 alumnos/as.

En relación a los datos obtenidos de dicho cuestionario, señalamos los siguientes resultados:

– Datos identificativos:

Un 10% de las respuestas son obtenidas de los alumnos/as de 4º curso de Educación Social. Asignatura: Dirección y Organización de Centros e Instituciones en Educación Social y un 90% de los alumnos/as del grupo de 1º de Trabajo Social L1. Asignatura: Nuevas Tecnologías y Gestión de la Información.

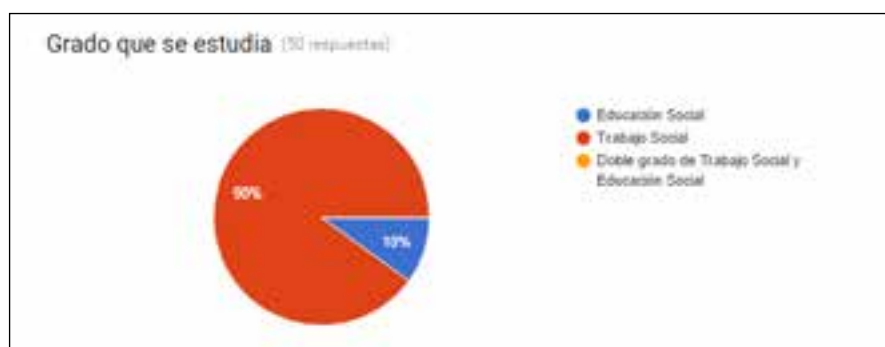


Figura 1. Datos identificativos. Grado que estudia.

Las respuestas dadas son de un 88% de mujeres frente a un 12% de hombres.

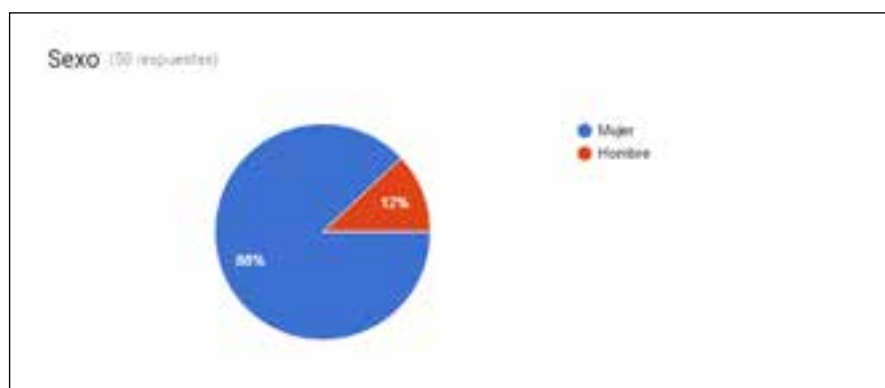


Figura 2. Datos identificativos. Sexo.

La edad de los encuestados/as está comprendida entre los 18 y 50 años, aunque la mayor consistencia se encuentra en la franja de edad inferior.

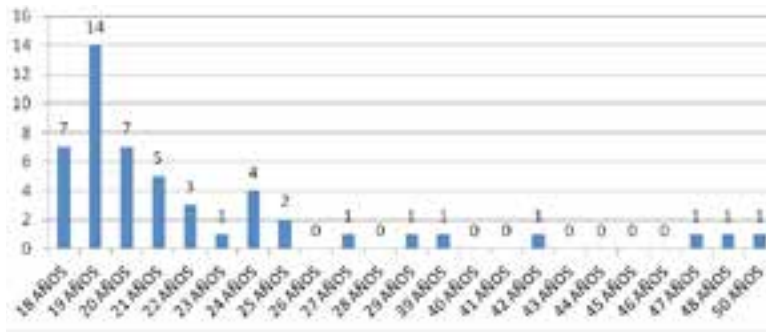


Figura 3. Datos identificativos. Edad.

En relación a los conocimientos previos que el estudiante posee sobre la asignatura, el mayor porcentaje en las respuestas dadas es de un 58% a conocimientos medios.



Figura 4. Datos identificativos. Conocimientos previos.

Respecto a la asistencia a clase, hay una diferencia importante dependiendo de si son clases prácticas o teóricas. El mayor dato de la asistencia a las EB (Enseñanzas Básicas) es del 54% marcan la opción “entre un 50% y 80%”, frente al 66% que asisten siempre a las EPD (Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo).

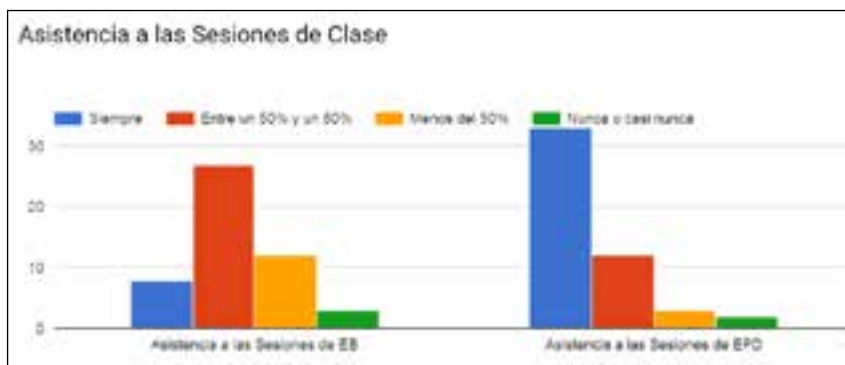


Figura 5. Datos identificativos. Asistencia a las sesiones de clase.

– Información sobre la experiencia. Cuestiones previas

Antes de consultar por la experiencia metodológica desarrollada, quisimos conocer el grado de conocimiento que tenían sobre la realidad laboral de su titulación, si en su vida cotidiana realizan fotografías y en qué medida consumen fotografías o vídeos en su vida cotidiana, así como el uso que realizan de herramientas TIC.

En las siguientes gráficas se muestran los datos en relación a dichas cuestiones.

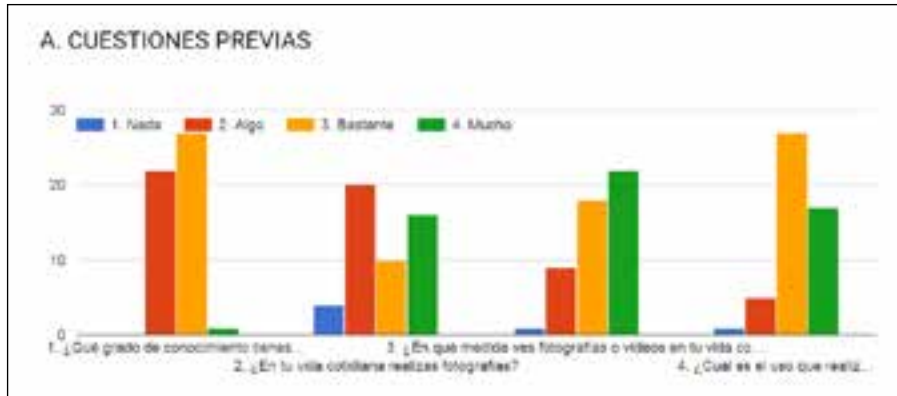


Figura 6. Cuestiones previas.

A continuación analizamos por separado cada una de las cuestiones.

1. ¿Qué grado de conocimiento tienes sobre la realidad laboral de tu titulación?

Todo el alumnado tiene algún conocimiento sobre la realidad laboral de su titulación, el 44% algo, el 54% bastante y un 2% mucho.



Figura 7. Cuestiones previas. Realidad laboral.

2. ¿En tu vida cotidiana realizas fotografías?

El alumnado suele realizar fotografías, un 32% manifiestan que mucho, el 20% bastante y el 40% algo, pero un 8% afirma no realizar fotografías.



Figura 8. Cuestiones previas. Realización de fotografías.

3. ¿En qué medida ves fotografías o vídeos en tu vida cotidiana?

Un alto porcentaje del alumnado asegura que ve muchas o bastantes fotografías o vídeos, el 44% mucho y el 36% bastante, sin embargo el 18% asevera que algo y un 2% nada.



Figura 9. Cuestiones previas. Visionado de fotografías y/o vídeos.

4. ¿Cuál es el uso que realizas de herramientas TIC?

El mayor número de alumnos/as afirma que utilizan bastante las herramientas TIC (54% bastante y 34% mucho), frente a un 10% que indica que las utiliza algo y un 2% nada.

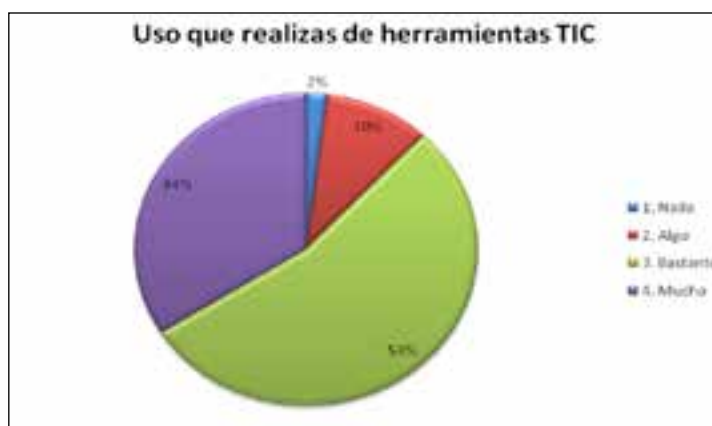


Figura 10. Cuestiones previas. Uso TIC.

- Información sobre la experiencia. Metodología de la práctica innovadora

Finalmente en el cuestionario se consulta sobre la metodología desarrollada en dicho proyecto. Se pregunta sobre si la metodología desarrollada mediante fotografías con Flickr favorece la toma de conciencia de las realidades sociales, si considera que dicha metodología ha favorecido el proceso de enseñanza-aprendizaje, si ha potenciado una metodología activa, si ha potenciado su competencia tecnológica y si considera que dicha actividad ha posibilitado participar y aprender del trabajo de sus compañeros/as.

En la siguiente gráfica se muestran las respuestas a todas estas cuestiones para tener una visión de conjunto.

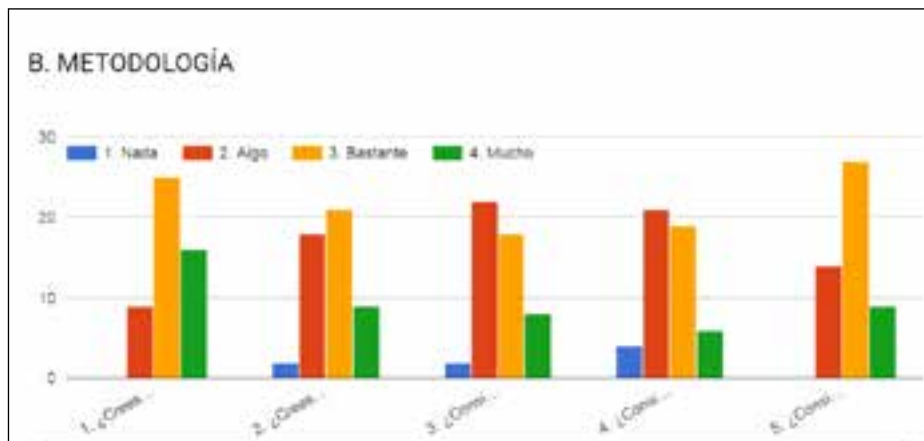


Figura 11. Metodología.

A continuación analizamos por separado cada una de las preguntas.

1. ¿Crees que la metodología desarrollada mediante fotografías con Flickr favorece la toma de conciencia de las realidades sociales?

No hay nadie que considere que no favorece nada, el 18% piensa que algo, el 50% considera que bastante y el 32% cree que favorece mucho la toma de conciencia.

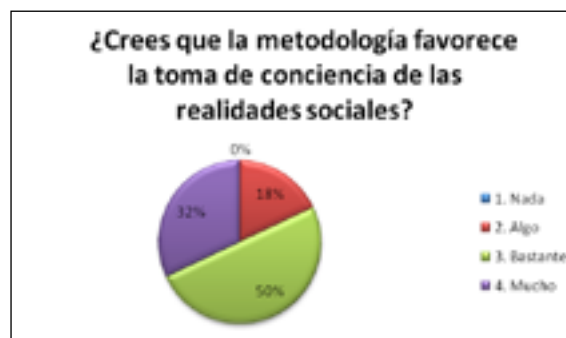


Figura 12. Metodología. Conciencia de la Realidades Sociales.

2. ¿Crees que la metodología desarrollada mediante fotografías con Flickr ha favorecido el proceso de enseñanza-aprendizaje?

El 60% del alumnado cree que la metodología desarrollada mediante fotografías con Flickr ha favorecido bastante o mucho (el 18% mucho y el 42% bastante) el proceso de enseñanza-aprendizaje. Un 36% opina que algo y un 4% que nada.



Figura 13. Metodología. Proceso E-A.

3. ¿Consideras que dicha actividad ha potenciado una metodología activa en el alumnado?

El alumnado a esta pregunta ha respondido el 16% que mucho, 36% cree que bastante, el 44% que algo y el 4% considera que nada.



Figura 14. Metodología. Activa

4. ¿Consideras que dicha actividad ha potenciado tu competencia tecnológica?

El 8% de las respuestas opinan que nada, el 42% responden que algo, el 38% consideran que bastante y el 12% creen que ha potenciado su competencia tecnológica mucho.



Figura 15. Metodología. Competencia tecnológica.

5. ¿Consideras que dicha actividad ha posibilitado participar y aprender del trabajo de los compañeros/as?

Nadie considera que nada, el 28% piensa que algo, el 54% considera que bastante y el 18% de los encuestados responde que mucho.



Figura 16. Metodología. Aprender del trabajo de compañeros/as.

4. CONCLUSIONES

La innovación que se plantea en el presente proyecto, consideramos que puede ser aplicado en cualquier titulación o asignatura, tanto de estudios de grado como de postgrado.

Se trata de una metodología que puede ser muy útil en asignaturas de carácter práctico, por complementar y facilitar el acceso a la realidad y también en aquellas en que históricamente se han planteado de forma teórica y que al alumnado siempre le ha costado entender y relacionar con las diferentes circunstancias.

El alumnado será el protagonista de su propio aprendizaje, imprimiendo un dinamismo absoluto a las clases teóricas y una faceta realmente prácticas, contribuyendo de esta forma, a la adquisición de un mayor y más rico aprendizaje.

Entre las dificultades, podemos destacar que la implicación de los participantes en la experiencia no es inmediata, sino que va aumentando paulatinamente.

Los resultados revelan que el uso de las fotografías como recurso didáctico, en cuanto el alumnado es partícipe de su propio aprendizaje en contacto con la realidad social, debería ser tenido en cuenta como una estrategia de enseñanza-aprendizaje a largo plazo.

5. REFERENCIAS

- Alonso, C. M., Gallego, D. J., & Honey, P. (1997). *Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora*. Bilbao: Mensajero.
- Arriaga, A., Baraze, I. M., & Vida, M. R. G. (2016). Las redes sociales: espacios de participación y aprendizaje para la producción de imágenes digitales de los jóvenes. *Estudios sobre Educación*, 30, 197-216.
- Martínez, A. & Torres, L. M. (2013). Los entornos personales de aprendizaje (PLE) del cómo enseñar al cómo aprender (e-ISSN: 2254-0059). *Edmetec. Revista de Educación Mediática y TIC*, 2(1), 41-62.
- Vössing, J., Stamov-Roßnagel, C., & Heinitz, K. (2016). Images in computer-supported learning: Increasing their benefits for metacomprehension through judgments of learning. *Computers in Human Behavior*, 58, 221-230.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Torres Barzabal, Luisa

Doctora en Ciencias de la Educación por la Universidad de Sevilla, siendo su principal línea de trabajo la tecnología educativa y el e-Learning. Profesora Contratada Doctora en la Universidad de Pablo de Olavide de Sevilla. Ha desempeñado tareas docentes en diferentes Universidades y titulaciones, tanto en grados como en postgrados. Así mismo, ha coordinado y tutorizado diversos cursos presenciales, semipresenciales y on-line para entidades públicas y privadas, dentro del área de la formación. Participa en diferentes proyectos de innovación e investigaciones centradas en los campos de la Tecnología Educativa, Formación del Profesorado, Didáctica y Diseño y Evaluación de materiales educativos.

Hermosilla Rodríguez, José Manuel

Doctor en Ciencias de la Educación por la UCM y profesor de la UPO. Responsable, durante diez años, de formación continua en la Escuela Julián Besteiro. Amplia experiencia en diseño, planificación y gestión de planes y proyectos educativos. Docencia en Grado de Educación Social, Doble Grado en

Educación Social y Trabajo Social y postgrados oficiales: Máster para el Profesorado de Educación Secundaria y Máster de Educación para el Desarrollo. Ámbitos de especialización e investigación: Dirección y Organización de Proyectos e Instituciones Educativas; Evaluación de la Intervención Socioeducativa; y la Innovación Educativa, centrada en el empleo de TIC en Enseñanza Superior.

Martínez Gimeno, Almudena

Doctora en Ciencias de la Educación por la Universidad de Sevilla, es profesora Asociada de la UPO. Asimismo es profesora de postgrado en el área de Gestión Educativa de la EOI. Ha publicado diversos artículos y capítulos de libro relacionados con la aplicación didáctica de las TIC. Colabora activamente en el área de Educación para la Salud dentro del Grupo de Educación de la UPO (GEDUPO), participando en diversos proyectos de cooperación financiados por AACID. En la actualidad, es Gestora de Programas Universitarios en UNICEF Comité Español, coordinando el Máster Universitario en Derechos y Políticas de Infancia del ámbito local.

Análisis semiótico-discursivo del cómic como estrategia pedagógica

Jhon Torres Delgado y María Bohórquez Sotelo

Universidad Manuela Beltrán

RESUMEN

La necesidad de proponer procesos de formación significativos en investigación cualitativa para la Universidad Manuela Beltrán (pregrado), convoca al diseño de entornos en línea con un fuerte componente pedagógico, que comprometan al estudiante a ser el centro de su proceso formativo. El ambiente de aprendizaje contiene cinco módulos en los que los estudiantes recorren los principales constructos teóricos de la investigación social y desarrollan actividades enfocadas en potenciar competencias investigativas y habilidades del siglo XXI a partir del cómic. En esta investigación, centrada en el cómic, se identifican las representaciones del entorno social de los estudiantes, narraciones y construcciones entre pares, que dan cuenta de los hitos de la investigación cualitativa, al evaluar y recrear con viñetas los aspectos relevantes del curso, la relación entre objetivos de aprendizaje, competencias, trabajo colaborativo y las dificultades de esta propuesta de formación. Inicialmente, los estudiantes no encuentran relación entre una propuesta investigativa y el cómic, pero durante este curso online se apropian de los conceptos y metodología de la investigación cualitativa, enriquecen las propuestas investigativas con elementos y variables presentes en las imágenes que se complementan con lo textual (aunque algunas variables sólo se hacen explícitas gráficamente), fortalecen las competencias argumentativas, se identifican con entornos socio-culturales diversos, reconocen problemáticas y plantean soluciones. La necesidad de brevedad es la mayor dificultad comunicativa.

PALABRAS CLAVE: cómic, investigación cualitativa, aprendizaje en línea, análisis semiótico-discursivo, narrativa digital.

ABSTRACT

The need to propose significant formation processes in qualitative research for undergraduate programs at the Manuela Beltran University motivated the design of online environments with a strong didactic component, in which students should be the center of their learning process. To contribute with this, it has been proposed an online course organized into five modules which provide students the main theoretical constructs and activities that use the Comic as a strategy to enhance the student's qualitative research competences. In this paper, we present an evaluation of applying this strategy, analyzing the objectives, competences and collaborative work proposed and the representation of social environments, narratives and constructions among peers made by the students using the Comic. Results show a positive impact in the learning outcomes of the student. Initially, they found no association between a research proposal and comics, but during the course students appropriating the concepts and use of the methodology of qualitative research. They gained real-life insight into enrich the research proposal with elements and variables present in the images that are complemented with textual (although some variables are only made explicit graphically), strengthened the argumentative skills; were identified with socio-cultural diverse environments; recognized problems and posed solutions to them. The need for brevity is the most communicative difficulty.

KEY WORDS: comic, qualitative research, e-Learning, semiotic - discursive analysis, digital storytelling

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

El problema que guía esta investigación es saber, de qué manera una metodología de enseñanza-aprendizaje basada en la elaboración de Cómics, para transformar e innovar las prácticas pedagógicas y el fortalecimiento de procesos educativos de investigación cualitativa, permite el desarrollo de competencias relacionadas con procesos investigativos y el análisis de las representaciones sociales de la realidad de los estudiantes.

1.2 Revisión de la literatura

En el contexto de la investigación se plantea la existencia de un paradigma de enseñanza, en el que los alumnos construyen, descubren, transforman y extienden el conocimiento, y en el cual el papel del docente decanta en la creación de escenarios que posibiliten la construcción de sentido a partir de lo estudiado y la posibilidad de evaluar y replantear los conocimientos, así mismo, se otorga a los estudiantes un papel protagónico, de partícipes activos, mediados por estrategias pedagógicas conducentes a desarrollar sus aptitudes y talentos, para lo cual la escuela debe ser vista como un espacio de socialización entre todos los sujetos que intervienen en el proceso educativo, donde aprender hace parte de construcciones sociales que se llevan a cabo a través de la interacción y la cooperación, con el objetivo de construir comprensiones y conocimientos compartidos. “El aprendizaje cooperativo cuidadosamente estructurado asegura que los alumnos se involucren cognitiva, física, emotiva y psicológicamente en la construcción de su propio conocimiento y es un paso importante hacia el cambio del carácter pasivo e impersonal de muchas aulas” (Johnson y Johnson 1999, p. 7). En relación con lo expuesto, la pragmática, en el marco de esta investigación se erige como elemento indispensable del análisis semiótico-discursivo, al dedicarse a los factores que se ven involucrados en la utilización de discursos específicos, por parte de sujetos discursivos concretos, en determinados contextos comunicativos y en la interpretación que de este escenario y de sus elementos hacen los mismos sujetos implicados, e incluso los posibles destinatarios. Atendiendo a lo anterior, si cada unidad semiótica conserva una clara correspondencia con parámetros culturales susceptibles de ser analizados, el mismo cómic se configura como un mecanismo de explicitación cultural creado por el estudiante.

Así mismo, los conceptos de Peirce (1974), recuerdan que la semiótica es por sobre todo una relación concreta con la significación, por lo cual la manifestación significante de un símbolo o de un signo deviene en objetos de sentido, donde el proceso de semiosis se produce en tanto actividades de interpretación que permiten la construcción de significados. Es así como se debe ubicar la imagen en el campo de las representaciones, y por lo tanto otorgarle la función de evocar, de significar más allá de sí misma. Teniendo en cuenta ésta categoría de representación mental, la investigación retomara los aportes que al respecto han realizado Berger y Luckmann (2001), en el marco de la construcción social de la realidad, atendiendo a que los cómics en esta investigación, presentan una realidad que es relativa y se construye socialmente. Es decir, adquiere significado desde, para y por los hombres que se da en el comportamiento subjetivamente significativo de sus vidas. De acuerdo con estos autores, se hace necesario depurar y analizar los elementos del conocimiento en la vida cotidiana, a saber, las objetivaciones de los significados subjetivos desde los que se erige el mundo intersubjetivo de sentido común, es decir de los procesos de pensamiento que son los que llegarán a regir el comportamiento de los individuos. Lo anterior visto a la luz de los esquemas de representación social, hace pensar en estructuras sociales y culturales, es decir, estructuras de significación que son impregnadas de ciertas maneras de ver el mundo, a saber, las ideologías. Atendiendo a lo anterior, esta investigación se ubica

en el escenario de los imaginarios sociales e ideológicos, donde los signos son medios de producción y reproducción de sentido, es decir, influyen en la percepción de las personas, representan algo para alguien, por lo tanto, la construcción social de la realidad es un proceso que se da fundamentalmente en la vida cotidiana, en el cara a cara, desde este punto de vista, su significado es subjetivo. Desde lo objetivo, el “yo” se forma por el desarrollo del organismo y por el proceso social en el que los otros significativos median entre el ambiente natural y el humano, es decir, se crea un orden social por medio de la externalización de la producción humana, que para el caso concreto de esta investigación serán los cómics desarrollados en la plataforma Storyboard, en una correlación entre los planteamientos del curso virtual y las TIC, teniendo en cuenta los planteamientos de Onrubia, J. (2005), quien llama la atención sobre los riesgos que se pueden presentar bajo una visión simplista de las relaciones existentes entre las TIC y los procesos de enseñanza-aprendizaje, debido a la creencia que la implementación de estas tecnologías en el aula es de por sí suficiente para lograr mejoras en materia educativa, de manera tal que se hace evidente el riesgo que se presenta al centrar el horizonte en la producción de tecnología, dejando de lado las necesidades educativas, es decir, en encomio de los avances tecnológicos sobre las prácticas pedagógicas que van a complementar.

Caracterizar el aprendizaje en entornos virtuales como un proceso de construcción supone, esencialmente, afirmar que lo que el alumno aprende en un entorno virtual no es simplemente una copia o una reproducción de lo que en ese entorno se le presenta como contenido a aprender, sino una reelaboración de ese contenido mediada por la estructura cognitiva del aprendiz (Onrubia. 2005, p.3).

Atendiendo a lo anterior, la estructura lógica de un contenido digital, hace referencia al orden intrínseco del material de aprendizaje en sí mismo, que en términos generales permanece estable a través de diversos contextos, mientras que la estructura psicológica del contenido, se fundamenta en la organización que del material hace el estudiante y que es cambiante dependiendo de los diferentes contextos, por lo cual se plantea la necesidad de generar una perspectiva, acerca del diseño de los contenidos digitales, que trascienda la mera construcción y se enfoque en las diversas competencias que se deben forjar en los estudiantes a través y para el uso de los mismos. Esto cobra relevancia en el contexto de los entornos virtuales de aprendizaje, en los que en raras ocasiones se hace hincapié en las competencias que necesita el estudiante para poder recorrer con éxito el camino que se le propone en el curso, sino que simplemente se le presentan unos conceptos y se esperan desarrollar unas competencias sin propiciar los espacios y/o contenidos necesarios para que los estudiantes logren alcanzar las metas propuestas en el contexto de la virtualidad. Para lo cual, y siguiendo a van Dijk (2005) se entenderá que las ideologías se reproducen por medio de las prácticas sociales y, especialmente, del discurso. De esto se deduce que, al percibir la huella registrada por la imagen se cree ver el objeto original, es decir, se hace una representación mental de algo que ésta más allá de la vista, y es ahí en donde radica el poder de la imagen como expresión.

Finalmente, y en concordancia con los anteriores planteamientos, se adopta la metodología de análisis multimedial, definida por Kress y Leeuwen (2001) como la implementación de diversas estrategias semióticas en el análisis de unidades de significado, así como la forma particular en la que estas estrategias y unidades se combinan reforzándose mutuamente y cumplir roles complementarios. Lo precedente, en tanto en los estudios multimodales se reconoce una interrelación de códigos, en el caso especial del cómic, de nivel verbal, pictórico, gráfico, onomatopéyico, etc. que se entrelazan y fusionan permitiendo un análisis enriquecido por diversas interpretaciones y semiosis que se construyen a partir de representaciones sociales de la realidad, puestas en escena a través de plataformas multimodales.

1.3 Propósito

Realizar un análisis semiótico-discursivo de los elementos propios de la enunciación en el cómic, que dé cuenta de las representaciones sociales de la realidad, a partir de la metodología empleada en el curso virtual “Investigación cualitativa” de la Universidad Manuela Beltrán, con el objetivo de transformar e innovar en los procesos de enseñanza-aprendizaje en línea, a través del diseño e implementación de ambientes virtuales, que promuevan procesos significativos y fortalezcan competencias y habilidades del siglo XXI. Así mismo, analizar las representaciones sociales, y problemáticas que emergen de los contextos de los estudiantes de la UMB, en la asignatura anteriormente mencionada, a partir de actividades que involucren secuencias narrativas con imagen y texto, construidas por los alumnos, para enriquecer el desarrollo de competencias relacionadas con la investigación social, en el marco de escenarios de aprendizaje colaborativo.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

La investigación se llevó a cabo en el marco del curso virtual “Investigación cualitativa” de la Universidad Manuela Beltrán de Colombia. En el contexto de la asignatura, se propuso a los estudiantes la elaboración de un anteproyecto de investigación social, a partir de la producción de cómics realizados con la herramienta “Storyboard”, atendiendo a lo anterior, se realizó un muestreo propositivo guiado por fines.

2.2 Instrumentos

Los instrumentos de análisis corresponden a cómics realizados a lo largo del curso “Investigación cualitativa”, en los que los estudiantes debían realizar el reporte de sus investigaciones, de manera tal que, en cada entrega se evidenciara el proceso llevado a cabo, el cual estaba acompañado por PDF explicativos, multimedias, retroalimentaciones y diversos canales de comunicación para aproximar a los alumnos a una conceptualización pedagógica de los elementos propios de la investigación cualitativa.

2.3 Procedimiento

Investigación cualitativa, de corte descriptivo-exploratorio, bajo un paradigma interpretativo, que comprende la realidad como dinámica y diversa dirigida a mejorar las prácticas pedagógicas, en tanto presenta información sobre los productos del curso “Investigación cualitativa” (modalidad virtual UMB), para describir las diferentes dimensiones de las representaciones sociales y aprendizajes que se hacen de la realidad a través del cómic.

3. RESULTADOS

El análisis de este cómic, permite identificar, en el escenario elegido por los estudiantes, un bar con un ambiente oscuro en el que se encuentran bebidas alcohólicas como cocteles, cervezas e incluso botellas con el símbolo de peligro en su etiqueta, lo cual da cuenta de representaciones sociales, imaginarios y estereotipos relacionados con este tipo de contextos y que se reproducen en las mismas producciones de los estudiantes. Por otra parte, y en relación con el discurso, se evidencian locuciones interrogativas y exclamativas que pretenden reforzar, junto con las expresiones realizadas por los avatars, la existencia de preceptos sociales relacionados con pautas vinculadas con el vestir y el

aspecto de los individuos. Así mismo, mediante una interrelación que involucra productos culturales tales como la música, el diseño de ambientes, códigos de vestir y bebidas alcohólicas, se pretenden exponer estereotipos culturales a partir de la aceptación y el rechazo del contexto, lo cual se confirma en la locución final que ofrece la conclusión sobre el planteamiento del problema (Viñeta 6, imagen 1). En el siguiente trabajo entregado por los estudiantes, el avatar elegido no corresponde con ninguno de los presentados anteriormente, tratando de hacer una diferenciación entre el contexto juvenil y la expositora, que da cuenta de la pregunta problema que guía la investigación, los objetivos y la justificación de la misma, lo que sigue reforzando estereotipos relacionados con el vestuario, toda vez que la ella se representa mediante una vestimenta casual, relacionada con el ambiente universitario que se expone en las siguientes entregas del trabajo. Por otra parte, este avatar, realiza una reflexión sobre cómo los códigos de vestir influyen en la percepción que tenemos de los demás y determinan conductas sociales. Así mismo, continúa con un análisis sobre los intereses de los jóvenes en la moda y su intención de pertenecer a grupos sociales a partir de la implementación de la misma en su vida diaria. Finalmente establece la necesidad de investigar si se puede pertenecer a un grupo social sin usar las mismas prendas de vestir que utilizan sus integrantes.



Imagen 1.

En conclusión, se identifica que el grupo de estudiantes que presenta el cómic, está condicionado por estereotipos sociales que los llevan a encasillar a individuos en determinados contextos, lo cual se hace evidente en la tercera entrega de su trabajo (Imagen 2), en la cual sus avatars proponen, como estrategia de recolección de datos, fotografiar la manera de vestir de las personas dependiendo de escenarios específicos, por ejemplo, se postula una escuela en un día de cielo azul, en la cual las niñas usan vestidos de tonos pastel y los niños pantalones y camisas de tonos claros, mientras que en los bares, en los cuales solo se presentan jóvenes, los colores son oscuros, en concordancia con el ambiente. Otras escenas que se presentan postulan la universidad como un espacio en el cual se mezclan los estereotipos sin ninguna distinción ni rechazo y finalmente se representan sus propios avatars en espacios como parques y la sala de una casa usando vestuarios con tonos claros. Es así como se presenta la sociedad como realidad objetiva y también como realidad subjetiva, atendiendo

a la primera se puede especificar, que está enmarcada dentro de lo que son las instituciones, puesto que el hombre desde que nace queda inscrito en la sociedad en todo, y con todo, lo que esta implica.

La formación del yo debe, pues, entenderse en relación con el permanente desarrollo del organismo y con el proceso social en el que los otros significativos median entre el ambiente natural y el humano. Los mismos procesos sociales que determinan la plenitud del organismo producen el yo en su forma particular y culturalmente relativa. El carácter del yo como producto social no se limitará entonces, a la configuración particular que el individuo identifica como él mismo, sino al amplio equipo psicológico que sirve de apéndice a la configuración particular (Berger y Luckmann, 2001, p.68).

por lo tanto el yo no se puede separar del contexto social particular en el que se forma.

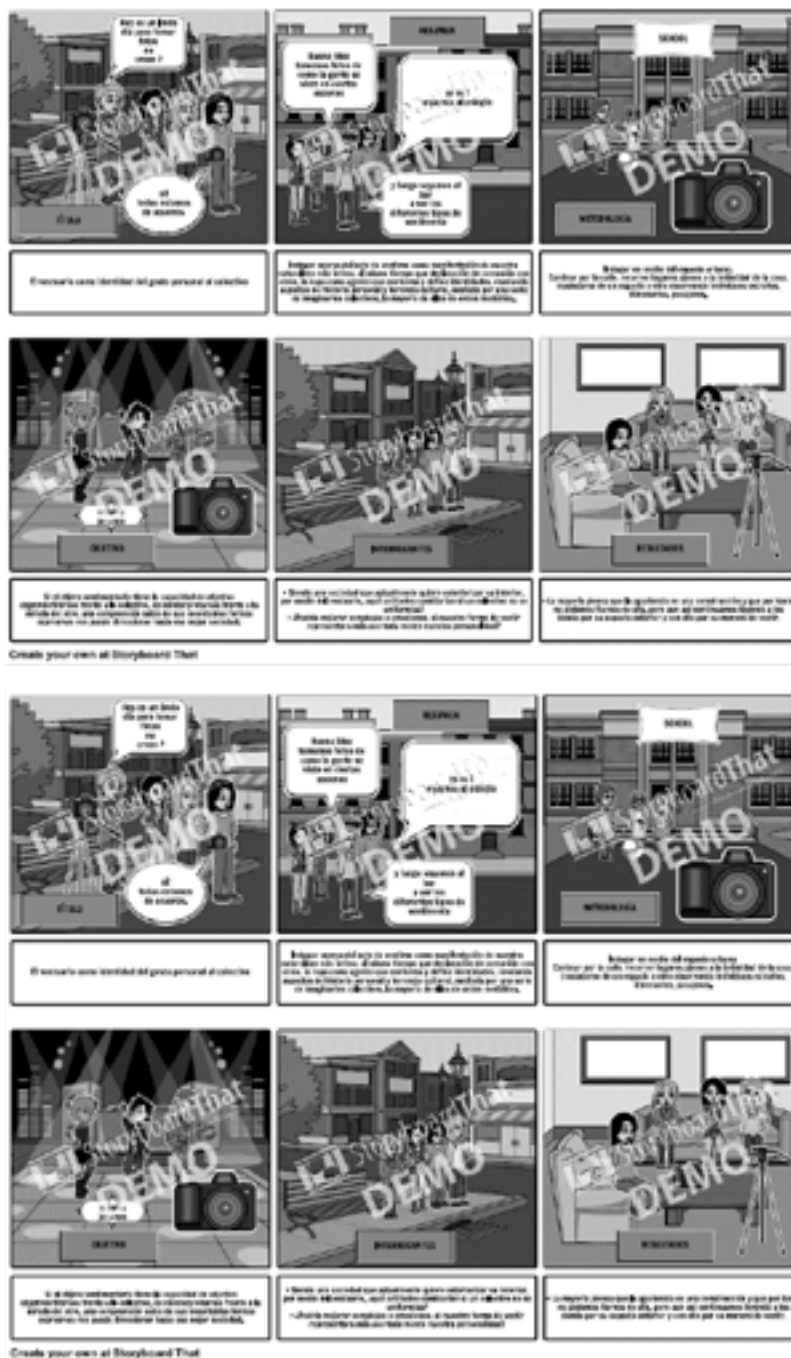


Imagen 2.

Lo anterior se relaciona directamente con las conclusiones aportadas por el grupo, puesto que postulan que el estilo de vestir de las personas es un aspecto relevante en la imagen que se construye de los demás y de uno mismo, que la ropa debe reflejar lo que se desea mostrar, erigiéndola como la finalidad de elegir un vestuario y aportan que la actitud debe ser consecuente con el estilo elegido con el objetivo de dar un toque personal para hacer parte de un todo, sin llegar a parecerse a ninguno, lo cual se puede evidenciar en la representación que de ellos mismos hicieron a partir de la construcción del avatar de cada uno.



Imagen 3.

En el segundo trabajo analizado, el tema a tratar fue la desnutrición en niños menores de 5 años. En la primera viñeta del cómic se presentan 4 niños en un puesto de revistas dando la impresión de ser la noticia central, pero en un contexto de división con los avatars de las estudiantes que presentan el trabajo, lo que señala una relación de distancia entre el fenómeno y las alumnas, cabe anotar que en esta viñeta los gestos son neutros y no representan ninguna emoción o sentimiento, aspecto que cambia radicalmente en la segunda viñeta, espacio en el cual los avatars de las estudiantes, presentan rasgos de preocupación y asombro, mientras que los niños aparecen llorando, seguramente y dado el tema del cómic, por falta de alimentos; vale la pena aclarar que si bien se incluyen en el mismo contexto de los niños, estas se encuentran agrupadas hacia la izquierda, mientras que los niños aparecen agrupados a la derecha, lo que sigue marcando la distancia a pesar de encontrarse en el mismo escenario, lo que ocurrirá en las tres primeras viñetas. Con respecto a la segunda viñeta, se introduce la figura de una madre adolescente con rasgos de desconsuelo y el contexto en que se presenta la imagen es de pobreza económica, con tonalidades opacas y por las vestimentas de la madre, aunadas a la conformación de la vivienda, se puede inferir que se trata de una comunidad indígena, dando cuenta de la construcción social de la realidad, en la cual la vida cotidiana es un elemento fundamental en este proceso, puesto que:

se presenta como una realidad interpretada por los hombres y para ellos posee el significado subjetivo de un mundo coherente, es decir que, es un mundo que se origina en sus pensamientos y acciones y está sustentada como real por ellos mismos (Berger y Luckmann, 2001,p.34).

En relación con el discurso, los avatars de las alumnas proponen, fuera de los objetivos de la investigación, ayudar a esta población, aludiendo que son muy pequeños y que no pueden seguir así, dando

cuenta de aspectos relacionados con la necesidad de transformar la realidad reforzado por la edad de los infantes. En la siguiente viñeta las estudiantes presentan el objetivo general de la investigación y se ubican dentro de una vivienda vacía en la cual se ven claramente tres niños, uno muy pequeño envuelto en mantas y que en la viñeta anterior aparecía con un rostro rosado, pero que en esta aparece con un rostro completamente blanco en el que se refuerzan sus lágrimas empleando un tono azul que resalta en la palidez de su cara. Así mismo, se presenta una niña, que en la viñeta anterior aparecía con la mano izquierda en el rostro, pero que en esta aparece con las dos manos cubriendo su vientre en referencia al hambre que está sintiendo. Lo más destacado de la viñeta es la aparición de sombras, por un lado, la de una mujer embarazada, cuya contextura es completamente negra, con la cabeza inclinada hacia abajo y la de un infante gateando cuyo relleno es amarillo. De lo anterior vale la pena destacar su inclusión en la parte inferior derecha como elementos simbólicos, que se introducen como referentes externos de la problemática planteada la cual, de acuerdo al texto que acompaña el cómic, se presenta por la falta de recursos de los padres. Aunado a lo anterior, vale la pena resaltar el hecho que las madres aparezcan con tonalidades oscuras, mientras que los niños y los propios avatars de las estudiantes se presentan con tonos cálidos.



Imagen 4.

Por otra parte, en las viñetas 1 y 2 de la imagen 4, se recalca la condición de pobreza de diferentes poblaciones, al presentar contextos vacíos y con infantes sin camisas y con pantalonetas, en las que se evidencia la desnutrición, sin embargo, también es necesario llamar la atención sobre el hecho que las estudiantes, tanto en estas como en las siguientes viñetas se involucran más en los espacios ocupados por los niños, pero manteniendo aun distancias proporcionales con el tamaño de las imágenes.

En relación con lo anterior, en la sexta viñeta, en la que se explican los aportes que se pretenden con la investigación, se identifican las sombras de seis niños en fila, sin rostro ni reconocimiento, en referencia a la invisibilidad social a la que ven enfrentados, mientras que en el plano de las estudiantes se identifican 4 siluetas de niños jugando y corriendo e incluso la de un infante en brazos de una de las estudiantes en alusión directa a los impactos esperados tras su intervención.

En el segundo cómic presentado por estas mismas alumnas (imagen 5), en el que se especifica que el método de análisis será la observación directa, se mantiene el contexto de pobreza, pero con rostros felices y sin sombras, e incluso ya no escenarios desérticos, sino con prados, árboles y viviendas cuyas estructuras son mucho más elaboradas que las que se presentaron en la identificación del problema.



Imagen 5.

En el tercer cómic (imagen 6), en el que se exponen los resultados y las conclusiones, vuelve a escena la preocupación de las estudiantes, en una posición elevada por encima de los niños, asegurando que algo se les ocurrirá para ayudarlos y en la cual, estos últimos, piden ayuda aseverando que tienen hambre, en posiciones en las que denotan preocupación y se cubren el estómago. Atendiendo a lo anterior, en la última viñeta de la imagen 6 se presentan niños felices en clara relación con los resultados alcanzados en la investigación. Finalmente, en el cuarto cómic solo aparecen los avatares de las estudiantes estableciendo una línea de tiempo, lo que se deduce por el cambio de locaciones y de vestuario, en el que, ya sin presencia de niños y en contextos completamente diferentes a los del análisis, exponen los aprendizajes obtenidos a lo largo del trabajo.



Imagen 6.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Como resultado de la investigación se evidencia una relación interdependiente entre la imagen y el texto para complementar las narrativas que dan cuenta de las diferentes propuestas de investigación. Atendiendo a lo anterior, el cómic, en tanto escenario multimodal, permite identificar aspectos que escapan al discurso escrito y que se perderían en un reporte de investigación tradicional. Por otra parte, se evidencia que, a pesar de abordar los temas propios de la investigación cualitativa, en el cual los estudiantes tienen la intención de comunicar aspectos relacionados con la misma, en el trayecto del curso algunas variables se pierden. En relación con lo expuesto, si bien es posible que los alumnos construyan una narrativa, se puede observar una secuencialidad del texto que no tiene en cuenta la imagen, es decir las ideas no se logran transformar en narraciones mixtas.

Así mismo, se resalta el hecho que los estudiantes desarrollan competencias investigativas, argumentativas, de síntesis, de negociación y de trabajo colaborativo, a la vez que identifican el cómic como una construcción que permite la comunicación y la socialización de sus reflexiones conceptuales en investigación, lo que consolida esta propuesta de formación en línea centrada en el estudiante, en la que algunos contenidos se construyen en el aula a partir de las actividades propuestas, de forma colaborativa y se fortalecen y transforman los imaginarios de la investigación cualitativa de los alumnos de pregrado del curso “Investigación cualitativa”. Finalmente, mediante esta metodología de enseñanza-aprendizaje, se fortalecen y reproducen procesos identitarios a través de los estereotipos propios de los estudiantes, presentes en sus narraciones, lo que permite un análisis que trasciende las propuestas investigativas y permite centrarse en los imaginarios sociales que hacen parte de las propias reflexiones de los investigadores, dando un alcance mayor, a la retroalimentación que se realiza durante todo el proceso de acompañamiento, a lo largo del desarrollo del curso.

5. REFERENCIAS

- Berger, P., & Luckmann, T. (2001). *La construcción social de la realidad*. Recuperado de <https://zoonpolitikonmx.files.wordpress.com/2014/09/la-construccic3b3n-social-de-la-realidad-berger-luckmann.pdf>
- Johnson, D., & Johnson, R. (1999). *Aprender juntos y solos. Aprendizaje cooperativo, competitivo e individualista*. Buenos Aires: Grupo Editor Aique.
- Kress, G., & Van Leeuwen, T. (2001). Introducción. En *Multimodal discourse. The modes and media of contemporary communication* (pp. 1-23). Londres: Arnold. Recuperado de <http://goo.gl/2YsYVf>
- Onrubia, J. (2005). Aprender y enseñar en entornos virtuales: actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción del conocimiento. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 2. Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/M2/>
- Peirce, C. S. (1974). *La ciencia de la semiótica*. Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión.
- Van Dijk, T. (2005). Política, ideología y discurso. *Quórum Académico*, 2(2), 15-47. Recuperado de <http://www.discursos.org/oldarticles/Politica%20ideologia.pdf>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Torres Delgado, Jhon

Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Humanidades y Lengua Castellana, Magister en Investigación Social Interdisciplinaria. Docente con trayectoria en los niveles educativos de básica primaria, bachillerato, pregrado y postgrado, y en investigaciones enfocadas en las representaciones sociales de la realidad en escenarios urbanos desde análisis semiótico-discursivos y en comunidades indígenas desde concepciones del poder relacionadas con los actos discursivos. Actualmente inscrito en el grupo de investigación Informática Educativa, en la línea Docencia y TIC, encauzada a contextos virtuales y presenciales de enseñanza-aprendizaje.

Bohórquez Sotelo, María Cristina

Doctorando en Educación, Magister en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación e Ingeniera de Sistemas con amplia experiencia en escenarios sociales, diseño de software y participación en proyectos de investigación. Actualmente inscrita en el grupo de investigación Informática Educativa en la línea Docencia y TIC, encauzada a contextos virtuales y presenciales de enseñanza-aprendizaje.

La evolución del PLE en la formación docente inicial: hacia el aprendizaje autorregulado

Gemma Tur y Santos Urbina

Universidad de las Islas Baleares

RESUMEN

Este artículo se centra en el análisis del uso de las TIC y la capacidad de reflexión en torno al PLE (Personal Learning Environment) de un grupo de alumnos de Grado de Educación Infantil de la Universidad de las Islas Baleares en la Sede Universitaria de Ibiza y Formentera en dos momentos: al inicio y al final de sus estudios. Estos datos son contrastados también con los obtenidos en los grupos de Mallorca y Menorca, aunque solo en su cuarto curso. El presente trabajo refleja las principales perspectivas de la investigación en torno a PLEs, la tecnológica y la pedagógica, añadiendo el valor del análisis de su evolución. La exploración del trabajo del alumnado pretende recoger el incremento de uso de herramientas de diversa índole así como el nivel de reflexión y amplitud temática presente en sus textos. Para ello se usan dos instrumentos diseñados en fases previas de la investigación: una rúbrica y un sistema de categorías. Los datos obtenidos apuntan a un mayor uso de herramientas, especialmente para la creación y la compartición; y a una mayor capacidad de reflexión a pesar de la evidencia de ciertas dificultades para llegar a verdaderos niveles de autorregulación del aprendizaje.

PALABRAS CLAVE: formación docente inicial, Personal Learning Environment, Web 2.0, reflexión, aprendizaje autorregulado.

ABSTRACT

This article focuses on the analysis of ICT usage and the ability for reflection in relation to their PLE by a group of Early Childhood Education students at the University of the Balearic Islands at the Ibiza and Formentera satellite campus at two stages of their degree courses: at the beginning and the end of their teacher training. Data are also compared with the obtained in the groups in Majorca and Menorca in their fourth degree course. The current work reflects the two main research perspectives on PLEs, the technological and the pedagogical, with the added value of the analysis of their evolution. The exploration of students' work is aimed at gathering data on the increment of the usage of diverse types of tools together with their level of reflection and the thematic breadth present in their written work. With that aim in mind, two instruments built in previous stages of the research are used: a rubric and a category system. Data obtained indicate an increased usage of tools, especially for the creation and sharing knowledge; and a greater reflective skill, despite evidence of difficulty in reaching true levels of self-regulated learning.

KEY WORDS: teacher training, Personal Learning Environment, Web 2.0, reflection, self-regulated learning.

1. INTRODUCCIÓN

El concepto del PLE ha tenido un especial impacto en el contexto de la investigación educativa en España y ha constituido una renovación de la concepción del uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, basado en el desarrollo de la competencia de “aprender a aprender” (Hernández, 2016). La investigación en torno al PLE ha evolucionado desde sus inicios en un debate conceptual y desde una perspectiva más tecnológica, hasta un debate de tipo pedagógico (Castañeda & Adell, 2013), en cuya eclosión abundaron las experiencias educativas en diversos contextos, hasta que ha destacado la línea relacionada con la autorregulación del aprendizaje –véanse, por ejemplo, los ejes temáticos de las ediciones de *The PLE Conference 2010-2014*. A la vista de los numerosos artículos publicados (Hernández, 2016), han sido habituales los trabajos focalizados en plasmar representaciones diagramáticas de todos los niveles educativos, así como los que se han centrado en sus habilidades cognitivas. El estudio presentado está a caballo entre aquellos centrados en las herramientas y los que analizan los procesos reflexivos subyacentes, añadiendo, además, un nuevo elemento de análisis: su evolución temporal.

1.1 Planteamiento

Este trabajo analiza la evolución del PLE de un grupo de alumnos en dos momentos: desde que hacen su primera reflexión en el marco de la asignatura de Bases Didácticas y Diseño Curricular de primer curso del Grado de Educación Infantil de la Universidad de las Islas Baleares (en la Sede Universitaria de Ibiza y Formentera) hasta su segundo análisis dentro de la asignatura de Medios y Recursos Tecnológicos en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje en la Primera Infancia, de cuarto curso, momento en el que también la realizan los grupos de Mallorca y Menorca. La actividad propuesta, que será objeto de análisis, consiste en la elaboración de un diagrama de las herramientas constitutivas de su PLE, que se acompaña de una reflexión escrita sobre su uso para el aprendizaje. El estudio pretende, por una parte, analizar los diagramas y ver la evolución de las herramientas, teniendo en cuenta, sobre todo, su diversidad y frecuencia de uso; por otra, se analizan los textos escritos desde dos perspectivas: el nivel de reflexión alcanzado y la diversidad de temas abordados.

1.2 Revisión de la literatura

La Web 2.0 ha sido clave en el desarrollo conceptual del PLE, cuyo principal impacto en educación tiene que ver con haber puesto al alumno en el centro del proceso de aprendizaje, superando así las limitaciones de los VLE (del inglés Virtual Learning Environment) (Torres-Kompen, Edirisingha, & Mobbs, 2008). Las herramientas de la web social, de las que la formación docente inicial se ha beneficiado especialmente (Cirit, 2015), se han relacionado con las habilidades cognitivas superiores (Herro, 2014) y en última instancia, con el aprendizaje autorregulado (Dabbagh & Kitsantas, 2004; Mikroyannidis, Connolly, Law, Schmitz, Vieritz, Nussbaumer, Berthold, Ullrich, & Dhir, 2014).

El aprendizaje autorregulado ha sido definido como la capacidad del alumno de llevar a cabo un proceso cognitivo, afectivo y conductual en un determinado contexto para lograr conocimiento (Zimmerman, 1990; Chaves, Trujillo, & López, 2015). Zimmerman (2002) describe tres fases en el proceso de autorregulación: previsión, actuación y autorreflexión. En este ciclo destaca la capacidad de establecerse objetivos, de observación del desempeño y de reflexión y autoevaluación sobre el propio aprendizaje que puede influir el siguiente proceso.

1.3 Propósito

La finalidad del estudio es comprobar si hay evolución en tres aspectos diferentes: el número de herramientas, el nivel de las reflexiones y los temas tratados por los estudiantes. Además, partiendo

de los datos obtenidos en estudios previos (Tur, Marín, Moreno, Gallardo, & Urbina, 2016), se podrá comparar si existen diferencias en la reflexión y la variedad temática entre los diferentes grupos que realizan la actividad en 2014. La hipótesis de partida es que las haya, dado que el grupo de Ibiza había trabajado previamente la temática PLE.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

El estudio se centra en un grupo de alumnos en dos momentos de sus estudios de Grado de Educación Infantil en la sede de Ibiza de la Universidad las Islas Baleares (UIB): al principio (primer semestre del curso académico 2011-12) y al final de estos (primer semestre del curso 2014-15), en el marco de dos asignaturas de muy diferente naturaleza: Didáctica General y Medios y Recursos Tecnológicos, en primer y cuarto curso, respectivamente. A efectos comparativos se obtienen también datos de los grupos de Mallorca y Menorca en esta última asignatura.

El grupo de primer curso de Eivissa estaba formado por 11 alumnos; el de cuarto, por 31 alumnos (aumenta debido a la incorporación de estudiantes que han cursado el ciclo formativo de Educación Infantil); el de Menorca, está compuesto por 16 alumnos; y el de Palma, tiene 70 alumnos en total.

2.2 Instrumentos utilizados y procedimiento

Se emplean dos instrumentos ya utilizados en estudios previos por los autores: una rúbrica de evaluación validada por expertos (Tur & Urbina, 2016), y un sistema de categorías (Tur et al., 2016).

La *rúbrica* estructura en cuatro niveles diversos ítems como el contenido, artefacto y el texto escrito. Entre estos, un ítem –objeto de análisis en este trabajo– recoge el proceso de reflexión: desde la ausencia de reflexión (nivel 0), o una habilidad reflexiva elemental basada en la descripción de las emociones y las tareas realizadas (nivel 1), hasta la capacidad para observar el aprendizaje realizado (nivel 2) y el establecimiento de nuevos objetivos (nivel 3). Es decir, la rúbrica permite asistir al alumnado en el desarrollo de habilidades metacognitivas fundamentales para el aprendizaje autorregulado.

El *sistema de categorías* está organizado en siete familias o dimensiones: concepto, estructura, explicitación, aprendizaje, redes, propósito y herramientas. En la tabla 1 se ofrece una descripción de cada una de estas familias.

Tabla 1. Familias del instrumento para el análisis de textos sobre PLEs (adaptada de Tur et al., 2016).

Familia	Definición
Concepto	Se refiere a la mención del concepto de PLE, tanto a partir de su definición como de su descripción, y a la naturaleza tecnológica o pedagógica expresada del mismo.
Estructura	Se refiere a la mención del tipo de estructura de su PLE
Explicitación	Se refiere a la explicación o explicitación de su PLE
Aprendizaje	Se refiere a la reflexión sobre el aprendizaje realizado en relación al PLE
Network	Se refiere a la reflexión sobre el aprendizaje en red
Propósito	Se refiere a la reflexión sobre el objetivos relacionados con el PLE
Herramientas	Se refiere a las herramientas de su PLE

Además, para la clasificación de las herramientas de diagramas de PLEs de los alumnos se parte de la conceptualización en grandes bloques: herramientas para el acceso a la información, la creación de conocimiento y la compartición con otros (Castañeda & Adell, 2013).

Todos los estudiantes elaboran un portafolio en plataforma blog, como actividad de clase, de donde se extraerán los datos objeto de análisis en el presente trabajo.

En primero, los alumnos realizan la actividad como parte de su reflexión final de la asignatura de Bases Didácticas, y en cuarto en la asignatura de Medios y Recursos Tecnológicos.

La información textual obtenida se analizará mediante las herramientas mencionadas.

3. RESULTADOS

3.1 Uso de herramientas

En 2012 el diagrama de herramientas que representaba el grupo es el siguiente:

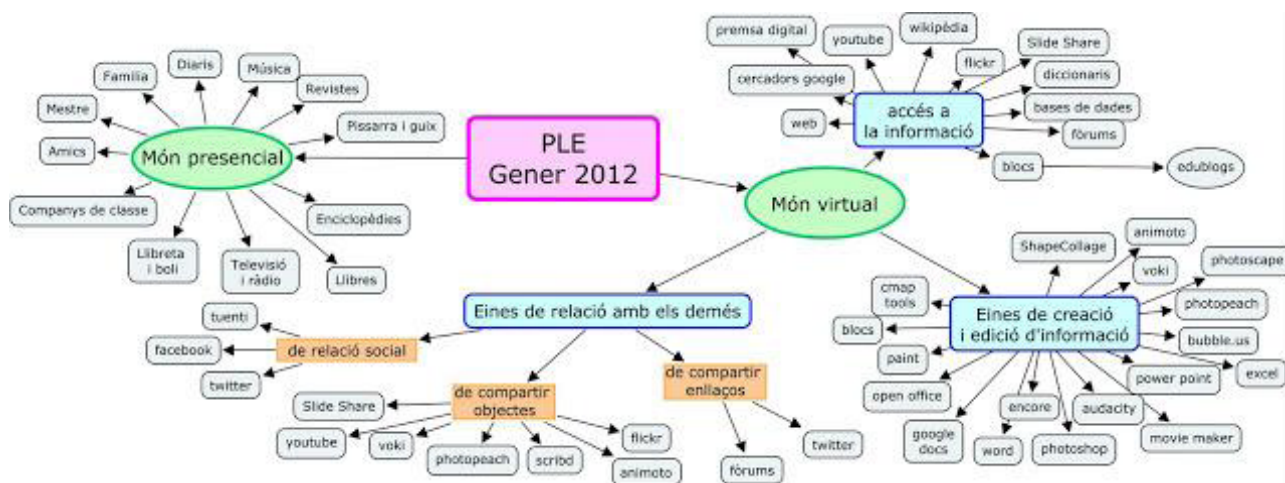


Figura 1. Diagrama del PLE representativo del grupo de Ibiza en 2012.

Sería difícil dar cabida en este texto al diagrama correspondiente de 2014, por lo que en las siguientes tablas enumeramos las herramientas por cada actividad:

Tabla 2. Herramientas del PLE del grupo de Ibiza 2014.

ACCESO	Series.ly, Google Drive, Skydrive, Ivoox, Flickr, Spotify, Tuenti, Viber, Voki, Metroflog, CC Search, Fotolog, Hangouts, Line, Moodle, Picassa, Collage Maker, Chicfy, Google+, Animoto, Prezi, Twitter, Foros, Facebook, Whatsapp, Youtube, Photopeach, Tumblr, Messenger Facebook, Slideshare, Scribd, Instagram, Blogger, Hotmail, Videoconferencia, Glogster, Gmail, Dropbox, Moodle, Google Sites, Prensa online, Cloud Reader, Explorer, TV y Radio online, iTube, Google Reader, Llista Rss, Jamendo, Google+, Play Store, Diccionarios Virtuales, Traductores Virtuales, Creative Commons Search, Web de cocina, de viajes, Enciclopedia virtuales, Clipart
CREACIÓN	Whatsapp, Google Drive, Blogger, Twitter, Wikis, Taptu, Foros, Tumblr, Moodle, Bases de datos, PDF creator, Movie Maker, Gimp, Photoshop, Photoscape, Audacity, CmapTools, Paint, Open Office, CmapTools
COMPARTIR	Skype, Facetime, Voki, Gliffy, Bloc de notas, Scribd, Pinterest, Tumblr, Moodle, Animoto, Photolog, Metroflog, Ivoox, Cacao, Edraw, Collage Maker, Wordpad, Symbaloo, Wiki, Bubble.us, Mindomo, Office, Google Drive, Blogger, DropboxPicassa, Glogster, Foros, Examtime, Youtube, Fickr, Encore, Slideshare, Vimeo, Scribd, Pinterest, Ivoox, Spotify, Outlook

La tabla 2 recoge las diferentes herramientas tal como las agrupan los alumnos (incluidos los posibles errores conceptuales). Es interesante ver que hay servicios que tienen usos en los tres tipos de actividad, al utilizarse para diferentes propósitos. También llama la atención ver cómo Facebook se usa como herramienta para acceder a la información pero no para crearla y compartirla, lo que podría interpretarse como la proliferación de comportamientos más asociados a actitudes de visitante digital, antes que de residente (White & Le Cornu, 2011). Además, a partir de este listado de herramientas, se puede deducir cierto comportamiento vinculado al movimiento de la Open Education, aspecto que quedaría explicado al tratarse de alumnos que han vivido experiencias de aprendizaje que fomentan el uso y la creación de recursos libres (Tur, Urbina, & Moreno 2016). En resumen, se puede destacar el incremento de las plataformas sociales para compartir objetos, que además reciben un cierto uso no sólo para compartir sino también para acceder a la información.

3.2 Reflexión

Extraído de los resultados de la aplicación de la rúbrica para la evaluación de eportafolios con herramientas de la Web 2.0, se exponen aquí sólo las puntuaciones del ítem reflexión (tabla 3).

Tabla 3. Reflexión (Ibiza 11-12 y 2014-15; Palma y Menorca, 2014-15). Adaptada de Tur et al. (2016).

	NIVEL 0	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3
IBIZA-2011	27,27%	0	72,72%	0
IBIZA-2014	0	0	77.42%	22.58%
PALMA	7,15%	18,75%	38.57%	35.71%
MENORCA	12.5%	68.75%	18.75%	0

Ante todo cabe destacar que en el grupo de Ibiza la totalidad de los alumnos que realizan la actividad se sitúan en los niveles superiores de la rúbrica (niveles 2 y 3). Sin embargo, destaca que en el nivel 3 sólo hay un pequeño grupo en la segunda ocasión, mientras que en el grupo de Palma, que hace la actividad por primera vez, el porcentaje de alumnos es incluso ligeramente superior al nivel anterior. Además cabe observar que en uno de los grupos que hacen la actividad por primera vez, la mayor parte del alumnado se sitúa en el nivel más básico de proceso de reflexión.

3.3 Temas

A continuación ofrecemos los datos del grupo de Ibiza en el curso 2011-12 y 2014-15, así como el del resto de los demás grupos que realizan la actividad en el curso 2014-15, organizados a partir de las familias o dimensiones del sistema categorial utilizado. Por cuestiones de espacio no se pueden mostrar los datos detallados en tablas por lo que en futuras investigaciones será interesante mostrarlos detalladamente además de ampliarlos.

Familia “Concepto”. En mayor o menor medida, todos los alumnos se acercan al tema del análisis de su propio PLE empezando por una introducción más bien descriptiva y conceptual del término.

Familia “Estructura” del PLE. La mayor parte de los alumnos de todos los grupos se centran en la diferenciación entre el aprendizaje en el mundo real y el virtual. Solo algunos alumnos se refieren a la diferenciación entre lo personal y lo académico (1 en Eivissa -2014-, 5 en Palma y 1 en Menorca. Solo 2 alumnos de Palma mencionan una estructura del PLE según se utilicen las herramientas para consultar, crear o compartir.

Familia “Explicitación”. En todos los grupos, parece que uno de los comentarios más reiterados por el alumnado es la valoración del aprendizaje realizado gracias la representación en un diagrama de su PLE. Cabe destacar que en el caso del grupo de Ibiza en 2014 una importante cantidad de alumnos (un 84%) se refieren a su propia evolución. Sólo un 20% en este mismo grupo y un 11,4% en Palma hacen referencia a la vinculación con su actividad de eportafolio.

Familia “Aprendizaje”. El ser conscientes del aprendizaje gracias a la perspectiva PLE parece ser el tema más frecuente entre el alumnado, tanto si se acercan al concepto por primera o por segunda vez. Sin embargo, parece que no se profundiza demasiado en un análisis que sólo aborda ligeramente otros espacios más allá de los contextos formales, encontrándose apenas algunas referencias al aprendizaje informal, no formal o al aprendizaje a lo largo de la vida.

Familia “Red”. Esta es una de las familias que mayor atención recibe. El alumnado valora la capacidad de creación de una comunidad de aprendizaje, de su ampliación de conexiones y nuevas personas de las que aprender, así como de la oportunidad para la compartición. Se ven diferencias entre los alumnos que abordan el tema por primera vez, en este caso especialmente porque el grupo en Ibiza en 2012 apenas hizo menciones a este tema.

Familia “Propósito”. Cabe resaltar, principalmente, que el grupo de Ibiza cuando cursaba primer curso no hizo ninguna referencia a los propósitos de su aprendizaje y en cambio en su cuarto curso (Ibiza 2014) destacan con una mayor frecuencia dos categorías de esta familia (“Proyección”, 55%; y “Formación profesional continua”, 23%).

Familia “Herramientas”. En esta familia destacan sobre todo las herramientas relacionadas con el acceso a la información, la creación y la comunicación, aglutinando casi la totalidad de reflexiones en todos los grupos. De nuevo, el hecho de acercarse al tema por primera o segunda vez no parece relevante, y en todos los casos, se ve una predominancia de este tema por encima del resto.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los diagramas muestran la evolución tecnológica de los PLEs, lo que resulta de interés, ya que, de acuerdo con Chaves, Trujillo y López (2015), el uso de las herramientas puede incentivar la autorregulación del aprendizaje.

Los resultados de la rúbrica nos permiten observar que no por disponer de una experiencia previa en la que se promovía la reflexión y se intentaba sistematizar la dotación de ayuda, el proceso reflexivo mejora de manera rotunda. Es evidente que dicho proceso requiere de ciertas habilidades cognitivas que necesitan práctica. Se hace necesaria una nueva fase de exploración para comprobar si los datos obtenidos se consolidan o pueden mejorar. A pesar de todo, podemos hacer una observación importante y es que en el grupo de Ibiza todos los alumnos se sitúan en el nivel 2, que significa que aunque no haya casos singulares de realización máxima, el grupo en bloque mejora. Se ha argumentado que las estrategias para el aprendizaje autorregulado pueden tener mayor impacto en alumnos que ya tienen ciertas habilidades de control de sus propios procesos (Lai & Hwang, 2016); cabe plantearse el uso de la rúbrica como estrategia que incluyera a todos, incluso a aquellos con mayores dificultades. Esto nos permitiría plantear nuevos interrogantes interesantes como las posibilidades del uso de la rúbrica para la inclusión.

En cuantos al análisis de textos, en general, en todos los grupos, las familias que implican un menor nivel de reflexión, como son las que se refieren a la definición del PLE, su estructura y explicitación y las herramientas que lo componen (Tur et al., 2016), obtienen una mayor frecuencia de referencias;

además, también dos familias de las que implican un análisis más profundo, como son las que se refieren al aprendizaje y a su propósito (Tur et al., 2016), obtienen una menor frecuencia.

Sin embargo, hay excepciones a este comportamiento. En primer lugar, las emociones están presentes, sólo en mayor medida, en el grupo de Ibiza que hace la actividad por segunda vez; probablemente por el peso del alumnado proveniente de Formación Profesional que no hizo la actividad en la asignatura de Didáctica de primer curso. En segundo lugar, la dimensión “Redes”, agrupada entre las que implican un mayor análisis metacognitivo (Tur et al, 2016) obtiene una frecuencia importante en todos los grupos, excepto en Ibiza en 2012. Este hecho es coherente con las herramientas que se ven en los diagramas representativos del grupo en cada año, y se puede observar como en cuarto (grupo Ibiza 2014) el número de herramientas colaborativas y plataformas sociales se ha ampliado considerablemente. Lo mismo ocurre con la dimensión “Propósito” en la que de nuevo en primero el grupo de Ibiza no hace ninguna referencia. Este hecho se podría deber a dos causas, cuya exploración sería interesante en trabajos futuros. Por una parte, el hecho que los alumnos estén cursando primer curso hace que aún les resulte muy lejano pensar en propósitos en contextos profesionales, mientras que en cuarto ya es una realidad más cercana, como también comprueban Prendes, Castañeda, Gutiérrez y Román (2016). Por otra parte, además, podría deberse a que los alumnos ya hayan desarrollado ciertas habilidades para el aprendizaje autorregulado y, por tanto, tengan claro el planteamiento de sus objetivos de aprendizaje.

Podemos destacar otros aspectos para la reflexión a partir de los datos analizados mediante los diferentes instrumentos. En primer lugar, los resultados de la rúbrica hacen pensar en un relativo avance en sus capacidades metacognitivas; sin embargo, el análisis temático sugiere una aproximación mayoritariamente superficial, solo con ciertos matices que apuntarían a un mayor nivel cognitivo. En segundo lugar, un diagrama con numerosas herramientas es coherente con una frecuencia importante de la categoría en el análisis de los textos. En tercer lugar, también es coherente la relevante presencia de herramientas para la colaboración y las numerosas referencias que tienen las categorías en la dimensión “Redes” que se refieren a compartir y a establecer conexiones con otros.

Las incoherencias en los resultados y entre grupos nos permite el planteamiento de nuevas preguntas, como ya se ha sugerido en un trabajo anterior (Tur et al., 2016): ¿se deben a una posible liminalidad en el desarrollo de las habilidades metacognitivas relacionadas con el PLE?; o tal vez, más allá de las diferencias entre los estilos docentes del profesorado encargado de cada grupo, ¿se deben al posible impacto del diseño del aprendizaje?

Las limitaciones de este estudio tienen que ver sobre todo con la composición de los grupos participantes en Ibiza. Si en 2014 el grupo dobla el de 2012 es difícil poder valorar la evolución ya que una parte sustancial no hizo la actividad cuando cursaba primero. En cualquier caso, los resultados son suficientemente interesantes como para dar un paso más en esta exploración y continuar investigando en esta línea.

5. REFERENCIAS

- Castañeda, L., & Adell, J. (2013). La anatomía de los PLEs. En L. Castañeda & J. Adell (Eds.), *Entornos personales de aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red* (pp. 11-27). Alcoy: Marfil
- Chaves, E., Trujillo, J. M., & López, J. A. (2015). Autorregulación del Aprendizaje en Entornos Personales de Aprendizaje en el Grado de Educación Primaria de la Universidad de Granada, España. *Formación Universitaria*, 8(4), 63–76. doi:10.4067/S0718-50062015000400008

- Cirit, N. C. (2015). Assessing ELT Pre-Service Teachers via Web 2.0 Tools: Perceptions toward Traditional, Online and Alternative Assessment. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 14(3), 9-19. Recuperado de <http://www.tojet.net/articles/v14i3/1432.pdf>
- Dabbagh, N., & Kitsantas, A. (2004). Supporting self-regulation in student-centred web-based learning environments. *International Journal of eLearning*, 3(1), 40–47. Norfolk, VA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Hernández, M. A. (2016). Gestión del conocimiento, actividad científica y entornos personales de aprendizaje (ples): una bibliometría de la PLE Conference. *EDUTECA, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 55. Recuperado de http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/653/Edutec_n55_Hernandez
- Herro, D. (2014). Techno Savvy: a Web 2.0 curriculum encouraging critical thinking. *Educational Media International*, 51(4), 259-277. doi:10.1080/09523987.2014.977069
- Lai, C. L., & Hwang, G. J. (2016). A self-regulated flipped classroom approach to improving students' learning performance in a mathematics course. *Computers & Education*, 100, 126-140. doi:10.1016/j.compedu.2016.05.006
- Mikroyannidis, A., Connolly, T., Law, E. L-C., Schmitz, H-C., Vieritz, H., Nussbaumer, A., Berthold, M., Ullrich, C., & Dhir, A. (2014). Self-regulated learning in formal education: perceptions, challenges and opportunities. *Int. J. Technology Enhanced Learning*, 6(2), 145–163. doi:10.1504/IJTEL.2014.066860
- Prendes, M. P., Castañeda, L., Gutiérrez, I., & Roman, M. (2016). Still far from Personal Learning: Key aspects and Emergent topics about How future Professionals' PLEs are. *Digital Education Review*, 29, 15-30. Recuperado de <http://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/15370>
- The PLE Conference (2015). Proceedings of previous PLE Conference and Special Issues in journals. En *PLE Conference 2015*. Recuperado de <http://pleconf.org/2015/2015/04/27/proceedings-of-previous-ple-conference-and-special-issues-in-journals/#more-60>
- Torres-Kompen, R., Edirisingha, P., & Mobbs, R. (2008). Building web 2.0-based personal learning environments - a conceptual framework. En *Fifth EDEN Research Workshop*. París. Recuperado de <http://hdl.handle.net/2381/4398>
- Tur, G., Marín, V. I., Moreno, J., Gallardo, A., & Urbina, S. (2016). From diagrams to self-regulated learning: student teachers' reflections on the construction of their PLE. *Educational Media International*, 53(2), 139-152. doi:10.1080/09523987.2016.1211335
- Tur, G. & Urbina, S. (2016). Rúbrica para la evaluación de portafolios electrónicos en el entorno de la web social. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 48, 83-96. doi:10.12795/pixelbit.2016.i48.06
- Tur, G., Urbina, S., & Moreno, J. (2016). From OER to Open Education: Perceptions of Student Teachers after Creating Digital Stories with Creative Common Resources. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 7(2), 34-40. Recuperado de <https://www.edusoft.ro/brain/index.php/brain/article/view/594>
- Zimmerman, B. J. (1990). Self-regulated learning and academic achievement: An overview. *Educational Psychologist*, 25(1), 3-17. doi:10.1207/s15326985ep2501_2
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory Into Practice*, 41(2), 64-70. doi:10.1207/s15430421tip4102_2

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Tur, Gemma

Es doctora en Tecnología Educativa por la Universidad de las Islas Baleares.

Es coordinadora de los estudios Educación en la sede de Ibiza y Formentera, profesora asociada de Didáctica General y Tecnología Educativa del Departamento de Pedagogía Aplicada y Psicología de la Educación de la UIB. Es investigadora del Grupo Infancia, Tecnología, Diversidad y Educación de la UIB (GITED), en el área de Tecnología Educativa.

Urbina, Santos

Es profesor titular del Departamento de Pedagogía Aplicada y Psicología de la Educación de la UIB, impartiendo asignaturas sobre TIC aplicadas a los procesos formativos en los grados de Educación Infantil y Educación Social, y en el Máster de Tecnología Educativa. Director de Campus Extens - UIB Virtual, es investigador del Grupo Infancia, Tecnología, Diversidad y Educación de la UIB (GITED), en el área de Tecnología Educativa.

Diseño de materiales curriculares en Educación infantil: de la convergencia de medios a la educación transmedia

Víctor Valdés Sánchez, Prudencia Gutiérrez Esteban y Estefanía Capilla Garrido

Universidad de Extremadura

RESUMEN

Teniendo como punto de partida el enfoque del aprendizaje transmedia y el rol del alumnado en la era digital (*millennials*), se diseña una acción formativa con profesorado en formación inicial, donde se trabaja la creación de materiales curriculares para alumnado de Educación Infantil, que incorporen la narrativa transmedia y la convergencia de medios.

Tras la experiencia docente desarrollada, a partir del análisis de las valoraciones y opiniones expresadas por parte del alumnado universitario, fue posible conocer cómo el futuro profesorado de Educación Infantil entiende, transforma y emplea estos principios en su labor docente. Al mismo tiempo, mediante una rúbrica elaborada al efecto, la información recogida fue contrastada con los datos provenientes de la evaluación de las producciones de materiales curriculares generados.

Los resultados obtenidos auguran la convivencia de distintos modelos docentes donde el aprendizaje se adecue a la sociedad líquida en la que estamos inmersos y atiende a las nuevas generaciones. Estos argumentos hacen considerar positivamente la posibilidad de recurrir a la narrativa transmedia como herramienta para organizar, editar y participar en la distribución de la información e interactividad entre las personas debiendo apostar por espacios transmediáticos que faciliten este tipo de aprendizaje.

PALABRAS CLAVE: aprendizaje transmedia, diseño de materiales, convergencia de medios, millennials.

ABSTRACT

This chapter is focused on transmedia learning approach and the students role in the digital era (performed as millennials), it is designed a training action programme with pre-service teachers. One of its aims is the creation teaching materials for Early Childhood Education, including the transmedia narration and the media convergence in Education.

Afterwards the teaching experience developed, an analysis based on opinions and valuations made by pre-service teachers it was made. This help to know how Early Childhood Education future teachers understand, transform and apply these conceptions when play their role as teachers. Meanwhile, data gathered was contrasted with information acquired from the evaluation of teaching materials created, by using a rubric designed ad hoc.

Results obtained predict the coexistence of different teaching models, where learning would be adapted to the liquid society in which we are immersed, meeting the needs of the new generations. These reasons consider as positive the possibility of appealing to the transmedia narrative as a tool for managing, editing and attending in the distribution of educational contents. Thanks to the interaction among people, it is important investing for transmedia scenarios in order to facilitate these kind of learnings to Early Childhood students.

KEY WORDS: transmedia learning, material design, media convergence, millennials.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

Conscientes del creciente desarrollo tecnológico que inunda todo a nuestro alrededor, resulta extraño no utilizar cualquier herramienta tecnológica en nuestra rutina diaria y en la mayoría de los casos, es impensable no hacerlo. Esta realidad ha supuesto la transformación de muchas experiencias vitales, por ejemplo, la forma en la que consumimos información, pues ha representado nuevos y significativos desafíos y oportunidades para los educadores mediáticos. Estas tecnologías ofrecen un nuevo conjunto de objetos y procesos para el estudio, y hacen que varios aspectos de la producción mediática sean mucho más accesibles para el alumnado (Buckingham, 2016, p.4). El alumnado de hoy representa la primera generación que ha crecido con estas tecnologías. Como explican Gorostegui y Pitaro (2014) para estas generaciones los medios digitales están asociados a sus maneras de vivir, trabajar, comunicarse, relacionarse, aprender e incluso nuevas formas de pensar ya que están inmersos en un nuevo paradigma que produce sustanciales modificaciones sociales, económicas y culturales y, en el cual los Nativos Digitales (Prensky, 2001) o Millennials (Howe y Strauss, 2009) a través de ellas satisfacen sus necesidades de entretenimiento, diversión, información y formación.

1.2 Revisión de la literatura

Bajo este contexto, se ha pasado de una única fuente de información, normalmente escrita, a una situación de convergencia de medios que Jenkins (2008) describe como “los cambios tecnológicos, culturales y sociales en función de quienes hablen y de aquello a lo que crean estar refiriéndose” (p.13). La convergencia, según este autor, se “caracteriza por contenidos que fluyen a través de múltiples medios, la cooperación entre diferentes industrias mediáticas y la migración de las audiencias, que ya no guardan fidelidad a un medio en particular sino a sus propios intereses de información” (Campalans, 2015, p.91).

La posibilidad técnica de digitalizar un variado abanico de diferentes formas de comunicación (no sólo escritura, sino imágenes visuales y en movimiento, música, sonido y palabra) forma parte de una más amplia convergencia de medios, en virtud de la cual las fronteras entre imprenta, televisión y medios generados por ordenador empiezan a deshacerse (Buckingham, 2016, p.4). Según Jenkins (2008) lo más importante es que la aparición de esta convergencia mediática está dando lugar a la generación de culturas participativas. Según Amador (2014) “una opción para explorar este camino es el reconocimiento de las intersecciones entre cultura popular, cultura visual y cultura digital. Quizás en estas intersecciones se comprenda mejor las relaciones emergentes entre convergencia, transmediaciones y educación”. La cultura popular entendida en tres ámbitos: “la distinción entre cultura popular y cultura élite; la cultura popular como referente de las comunidades originarias y den políticas operadas a través de los medios masivos; y la cultura popular híbrida en el contexto de la globalización y la mundialización de la cultura”. Por otra parte, “la cultura visual tiene como referente la imagen que permite a las personas ingresar o salir del mundo social, político y cultural” (p.4). Arfuch y Devalle (2009) explicaban que se trata de mostrar la consolidación progresiva de un régimen de visualidad con profundas implicaciones en el campo del diseño y su relación con el arte. Esta relación genera impactos en los estilos de vida, las dinámicas urbanas y las relaciones sociales en el mundo digital. La cultura digital es un proceso de organización, producción y comunicación participativa que se apoya no solo en las tecnologías digitales sino en actitudes y posicionamientos éticos, cuyas orientaciones fomentan la construcción y distribución de la cultura (Amador, 2014). En el contexto de la cultura visual y la cultura digital, las personas no producen usos y apropiaciones a

través de los vínculos de distinta intensidad con la imagen, el diseño y la narrativa sino que logran la articulación progresiva que posibilita la configuración de ambientes e interfaces, capaz de propiciar la generación de lenguajes, formas de socialización y saberes colectivos (Martín-Barbero, 2004). Y en esa nueva cultura a la que hacemos referencia podemos encontrar tanto productores y consumidores o ambos roles simultáneamente lo que se conoce como Prosumidores (Levinson, 2013).

Partiendo de esta realidad, es necesario que la convergencia de medios repercuta en la forma en la que se transmite la información en las aulas dando lugar a la transmediación de los contenidos curriculares. Esto está directamente ligado a lo que Siemens (2006) describe como conectivismo, es decir, entender el aprendizaje como una estructura de redes interconectadas, de tal manera que se establece una tendencia al trabajo mediante entornos y redes personales de aprendizaje, como apuntan Gutiérrez y Becerra (2014), posibilitando una mayor individualización de la experiencia educativa puesto que este tipo de ecosistemas permiten adaptar la información y el soporte a la amplitud de los intereses que difieren entre las diferentes personas. Esto permite además extender la experiencia educativa fuera de las aulas dando lugar a un aprendizaje invisible que fusione ambientes formales e informales (Taleb y Hassanzadeh, 2015).

Profundizando en el concepto de Transmedia que se deriva de lo abordado anteriormente, es necesario hacer referencia a la tesis de Scolari (2013) sobre Narrativa Transmedia, utilizada mayoritariamente en la literatura desde la convergencia de medios para contar historias a partir de múltiples medios (verbal, icónico, interactivo, etc.) que guardan relación entre los mismos facilitando la interconexión y el entendimiento. Autores como Fleming (2013) o Campalans (2015) se han percatado de la posibilidad de trasladar este concepto a la educación ya que tanto en el campo de la literatura como en el educativo como sostiene Thornburg (2004) se transmiten historias, por lo que es posible desarrollar una experiencia didáctica transmedia que se ajuste al nuevo perfil mediático del alumnado que se desenvuelve en distintos lenguajes, canales, medios y dispositivos, que va alternando y empleando de manera discrecional, intercalando su uso y trasladando lo que aprende de un lugar a otro. Como consecuencia, Jenkins (2008) presenta una nueva cultura participativa en la que se da lugar este tipo de relaciones y prácticas.

Así, los principales elementos de la Narrativa Transmedia descritos por Ossorio (2014) son un mensaje global, donde la existencia de relatos independientes, la utilización de diversas plataformas mediáticas, la presencia de un público activo y otro emisor que recopile toda la información, dando lugar a la fórmula propuesta por García García (2006): convergencia de medios + convergencia expresiva + convergencia de contenidos = Narrativa Transmedia.

Trasladando estos elementos al contexto educativo, obtenemos un proceso de comunicación docente que sustituye al mensaje global, formado de igual manera por relatos independientes, multiplataformas, un alumnado activo y un/una docente que recopile toda la información. Lo que favorece dinámicas en el aula donde se alternan el trabajo individual y colectivo, la teoría con la práctica, las actividades libres con las dirigidas, así como la combinación de entornos virtuales y presenciales (Campalans, 2015).

1.3 Propósito

Desde la formación inicial del profesorado, es necesario abordar la gestión del aprendizaje transmedia en Educación Infantil para dotarles de aprendizajes tales como Utilizar las nuevas tecnologías de la información como instrumento de trabajo intelectual y como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse; Planificar, desarrollar y evaluar procesos de enseñanza-aprendizaje apoyados en TIC destinados a la alfabetización informacional, audiovisual y digital de alumnado; Elaborar

materiales didácticos de calidad, en soporte digital, para el desarrollo del currículo de Educación Infantil. Esto va a permitirles gestionar el aula y dar respuesta educativa a este tipo de alumnado, siempre desde el enfoque de las alfabetizaciones múltiples (Wilson, 2012) con el objetivo de atender las necesidades educativas derivadas de este contexto educativo, social y tecnológico propio de la cultura líquida (Area y Pessoa, 2012) y siempre teniendo claro el papel que deben jugar las tecnologías digitales en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Reig y Vilches, 2013).

Con este fin, se ha desarrollado una experiencia con alumnado universitario de Grado de Educación Infantil de laUEX, para la creación de materiales curriculares destinados al aula de Educación Infantil.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

En la experiencia docente participaron 78 alumnas y alumnos de segundo curso de Grado de Educación Infantil. La experiencia tuvo lugar en el marco de la asignatura “Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación Infantil”, 2º curso. Previa a la creación del material didáctico, el alumnado recibió información acerca de la narrativa transmedia, la convergencia de medios y el nuevo perfil del alumnado en la era digital, caracterizado fundamentalmente por su hiperconectividad permanente, la utilización intensiva y extensiva de las herramientas tecnológicas, y la capacidad de multitarea. Una vez definidos los conceptos clave se planteó la posibilidad de extrapolar la narrativa transmedia usada en ficción, al contenido curricular de Educación Infantil. Para ello, se utilizó un ejemplo de narrativa transmedia donde se podía diferenciar la historia global dividida en fragmentos, los diferentes medios y plataformas donde encontrar la información y el hilo conductor y aglutinador de todas las partes que componían la trama. Tras la exposición, se propuso dividir el aula en grupos para diseñar y elaborar dieciocho murales digitales con la aplicación *Genia.ly*, que permite la representación de información aunando elementos gráficos, audiovisuales, textuales, interactivos y digitales. En dicho mural gráfico, debían presentar una propuesta de aprendizaje transmedia para el aula de Educación Infantil, la cual debía contar con una temática referida a los centros de interés y el imaginario de la infancia, la concreción de objetivos y contenidos a partir del Currículum Extremeño de Educación Infantil y el guión de una planificación curricular donde se describieran las actividades, que debían ser un ejemplo claro de narrativa transmedia utilizando diferentes medios, plataformas y canales para la distribución del información, con vínculos entre sí para ofrecer una verdadera experiencia transmedia. En la siguiente imagen se puede observar uno de los murales elaborados:



Imagen 1. Propuesta de Aprendizaje Transmedia.

3. RESULTADOS

Posteriormente, estos murales fueron evaluados mediante una rúbrica de co-evaluación que recogía cada uno de los items que debían ser incluidos en la propuesta de trabajo para que realmente supusiera una experiencia transmedia para el alumnado, así como cuestiones formales del propio trabajo. A continuación podemos observar dicha rúbrica:

Tabla 1. Rúbrica de evaluación.

CRITERIOS DE REALIZACIÓN	GRADO DE REALIZACIÓN	OBSERVACIONES
Utiliza Genial.ly para realizar el mural interactivo y lo hace aprovechando las funciones que ofrece la herramienta.	<ul style="list-style-type: none"> a. No ha utilizado Genial.ly para realizar el mural. b. Ha utilizado Genial.ly para realizar el mural. c. Utiliza Genial.ly pero no aprovecha los recursos que proporciona la herramienta. d. Utiliza Genial.ly aprovechando los recursos que ofrece la herramienta, añadiendo diversos elementos gráficos que ayudan a la comprensión del contenido. 	
El mural expresa de forma ordenada la información el proyecto y lo hace de manera adecuada.	<ul style="list-style-type: none"> a. El mural no presenta la información de forma clara. b. El mural presenta la información de forma clara. c. El mural presenta la información claramente y se puede reconocer un orden en la estructura del mural. d. El mural es claro, ordenado y la información es cohesiva, no abusando de texto. 	
Se ha escogido una temática acorde a la etapa y sirve de hilo conductor de todo el proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> a. El proyecto no cuenta con una temática. b. El proyecto cuenta con una temática pero no se trata de un centro de interés para la infancia. c. El proyecto cuenta con una temática que parte de un centro de interés para la infancia. d. La temática aparece presente en todo el proyecto. 	
Los objetivos y contenidos se han descrito teniendo en cuenta el currículum de Educación Infantil.	<ul style="list-style-type: none"> a. El proyecto no cuenta con objetivos ni contenidos. b. El proyecto cuenta con objetivos y contenidos pero no se ha tenido en cuenta el currículum. c. El proyecto cuenta con objetivos y contenidos y se ha tenido en cuenta el currículum. d. El proyecto cuenta con objetivos y contenidos, se ha tenido en cuenta el currículum y además existe relación entre los objetivos y los contenidos que se plantean. 	
El proyecto recoge los tres tipos de actividades y se desarrolla de acuerdo al planteamiento.	<ul style="list-style-type: none"> a. El proyecto no cuenta con ninguna actividad. b. El proyecto cuenta con alguna de los tres tipos de actividades. c. El proyecto cuenta con actividades de los tres tipos. d. Cada una de las actividades propuestas cumple su cometido: buscar información, analizar la información y aplicar el conocimiento adquirido. 	
Durante todo el proyecto se tiene en cuenta el carácter transmedia en las actividades.	<ul style="list-style-type: none"> a. El proyecto no tiene en cuenta el carácter transmedia. b. El proyecto tiene en cuenta el carácter transmedia pero solo utiliza dos medios diferentes. c. El proyecto tiene en cuenta el carácter transmedia utilizando más de dos medios diferentes. d. Los diferentes medios utilizados en las actividades están conectados entre sí dando mayor coherencia al proyecto. 	
El proyecto finaliza con una conclusión sobre el aprendizaje transmedia.	<ul style="list-style-type: none"> a. No se presenta ningún tipo de conclusión. b. El proyecto finaliza con una conclusión pero no se alude al aprendizaje transmedia. c. El proyecto finaliza con una conclusión donde se menciona el aprendizaje transmedia. d. El proyecto finaliza con una conclusión donde se realiza una reflexión acerca del aprendizaje transmedia. 	

Tras evaluar cada uno de los trabajos mediante la rúbrica, los resultados evidencian que de los 18 trabajos, 13 han asimilado el concepto de Aprendizaje Transmedia, tan solo cuatro no elaboraron adecuadamente la propuesta y únicamente dos no desarrollaron la propuesta de manera innovadora. Si bien, hay que reconocer que durante el proceso de desarrollo de la experiencia, el alumnado universitario encontró dificultades a la hora de atender las necesidades formativas y los intereses del alumnado “millennial” con un perfil de “Alumnado Transmedia”, es satisfactorio el grado de interiorización de este nuevo enfoque del aprendizaje por parte del profesorado en formación inicial.

4. CONCLUSIONES

Una vez concluida la experiencia, es conveniente desarrollar una serie de ideas en torno a la comprensión del aprendizaje transmedia por parte del profesorado de Educación Infantil en formación inicial y su sensibilidad para entender los cambios acontecidos en la sociedad y que afectan directamente sobre las niñas y niños que formaran parte de sus aulas en un futuro próximo.

En cuanto a la asimilación de la propuesta por parte del alumnado universitario, como se ha comentado anteriormente, se detectan dificultades a la hora de comprender las nuevas necesidades del alumnado de la era digital y las nuevas propuestas que llegan al aula como es el caso del aprendizaje transmedia. Ya Blanchi (1981) o más recientemente Paredes Labra (2004) hablan de las resistencias al cambio y a la innovación por parte del profesorado. Dichas resistencias atienden en la mayoría de ocasiones al miedo, debido a que no se cuenta con un contexto que facilite el cambio, sino todo

lo contrario, un entorno conservacionista. Para acabar con estas resistencias es preciso mejorar la formación del profesorado para que el futuro profesorado pueda dar respuesta a las demandas de la sociedad del conocimiento como señalan Bozu y Herrera (2010). Para ello, Marcelo (2001) insiste en la capacitación en una serie de competencias como son la capacidad para innovar, actualizarse y la capacidad creadora, entre otras.

Centrándonos en la experiencia de aprendizaje transmedia, vemos muy conveniente apostar por esta concepción del aprendizaje pues se adapta de manera adecuada a la sociedad líquida en la que estamos inmersos (Bauman, 2000) y a las nuevas generaciones a las que Gisbert y Esteve (2011) hacen referencia. En definitiva, como argumenta Renó (2012), la narrativa transmedia supone una herramienta de edición y participación que permite la distribución de la información e interactividad entre las personas debiendo apostar por espacios transmediáticos que faciliten este tipo de aprendizaje, así como la inserción de nuevos modelos docentes, que aunque con distintos perfiles del uso de las herramientas tecnológicas en el aula como ya vaticinara Area (2009) y Area, Hernández y Sosa (2016), conciban y apliquen el aprendizaje transmedia.

5. REFERENCIAS

- Area, M. (2009). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de casos. *Revista de Educación*, 352, 77-97.
- Area, M., Hernández, V., & Sosa, J. J. (2016). Modelos de integración didáctica de las TIC en el aula. *Comunicar: revista científica de comunicación y educación*, 24(47), 79-87. doi:10.3916/C47-2016-08
- Area, M., & Pessoa, M. T. (2012). De lo sólido a lo líquido: las nuevas alfabetizaciones ante los cambios culturales de la Web 2.0. *Comunicar: revista científica de comunicación y educación*, 19(38), 13-20.
- Arfuch, L., & Devalle, V (Comp.). (2009). *Visualidades sin fin. Imagen y diseño en la sociedad global*. Buenos Aires: Prometeo Libros.
- Bauman, Z. (2000). *Liquid modernity*. Buenos Aires: Fondos de Cultura Económica.
- Bianchi, A. E. (1981). La resistencia al cambio educativo. *Aula abierta*, 33, 11-20.
- Bozu, Z., & Herrera, P. J. C. (2010). El profesorado universitario en la sociedad del conocimiento: competencias profesionales docente. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria (REFIEDU)*, 2(2), 221-231.
- Campalans, C. (2015). Docencia/aprendizaje transmedia: una experiencia. *RAZÓN Y PALABRA Primera Revista Electrónica en Iberoamérica Especializada en Comunicación*, 89, 89-102.
- Fleming, L. (2013). Expanding learning opportunities with transmedia practices: Inanimate Alice as an exemplar. *Journal of Media Literacy Education*, 5(2), 370-377.
- Gisbert, M., & Esteve, F. (2011). Digital learners: la competencia digital de los estudiantes universitarios. *La cuestión universitaria*, 7, 48-59.
- Gorostegui, M. N., & Pitaro, P. G. (2014). *El género en el perfil de uso de las tecnologías de la información y la comunicación en una muestra de ingresantes a la universidad* (Tesis Doctoral). Universidad Nacional del Mar del Plata.
- Gutiérrez, P., & Becerra, M. T. (2014). Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLE). Una experiencia de aprendizaje informal en la formación inicial del profesorado. *RELATEC, Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 13(2), 49-60.
- Howe, N., & Strauss, W. (2009). *Millennials rising: The next great generation*. USA: Vintage.

- Jenkins, H. (2008). *Convergence Culture. La cultura de la convergencia de los medios de comunicación*. Barcelona: Paidós.
- Levinson, P. (2013). *New New Media*. Nueva York: Pearson.
- Marcelo, C. (2001). Aprender a enseñar para la Sociedad del Conocimiento. *Revista complutense de educación*, 12(2), 531-593.
- Paredes Labra, J. (2004). Cultura escolar y resistencias al cambio en Educación Secundaria. *Tendencias pedagógicas*, 9, 131-142.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the horizon*, 9(5), 1-6.
- Reig, D., & Vilches, L. F. (2013). *Los jóvenes en la era de la hiperconectividad: tendencias, claves y miradas*. Madrid: Fundación Telefónica.
- Renó, L. (2012). Transmedia, conectivismo y educación: estudios de caso. En C. Campalans, D. Renó, & V. Gosciola (Eds.), *Narrativa transmedia: entre teorías y prácticas* (pp. 199-212). Bogotá: Editorial Universidad del Rosario.
- Scolari, C. (2013). *Narrativas transmedia. Cuando todos los medios cuentan*. Barcelona: Planeta.
- Siemens, G. (2006). *Knowing Knowledge*. Raleigh, N.C.: Lulu Press.
- Taleb, Z., & Hassanzadeh, F. (2015). Toward Smart School: A comparison between a Smart School and traditional School for mathematics learning. *Procedial-Social & Behavioral Science*, 171, 90-95.
- Thornburg, D. D. (2004). Campfires in cyberspace. *Instructional technology*, 1(10), 3-10.
- Wilson, C. (2012). Alfabetización mediática e informacional: proyecciones didácticas. *Comunicar: revista científica de comunicación y educación*, 39(20), 6-24.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Valdés Sánchez, Víctor

Estudiante de Doctorado en el Programa “Innovación en Formación del Profesorado. Asesoramiento Análisis de la Práctica Educativa y TIC en Educación” de la Universidad de Extremadura. Máster Universitario de Investigación en Ciencias Sociales y Jurídicas (especialidad en Ciencias de la Educación). Experto profesional en Pedagogías Activas y Vivenciales. Graduado en Educación Infantil. Gestor de Proyectos. Director de Ocio y Tiempo Libre. Monitor de Ocio y Tiempo Libre. Presidente de la Asociación Infantil y Juvenil “Grupo Scout 540 Luis de Morales”. Cuenta con dilatada experiencia en el ocio educativo, ha coordinado diversas actividades autonómicas para la Federación de Scout de Extremadura en los últimos años.

Gutiérrez Esteban, Prudencia

Doctora en Pedagogía y Profesora Contratada Doctora en el área de Didáctica y Organización Escolar en la Universidad de Extremadura (Acreditada TU). Profesora de Tecnología Educativa en formación inicial del profesorado. Sus líneas de investigación se centran en la Formación del Profesorado, la Tecnología Educativa y la Innovación Docente. Cuenta con publicaciones nacionales e internacionales de impacto y ha participado en varios proyectos de investigación orientados a la mejora de la formación docente y la tecnología educativa. También ha coordinado proyectos de innovación docente en la misma temática. En la actualidad es Subdirectora del Campus Virtual de la Universidad de Extremadura. Miembro de distintas asociaciones académicas nacionales e internacionales, destaca su participación como co-convenor de la network 22 Higher Education de la European Educational Research Association (EERA). Ha realizado distintas estancias internacionales en centros de investigación y educación superior en Alemania, Reino Unido, Polonia, Cuba, Australia y Rusia.

Capilla Garrido, Estefanía

Estudiante de Doctorado en el Programa “Innovación en Formación del Profesorado. Asesoramiento, Análisis de la Práctica Educativa y TIC en Educación” de la Universidad de Extremadura. Máster Universitario de Investigación en Ciencias Sociales y Jurídicas (especialidad en Psicología). Graduada en Educación Infantil. Técnico Superior en Psicología Infantil. Monitora de Ludoteca. Webmaster y Community Manager del Máster de Educación Especial e Inclusión Educativa de la Universidad de Extremadura. En proceso de realización de la tesis doctoral sobre las repercusiones que se desprenden de un uso inadecuado de los diferentes aparatos tecnológicos que han aparecido y se han instalado en la sociedad en los últimos años.

Educación, tecnología y alumnado. La lectura mediante las redes sociales

Manuel Valero Gómez¹ y Míriam Granados Pérez²

¹ *Universidad de Granada (España)*

² *Universitat Rovira i Virgili (España)*

RESUMEN

La siguiente propuesta aborda la incidencia que, de unos años a esta parte, han tenido y pueden tener las Redes Sociales de Lectura en el alumnado de Secundaria. Si bien las RRSS son un hecho más o menos reciente, pueden encontrarse similitudes en la vida real que han funcionado desde siempre entre nosotros y que pueden ayudarnos a la hora de trasladar nuestro propósito a los estudiantes. Hablamos de ideas como los clubes de lectura, las revistas especializadas, los catálogos y el boca-oreja. Entiéndase que por una Red Social de Lectura acordamos aquella estructura social compuesta por un conjunto de individuos que están relacionados de acuerdo a algún criterio. De este modo, haremos especial incidencia en la delimitación e importancia del ámbito literario enfocado desde este punto de vista. Será fundamental, en cualquier caso, descender a los tipos de Redes Sociales de Lectura (comunidades virtuales y redes), sus principales funciones y detenernos en algunas cuestiones que marquen claramente sus singularidades específicas. En último lugar, cabe advertir que resaltaremos las aplicaciones prácticas acordes a una metodología basada en la introducción de las Nuevas Tecnologías en el aula de Secundaria.

PALABRAS CLAVE: redes sociales de lectura, hábito lector, Didáctica de la Lengua y Literatura, TIC, secundaria.

ABSTRACT

The following paper addresses the impact of the Social Reading Networks on the Secondary level students. A Social Reading Network is a social structure made by people organized in groups in base of a certain criteria. Therefore, we will focus the spotlight on the literary area. However, keeping in mind the different kinds of Social Reading Networks (virtual communities and networks) will be very helpful, as well as the main objectives and their distinctive specific features. Last, we will develop the application of Information Technology to the classroom curriculum on the Secondary level.

KEY WORDS: social network, Literature and Language Teaching, TIC, high school.

1. INTRODUCCIÓN

La experiencia didáctica que se presenta en este artículo se fundamenta en la elaboración de un método didáctico que aúne *educación* y *tecnología* con el fin de estructurar un proceso de enseñanza-aprendizaje que conduzca al alumnado a nuevas vías de conocimiento y de reflexión. No es este un trabajo pionero, la era de la tecnología ha desplegado, por parte del ámbito investigador de la didáctica, una constante actuación interdisciplinar en aras de esclarecer nuevas vías de enseñanza.

Las palabras *educación* y *tecnología* son la denominación de dos fenómenos complejos que intervienen, constantemente, en un tercer fenómeno de carácter ontológico, también complejo, *el*

alumnado. La composición y aplicación de un modelo didáctico, el cual interrelacione estos tres elementos ante un hecho cualquiera, se advierte difícil a causa de la problemática subyacente que entraña cada uno de los componentes de la tríada referida. Pero el objetivo de este trabajo no se cimienta en advertir las diferencias que estos tres fenómenos mantienen entre sí, sino todo lo contrario, se basa en la búsqueda de nexos comunes que faciliten una convergencia de los tres fenómenos al término de poder salvar la formación de los individuos de hoy en día.

La experiencia didáctica que se presenta se detiene en un hecho en concreto que ha sido evaluado desde los tres componentes nombrados y que atañe, especialmente, al área de lengua y literatura: *la lectura*. ¿Qué relación mantiene la lectura con el adolescente, con la educación o con la tecnología?; ¿cómo tratar de interrelacionar estas tres perspectivas para llevar a cabo tal acción? o ¿cómo conseguir llevar a cabo la acción de forma satisfactoria mediante la intervención de los tres elementos los cuales chocan entre sí?

La comprensión lectora no es la competencia con mayor resultado de éxito entre los jóvenes españoles. A raíz de estos datos, son conocidos los estudios de Antonio Mendoza (1998, 2001, 2004) sobre las formas de mejorar el hábito lector de nuestros estudiantes. Aun así, el escollo de internet, con el que se topan actualmente los adolescentes, ha generado efectos sobre la cognición del individuo, según Abel Grau (2008,1) “[e]l cerebro humano se adapta a cada nuevo cambio e internet supone uno sin precedentes”. En este punto hay confluencia de pareceres: para algunos investigadores internet es una red de comunicación que disminuye capacidades cognitivas mientras que para otros internet ha generado un aumento de las capacidades del ser humano.

Por su parte, Nicholas Carr (2011, 17) apunta que a partir del nacimiento de internet el ser humano no ha vuelto a experimentar lo conocido como “lectura profunda” pues ésta ha sido sustituida por la “lectura superficial” o “lectura de inmediatez” que brinda internet. De este cambio se deriva, según Carr (2014, 25), otra problemática: el tipo de conocimiento según el tipo de lectura, “el gran cambio de la capacidad humana para leer y pensar”. Ante tal teoría sobre las repercusiones de internet en la competencia lectora, cualquier profesor de secundaria podría desesperarse y fallecer en el intento. Tomar la postura de Carr como referencia genérica es adentrarse en un catastrofismo sin limitaciones ni salidas, por ello, y siguiendo otras líneas críticas como la de Edward Tenner, la preocupación por el uso superficial de internet, quizá, debe plantearse como un problema cultural que puede afrontarse desde la enseñanza.

En consecuencia, un contenido que debería ser introducido en el currículo de secundaria del área de lengua y literatura sería lo que se conoce como “redes sociales de lectura”, el cual pertenece al mundo digitalizado y se relaciona estrechamente con la lectura. Este tipo de red puede ser una herramienta recomendable para afrontar el reto de la lectura en clase y en casa; quizá es una nueva forma de abordar los contenidos curriculares de manera más eficaz, con el propósito de que los alumnos formen parte activa del proceso de enseñanza, adaptándolo al ritmo y al nivel de competencia que requieren. Además, a partir de este tipo de redes sociales, el alumnado podrá descubrir otros usos de las mismas e inclusive construir la lectura y proyectar múltiples visiones e interpretaciones.

Antes de iniciar la explicación de la propuesta didáctica, la cual tiene como eje vertebrador las redes sociales de lectura, se ha tenido a bien hacer una breve explicación de las mismas, así como ofrecer un muestrario de aquellas más representativas. Con ello se pretende que el acercamiento a la lectura de la experiencia didáctica (punto 2) sea más ejemplificativo.

1.1 Las redes sociales de lectura

Hoy en día existe una amplia variedad de redes sociales, de plataformas por las cuales las personas pueden conectarse unas con otras e intercambiar casi cualquier cosa. Aunque más allá de lo que se llegue o no a intercambiar, lo importante de estas redes sociales es la conexión recíproca a la que dan cabida. Al hablar de redes sociales, a la mayoría se le viene a la mente el archiconocido *Facebook*; red que podríamos llamar “general”. Un concepto que se contrapondría al de red “especializada” como consecuencia de la necesidad de compartir un contenido específico. Dentro de este concepto estarían las denominadas *Redes sociales de lectura*. Que se definen por ser un entorno virtual en el que los usuarios se encuentran conectados entre sí con el fin de encontrar, recomendar, puntuar, criticar y comentar libros que han leído; además, desde una perspectiva subjetiva estos usuarios animan (o no) a que el resto de los participantes con los que están interconectados sigan la misma experiencia lectora. De esta forma, al mismo tiempo que se encuentra información sobre un libro determinado, los usuarios pueden ver si a los demás lectores les ha gustado o no y decidir a partir de esto si se encaminan hacia una lectura u otra.

Por lo tanto, la gama de redes sociales de lectura estará sujeta a la intención final del usuario, así como a su finalidad lectora. Si se hace un rastreo de las diferentes redes sociales de lectura, podemos diferenciar, principalmente, varios tipos; las más predominantes son las que funcionan a modo de comunidades de lectura y redes sociales de lectura. A primera vista, no existen muchas diferencias entre estos dos tipos; sin embargo, la interacción es el principal valor a la hora de separar estas dos categorías. Por un lado, la comunidad tiene un carácter más cerrado en el que no se propicia aquello que se conoce como *feedback*, mientras que, por otro lado, las redes sociales de lectura se definen por ser un medio fundamentado en la interacción y definido, a su vez, por un propósito concreto preestablecido.

En cuanto a los usos, podrá entenderse que estas redes poseen unos objetivos generales como la promoción, el fomento de la lectura, el intercambio de opiniones e, incluso, el ámbito didáctico. Ahondando en la cuestión, se han localizado algunos usos muy específicos, que pueden resultar de gran utilidad. Por ejemplo, las estanterías virtuales que ofrece la plataforma *Selfhary* permiten tener a disposición del usuario una biblioteca personalizada con los títulos previamente seleccionados, ahorrando espacio físico y papel. Las recomendaciones entre lectores, la búsqueda y listado de referencias bibliográficas (*aNobii*), las comunidades de lectores (*Lecturalia*) y el acceso online a textos (*ePub*) son otros usos destacables.

Las cinco redes de lectura más utilizadas (sin ser ordenadas de mayor a menor utilidad) son: *Lecturalia*, *quelibroleo*, *librarything*, *sopa de libros* y *goodreads*. La primera de ellas es una red social fundada en 2006 que fue diseñada para que el usuario obtuviera referencias y valoraciones sobre libros. Además, en ella, se pueden descargar libros. La segunda está construida con el fin de que los usuarios puedan compartir gustos literarios, encontrar libros para leer, conocer a lectores con sus mismas inquietudes, recomendar libros. La tercera se encuentra escrita en treinta y seis idiomas y está destinada a la organización y catalogación de libros; además los usuarios pueden contribuir con etiquetas, valoraciones, reseñas, datos sobre libros o autores. La cuarta se basa en la recomendación y la opinión de libros por votación; este dictamen se alimenta de un sistema de afinidad que servirá para recomendar libros. Y, por último, la quinta red de lectura ayuda a encontrar y compartir libros; en esta red, en concreto, los usuarios podrán ver los libros que sus amigos están leyendo, además de hacer un seguimiento de los propios libros que han leído, leen o pretenden leer.

Otros ejemplos de redes sociales de lectura son: *Library Thing*, *Tú qué lees*, *Lectyo*, *Entre lectores*, *Librote*, *Quieroleer*, *Selfhary*, *aNobii*, *Librofilia*, *Wattpad*, *Compartelibros*, *BiblioEteca*, *Sopa*

de libros, Booklikes, Conoceralautor, ¿Qué libro me recomiendas?, Liibook, El club literario, Beek, Quèllegeixes, Libros.com, Dejaboo, Bukear, #bookcamping, Llibresperllegir, Proyecto Guttemberg, Feedbooks.

2. PROPUESTA DIDÁCTICA

2.1 Objetivos y encuadre normativo

El plan de trabajo que se ha diseñado se extiende a todo el año académico y va dirigido a un grupo de alumnos de tercero de secundaria y consta de una serie de objetivos básicos:

- Asentar una base histórica del tipo de comunicación que se ha originado para con la lectura compartida de libros (tertulias literarias vs redes sociales).
- Reflexionar sobre los nuevos canales de comunicación (las redes sociales de lectura).
- Fomentar la lectura y la escritura.
- Conocer y trabajar la lectura mediante las redes sociales de lectura.

En cuanto a los aspectos normativos, el modelo didáctico que se presenta está justificado por los siguientes objetivos establecidos para la Secundaria Obligatoria en el Real Decreto 1105/2014

- Adquirir los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico y tecnológico.
- Desarrollar metodologías didácticas innovadoras que incluyan el aprendizaje cooperativo, los proyectos interdisciplinares, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, así como la práctica de la educación inclusiva en el aula.

Por último, con respecto a los objetivos específicos de la materia de lengua castellana y literatura se destacan los siguientes:

- Uso de las herramientas más comunes de las TIC para colaborar y comunicarse con el resto del grupo con la finalidad de planificar el trabajo, aportar ideas constructivas propias, comprender las ideas ajenas, etc.
- Uso de servicios de la web social como blogs, *wikis*, foros, etc.
- Adquisición de hábitos y conductas para la comunicación y la protección del propio individuo y para proteger a otros de las malas prácticas como el ciberacoso.
- Análisis del público destinatario y adaptación de la comunicación en función del mismo.
- Aproximación al conocimiento de otros mundos (reales o imaginarios) a partir de la lectura.

2.2 Explicación detallada de la propuesta

Como es consabido, cada curso escolar comporta la lectura por parte del alumnado de una serie de libros considerados “obligatorios”, circunstancia educativa que ha provocado que la didáctica de la lengua establezca nuevos parámetros educativos para cumplir el requisito, sin afrontarlo y evaluarlo de manera tradicional —recuérdense: resúmenes de capítulos, exámenes de lectura o la lectura en clase. Como ya se ha señalado, esta propuesta explora nuevas perspectivas didácticas en tanto en cuanto las lecturas obligatorias se llevan a cabo gracias al empleo de las redes sociales de lectura.

Las primeras semanas del curso escolar se pueden plantear para que el alumnado conozca el método de lectura de las obras obligatorias del año; y para ello es preciso explicar qué son las redes sociales y, más concretamente, las redes sociales de lectura y su funcionamiento en general, haciendo hincapié en los inconvenientes que éstas pueden suponer, así como advertir la importancia de la privacidad. Para dicha explicación el profesor podría hacer uso del apartado anterior (1.1) así como atender a las siguientes pautas que se van a describir a continuación para la organización de la sesión primera:

- i. Una lluvia de ideas en torno al concepto “redes sociales” y sus usos. Seguramente, la respuesta de los alumnos iría encaminada hacia la comunicación entre sus amigos, mostrar y compartir fotos, opiniones, viajes...
- ii. Desde esta perspectiva más pragmática, se podría introducir, en el constructo mental del alumnado, un nuevo uso para las redes sociales encaminado hacia la didáctica, es decir: las redes sociales para la lectura.
- iii. Mediante la idea que ellos tienen del concepto “redes sociales”, se introduciría el concepto de “club de lectura”, a partir de una explicación histórica de este término, así como de las características y usos de estas reuniones, es decir, una explicación y ejemplificación de las tertulias literarias mediante imágenes o textos explicativos. También, un listado de las interacciones personales que se llevan a cabo en estas tertulias como, por ejemplo, dar opiniones, comunicarse, exponer novedades, dar propuestas, exponer ideas, debates y, sobre todo, deleite compartido. Con todo ello, se llega a la conclusión de que, aunque actualmente siguen existiendo este tipo de tertulias, ahora se han adaptado a las nuevas tecnologías y, por lo tanto, se pueden encontrar en las redes sociales. Para explicitar las diferencias y similitudes entre un club de lectura más convencional y las redes sociales de lectura, se podría proponer un diagrama que se hiciera eco de dichas características.

Para poder acceder con seguridad a las redes sociales elegidas para la asignatura (en este caso se han escogido: *Goodreads* y *Pinterest*) se deberían crear perfiles en Google con las iniciales del alumno y el nombre del instituto (por ejemplo: *abc.iesttt@gmail.com*). Y, en la misma clase, acceder a las dos redes sociales con las que se va a trabajar en cuyas plataformas ya se habría creado una cuenta de la asignatura a la que deberán agregarse, para explicar el método de trabajo.

- ¿Qué se hace en *Goodreads*? Siguiendo el currículum de la asignatura para 3.º de la ESO, el profesor propone, además de las tres lecturas obligatorias, 7 lecturas más (hasta completar un número de 10) voluntarias, de las que podrán elegir (o no) las que ellos quieran. Dentro de *Goodreads*, en la cuenta de la asignatura, habrá una estantería con los libros obligatorios y voluntarios, con la portada, título y sinopsis correspondiente. A cada lectura, habrá que darle una puntuación y escribir una pequeña reseña/comentario. Como proyecto-tarea de la asignatura, se propondrá una creación/adaptación libre (narración, poema, cómic, dibujo, obra de teatro...) de alguno de los fragmentos o capítulos propuestos por el profesor de cada libro obligatorio.
- ¿Qué se trabaja en *Pinterest*? Dentro de esta red, se crearán tabloncillos con el siguiente contenido: personajes, escenarios, objetos, escenas, temas, música, etc., con el fin de que los alumnos pongan en imágenes lo que les sugiere la lectura. Es decir, el producto de su imaginación con respecto a las lecturas lo traducen en imágenes, música, etc.; es decir, interpretación. Además, los alumnos deberán explicar sus propias propuestas en los comentarios de cada enlace subido. También en *Pinterest*, se creará un tablón en el que los alumnos añadirán las propuestas de lectura que hacen a sus compañeros y su opinión sobre las mismas. Lecturas que son por ocio y no por obligación. Cada aportación será evaluada y calificada por el profesor.

Como motivación final, como meta del curso, se propondría la creación de un libro con todas las propuestas de creación libre con base en las lecturas obligatorias. El libro será publicado por medio de las plataformas *CreateSpace* o *ISSUU* y será reseñado posteriormente en *Goodreads* como trabajo conjunto.

Como propuesta interdisciplinar, se les plantearía colaborar al departamento de Inglés con respecto al funcionamiento de *Goodreads* (por ser una plataforma en inglés) y al departamento de plástica con respecto a la elaboración de la portada del libro final por parte de los alumnos, portada que se elegirá por votación entre todos los trabajos realizados.

Programación /temporalización del curso (según lo explicado)	
Fases / Estructura	Tarea
Septiembre	Presentación redes sociales, tutorial <i>Goodreads</i> y <i>Pinterest</i>
Octubre / Noviembre / Diciembre	Aportaciones en las redes sociales sobre el primer libro
Enero / Febrero / Marzo	Aportaciones en las redes sociales sobre el segundo libro
Abril / Mayo	Aportaciones en las redes sociales sobre el tercer libro
Junio	Profesor expone libro recopilatorio

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (por competencias)		
	Comprensión escrita	Expresión escrita
Ámbito literario	<ul style="list-style-type: none"> Identifica el contexto, el género, los temas y el estilo del libro leído. 	<ul style="list-style-type: none"> Escribe correctamente, atendiendo a la ortografía, cohesión y adecuación. Originalidad
Ámbito comunicativo-digital	<ul style="list-style-type: none"> se adecua al lenguaje digital 	<ul style="list-style-type: none"> Destreza digital y participación en las redes sociales

3. RESULTADOS / EXPECTATIVAS

La propuesta no ha sido presentada como una experiencia por no haberse podido llevar a cabo hasta la fecha, por ende en este apartado lo que debieran ser resultados se resuelve en expectativas. La creación de esta propuesta se ha llevado a cabo pensando en las múltiples ventajas que este tipo de red pueden aportar en la lectura de los libros, ventajas que se han ido enumerando de forma dispersa a lo largo del trabajo. Pero, a su vez, también puede presentar algunas desventajas con respecto al alumnado de secundaria.

Por ejemplo, al mismo tiempo que el uso de este tipo de red se convierte en una herramienta que ayuda al profesorado a atraer al alumnado hacia la lectura, esa motivación puede traer consigo la pérdida de la interacción pragmática entre los usuarios. Otro inconveniente relacionado con el manejo de la información es la ausencia de control de la información publicada por los usuarios. En el caso de que se utilice en el aula el dispositivo tecnológico puede producir algún error de conexión, ya sea personal, de distracción o de la propia herramienta. Además de ser una herramienta de doble filo, porque puede llevar al alumnado a la no lectura del libro tras informarse masivamente del argumento del mismo; por ello, es interesante proponer diversas actividades que conduzcan al docente a constatar la lectura por parte del alumno.

4. CONCLUSIONES

Tras indagar por el contenido en red, se debe concluir destacando el gran potencial de las redes sociales de lectura, ya que permiten trabajar en el aula con servicios y aplicaciones que aportan importantes ventajas desde el punto de vista educativo. No solo ofrecen herramientas interactivas eficaces en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino también un escenario adecuado en el que desarrollar

actividades en entornos en línea. El docente que aplique estos recursos favorecerá la adquisición de capacidades como la autonomía en el aprendizaje, así como la colaboración entre los alumnos y la transmisión de conocimientos entre iguales, al mismo tiempo que permitirá que el alumno desarrolle las competencias tecnológicas en diversos contextos. La socialización, el trabajo en equipo y la importancia de compartir son fundamentales en este tipo de proyectos.

Con este trabajo se ha pretendido que tanto los docentes como los alumnos tomen conciencia de la importancia que acarrea la identidad digital y los procesos sociales de participación, la formación de la opinión y la toma de decisiones que caracterizan a una sociedad avanzada y democrática. Del mismo modo, hemos querido hacer ver que los alumnos pueden aprender creando y que trabajar mediante esta plataforma en red favorece la evolución de los procesos mediante un buen uso de la información, y desarrolla en los alumnos unas capacidades cognitivas de alto nivel. Por ejemplo, el razonamiento, la capacidad de síntesis y análisis, la toma de decisiones y la reflexión sobre la actualidad.

Desde el punto de vista del profesorado, el uso de las TIC en el aula constituye una oportunidad para el aprendizaje, la formación permanente y el desarrollo profesional, así como un escenario cada vez más frecuente para el intercambio de experiencias, noticias y contacto personal. Y, a su vez, supone un excelente medio para la difusión de la actividad educativa e instruccional de los centros educativos.

5. REFERENCIAS

- Carr, N. (2011). *Superficiales. ¿Qué está haciendo Internet con nuestras mentes?* Madrid: Taurus.
- Carr, N. (2014). *Atrapados. Cómo las máquinas se apoderan de nuestras vidas*. Madrid: Taurus.
- Grau, A. (2008, octubre 10). Internet cambia la forma de leer... ¿y de pensar? *El País*. Recuperado de http://elpais.com/diario/2008/10/10/sociedad/1223589601_850215.html
- Mendoza, A. (1998). *Tú, lector. Aspectos de la interacción texto-lector en el proceso de lectura*. Barcelona: Octaedro.
- Mendoza, A. (2001). *El intertexto lector. El espacio de encuentro de las aportaciones del texto con las del lector*. Cuenca: Universidad de Castilla la Mancha.
- Mendoza, A. (2004). *La educación literaria. Bases para la formación de la competencia lecto-literaria*. Málaga: Aljibe.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Valero Gómez, Manuel

Manuel Valero Gómez (Alicante, 1986) doctor en Filología Hispánica por la Universidad de Granada y licenciado en Ciencias de la Información. Ha publicado varios libros de investigación como *Juan Gil-Albert, la posesión del ser sin exigencias* (2013), finalista de los premios de la Crítica Literaria Valenciana, y *El tiempo de los héroes* (2013). Recientemente le ha sido concedido el XVI Premio Internacional Gerardo Diego de Investigación Literaria por *Juan Gil-Albert y la poesía española del siglo XX*. Su labor investigadora se centra principalmente en la literatura española contemporánea, siendo la didáctica de la lengua y la literatura así como la literatura infantil y juvenil temas frecuentes en sus participaciones en congresos y revistas especializadas. Por otro lado, y pese a su juventud, mantiene una sólida trayectoria poética reconocida con más de una decena de premios literarios y publicaciones tales como *Noche entreabierto* (2015) o *Café Montparnasse* (2012).

Granados Pérez, Míriam

Míriam Granados Pérez (1992, Reus) graduada en Lengua y Literatura Hispánicas por la Universitat Rovira i Virgili de Tarragona. Recientemente ha finalizado sus estudios de máster de Enseñanza de Lengua Extranjera (Universitat Rovira i Virgili) y de didáctica de la lengua y la literatura (Universidad de Alicante). Compagina la docencia con la investigación. Hasta el momento, ha centrado su labor investigadora en la literatura hispanoamericana, más concretamente en la narrativa mexicana contemporánea.

Aprendizaje de la ética profesional mediante una propuesta de formación en línea para estudiantes adultos

María del Carmen Veleros Valverde¹, Mónica García Hernández²
y Erik Castilla-Esquivel¹

¹*Universidad del Valle de México*

²*Universidad Pedagógica Nacional*

RESUMEN

La formación ética generalmente se circunscribe a asignaturas específicas o bien se encuentra inmersa en materias profesionales de forma transversal, sin embargo su aprendizaje pocas veces se consolida como un saber de valor aplicable a la práctica profesional, además de lo anterior porque su enseñanza se ha centrado en el aspecto cognitivo generando un distanciamiento de la realidad. Con el objetivo de contar con una propuesta de aprendizaje situado de la Ética profesional y la responsabilidad social, en la Universidad del Valle de México se diseñó un programa en modalidad en línea para que los estudiantes reflexionen sobre el tema y lo identifiquen como una competencia de alto valor en el campo profesional. El diseño se basa en la solución de casos que plantean dilemas éticos mediante la socialización de reflexiones individuales sobre los aspectos clave de la ética en el ejercicio de las profesiones. De los 158 estudiantes en línea que tomaron la asignatura, 50 respondieron un cuestionario sobre la materia valorando cuatro dimensiones: diseño instruccional, comunicación, usabilidad y aprendizaje. Igualmente respondieron preguntas abiertas sobre su proceso de aprendizaje en línea. Se concluye sobre la evaluación de los estudiantes respecto al diseño de la asignatura.

PALABRAS CLAVE: ética profesional, educación en línea, aprendizaje situado.

ABSTRACT

Ethics education is usually limited to specific courses or is immersed in professional subjects transversely, however their learning is rarely understand as a knowledge of value applicable to professional practice, in addition to the above because their education was focused in concepts, definitions and codes, generating a detachment from reality. In order to have a situated learning proposal of professional ethics and social responsibility, in the Universidad del Valle de Mexico was designed one online course where the students can reflect on the ethics as a high value competency in the professional field. The design was based on case method and the solution of ethical dilemmas through sharing individual reflections on key aspects of ethics in the practice of professions. Of the 158 students who study the course online, 50 answered a questionnaire about four dimensions: instructional design, communication, usability and learning. They also answered open questions about their learning process online. It is concluded on the evaluation of students regarding the design of the course.

KEY WORDS: professional ethics, online education, adult learning.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 La enseñanza de la ética en educación superior

El desempeño profesional se integra por diversas competencias tanto técnicas específicas como de carácter general, la ética ha formado parte de las competencias clave en el ejercicio profesional desde siempre y hoy en día lo es aún más por la actual dinámica de información en las profesiones y empresas. Incluir la ética en el currículo persigue el desarrollo de habilidades cognitivas, sociales y valorales que facilite el que los estudiantes eventualmente se constituyan en individuos autónomos, con habilidades de pensamiento crítico, para la toma de decisiones y para asumir la responsabilidad ética de sus acciones tanto en el ámbito individual, como en el profesional y el ciudadano (Veleros, 2015). Coincidimos con Adela Cortina (2009) quien señala que un buen profesional no sólo cuenta con los conocimientos y las técnicas profesionales, sino que las pone al servicio de la sociedad para alcanzar el bien interno.

Respecto a como se enseña la ética, la mayoría de las veces se centra en propiciar aprendizajes meramente cognitivos, limitando así el desarrollo de actitudes y la comprensión de problemas éticos complejos, y haciéndolos poco significativos, desligados de la realidad y sin aplicación práctica. La enseñanza de la ética es una tarea por medio de la cual la escuela asume su compromiso en la formación de los ciudadanos que cada sociedad necesita. En este contexto se identifica la necesidad de generar ambientes de mayor significatividad para los estudiantes, donde el acercamiento a contenidos relevantes sea relevante y lo transfieran a situaciones concretas de la vida profesional y personal. Se necesita implementar estrategias de enseñanza que relacionen a los estudiantes con la realidad que abordan y les permitan el aprendizaje de los principios éticos que regulan el ejercicio profesional.

El documento se estructura en tres apartados, en primera instancia se definen los conceptos clave que dan soporte a la investigación, a continuación se describe la metodología y proceso de trabajo para dar paso a la presentación de resultados y conclusiones

1.2 Conceptos clave en la investigación

La ética profesional en tiempos convulsos

Actualmente se viven tiempos de relativismo moral, donde a decir de Bauman, la ética del trabajo –invención de la modernidad- ya no es lo que solía ser, dando paso a un momento de desorientación generalizada en la que el contexto social ha perdido su definición y todo se vuelve líquido, incluso los valores, la moral y la ética misma (Bauman y Bordoni, 2014). Es así que conviene considerar que la ética es de las personas y de las instituciones y que existen entre unas y otras vínculos cotidianos en los diversos ámbitos profesionales con los que hay que trabajar (Cortina, 2009).

En cada profesión se desarrollan situaciones, asuntos, conflictos y resoluciones vinculados de manera directa con la ética, se dan otros conceptos como las normas, las virtudes, los valores, y las reglas, todo ello bajo cuatro principios: beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia (Beauchamp y Childress, 2001; Hortal, 2002). Para estos mismos autores, existen al menos dos tendencias en la enseñanza de la ética: (a) la ética basada en principios que enfatiza la acción y (b) la ética de las virtudes que enfatiza a la persona que realiza la acción.

Los principios y, derivadas de ellos, las normas son esenciales para el ejercicio de la profesión, como marco de referencia para la toma de decisiones. Las normas se agrupan en códigos profesionales; sin embargo, su conocimiento no garantiza el cumplimiento de los mismos. Estas situaciones trascienden los límites de las profesiones y nos llevan a la formación de ciudadanos plenos, entendiendo estos como quienes incorporan la ética en todos los aspectos de su vida, en el ámbito personal, educativo, laboral, profesional, y la hace parte esencial para dirigir su vida (Carvajal, 2016; Cañón,

2015). Cultivar la predisposición al altruismo y a cuidar de otros es entonces la clave para ser un buen ciudadano, pero para lograrlo se necesita el concurso de la educación en la familia, en la escuela y en el conjunto de la sociedad.

Aprender significativamente la ética

Aprender significativamente implica vincular el conocimiento nuevo a la experiencia de vida, el contexto y la cultura de los aprendices, para lograrlo se requiere una enseñanza centrada en prácticas auténticas donde aprender cobra sentido al poner en común con lo aprendido e interpretarlo en el contexto que le es propio.

Una de las estrategias relevantes en el aprendizaje situado, es el método de casos, el cual puede ser utilizado en cualquier disciplina en la que los estudiantes necesitan explorar cómo los conocimientos y principios adquiridos se ponen en marcha en situaciones del mundo real. A través de esta estrategia se facilita la discusión entre los estudiantes para que analicen la situación mediante el trabajo colaborativo, el juego de roles, el diálogo y el debate.

Bajo este enfoque, el diseño de la instrucción considera las dos dimensiones referidas por Díaz Barriga (2003, citando a Derry, Levin, Schauble, 1995) para la generación de aprendizaje significativo, en primera instancia la relevancia cultural y en segundo la actividad social. Se asume que el aprendizaje es un proceso activo y constructivo, en tanto la enseñanza debe propiciar que el alumno piense y actúe por sí mismo de acuerdo al contexto en que se encuentra. A través del diseño instruccional se establecen bajo una lógica definida, objetivos, información, actividades, métodos, medios y procesos de evaluación que de manera articulada conforman el contenido de un curso para crear experiencias valiosas y satisfactorias de aprendizaje.

El diseño Instruccional en ambientes virtuales cobra mayor relevancia ante el creciente número de instituciones trabajando en esta modalidad, así como lo que Coll y Monereo (2008) llaman el desarrollo de un espacio global y omnipresente en el cual se hace posible el aprendizaje en cualquier lugar y situación. En dichos entornos, deben construirse ambientes de aprendizaje en los que se generen las condiciones simbólicas que permitan el desarrollo de un aprendizaje significativo, donde los estudiantes y profesores establecen relaciones armónicas y propositivas con fines educativos sobre contenidos dados.

1.3 Propósito

En este contexto, el propósito de la investigación es contribuir a la reflexión sobre la ética profesional mediante una estrategia situada de aprendizaje en entornos virtuales en el trayecto formativo universitario de estudiantes adultos.

Para cumplir con el propósito que nos guía, en el diseño de la experiencia educativa se consideraron cuatro dimensiones del diseño instruccional y se diseñó el cuestionario de valoración que da cuenta además de consideraciones cualitativas de los estudiantes respecto al aprendizaje de la ética en línea.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La experiencia que se describe se llevó a cabo en la Universidad del Valle de México (UVM), la cual cuenta con programas en modalidades presencial, mixta y a distancia. Es relevante considerar que en todos los planes de estudio de esta institución se incluyen las asignaturas Ética profesional o Ética profesional y responsabilidad social, por lo que todos los estudiantes más allá de que el tema sea revisado de forma transversal a lo largo del currículum, cuentan con espacio en el cual desarrollar competencias éticas para el trabajo y la vida.

En el periodo enero–mayo, 2016, 158 estudiantes cursaron la asignatura Ética y Responsabilidad Social que se imparte totalmente en línea. Los alumnos son adultos mayores de 24 años y casi todos trabajan. Se organizaron en cinco grupos en línea y 50 de ellos participaron en la valoración de la experiencia.

Etapas 1. El diseño tecnopedagógico que soporta esta experiencia de aprendizaje significativo, se fundamenta en una perspectiva socioconstructivista, desde la cual, el uso de la tecnología es un recurso que potencia el aprendizaje de nuevos conocimientos y su lugar en el proceso de enseñanza–aprendizaje cobra sentido al conjugarse con su antecedente teórico, las características de los usuarios, los propósitos de aprendizaje y los contenidos a desarrollar.

Se elaboró el diseño de la instrucción entendido de acuerdo a Gustafson y Branch (2007). Se integraron estrategias situadas de aprendizaje en las cuales los estudiantes reflexionan sobre la ética aplicada a la práctica profesional o experiencia laboral, en concordancia con la propuesta de Cortina (2009) quien establece que el desempeño ético inicia con el trabajo bien hecho y es mediante el análisis de situaciones y casos reales o realistas que se puede aprender la ética profesional de forma significativa (Wasserman, 2006).

La asignatura cuenta con una duración de 42 horas de trabajo acompañado del docente y 28 horas de trabajo independiente por parte del estudiante. Las actividades se dosifican en 14 sesiones a razón de dos a la semana en un sistema modular en un entorno virtual construido sobre la plataforma de enseñanza-aprendizaje *Blackboard*.

En la tabla 1 se sintetiza la articulación y dosificación de las actividades de aprendizaje diseñadas para el aprendizaje de la ética.

Tabla 1. Articulación de actividades de aprendizaje.

Unidad de contenido	Actividad
N/A	Sensibilización a la ética
	Foro de discusión sobre video conferencia sobre ética
Principios básicos de la ética profesional	Relato digital sobre vivencia de la ética
	Foro de discusión mediante preguntas generadoras
	Cuestionario de reforzamiento
La Ley, la obligación moral y la axiología; su relación con la ética profesional	Mapa conceptual del tema
	Reflexión sobre un caso práctico
La ética en el ejercicio de la profesión	Foro de discusión preguntas generadoras
	Cuestionario de reforzamiento
	Dilema de caso
Responsabilidad social en la persona y la empresa (aplicación y práctica)	Foro de discusión ética en la empresa
	Reflexión sobre video-conferencia
La sociedad civil y la responsabilidad social	Cuestionario de reforzamiento
	Foro de discusión preguntas generadoras
N/A	Proyecto final (dos entregas previas y una final) Investigación y resolución de dilemas éticos de su profesión
N/A	Encuesta de opinión

Etapa 2. Al finalizar la asignatura, los estudiantes emitieron sus valoraciones. Se recuperaron evidencias sobre las percepciones de los estudiantes en torno al diseño de la experiencia y de meta-análisis respecto al aprendizaje alcanzado sobre problemas éticos complejos. Se analizaron las respuestas de los estudiantes a la escala y se analizaron las respuestas a las frases incompletas agrupándolas en categorías relativas a los conocimientos, habilidades y competencias destacadas por los estudiantes.

Para ello se integró en la última semana una escala de valoración con cinco niveles desde totalmente de acuerdo a totalmente en desacuerdo, respecto a cuatro dimensiones relevantes en el diseño de experiencias de aprendizaje: diseño Instruccional (cinco ítems), usabilidad (tres ítems), comunicación (un ítem) y aprendizaje (dos ítems).

Sumado a lo anterior, se propusieron cinco frases incompletas que los estudiantes debían completar: (1) el trabajo de lectura y análisis me aportó; (2) para la elaboración de trabajos tuve que; (3) aprendí; (4) se me dificultó; (5) recomendarías este curso sí/no: ¿por qué?

3. RESULTADOS

Al finalizar las sesiones destinadas al contenido de la asignatura, obteniendo los resultados que a continuación se presentan.

Por lo que se refiere al diseño instruccional, los estudiantes estuvieron en su mayoría totalmente de acuerdo en que la organización de las actividades es clara y las actividades de aprendizaje se relacionan con los temas y sobre todo, que los cuestionarios y actividades permiten la reflexión tanto individual como colectiva. En segunda instancia estuvieron totalmente de acuerdo o de acuerdo en que los recursos audiovisuales, las lecturas y los materiales de lectura facilitan el acceso a la información y son adecuadas. En general el diseño Instruccional fue evaluado en los niveles más altos de la escala, como puede verse en el gráfico 1.

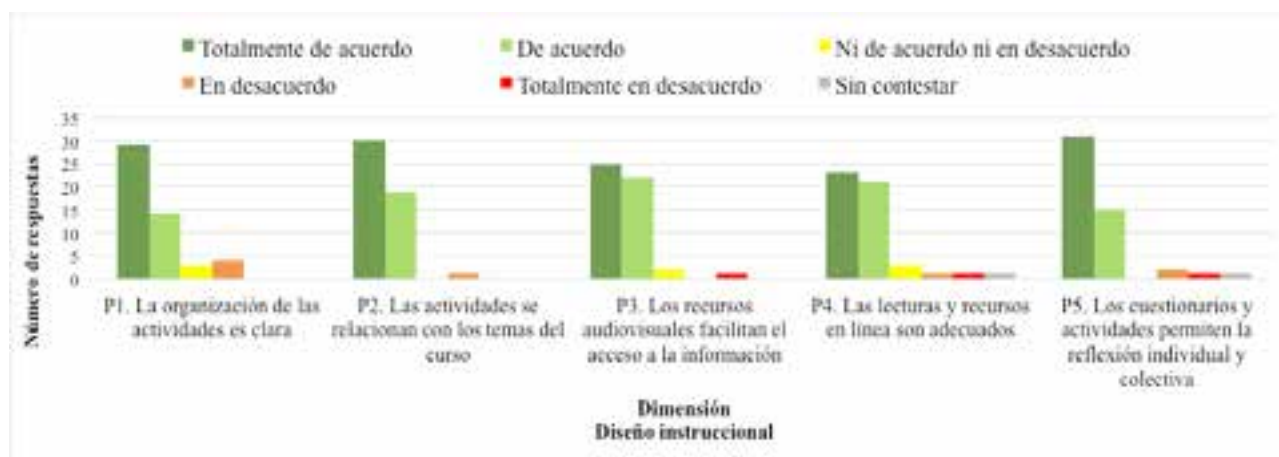


Gráfico 1. Evaluación de la Dimensión Diseño Instruccional.

En cuanto a la usabilidad del entorno, poco más de la mitad de los estudiantes estuvieron totalmente de acuerdo y en segundo lugar de acuerdo respecto a que el ingreso y navegación son sencillos y amigables, a que la presentación visual del entorno es agradable y a que los paneles y pestañas les permite navegar adecuadamente por el sitio como se muestra en el gráfico 2. La usabilidad cobra relevancia por el tiempo que los estudiantes en línea pasaron en el ambiente virtual, además de que por ser adultos, la facilidad con que pudieron desplazarse por él pudo incidir en su rendimiento y permanencia

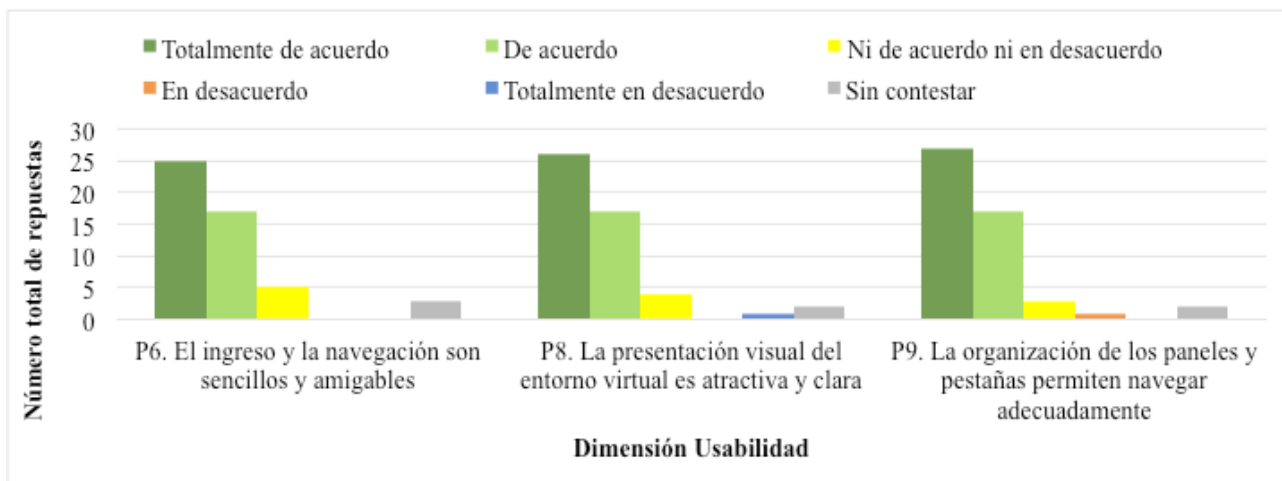


Gráfico 2. Evaluación de la Dimensión Usabilidad.

La comunicación en un entorno que propicia el trabajo colaborativo para la solución de casos y propone el desarrollo de participaciones reflexivas de los estudiantes, se vuelve un elemento clave para el funcionamiento y logro del aprendizaje significativo y desarrollo de competencias de alto nivel. En este sentido como se aprecia en el gráfico 3, los estudiantes en su mayoría consideraron que los foros y mensajes son de utilidad para el funcionamiento del entorno.

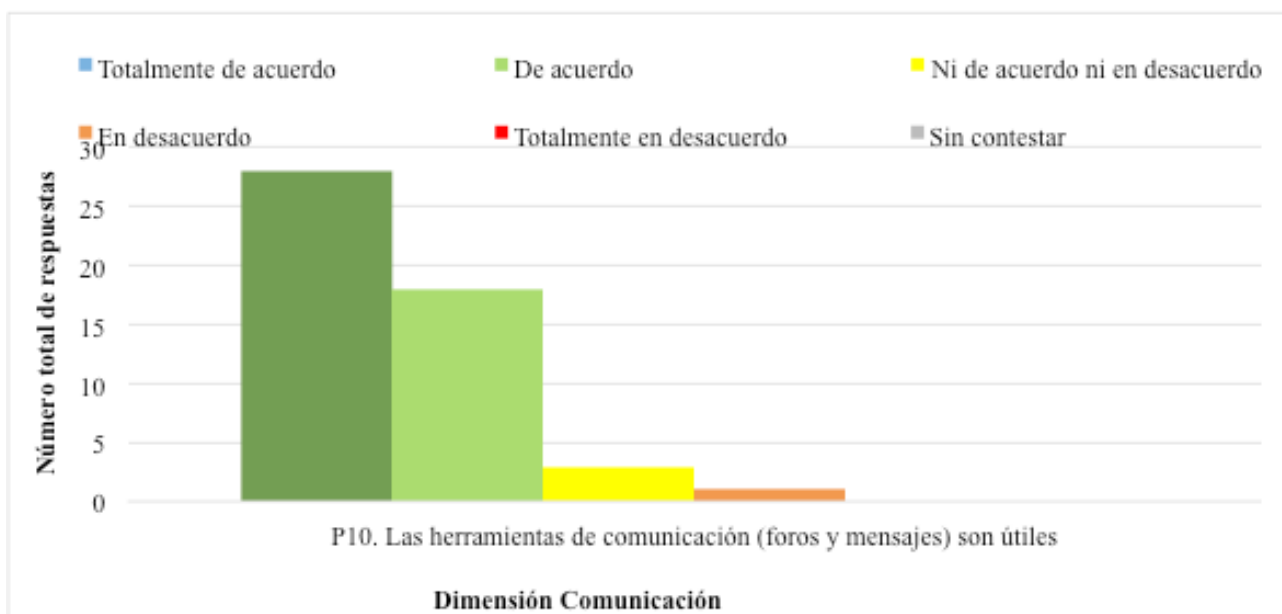


Gráfico 3. Evaluación de la Dimensión Comunicación.

La valoración que los estudiantes hacen de su propio aprendizaje es en principio el indicador que da cuenta del proceso reflexivo que lleva a cabo al final de la secuencia didáctica planteada. Todos ellos consideran que alcanzaron los objetivos de aprendizaje, sólo cuatro se encuentran como neutros, en desacuerdo o sin contestar. En el mismo sentido, tienen consideraciones positivas respecto a la función de la tutoría en sus logros de aprendizaje, nuevamente cuatro de ellos valoran como neutros o en desacuerdo esta categoría, como se ve en el gráfico 4.

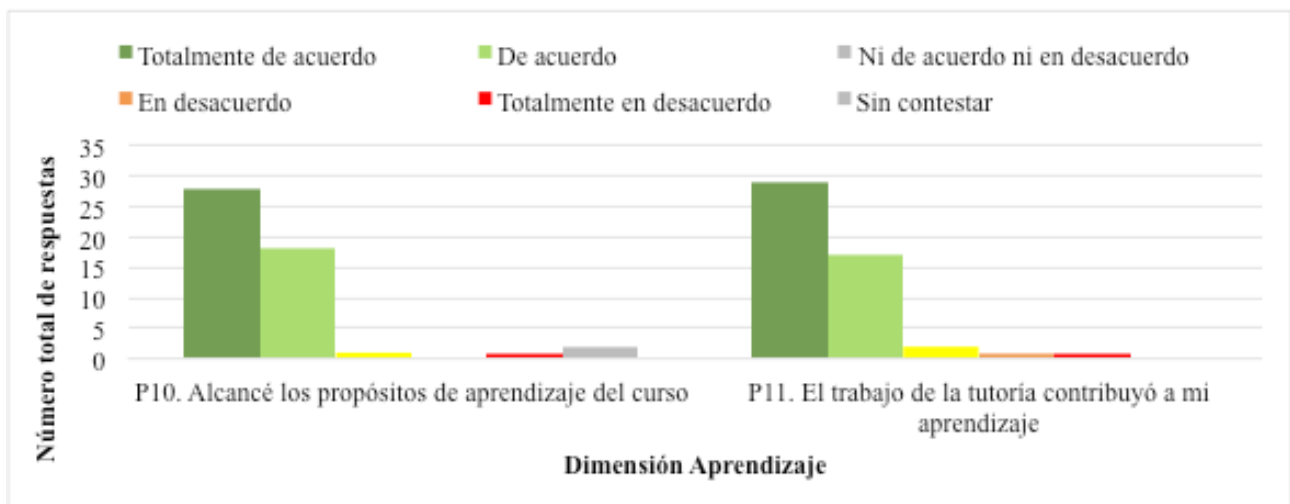


Gráfico 4. Evaluación de la Dimensión Aprendizaje.

Por lo que se refiere a si recomendarían el curso, 46 de ellos lo harían en tanto cuatro no lo harían, si bien son la mayoría, se observa que cuatro opiniones poco favorables se manifiestan en la evaluación de la asignatura, hecho que será reiterativo en los comentarios abiertos como se verá a continuación.

Se analizaron 139 comentarios y se agruparon en 10 categorías que se enlistan a continuación:

1. Búsqueda de información
2. Comprensión de conceptos
3. Solución de dilemas profesionales
4. Responsabilidad social
5. Relatos digitales
6. Toma de decisiones
7. Reflexión sobre temas éticos
8. Habilidades tecnológicas
9. Sustentar argumentos
10. Analizar la vida cotidiana

Todas ellas se refieren a competencias y habilidades que los estudiantes asociaron a las actividades de enseñanza-aprendizaje planteadas en el diseño de la asignatura. Como se ve en el gráfico 5, la comprensión de conceptos es la que tiene mayor frecuencia, seguida del análisis de la vida cotidiana desde la perspectiva ética. En tercer lugar se encuentra la búsqueda de información y las habilidades tecnológicas.

La mención de la responsabilidad social y la reflexión sobre temas éticos son también frases reiterativas en los comentarios de los estudiantes, sin embargo, la resolución de dilemas éticos de la profesión, la argumentación y la toma de decisiones son poco mencionados en las afirmaciones de los participantes y a decir de Ellet (2007), son habilidades fundamentales para la solución de casos y problemas éticos, entendidas como (1) reflexión y análisis, así como (2) comunicación efectiva de lo que el estudiante ha pensado.

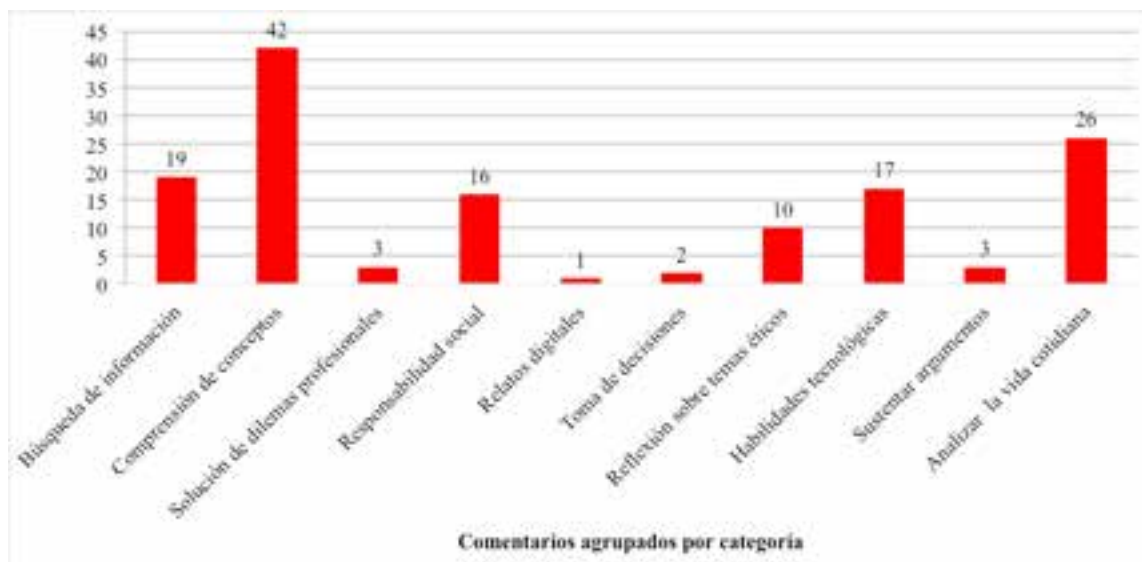


Gráfico 5. Categorización de los comentarios de estudiantes.

4. CONCLUSIONES

Los estudiantes valoran positivamente el diseño de la asignatura y consideran que alcanzaron los objetivos de aprendizaje, sin embargo, en los comentarios la mención de la resolución de conflictos éticos y la reflexión son poco frecuentes.

Es relevante que los estudiantes evalúen muy favorablemente las actividades individuales y colaborativas, así como los materiales de aprendizaje y las herramientas de comunicación. Todo lo anterior contribuye a crear experiencias de aprendizaje significativo en las que los estudiantes están en condiciones de desarrollar competencias reflexivas y de análisis donde además pueden vincular los temas éticos al desempeño profesional y en sus propias palabras, a hechos de la vida cotidiana.

Se observa que la tutoría juega un papel relevante en la construcción del conocimiento y que las estrategias de comunicación permiten la puesta en común de los pensamientos y propuestas individuales a fin de generar soluciones colaborativas a problemas de la profesión.

Simultáneamente los estudiantes reconocen que en el transcurso de la asignatura desarrollaron o mejoraron sus habilidades para la búsqueda de información y el manejo de tecnología que son fundamentales en el aprendizaje en línea.

Existen áreas de oportunidad mediante las cuales queda en evidencia que aunque bien valorado el diseño, puede mejorarse la usabilidad y que algunos estudiantes consideran que se puede enriquecer el trabajo de tutoría y diversificar la naturaleza de los materiales didácticos seleccionados.

El siguiente paso en esta investigación es el análisis de los foros mediante los cuales trabajaron colaborativamente a propósito de preguntas generadoras y solución de casos dilemáticos, así como de la construcción de los proyectos individuales en los cuales analizaron los problemas éticos de las distintas profesiones para las cuales están en proceso de formación.

5. REFERENCIAS

- Bauman, Z., & Bordoní, C. (2014). *Estado de crisis*. España, Madrid: Paidós Ibérica.
- Carvajal, H. A. (2015). Educación en Bioética y la formación para la ciudadanía. *Revista de Investigación y Pedagogía Praxis & Saber*, 7(13), 223-242. Recuperado de http://revistas.uptc.edu.co/revistas/index.php/praxis_saber/article/view/4173

- Cañón, C. (2015). Entrevista a Adela Cortina, catedrática de filosofía y directora de la Fundación ETNOR. *Crítica*, 1000, 20-27. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5338318>
- Coll, C., Mauri, T., & Onrubia, J. (2008). Los Entornos virtuales de aprendizaje basados en el análisis de casos y la resolución de problemas. En C. Coll & C. Monereo (Eds.), *Psicología de la educación virtual* (pp. 213-232). Madrid: Morata.
- Cortina, A. (2009) *Ética para las profesiones del siglo XXI*. México: Universidad Iberoamericana.
- Díaz Barriga, F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. *Revista electrónica de investigación educativa*, 5(2). Recuperado de http://redie.uabc.mx/contenido/vol5no2/contenido*arceo.pdf
- Ellet, W. (2007). *The case study handbook. How to oread, discuss, and write persuasively about cases*. United States of America: Harvard business press.
- Gustafson, K. L., & Branch, R. M. (2007). What is Instructional Design? En R. A. Reiser, & J. V. Dempsey (Eds.), *Trends and issues in instructional design and technology* (pp. 10-16). New Jersey: Pearson.
- Hortal, A. (2002). *Ética General de las Profesionales*. España, Bilbao: Desclée De Brouwer.
- Pérez-Castro, J. (2015). La Ética profesional en la formación universitaria en México. *EDITANIA*, 47, 93-107. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5349005.pdf>
- Veleros, M. C. (2015). *Modelo didáctico basado en el método de casos para el aprendizaje en entornos virtuales. El caso de la Ética profesional en Ciencias de la Comunicación* (Tesis de Doctorado). Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F. Recuperado de <http://132.248.9.195/ptd2015/agosto/501036171/Index.html>
- Wasserman, S. (2006). *El estudio de casos como método de enseñanza*. Buenos Aires: Amorrortu.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Veleros Valverde, María del Carmen

Doctora en Pedagogía por la Universidad Nacional Autónoma de México, Diploma de Estudios Avanzados en Innovación Educativa por la Universidad de Alcalá de Henares. Docente y tutora en línea en diversas universidades mexicanas y extranjeras. Actualmente es Directora Institucional de Diseño e Innovación Curricular de la Universidad del Valle de México. Sus líneas de investigación, publicaciones y participaciones en congresos se refieren al currículum y la didáctica en educación superior, modelos de uso de tecnología en las distintas modalidades educativas y propuestas de enseñanza-aprendizaje enfocadas a la reflexión del docente y el aprendiz.

García Hernández, Mónica

Doctora en Pedagogía por la Universidad Autónoma de México. Docente universitaria especializada en tópicos sociales, culturales e históricos; tutora y diseñadora de cursos de actualización y diplomados virtuales. Desarrollo e investigación de estrategias didácticas situadas y materiales en línea como aprendizaje basado en problemas, en casos de enseñanza, portafolios, monografías y museos electrónicos, relatos digitales y proyectos en entornos mixtos de aprendizaje en ámbitos escolares. Publicaciones sobre el desarrollo de experiencias didácticas y materiales didácticos apoyados con tecnologías digitales, expuestos en congresos y para revistas nacionales e internacionales.

Castilla-Esquivel, Erik

Licenciado en Administración Educativa por la Universidad Pedagógica Nacional. Actualmente Coordinador de acreditación y análisis de información en la Dirección de Diseño e Innovación Curricular de la Universidad del Valle de México. Líneas de investigación, publicaciones y participaciones en congresos enfocadas a las tendencias así como al análisis de información cuantitativa y cualitativa de la Educación Superior.

Mobile Learning para a produção de animações Tukano

Ruth Lopes Vieira¹, Lilia Valessa Mendonça da Silva¹ y Fernanda Gabriela de Sousa Pires²

¹ Universidade Federal do Amazonas

² Universidade do Estado do Amazonas

RESUMEN

O seguinte trabalho aborda sobre a integração entre saberes tradicionais de falantes da Língua Tukano com tecnologias móveis para a produção de animações. A experiência foi realizada com um grupo de 35 estudantes de um curso de Licenciatura Indígena do Amazonas com o objetivo de apresentar técnicas e ferramentas para a produção de animações a serem utilizadas como recurso didático. A metodologia adotada consistiu em oficinas criativas com apoio nas correntes construtivistas e construcionismo. Apresenta como resultado a produção de 17 filmes a serem publicados na rede.

PALABRAS CLAVE: saberes tradicionais, *M-learning*, animação digital.

ABSTRACT

The following work tackles the integration between traditional wisdoms of Tukano's Language speakers, with mobile technologies for the production of animations. The experience was realized with a group of 35 students of a indigenous teaching degree of the Amazon, that has the objective to present techniques and tools for the production of animations to be used as a didactic resource. The adopted methodology consisted in creative workshops supporting the constructivists and constructivism theories in the work. It shows as a result the production of 17 movies to be published in the network.

KEY WORDS: traditional wisdoms, M-learning, digital animation.

1. INTRODUÇÃO

Na era da globalização e limiar de novas tecnologias da comunicação e da informação, vivencia-se diferentes possibilidades de aprender. Surgiram diversas ferramentas digitais como o computador, tablet, celular, assim como os programas que facilitam a nossa comunicação, por exemplo, *facebook*, *twitter*, *emails*, aplicativo, entre outros.

O projeto Saberes tradicionais e *M-learning* para produção de animações trata do desenvolvimento de histórias animadas, produzidas a partir da articulação entre saberes tradicionais e *M-learning* com os estudantes Tukano do curso Licenciatura Indígena Políticas Educacionais e Desenvolvimento Sustentável/ICHL/UFAM/Brasil, visando a difusão e a valorização cultural do povo, a fim de reduzir os preconceitos, em uma sociedade multicultural, respeitando as diferenças por meio da produção de materiais na língua com pedagogias próprias, articulando os saberes tradicionais com as tecnologias de comunicação e informação, as TIC's. Ações que visam tanto a construção da autonomia por meio do fortalecimento cultural quanto a publicização do patrimônio imaterial dos povos por meio digital (divulgação de suas histórias através de animações). Por conta do desuso das línguas, alguns membros de comunidades indígenas, não são mais capazes de contar as histórias dos povos.

Diante de pesquisas, observou-se que os povos indígenas passaram a utilizar tecnologias digitais para o fortalecimento de sua identidade cultural, uma evolução na forma de comunicação. Por isso, é importante trabalhar com as tecnologias digitais desenvolvendo material na língua materna.

No âmbito das tecnologias digitais contemporâneas, o *Mobile Learning* é uma das derivações de *e-Learning*. De acordo com os estudos de Sharples, Milrad, Arnedillo Sánchez e Vavoula (2009) a “aprendizagem móvel” aponta e nos apresenta diferentes perspectivas, espaços físicos, modalidades tecnológicas, espaços conceituais, espaços sociais, até a dispersão no tempo espaço. Por meio destas tecnologias digitais esta pesquisa propôs algo que correspondesse positivamente, mediante ao avanço no desenvolvimento das tecnologias, e que permitisse conciliar o alto desempenho, autonomia e eficiência em um único dispositivo para a produção de um material midiático para fins educacionais: os *tablets*.

O projeto se sustentou economicamente com apoio dos recursos da Licenciatura Indígena Políticas Educacionais e Desenvolvimento Sustentável/ Turma Tukano, Dabukuri/PCTIS e foi academicamente amparado, pela professora Ivani Faria/UFAM pelo conhecimento e experiência com a questão indígena, a professora Fernanda Pires/UEA pelo conhecimento técnico na área de Informática aplicada à educação, Fernando Antônio da Silva especialista em desenho e ilustração do Departamento de Artes – UFAM.

A pesquisa foi aplicada em Taracuá, comunidade indígena localizada no território da cidade de São Gabriel da Cachoeira, no interior do Estado do Amazonas, Brasil. Os indígenas participantes são da turma de 2014 da Licenciatura Indígena Políticas Educacionais e Desenvolvimento Sustentável/ Tukano, Dabukuri/PCTIS, da Universidade Federal do Amazonas.

Diante do levantamento dos dados, foi diagnosticado a necessidade do público, e, na aplicação das oficinas, uniram-se as técnicas básicas de iniciação ao desenho, assim como as tecnologias digitais, visando a produção de material didático produzido na língua materna, com o auxílio das tecnologias de comunicação e informação e o *m-learning*, para disponibilizar os conteúdos produzidos em plataformas digitais ao alcance de professores, alunos e pessoas interessadas em conhecer a cultura destes povos.

1.1 Problema/questão

A aplicação teve como público alvo 34 pessoas do território linguístico Tukano, tronco linguístico de aproximadamente 17 etnias, povos que habitam as margens do Rio Uaupés e afluentes no Brasil, Colômbia e Venezuela. O diagnóstico realizado mostra que a língua vem caindo em desuso. A língua é um veículo de afirmação de identidade cultural, o esquecimento da mesma significa o abandono de um importante aliado no processo de autonomia. Quanto ao público alvo, 50% são professores, destes, 35% trabalham com o processo de alfabetização. Os 50% referentes a educadores abrangem uma população direta de ligados diretamente a 536 pessoas em fase escolar. Os dados apontam que os professores não contam com material didático na língua materna, o que dificulta o processo de aprendizagem da língua.

Os povos indígenas, historicamente, são de tradição de oral, e vivem lutas diárias em busca de sua autonomia, que passa pelo registro da história de sua cultura e dos seus antepassados. Entrevistas realizadas apontam que 100% dos entrevistados acreditam ser importante manter o registro histórico de seu povo, como forma de preservar sua cultura viva.

Considerando que vários membros das comunidades abrangidas no estudo, não são mais capazes de contar as histórias de seu povo, esse fato pode vir a implicar em perda de identidade e dificultar o

processo de aprendizagem de gerações futuras, portanto é necessário encontrar uma solução para os problemas apresentados, como:

- Criação de materiais na língua Materna
- Fortalecimento cultural por meio de repasse histórico
- Mostrar ao povo Brasileiro a cultura Tukano
- Fortalecer a Língua Tukano por meio de ações afirmativas

Diante do quadro, propôs-se as produções histórias animadas, a fim de serem publicadas e distribuídas para a comunidade por diversos meios. Para que assim, não só os falantes de Tukano tenham acesso, mas também os não falantes.

1.2 Revisão da literatura

Tecnologia digital: do E-Learning ao M-learning

Os avanços tecnológicos que se desenvolveram com o passar dos anos trouxeram para o campo educacional mudanças que contribuíram para melhorar a interação entre o estudante e o objeto de estudo. A realidade local, a forma de acesso, e a otimização do *hardware* dos aparelhos, fez com que a *Mobile Learning* se apresentasse como uma alternativa para a produção de vídeos de histórias animadas, trazendo para o campo educacional uma abordagem inovadora e particular, utilizando as mais diversas possibilidades de tecnologias emergentes.

Segundo Hashemia et.al (2011), a tecnologia *E-Learning* (abreviatura em inglês, para *electronic learning* = aprendizado eletrônico), surgiu na década de 80 como uma modalidade de serviço, oferecido pela *Internet*, que permite o ensino à distância, que pode ocorrer de dois modos: síncrono e assíncrono. O *e-learning*, evoluiu para o que conhecemos atualmente como *Mobile Learning (M-Learning)*, que tem como principal objetivo proporcionar conhecimento através de dispositivos móveis.

De acordo com Ting (2005), as ferramentas de aprendizagem móvel precisam ser incluídas no processo educativo para “oferecer outra maneira de fornecer conteúdo e para incorporar aprendizagem para a vida diária”. Estudos (Andronico, Carbonaro, Casadei, Colazzo, Molinari, & Ronchetti, 2003; Kukulska-Hulme & Traxler, 2005) apontam o *M-Learning* como ferramenta educacional funcional com vistas a gerar bons resultados. Partindo deste princípio podemos citar o *m-learning* como uma das ferramentas educacionais utilizadas para incrementar melhorias neste processo de ensino aprendizagem, buscando apresentar aos educadores um novo método de ensino, visando a interação “educando x objeto estudado” com o objetivo de estender os estudos e o interesse pelo estudar para além do espaço físico monótono da sala de aula.

Em se tratando de comunidades indígenas amazônicas, os dispositivos móveis encontram um terreno fértil quando diz respeito à eficiência energética, pois sua autonomia permite a utilização de geradores em espaços de tempo limitados, uma vez que as comunidades não contam com energia da rede de distribuição.

Os povos indígenas apresentam como demanda sua inclusão na rede global de informações como forma de oferecer o conhecimento da sua cultura, construir sua autonomia e se auto afirmar como Povo. A publicação em redes sociais bem como a construção de peças de comunicação em dispositivos móveis, responde a este anseio.

Teorias de aprendizagem norteadoras

Para a aplicação deste projeto, utilizou-se como fundamentação teórica A Teoria Construtivista de Jean Piaget (1959) e a Teoria Construcionista de Seymour Papert (1991).

Quanto a questão da aprendizagem voltada para a produção dos vídeos nas comunidades indígenas, é importante levar em consideração a Teoria Construtivista de Jean Piaget que nos mostra que o conhecimento é o resultado da interrelação entre o sujeito e o objeto a ser conhecido.

De acordo com Gregório e Pereira (2012, p. 53), a teoria construtivista “é a chave para despertar esse desejo de aprender”, pois é durante esse processo que o aluno deixa de ser um mero receptor de informações e passa a ser responsável pela construção de seu próprio conhecimento.

Segundo Piaget citado por Becker (1992), o aluno é um sujeito ativo com dupla ação: assimiladora e acomodadora. A ação assimiladora permite que o aluno produza transformações no mundo objetivo e na acomodadora estas transformações ocorrem em si mesmos, portanto, pode se dizer que estas duas ações quando postas em prática, em conjunto acabam complementando o processo de aprendizagem.

Aliada a teoria construtivista de Jean Piaget, juntamente com os resultados e produtos originados neste projeto, podemos citar também os estudos de Seymour Papert (1986) voltados para a construção do conhecimento que pode se dar através de um computador ou de qualquer tecnologia que esteja ligada às tecnologias de informação e comunicação.

O termo construcionista é utilizado para classificar um outro nível de aprendizagem. Quando o próprio aluno produz um objeto de seu interesse para construção de seu próprio conhecimento a teoria construcionista está sendo aplicada. E mesmo opondo-se ao construtivismo de Piaget, estas duas teorias unidas, fundamentaram e trouxeram a este projeto um enriquecedor e satisfatório resultado para esta pesquisa.

Vídeo como ferramenta de registro cultural

De acordo com Pereira (2010) “a difusão das mídias nas sociedades indígenas foi [...] instrumentalizada pela política colonial e nacional como veículo de divulgação ideológica e linguística [...] disposta a consagrar a sua hegemonia cultural sobre as culturas indígenas”. Tendo em vista esta preocupante informação aliada a fatores como a falta de conhecimento dos povos quanto ao manuseio das novas tecnologias de comunicação e informação (TIC's) e a extinção dos mesmos e de suas culturas tradicionais (línguas, lendas, mitos, rituais e etc), fez-se necessário levar até estas comunidades indígenas, as ferramentas adequadas para o desenvolvimento e produção de uma animação feita na língua voltadas para os saberes dos povos tradicionais (suas histórias) com o objetivo de identificar e salvaguardar seus principais elementos culturais.

A oralidade para os povos tradicionais, por exemplo, sempre foi um elemento importante e presente na cultura indígena. Seus valores, costumes e crenças foram passados durante anos de geração para geração de “boca em boca”, porém, os anos de repressão da igreja católica no processo de colonização e catequização vividos pelos membros das comunidades indígenas acabou calando muitas de suas histórias, lendas, mitos, rituais e até mesmo suas línguas maternas, que em alguns casos, acabaram sendo extintas por conta da forte imposição cultural europeia.

Partindo deste ponto, pensou-se então na produção de vídeos em forma de pequenas animações para unir estas histórias às novas tecnologias de informação e comunicação por conta da forte influência e do impacto que as TIC's já causam dentre estas comunidades. No caso dos povos indígenas, segundo os estudos de Pereira (2011), “a forte vocação oral [...] contribui para o sucesso do audiovisual entre eles, já que entre as tecnologias comunicativas existentes (rádio, literatura e internet), o vídeo é a que eles mais absorvem e incorporam como poderosa mediação cultural”.

Ainda segundo Pereira (2011), o elemento de aprendizagem voltado para o audiovisual é fundamental para a melhor absorção de conteúdos, pois as características inerentes à linguagem audiovisual

englobam dois dos fatores fundamentais da comunicação indígena: a oralidade e a corporeidade, dispensando, a necessidade de uma alfabetização prévia.

Diante de todos estes fatores expostos neste projeto, podemos constatar a importância significativa de um novo recurso metodológico que se utilize das novas tecnologias de informação e comunicação para transmitir e salvaguardar de maneira inovadora a cultura indígena por meio da produção de vídeos animados, afim de resgatar e passar adiante suas histórias e costumes de sua cultura rica em signos e significados, para servir como ferramenta de auto afirmação cultural para os povos tradicionais.

1.3 Propósito

Propor a criação histórias animadas a partir da articulação entre saberes tradicionais e *m-learning* com os estudantes Tukano do curso de Licenciatura Indígena/ICHL. Especificamente: estabelecer a temática da animação digital perante a necessidade do público alvo (educação infantil, fundamental e médio, jovens e adultos); Estabelecer uma metodologia participante utilizando o *m-learning*; Desenvolver o projeto para a animação digital, configurado como produto final.

2. DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

Oficina Criativa de Desenho – Técnicas e Materiais

A oficina de Desenho – Técnicas e Materiais, foi realizada com o objetivo de mostrar os princípios básicos para o desenvolvimento do desenho, assim como o trabalho com diferentes materiais, como o lápis 6B e o lápis aquarela. Para melhor conduzir a aplicação das atividades durante a oficina foi desenvolvido um material didático, contendo uma apostila e um DVD com material complementar, com textos e vídeos.

Ressalta-se que as atividades consistiram em desenho de observação e de desenho livre, utilizando como referência elementos do seu entorno. Chamou-se a atenção para os elementos visuais bidimensionais e tridimensionais, entre eles: hachuras, volume, degradê, luz, sombra e cores. A cada técnica foram produzidos diversos desenhos por aluno.



Figura 1. Desenho de observação (à esquerda). Treinamento com lápis aquarelável (à direita).

Ao fim da oficina, contabilizamos 30 homens e 5 mulheres, totalizando 35 alunos. Ainda foi apresentado a ferramenta, *tablet*, que seria a base do trabalho para animação digital. Alguns alunos que

possuem maior afinidade com a prática do desenho tiveram a oportunidade de utilizar o material e criar uma pequena animação.

Oficina Criativa de Desenho Digital e Vídeo

Nesta etapa os alunos conheceram o processo de desenvolvimento da animação. Para tanto, foram abordados os seguintes conceitos: animação, roteiro (planos, cenas, texto, diálogo), personagens e o *storyboard*.

Diante do tema escolhido na fase do diagnóstico, histórias da cultura Tukano (origem dos povos), optou-se por um trabalho em dupla, para que houvesse uma interação maior na execução da atividades entre os envolvidos. O processo de criação foi iniciado com a produção da documentação da animação, que envolve personagens, *storyboards* e a história para o devido planejamento de suas respectivas animações.

Diante da documentação e dos *tablets*, a atividade de desenvolvimento foi realizada no aplicativo *FlipaClip*. Houve uma introdução básica a utilização da ferramenta, pois a ideia era que o aluno tivesse o contato e descobrisse por meio da exploração e experimentação as possibilidades da ferramenta. No que consiste a sonorização, utilizou-se o aplicativo *VideoShop* para realizar a narração das histórias e os diálogos em suas respectivas línguas, a ferramenta não possui legendas em português, pois o objetivo é que servisse de material para a comunidade local.



Figura 2. Alunos com a documentação para produção (à esquerda), alunos desenhando (à direita).

Ao fim, foram desenvolvidos 17 animações, com base na temática da origem dos povos. Seguem os títulos e os temas dos vídeos produzidos.

Tabela 1. Título das animações.

N.	História na língua materna
1	Diayu Bahuakaro
2	Weopa'ri Bahuaka'ro
3	Kotiria Mahsa Bahuariro
4	Umuhkori Hahsa Buhakaro
5	Uhtã: Pirõ Mahsuye Kihti
6	Ye'pa Di'ro Mahsa Buhakaro
7	Ihkarã Bahuake Kiht
8	Numiõ, Yuhku Mahsa Mera Siakaro
9	Ñami Bahuakaro Ohpekõ Di'ta
10	Diayda Ñohkopa Kihyi/Wirã
11	Uhso, Ahko Dahse Mera Ameri Poterike Kihti
12	Yeba Mahsa na Bahuakaro
13	Yuremavã na Pa'mubahuake Kihti
14	Taliaseri Bahuake Kihti
15	Umukoho Ñehku Mahsa Ye'pa Mahsa da'Rekaro
16	Wa'i na Mihpi Ba'ke Kihti
17	Waikahra, as Yihgã Ahpe Mahsa Kurari Pamu Bahuari

3. RESULTADOS

Quanto às áreas de atuação, como podemos constatar, 50% dos envolvidos são professores, o que potencializa a ação, pois todos estão em contato direto com pelo menos 10 alunos, e várias famílias que direta ou indiretamente podem se beneficiar do exercício do doente na comunidade. Outro dado importante é que 51,61% dos entrevistados possuem *notebook*, facilitando o processo de multiplicação de saberes, ou seja, cada um destes educadores pode retornar às suas comunidades e promover formações com os seus colegas e dividir os saberes com a sua comunidade. Dos educadores, 12% trabalham com alfabetização, 47% com educação infantil. Das áreas atendidas, 25% das escolas, não trabalham com a instrução na língua materna.

Quanto ao material didático em língua materna, quando questionados, alguns informaram produzir esses materiais, ressaltamos que estes não são permanentes, mas fazem parte da prática diária. Materiais editados em língua materna não são produzidos em grandes quantidades, conseqüentemente, não havendo distribuição sistemática nas escolas Tukano.

Mediante essa pré-disposição em trabalhar com os recursos tecnológicos, os alunos optaram para a produção de vídeos em forma de histórias animadas, tendo como tema as origens dos respectivos povos. O que confirma uma das hipóteses iniciais de que há autonomia para a afirmação cultural de um povo.

Ao fim, com o intuito de agrupar todas as animações em um único recurso didático digital, e assim facilitar o retorno do produto final para a comunidade, escolheu-se a ferramenta CD ROM, porque na

Amazônia o acesso a internet não é uma realidade para todos. A previsão de expansão para o interior do Amazonas, como consta no relatório da Rede Nacional de Pesquisa (RNP), de 2015, foca sempre para o médio solimões e a longo prazo.

Foi criado uma identidade visual baseada nos símbolos da cultura Tukano, ilustrou-se crianças representando a comunidade indígena, assim como elementos do seu entorno, a vegetação. O texto utilizado no material digital está todo na língua indígena Mariyekihti (Nossas Histórias).



Figura 3. Alunos com a documentação para produção (à esquerda), alunos desenhando (à direita).

4. CONCLUSÃO

A aplicação e o desenvolvimento do projeto “Saberes tradicionais e *M-learning* para produção de animações” junto a Licenciatura Indígena/Turma Tukano 2014/UFAM sem dúvida foi algo desafiador e inovador, tanto para o ponto de vista dos alunos, quanto para o ponto de vista dos que se envolveram diretamente com esta pesquisa.

A inquietação perante a situação em que se encontram as comunidades indígenas, a preocupação quanto a importância da manutenção dos costumes destes povos e a valorização da cultura e dos elementos que a caracteriza, norteiam futuras pesquisas que precisam ansiar por novas formas de recriar e propagar os saberes tradicionais destas comunidades, para que seja possível continuar mantendo viva e firme a cultura indígena, que é tão antiga e tão orgulhosa de si, ainda que sofra os preconceitos que ainda sofre. É importante que ela seja multifacetada para que um dia todos possam voltar os olhos a ela, ao mesmo tempo, contemplar o seu real valor e importância na construção da nossa sociedade. Faz-se necessário perceber em si mesmo traços e semelhanças sem ter vergonha ou tentar escondê-las ao se olhar no espelho.

A relevância deste projeto da utilização do *m-learning* para a produção de vídeo animações é de fundamental importância para que a cultura indígena assuma outras formas e se apresente aos que se interessarem por ela, das mais variadas linguagens, aqui voltadas para a tecnologia.

5. REFERÊNCIAS

- Andronico, A., Carbonaro, A., Casadei, G., Colazzo, L., Molinari, A., & Ronchetti, M. (2003). Integrating a multi-agent recommendation system into a mobile learning management system. En *Proceedings of Artificial Intelligence in Mobile System* (pp. 123-132).
- Kukulka-Hulme, A., & Traxler, J. (2005). *Mobile learning: A handbook for educators and trainers: Psychology Press*. London: Routledge.
- Becker, F. (1992). O que é construtivismo? *Revista de Educação AEC*, 21(83), 7-15.
- Hashemi, M., Azizinezhad, M., Najafi, V., & Nesari, A. J. (2011). What is Mobile Learning? Challenges and Capabilities. En *Procedia Social and Behavioral Sciences* (pp. 2477-2481). Irã.
- Gregorio, M., & Pereira, P. (2012). Construtivismo e aprendizagem: uma reflexão sobre o trabalho docente. *Educação*, 2(1), 51-66.
- Pereira, E. (2010). Mídias Nativas: a comunicação audiovisual indígena - o caso do projeto Vídeo Nas Aldeias. *Ciberlegenda*, 23, 61-72.
- Sharples, M., Milrad, M., Arnedillo Sánchez, I., & Vavoula, G. (2009). Mobile Learning: Small devices, Big Issues. In N. Balacheff, S. Ludvigsen, T. de Jong, A. Lazonder, S. Barnes, & L. Montandon (Eds.), *Technology Enhanced Learning: Principles and Products*. Berlim: Springer.
- Ting, R. (2005). *Mobile Learning: Current Trend and Future Challenges*. China: IEEE. Computer Society.
- ISA. Etínias do Rio Uaupes [Web]. Disponível em <https://pib.socioambiental.org/pt/povo/tukano>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Vieira, Ruth Lopes

Discente do curso de Artes Visuais na Universidade Federal do Amazonas. Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação – PIBITI/CNPq.

Silva, Lilia Valessa Mendonça

Docente do departamento de Artes na Universidade Federal do Amazonas. Membro do colegiado do curso de Licenciatura Indígena Políticas Educacionais e Desenvolvimento Sustentável/ICHL/UFAM/Brasil. Possui Mestrado pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia - PPG/CASA - UFAM (2011). Especialista em Tecnologia Educacional pela Universidade Federal do Amazonas (2005). Tem graduação em Desenho Industrial - Design, pela Universidade Federal do Amazonas (2004). Atua na área de planejamento, organização e execução de projetos educacionais, além de disciplinas que envolvem tecnologias digitais, educação e sustentabilidade.

Pires, Fernanda Gabriela de Sousa

Docente do Núcleo de Computação da Universidade do Estado do Amazonas, aluna do mestrado em Ciência Cognitiva da Universidade de Lisboa, Especialista em Metodologia do Ensino Superior, graduação em Licenciatura em Informática pela Universidade do Estado do Amazonas. Pesquisadora na área de processamento de informações, Engenharia Cognitiva, Aprendizagens complexas, Objetos de aprendizagem digitais e desenvolvimento web.

Reflexión y debate de diferentes teorías sobre crecimiento económico utilizando recursos digitales

Cristina Vilaplana Prieto

Universidad de Murcia

RESUMEN

Dentro de la asignatura de “Principios de Economía” del Grado en Ciencia Política y Gestión Pública de la Universidad de Murcia se han realizado dos actividades de trabajo cooperativo que persiguen poner de relieve las limitaciones del Producto Interior Bruto (PIB) como indicador hegemónico para medir el crecimiento económico. A partir de la explicación de teorías alternativas (*agrowth* y *degrowth*), se propone la lectura de documentos online de la Comisión Europea y de Naciones Unidas a partir de los cuales, se formarán grupos de trabajo de 4-5 estudiantes que deberán buscar información en portales estadísticos de internet para valorar la compatibilidad del PIB frente a otros indicadores de crecimiento sostenible (Europa 2020 y Agenda 2030 para el Crecimiento Sostenible). Esta experiencia contribuye a ampliar el vocabulario en inglés en su ámbito disciplinar y a mejorar el conocimiento de bases de datos económicos internacionales. Sin embargo, el principal resultado es despertar la conciencia sobre la forma en que debe ser medido el progreso de una sociedad, y hasta qué punto el crecimiento económico es compatible con otros valores como libertad, justicia, igualdad y pluralismo.

PALABRAS CLAVE: crecimiento económico, PIB, TIC, indicadores económicos.

ABSTRACT

We have performed two collaborative learning activities in the context of the subject “Principles of Economics” which is taught in the first quarter of the first year in the Degree of Political Science and Public Administration at the University of Murcia. The aim of these activities is to highlight the limitations of the Gross Domestic Product (GDP) as hegemonic indicator to measure economic growth. After the explanation of alternatives theories (*agrowth* y *degrowth*), students are invited to read online documents from the European Commission and United Nations. Working groups composed by 4-5 students will have to look for statistical data available in web portals and assess the compatibility of GDP against other sustainable growth indicators (Europe 2020 and 2030 for Sustainable Growth). These activities improve both their English vocabulary in their disciplinary field and their knowledge regarding the main online economic database. However, the most important result is that they contribute to awaken the conscience regarding the way in which economic progress should be measured, and to which extent economic growth is compatible with other values, such as, freedom, justice, equality and pluralism.

KEY WORDS: economic growth, GDP, ICT, economic indicators.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

Esta actividad se circunscribe dentro de la asignatura de “Principios de Economía” que se imparte en el primer cuatrimestre del primer curso académico dentro del Grado en Ciencia Política y Gestión Pública de la Universidad de Murcia. La asignatura tiene una carga de 6 créditos ECTS y de acuerdo con lo planificado en la Guía Docente consiste en una introducción a los conocimientos básicos de la microeconomía y a la macroeconomía.

El contexto en el que se imparte posee unas particularidades especiales: (i) es una asignatura con un cierto carácter numérico que comparte docencia en el mismo cuatrimestre con otras asignaturas con un carácter mucho más teórico (Sociología, Derecho Constitucional, Fundamentos de Ciencia Política, Historia Política y Social Contemporánea); (ii) un porcentaje sustancial de los estudiantes asocian la economía con las matemáticas, y no han estudiado matemáticas en los dos años de bachillerato. Por estos motivos, se considera que es necesario que los estudiantes perciban que los datos, los resultados de los problemas numéricos o la interpretación de las representaciones gráficas son sólo instrumentos sobre los que sustentar el análisis crítico y la toma de decisiones de política económica.

1.2 Revisión de la literatura

El debate sobre cómo medir el crecimiento económico y valorar las cifras de crecimiento económico ha cumplido ya medio siglo de vida. En el mismo, se suelen enfrentar las posturas de los denominados “optimistas”, defensores del crecimiento económico ilimitado, frente a los “pesimistas” que consideran que llegará un momento en que la disponibilidad de recursos naturales limite el crecimiento.

Sin embargo, una breve revisión de la historia reciente de la Economía revela que existen numerosas reticencias a considerar que el PIB debe seguir siendo el indicador hegemónico en el que se fijen todos los políticos y todos los medios de comunicación a la hora de valorar la situación en la que se encuentra un país o región. Entre estos economistas se encuentran siete Premios Nobel de Economía: Kutnets (1941), Samuelson (1961), Nordhaus y Tobin (1972), Sen (1976), Tinbergen y Huetting (1992), Arrow et al. (1995), Kahneman et al. (2004). En este sentido, las investigaciones empíricas sobre el nivel de bienestar individual sugieren que en la mayor parte de los países occidentales, los niveles de bienestar (o felicidad), aproximados por el “Índice de Bienestar Económico Sostenible” se han mantenido constantes prácticamente desde 1950-1970, a pesar de un crecimiento sostenido del PIB per capita (Daly y Cobb, 1989).

Como colofón a estas manifestaciones sobre la interpretación con reservas de los indicadores basados en el PIB, el Senador Robert Kennedy, en su discurso a las elecciones presidenciales de 1968 señalaba que: “el PIB no tiene en cuenta la salud de nuestros niños, ni la calidad de su educación. No mide ni nuestro coraje ni nuestra sabiduría ni nuestra devoción a nuestro país. Lo mide todo, salvo lo que hace que la vida merezca la pena”.

Poco a poco se han ido desarrollando nuevas teorías que cuestionan si es “imprescindible” que el PIB mantenga una tendencia de crecimiento continuo. Dos de las principales corrientes alternativas que han surgido son la teoría de “agrowth” y la teoría de “degrowth”.

La corriente denominada *agrowth*, que se traduciría como “neutrales o agnósticos o indiferentes” sobre la deseabilidad de crecimiento del PIB (van den Bergh, 2011) no está en contra del crecimiento económico, pero sí en contra del “fetichismo” que existe en torno al crecimiento del PIB (*GDP fetishism*, expresión acuñada por Stiglitz, 2009). Este planteamiento en el que el crecimiento del PIB no

se considera como un mantra que hay que repetir indefinidamente, permite que las políticas públicas puedan priorizar más otras variables como la salud, el empleo, la redistribución o el medioambiente. Es decir, podrían sucederse periodos de crecimiento económico elevado, seguidos por otros periodos con menor crecimiento o incluso decrecimiento del PIB, pero manteniendo el progreso en términos de bienestar. La consideración de que la política económica debe priorizar el bienestar individual y el bienestar social (sin identificar bienestar con PIB), es consistente con las teorías de Kahneman et al. (2004) referentes a que la función objetivo que deben tener en cuenta los poderes públicos es la minimización de la infelicidad.

En los foros económicos internacionales también ha empezado a reflejarse este cuestionamiento del PIB (OECD, 2011; World Bank, 2012). En el año 2009, tres relevantes economistas (Stiglitz, Sen y Fitoussi), entre los que se encuentran dos Premios Nobel de Economía, presentaron al Presidente Sarkozy un informe en el que planteaban abiertamente la cuestión de cómo medir el bienestar y el progreso social.

Por otro lado, se encuentra una corriente de pensamiento más radical, denominada *degrowth* (o siguiendo su designación original en francés, *décroissance économique*, acuñada por Georgescu-Roegen (1979). Esta corriente francesa de pensamiento nace a mitad de 1930, después de la Primera Guerra Mundial y la crisis bursátil de 1929. Ellul y Charbonneau (1935) publicaron un manifiesto en el que argumentaban que la técnica y la productividad no deberían convertirse en los únicos valores existentes en las sociedades modernas y que, por el contrario, había que poner en valor otros aspectos como la cooperación, la solidaridad y la calidad de vida. Los seguidores de la teoría de *degrowth* defienden una reducción de la escala de producción y consumo en aras de conservar la naturaleza y el reparto equitativo de recursos. El objetivo prioritario de eficiencia debe ser sustituido por el de suficiencia y la innovación no debe circunscribirse en el ámbito de las mejoras tecnológicas *per se*, sino que debe promover nuevas formas de convivencia más frugales.

Desde un punto de vista ecológico, se propone una reducción del consumo de recursos energéticos que exceden la huella ecológica sostenible (Ridoux, 2006), pero al mismo tiempo se reconoce el derecho de los países menos desarrollados, en los que por el momento el impacto ecológico es relativamente reducido respecto a su biocapacidad, a incrementar el consumo de recursos, y por consiguiente, su huella ecológica (Georgescu-Roegen, 1975). En este sentido, la valoración final del *Millennium Ecosystem Assessment* (MA, 2005) hace patente que no se han tomado las medidas necesarias para revertir el daño que se está causando a los ecosistemas y la biodiversidad.

El término anglosajón *degrowth* se empezó a utilizar por primera vez en 2008 a raíz de la celebración en París del *1st International Congress on Degrowth for Ecological Sustainability and Social Equity*, al cual han seguido posteriores ediciones en Barcelona (2010), Venecia (2012), Leipzig (2014) y este año 2016 se celebrará la quinta edición en Budapest.

1.3 Propósito

La experiencia docente que se plantea a continuación se circunscribe dentro del tema de Macromagnitudes de la asignatura de “Principios de Economía”. El contenido habitual de este tema es la explicación de las principales macromagnitudes o agregados macroeconómicos, destacando entre todos ellos, el análisis del Producto Interior Bruto (PIB). Éste es un indicador con el que todos estamos hasta cierto punto familiarizados por su amplia difusión en los medios de comunicación, por su utilización como referencia para calcular otros indicadores como la Deuda Pública o el Déficit Público en porcentaje del PIB, o como indicador del nivel de bienestar económico de los habitantes de un país

o una región (PIB per capita). De hecho, cuando hablamos de crecimiento económico, siempre nos solemos fijar en el PIB, considerando que este indicador también sirve para valorar el bienestar social y el progreso.

A partir de la explicación de cómo se calcula el PIB, se pretende que los estudiantes reflexionen sobre las siguientes cuestiones: ¿es el PIB un indicador acertado del crecimiento económico?, ¿es el crecimiento del PIB un reflejo nítido de la mejora del bienestar de los habitantes?, ¿ha habido otros economistas/politólogos que se hayan planteado estas mismas cuestiones? En caso afirmativo, ¿qué alternativas han sugerido?

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

A continuación se proponen dos actividades de trabajo cooperativo, las cuales no han sido realizadas en el mismo curso académico, puesto que dada la limitación temporal no daría tiempo a abordar otros temas, sino que en años alternos se ha ido realizando una u otra.

En el aprendizaje cooperativo los estudiantes trabajan divididos en pequeños grupos en actividades de aprendizaje con metas comunes, y son evaluados en función de la productividad del grupo. Los miembros de cada grupo pueden conseguir sus objetivos de aprendizaje sólo si los demás compañeros con los que trabajan cooperativamente consiguen también los suyos. El aprendizaje cooperativo se caracteriza por ser una metodología activa y experiencial, dentro de un modelo interaccionista de enseñanza-aprendizaje en donde el papel del profesor es el de un mediador en la generación del conocimiento y en el desarrollo de habilidades sociales. Con el aprendizaje cooperativo se busca el consenso y que los miembros del grupo se comprometan y aprendan, junto a otros, cuál es su responsabilidad y las de sus compañeros y donde el éxito del grupo completo dependa de las aportaciones individuales de cada uno de los miembros. Se trata de un enfoque interactivo de organización del trabajo en el grupo, según el cual, sus componentes aprenden unos de otros, así como de su profesor y del entorno.

Actividad 1: Análisis crítico del crecimiento económico basado en el PIB frente a los indicadores de crecimiento sostenible. El objetivo de la Estrategia 2020 es conseguir que la Unión Europea sea una economía sostenible e inclusiva, con altos niveles de empleo, productividad y cohesión social. De acuerdo con el cronograma de la asignatura, se explicará en clase de teoría en qué consiste la Estrategia 2020 (Comisión Europea, 2011), cuyo texto estará disponible en el apartado de Recursos de la asignatura dentro del Campus Virtual. También se explicarán los pasos del trabajo cooperativo que se exponen a continuación, el cual se iniciará en la siguiente clase práctica, y se les indicará que para dicha clase práctica deben haber formado grupos de 4 ó 5 estudiantes¹. El plan de trabajo a seguir en las dos siguientes sesiones de clases prácticas es el siguiente

- a) Asignación de un país de la Unión Europea-28 a cada grupo de estudiantes. La asignación de forma aleatoria por sorteo.
- b) Búsqueda de información para las 9 dimensiones del crecimiento sostenible. A partir de la información sobre indicadores de crecimiento sostenible disponible en Eurostat²: desarrollo socio-económico, consumo y producción sostenibles, inclusión social, demografía, salud pública, consumo de recursos no renovables, emisiones de gases de efecto invernadero, consumo de

¹ Dado que hay información para los 28 países de la Unión Europea, y tomando como referencia el número habitual de estudiantes matriculados en la asignatura se considera que un tamaño de 4 ó 5 estudiantes por grupo es suficiente para garantizar una participación equitativa de todos los miembros.

² <http://ec.europa.eu/eurostat/web/sdi/indicators>

recursos animales y vegetales, ayuda al desarrollo. Para el almacenamiento de la información los estudiantes disponen de UMUBOX³. Estas dos sesiones de prácticas se realizarán en el aula de ordenadores de la facultad.

- c) Los estudiantes subirán los trabajos realizados al apartado de Recursos de la asignatura dentro del Campus Virtual para facilitar la disponibilidad al resto de los compañeros. Dicho trabajo debe incluir reflexiones sobre las perspectivas de crecimiento del país asignado a la luz de los indicadores de desarrollo sostenible.
- d) Durante los días posteriores a las dos sesiones de prácticas se realizarán tutorías grupales para comentar la evolución del trabajo, el funcionamiento del grupo y resolución de dudas. En estas tutorías grupales se reúnen simultáneamente los miembros de 4 grupos de trabajo diferentes.

Como etapa final:

- e) Presentación en clase de un breve resumen de cada grupo utilizando el soporte audiovisual pertinente.
- f) Una vez que se han presentado en clase las conclusiones de los 28 grupos, se realiza un foro de discusión sobre el tema dentro del sitio de la asignatura en el Campus Virtual. Las cuestiones sobre las que versa este foro son las siguientes: ¿cuál es el país que presenta un mejor (peor) comportamiento de los indicadores de crecimiento sostenible? ¿cuál su nivel de PIB per capita? ¿habría que priorizar alguno de los indicadores de crecimiento sostenible por encima de los demás? ¿se hace suficiente hincapié en los medios de comunicación y en las campañas de los partidos políticos en estos indicadores de crecimiento sostenible?

Actividad 2: Análisis de las nuevas teorías (*agrowth* y *degrowth*) que cuestionan que tenga que existir un crecimiento continuo e indefectible del PIB. Como paso previo, en clase de teoría, se explicará a los estudiantes en qué consisten estas teorías y se les facilitará un material básico de búsqueda de información (Taibo Arias, 2011). Al igual que en la actividad anterior, se indicará a los alumnos que para la siguiente clase práctica deben haber constituido grupos de 4 ó 5 estudiantes, y además, como paso previo deben haber leído el documento “Resolución aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas de 25 de septiembre de 2015. Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible” (Naciones Unidas, 2015) que se encontrará disponible en la sección de Recursos de la asignatura dentro del Campus Virtual. En las dos siguientes clases prácticas, se procederá en las siguientes etapas.

- a) Aleatoriamente, a cada grupo se le asigna una de las siguientes tres tareas:
 - i. Defender el crecimiento continuado del PIB
 - ii. Posicionarse a favor de la teoría de “agrowth”
 - iii. Posicionarse a favor de la teoría del “degrowth”.

La asignación de la tarea se realiza por sorteo, de manera que a un estudiante le puede corresponder la tarea de defender un posicionamiento con el que internamente no esté de acuerdo, pero su labor consiste en buscar argumentos sólidos sobre los que sustentar su teoría.

- b) Análisis de cada uno de los grupos debe analizar los 17 objetivos incluidos en dicha Resolución así como las medidas de implementación consideradas y determinar en qué medida el modelo de crecimiento que les ha sido asignado contribuiría a alcanzar dichos objetivos. Se les sugiere que

³ <https://umubox.um.es>. Es el disco personal en la nube para usuarios de la Universidad de Murcia, con una capacidad de 3Gb. Tiene la ventaja de que permite sincronizar y compartir carpetas con otros usuarios.

utilicen las bases estadísticas del Banco Mundial⁴, World Development Indicators⁵ y de Naciones Unidas⁶.

- c) Elaboración de un informe individual por grupo. Al igual que en la actividad anterior se sugiere la utilización del espacio en la nube (UMUBOX) para recopilar, compartir y elaborar el trabajo. Cada uno de los informes finales se subirá al apartado de Recursos del Campus Virtual para que esté disponible al resto de la clase.
- d) Durante los días posteriores a las dos sesiones de prácticas se realizarán tutorías grupales para comentar la evolución del trabajo, el funcionamiento del grupo y resolución de dudas. En estas tutorías grupales se reúnen simultáneamente los miembros de 4 grupos de trabajo diferentes. Por ejemplo, aunque son los propios alumnos los que deben aprender a relacionar los objetivos con los indicadores estadísticos correspondientes, las tutorías sirven para orientarles en este proceso de traslación.

Como etapa final:

- e) Sesión en el aula en donde cada grupo exponga sus principales conclusiones y reciba *feed-back* por parte del resto de los compañeros.
- f) Realización de un foro de debate en el Campus Virtual tomando como punto de partida las siguientes preguntas: ¿considera que la búsqueda de un crecimiento continuado del PIB puede conllevar efectos negativos a largo plazo? ¿hay algún modelo de crecimiento económico que pueda ayudar a disminuir los desequilibrios entre países desarrollados y en vías de desarrollo?

3. RESULTADOS

Entre los resultados esperados derivados del desarrollo de estas actividades, se pretenden trabajar las siguientes competencias generales de la Universidad de Murcia:

- CGUM1. Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.
- CGUM2. Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.
- CGUM3. Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario herramientas básicas en TIC.
- CGUM5. Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.
- CGUM6. Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.

Las competencias generales y específicas del Grado en Ciencia Política y Gestión Pública que se desarrollan son:

- CG2. Capacidad de organización y planificación.
- CG3. Comunicación oral y escrita en lengua nativa.
- CG4. Conocimiento de una lengua extranjera.
- CG5. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.
- CG6. Capacidad de gestión de la información.
- CG12. Habilidades en las relaciones interpersonales.

⁴ <http://databank.worldbank.org/data/home.aspx>

⁵ <http://wdi.worldbank.org/tables>

⁶ <http://data.un.org/>

- CG14. Razonamiento crítico.
- CE15 Capacidad para planificar, implantar, evaluar y analizar políticas públicas.
- CE19 Analizar datos de investigación cuantitativos y cualitativos y operar con ellos.

4. CONCLUSIONES

La mayor parte de las prácticas que realizan en otras asignaturas consiste en la lectura y comentario de textos de carácter socio-politológico. Por este motivo, la principales ventajas de la realización de estas prácticas es son las siguientes: (i) los estudiantes aprenden a poner en valor la importancia de los datos estadísticos como fuente de información; (ii) los estudiantes extraen sus propias conclusiones a partir del análisis de dichos datos; (iii) los estudiantes son capaces de confrontar dichas conclusiones con la realidad predominante en la que se utiliza como indicador hegemónico el PIB. Adicionalmente, dado que esta signatura se desarrolla justo cuando los alumnos acaban de iniciar la carrera también supone un refuerzo para el desarrollo de habilidades sociales.

Desde el punto de vista de la utilización de las tecnologías de la información y documentación, el almacenamiento de todos los trabajos dentro de la sección de Recursos de la asignatura en el Campus Virtual permite la mejor difusión de los trabajos de todos los grupos, para que a partir de la lectura de los mismos se fomente el intercambio de opiniones. La realización de foros virtuales permite que el debate se prolongue más allá de las limitaciones que impone el horario de clases

5. REFERENCIAS

- Arrow, K., Bolin, B., Constanza, R., Dasgupta, P., Folke, C., Holling, C., Jansson, B., Levin, S., Mäler, K., Perrings, C., & Pimentel, D. (1995). Economic growth, carrying capacity and the environment. *Science*, 268, 520-521.
- Comision Europea (2011). *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, Al Comité Científico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Hoja de ruta hacia una Europa eficiente en el uso de los recursos* (571 final). Bruselas. Recuperado de [http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/com/com_com\(2011\)0571_/com_com\(2011\)0571_es.pdf](http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/com/com_com(2011)0571_/com_com(2011)0571_es.pdf)
- Daly, H., & Cobb, W. (1989). *For the common good: redirecting the economy toward community, the environment and a sustainable future*. Boston: Beacon Press.
- Ellul, J., & Chaerbonneau, B. (1935). Directives pour un manifeste personnaliste. *Revue Française d'Histoire des Idées Politiques*, 9, 159–177.
- Georgescu-Roegen, N. (1979). Demain la décroissance. En J.Grinevald, & I. Rens (Eds.), *La décroissance. Entropie, écologie, économie*. Laussane: Pierre-Marcel Favre.
- Kahneman, D., Krueger, A., Schkade, D., Schwarz, N., & Stone, A. (2004). Toward national well-being accounts. *American Economic Review, Papers and Proceedings*, 94, 429-434.
- Kennedy, R. (1968). *Remarks at the University of Kansas*. Recuperado de <http://www.jfklibrary.org/Research/Research-Aids/Ready-Reference/RFK-Speeches/Remarks-of-Robert-F-Kennedy-at-the-University-of-Kansas-March-18-1968.aspx>
- Kuznets, S. (1941). *National income and its composition 1919-1938 (Vol. 2)*. National Bureau of Economic Research.
- MA, (2005). *Millenium ecosystem assessment. United Nations Environment Programme*. Recuperado de <http://www.millenniumassessment.org/en/About.html>
- Naciones Unidas (2015). *Proyecto de documento final de la cumbre de las Naciones Unidas para la aprobación de la agenda para el desarrollo después de 2015. Transformar nuestro mundo: la*

- Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Asamblea General de Naciones Unidas A/69/L.85
 Recuperado de <http://www.socialwatch.org/sites/default/files/Agenda-2030-esp.pdf>
- Nordhaus, W., & Tobin, J. (1972). Is growth obsolete? En *Economic Research: Retrospect and Prospect* (Vol. 5). National Bureau of Economic Research, General Series, 96, 1-80.
- OECD (2011). *Towards green growth*. Paris, France: OECD.
- Ridou, N. (2006). *La décroissance por tous*. Lyon: Parangon.
- Samuelson, P. (1961). The evaluation of social income: capital formation and wealth. En F. Lutz & D. Hague (Eds.), *The theory of capital*. New York: St Martin's Press.
- Sen, A. (1976). Real national income. *Review of Economic Studies*, 43(1), 19-39.
- Stiglitz, J. (2009). GDP Fetishism. *The Economist's Voice*, 6(8), 1-3.
- Stiglitz, J., Sen, A., & Fitoussi, J. (2009). *Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress*. Institute National de la Statistique et des études économiques. Recuperado de http://www.insee.fr/fr/publications-et-services/dossiers_web/stiglitz/doc-commission/RAPPORT_anglais.pdf
- Taibo Arias, C. (2011). Una introducción al decrecimiento. *Cuaderno Interdisciplinar de Desarrollo Sostenible (CUIDES)*, 6, 73-88.
- Tinbergen, J., & Huetting, R. (1992). GNP and market prices: wrong signals for sustainable economic success that mask environmental destruction. En R. Goodland, H. Daly, & S. El Serafy (Eds.), *Population, technology and lifestyle: the transition to sustainability*. Washington D.C: Island Press.
- Van der Bergh, J. (2011). Environment versus growth. A criticism of “degrowth” and a plea for “agrowth”. *Ecological Economics*, 70(5), 881-890.
- World Bank (2012). *Inclusive green growth. The pathway to sustainable development*. Washington D.C.: The World Bank.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LA AUTORA

Vilaplana Prieto, Cristina

Doctora en Economía por la Universidad Carlos III de Madrid. Actualmente es Profesora Contratada Doctora Permanente en el Departamento de Fundamentos de Análisis Económico de la Universidad de Murcia. Imparte docencia en los Grados de Administración y Dirección de Empresas, Ciencia Política y Gestión Pública, Relaciones Laborales y Recursos Humanos. Sus áreas de investigación corresponden a: (i) la Economía de la Educación relacionada con la introducción de las tecnologías de la información y la comunicación en las aulas y su impacto sobre el rendimiento académico y, (ii) la Economía de la Salud, concretamente en los temas relacionados con los cuidados de largo plazo y las personas en situación de dependencia.

Evaluación de las Bibliotecas virtuales especializadas en salud en la Educación Superior

Saul Yasaca Pucuna y Ivan Hidalgo Cajo

ESPOCH

RESUMEN

El objetivo es evaluar la incidencia en la formación académica que tienen las bibliotecas virtuales especializadas en salud (bases de datos y catálogos) disponibles en las Instituciones de Educación Superior, debido a que existe la incertidumbre sobre el uso apropiado de dichas bibliotecas. La investigación se llevó a cabo sobre las bases de datos disponibles en 2 universidades durante el periodo académico Agosto 2015 - Febrero 2016. Considerando criterios e indicadores para evaluar bibliotecas virtuales, el modelo de evaluación de calidad de bibliotecas universitarias basado en técnicas difusas, Bibliometric y criterios sobre bibliotecas virtual en salud. El estudio contó con la participación de 188 estudiantes de 2 universidades o grupos. El trabajo revela que tanto para el primer y el segundo grupo casi siempre (60.45%) encuentran la información, que el (57,2%) tienen pertinencia con el tema, acceden (45,8%) una vez al mes, y que Elsevier y Bibliomedica son las más utilizadas, sin embargo, en su mayoría es decir el (78.55%) utilizan las tradicionales frente al (58.2%) que son virtuales. El análisis descriptivo se realizó utilizando el estadístico JMPv5.0. Esta experiencia nos permite confirmar que el uso de las bibliotecas contribuye discretamente en la formación académica, por lo tanto, se requiere de planes de capacitación, guías referenciales, fortalecer la socialización de este recurso, el acceso libre y desde cualquier lugar.

PALABRAS CLAVE: bibliotecas virtuales, salud, evaluación, educación superior.

ABSTRACT

The aim is to evaluate the impact on academic training with specialized virtual health libraries (databases and catalogs) available in Institutions of Scholar Education, because there is uncertainty about the appropriate use of these libraries. The research was conducted on the databases available on 2 universities during the academic period August 2015 - February 2016. Using criteria and indicators for evaluating virtual libraries, model quality of university libraries based on fuzzy techniques, Bibliometric and criteria for virtual libraries in health. The study had the participation of 188 students from two universities or groups. The research reveals that for the first group and the second group almost always (60.45%) find the information, the (57.2%) have relevance to the topic, access (45.8%) once a month, and Elsevier and BiblioMedica are the most commonly used, however, mostly ie (78.55%) use traditional libraries versus (58.2%) which are virtual. Descriptive analysis was performed using the software JMPv5.0. This experience allows us to confirm that the use of libraries contributes discreetly in academic education, therefore, it requires training plans, reference guides, strengthen the socialization of this resource, free access from anywhere.

KEY WORDS: virtual libraries, health, evaluation, scholar education.

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad nuestro país se encuentra en un proceso de transformación y mejoramiento de la educación superior, exigiendo continuamente a cada una de las universidades el cumplimiento de ciertos indicadores mediante la evaluación y acreditación de universidades, y carreras cuya entidad reguladora es el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES), cuyo sitio web es <http://www.ceaaces.gob.ec>, lo cual debe repercutir en la calidad educativa.

Para entrar en este proceso de cambios durante los últimos cinco años el Estado Ecuatoriano ha invertido una cantidad importante de recursos económicos en el tema educativo, como se describe en la Tabla 1.

Tabla 1. Asignaciones presupuestarias en Educación Superior.

Años	Monto de asignación USD	Periodos de análisis
2012	2.777,40	
2013	3.229,30	2013 – 2012
2014	3.724,10	2014 – 2013
2015	3.778,60	2015 – 2014
2016	4.291,30	2106 – 2015

Estas asignaciones importantes de recursos se destinan para inversiones en infraestructura física, compra de mobiliario, equipamiento de laboratorios, compra de literatura y bibliografía, sistematización de la información, y principalmente para la adquisición de sistemas informáticos y bases datos de bibliotecas para el uso de las universidades del Estado.

1.1 Problema/cuestión

En las bibliotecas virtuales tanto de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), <http://bibliotecas.esPOCH.edu.ec/bdatos.html> y de la Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH), <http://www.unach.edu.ec/bvirtual/index.php/bases-de-datos-cientificas>, existen una gran cantidad de bases de datos científicas y catálogos bibliográficos que se pueden consultar, pero ante la presencia de ciertos problemas como por ejemplo: falta de conocimiento apropiado de acceso y uso por parte de los usuarios (docentes, estudiantes, investigadores) para recurrir a estos recursos en línea, falta de motivación para utilizar los distintos métodos de búsqueda, inexistencias de un servicio de bibliotecas virtuales se acceso libre desde lugares externos a las universidades debido a que solo se permite el acceso a través la red interna de los centros educativos, libre y completa visualización de documentos y descarga de los mismos, resistencia de docente que en su mayoría utiliza el sistema de enseñanza tradicional.

Todo esto conlleva a la incertidumbre si estos recursos están contribuyendo positivamente a la formación de los estudiantes en las instituciones de Educación Superior, además se evidencia la inexistencia de herramientas confiables de evaluación y que se ejecuten bajo políticas o estándares internacionales que facilite la toma de decisiones. Por lo que se crea un prototipo de encuesta que intente recoger un conjunto de indicadores para evaluar la efectividad de las bibliotecas virtuales especializadas en salud y sobre todo reconocer el aporte en la formación de los estudiantes.

1.2 Revisión de la literatura

Bibliotecas virtuales

La biblioteca digital, o virtual, conforma un espacio virtual, que enlaza y comparte numerosos recursos y mantiene las funciones específicas de una colección sistematizada de documentos, en este caso digitales, con la flexibilidad que brinda el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), y propicia las condiciones para el trabajo en red. («Biblioteca digital», 2016)

Bibliotecas virtuales en salud

La biblioteca virtual en Salud surge en el proceso evolutivo de Internet a partir del desarrollo de las bibliotecas digitales. Es un proyecto que se funda en la VI Reunión del Sistema Latinoamericano de información en Ciencias de la Salud, en marzo de 1998, y se define como una red de gestión de información, del intercambio de conocimiento y la evidencia científica en salud, que se establece mediante la cooperación entre instituciones y profesionales en la producción, la intermediación y el uso de las fuentes de información científica en salud, mediante el acceso abierto y universal. (Sánchez, 2012)

Criterios e indicadores para evaluar bibliotecas virtuales.

El trabajo de investigación de (Ramírez Céspedes, 2006a) menciona, que desde la década de los 90', las bibliotecas digitales se han convertido en el ejemplo reiterado de servicios y sistemas bibliotecarios, en virtud del cual se han desarrollado y perfeccionando múltiples iniciativas a través de productos y servicios digitales, así como también se han conformado diversas sociedades de colaboración enfocados a reutilizar y compartir el conocimiento.

Cabe mencionar que la implementación de este tipo de sistemas bibliográficos es sumamente compleja, debido a la exigencia de un conjunto de requerimientos, la mayor parte de las cuales se encuentran estrechamente relacionadas y se desprenden de las TICs, entre ellos se destacan: El diseño y la implementación de un sistema de base de datos, soportado en una plataforma abierta con estándares que permitan su interoperabilidad con otros sistemas. El desarrollo de una interfaz gráfica amigable en la cual los procesos internos se conviertan en transparentes para el usuario. El desarrollo de un sistema de seguridad que garantice la integridad de los recursos y servicios.

A pesar que existen varios modelos, metodologías, tutoriales y guías, para diseñar e implementar servicios y productos para la web. En su mayoría se basa en propuestas de la arquitectura de la información y la usabilidad, donde se indican los pasos que van desde el estudio de la comunidad de usuarios hasta la implementación tecnológica, sumándose a esto la organización de la información y el diseño gráfico de la interfaz.

Resulta llamativo según menciona (Saracevic & Covi, 2000), las propuestas de evaluación no son muy abundantes en este campo. Numerosas investigaciones y esfuerzos prácticos se realizaron, pero la evaluación en muy escasas ocasiones forma parte de ellos. En la práctica la comunidad se concentra en crear y mantener los servicios ofrecidos a los usuarios, por lo que las aproximaciones hechas, tienen poco de investigación.

Modelo de evaluación de calidad de bibliotecas universitarias

En el artículo de investigación “Un modelo de evaluación de la calidad de las bibliotecas universitarias digitales basado en técnicas difusas” (Herrera-Viedma, Alonso, Gijón, Ávila, & Pardo, 2006), presenta un modelo que contiene tanto criterios objetivos como subjetivos, que pueden ser ponderados, que están orientados a usuarios y que usan técnicas difusas lingüísticas para obtener los valores de calidad. Dividido en:

Un esquema de evaluación: Contiene los indicadores de calidad, tanto los objetivos como los subjetivos. Este entorno contempla el primer nivel y el segundo nivel, a su vez el segundo nivel se subdivide en 4 categorías.

Para nuestro estudio se considera este esquema de evaluación porque está compuesto de criterios cuantitativos y subjetivos, en especial atención a aquellos que sirven para observar la conducta de los usuarios o bien para recoger sus opiniones o juicios de valor. Del Primer nivel - objetivos: se selecciona el indicador (acceso a las bases de datos, consultas y para medir la visibilidad externa de la biblioteca). Del Segundo nivel – subjetivos: obtenemos directamente de las opiniones proporcionadas por los usuarios sobre el funcionamiento del sistema. De la categoría Intrínseca: se mide la calidad de precisión de las bibliotecas universitarias en términos de si los usuarios encuentran o no lo que buscan, por lo tanto, se define el indicador cualitativo (encuentra los que busca). De la categoría Contextual: para evaluar aspectos informativos desde una perspectiva de la tarea se considera los indicadores (grado de satisfacción, presenta utilidades de valor añadido, cobertura sobre la materia que se busca entre otras). De la categoría Calidad de representación: se recoge los siguientes criterios (la comprensibilidad de la biblioteca digital y la información recibida).

Por lo que refiere a la evaluación de biblioteca virtuales en este trabajo, se aborda suspicazmente los indicadores calidad (que se caracteriza por la importancia del contenido), la cobertura o visibilidad de documentos, a excepción del indicador impacto (influencia de la publicación) que bien podría ser evaluados técnicamente en base al número de citas, sin embargo, se deja como inquietud para análisis en otro apartado en mejor detalle a través de los indicadores de Bibliometrics. (Huamaní et al., 2014)

Un aspecto importante a mencionar es que el auge de este tipo de bibliotecas no es nuevo en la comunidad educativa y que cualquier modelo de evaluación no contribuye a una aproximación válida, sino que es necesaria. Por lo que este trabajo pretende recoger en su mayoría un conjunto de indicadores para evaluar este tipo de recursos bibliográficos. Aunque en realidad, una completa evaluación debe considerar los costos y beneficios, estos no serán tratados, debido a que la presente propuesta tiene como foco principal la aceptación y formación de los estudiantes.

1.3 Propósito

- Obtener una idea clara sobre si las bibliotecas virtuales están contribuyendo a la formación de los estudiantes en los centros de Educación Superior.
- Efectuar una evaluación de la situación actual, sobre el conocimiento, acceso búsquedas y uso de las bibliotecas.
- Reconocer los métodos de acceso y búsqueda de información bibliográfica.
- Desarrollar planes de capacitación y guías referenciales para mejorar las habilidades y destrezas de acceso, búsqueda y recuperación de la información.

Hipótesis

¿Las bibliotecas virtuales especializadas en salud (bases de datos y catálogos) disponibles en las Instituciones de Educación Superior inciden positivamente en la formación de académica de los estudiantes?

2. MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo durante el periodo académico agosto 2015 – febrero 2016. Para esto se aplicó una encuesta considerando los criterios e indicadores para evaluar las bibliotecas virtuales, para el modelo de evaluación se tomó como base el trabajo de evaluación de la calidad de las

bibliotecas universitarias digitales basado en técnicas difusas. Además, se tomó en cuenta uno de los principales y reconocidos trabajos para evaluar sitios bibliográficos como Bibliometric disponible en SCOPUS. Finalmente se consideran los criterios del estudio sobre Biblioteca virtual en Salud , debido a que en Ecuador se tiene poca información.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

La población de estudio estuvo compuesta por 188 estudiantes elegidos al azar de 2 universidades o grupos, con un total de 99 estudiantes pertenecientes de la Facultad de Salud Pública (ESPOCH), donde a su vez el 42% pertenecen a la carrera de Medicina, el 30% a Nutrición y Dietética y el 28% a Educación para la Salud, mientras que los 89 corresponden a la Facultad de Ciencias de la Salud (UNACH), siendo el 43% de Medicina, el 31% de Odontología y el 29% de Enfermería, se seleccionaron estudiantes de estas carreras porque pertenecen a la misma área de conocimiento y el interés principal en este caso son temas en salud.

2.2 Instrumentos

- Un cuestionario encuesta.
- Formularios Google drive.
- Complemento EZAnalyze
- Software estadístico JMP

2.3 Procedimiento

El primer paso fue estructurar una encuesta en base a la metodología y a los criterios e indicadores para evaluar las bibliotecas virtuales citados anteriormente.

Las preguntas de la encuesta fueron planteadas en base a la escala Likert con 5 pesos para su valoración (Tabla 2), la encuesta constó de 11 ítems y dos de ellos con 4 y 8 subítems c/u, articulada en torno a los e indicadores de la investigación.

Tabla 2. Pesos para la valoración de encuestas.

Escala	Interpretación	Peso
Totalmente de acuerdo	Aceptación total	5
De acuerdo	Conformidad	4
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Indeciso, Neutro	3
En desacuerdo	Disconformidad	2
Totalmente en desacuerdo	Indica un rechazo total	1

Una vez organizada la encuesta, estas se diseñaron y se publicaron en la plataforma Google Drive para la recogida de datos.

Se procedió a aplicar la encuesta en los estudiantes de los dos centros educativos en un el mismo momento de la investigación, Para la tabulación y análisis de los resultados individuales se utilizó el complemento EZAnalyze como herramienta de procesamiento de datos, mientras que para la valoración global se utilizó el estadístico T-Student para una muestra (*Técnicas de análisis estadístico en ciencias sociales*, 1995). Finalmente, para analizar la hipótesis se importa la base de datos producto de la encuesta en el software estadístico JMP.

3. RESULTADOS

Para esta sección se exponen los resultados más relevantes de cada grupo:

- Opinión de los usuarios sobre las diferentes opciones de Bibliotecas que utilizan.

1. ¿Qué opciones de Bibliotecas utiliza?

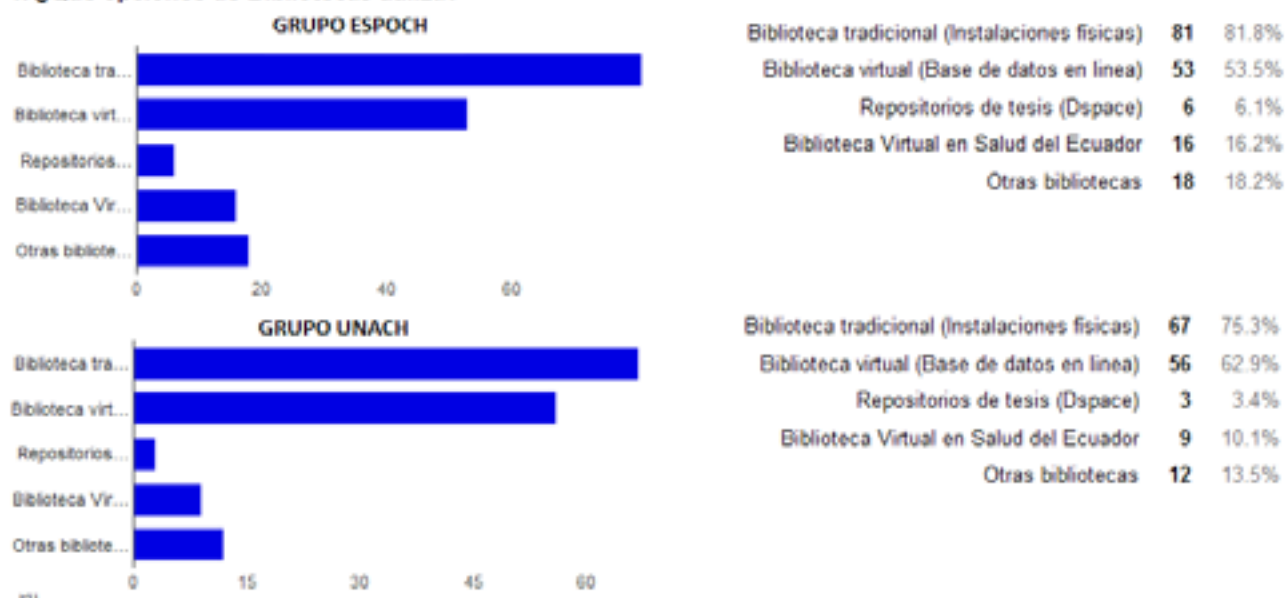


Figura 1. Criterio sobre opciones de Biblioteca disponibles.

La figura anterior revela que para el primer grupo (ESPOCH) en su mayoría es decir el 81,8% utilizan las bibliotecas tradicionales (instalaciones y libros físicos), frente al 53,5% que utilizan las bibliotecas virtuales. Mientras que para el segundo grupo (UNACH) el 75,3% utilizan las bibliotecas tradicionales, y el 62,9% utilizan las bibliotecas virtuales.

- Opinión de los usuarios sobre frecuencia de visita a las Bibliotecas virtuales.

Tabla 3. Criterio sobre frecuencia de acceso a las bibliotecas virtuales.

Ítem	Opciones	ESPOCH	UNACH	Media
¿Con qué frecuencia visita la Biblioteca Virtual?	1 a 3 días a la semana	22.20%	36.00%	29.10%
	4 a 7 días a la semana	13.10%	4.50%	8.80%
	Una vez al mes	44.40%	47.20%	45.80%
	Cada 6 meses	7.10%	4.50%	5.80%
	Nunca la he utilizado	13.10%	7.90%	10.50%
Total		100%	100%	100%

La tabla anterior revela que para el primer grupo en su mayoría el 44,40% visitan las bibliotecas virtuales con una frecuencia de una vez al mes, mientras que para el segundo grupo se obtiene una media del 47,20%, y una media total de 45.80% para ambos grupos.

- Opinión de los usuarios sobre si encontró la información que buscaba.

Tabla 4. Criterio sobre disponibilidad de la información.

Ítem	Opciones	ESPOCH	UNACH	Media
¿Encontró la información que buscaba?	Siempre	10.10%	10.10%	10.10%
	Casi siempre	63.60%	57.30%	60.45%
	Algunas veces	23.20%	30.30%	26.75%
	Rara vez	2.00%	1.10%	1.55%
	Nunca	1.00%	1.10%	1.05%
	Total	100%	100%	100%

Conforme a la tabla anterior se refleja que para el primer grupo el 63,60% encuentran la información que buscaban, mientras que para el segundo grupo se obtiene un valor del 57,30, con un promedio de 60.45% para ambos grupos.

- Opinión sobre: Los documentos que ofrece como resultado la opción REALIZAR BÚSQUEDA, según los criterios “tiempo de respuesta, precisión, pertinencia o relación con el tema y los datos o documentos están siempre actualizados. Se evalúan con los siguientes pesos de calificación: Muy malos (1), Malos (2), Ni bueno ni malo (3), Buenos (4), y Muy buenos (5).

Tabla 5. Criterios sobre tiempos de respuesta, precisión, pertinencia y actualización de la información.

Ítem	ESPOCH	UNACH	Media	Ítem	ESPOCH	UNACH	Media
Tiempos de respuesta	3.0%	1.1%	2.05%	Pertinencia o relación con el tema	3.0%	0.0%	1.50%
	2.0%	0.0%	1.00%		4.0%	3.4%	3.70%
	36.0%	30.3%	33.15%		33.0%	22.5%	27.75%
	47.5%	58.4%	52.95%		51.5%	62.9%	57.20%
	11.1%	10.1%	10.60%		8.1%	11.2%	9.65%
	100%	100%	100%		100%	100%	100%
Precisión	2.0%	0.0%	1.00%	Los datos o documentos están siempre actualizados	4.0%	0.0%	2.00%
	2.0%	3.4%	2.70%		4.0%	3.4%	3.70%
	40.4%	25.8%	33.10%		33.3%	21.3%	27.30%
	50.5%	57.3%	53.90%		46.5%	61.8%	54.15%
	5.0%	13.5%	9.25%		12.1%	13.5%	12.80%
	100%	100%	100%		100%	100%	100%

- Opinión sobre los términos de “funcionalidad e interfaz”. Pesos: Totalmente en desacuerdo (1), En desacuerdo (2), Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3), De acuerdo (4), y Totalmente de acuerdo (5).

Interfaz amigable: para el primer grupo en su mayoría es decir el 48,50% están de acuerdo que la interfaz es amigable, mientras que para el segundo grupo están de acuerdo el 60.7%, con media total de 54.60%. Fácil de navegar: para la ESPOCH la mayor parte el 48,50% están de acuerdo con el cri-

terio de fácil navegación, mientras que para la UNACH están de acuerdo el 56.2%, con media total de 52.35%. Facilidad de ingreso de datos para consultas: para el primer grupo la mayor parte es decir el 47,50% están de acuerdo con este criterio, y el segundo están de acuerdo el 58.4%, con media total de 52.95%. Mayor seguridad en el ingreso de datos: para el primer grupo la mayor parte el 53,50% están de acuerdo con este criterio, y el segundo están de acuerdo el 64.0%, con media general de 58.75%. Para el resto de criterios se obtiene el grado de aceptación de acuerdo de 46.05% para el criterio eficiencias en las consultas, 46,3% en cuanto al criterio de si las consultas se presentan organizadas y categorizadas, 42,80% si existe la libre descarga de documentos y 42.8% sobre la disponibilidad e impresión de reportes.

Tabla 6. Criterios sobre funcionalidad e interfaz.

Item	ESPOCH	UNACH	Media	Item	ESPOCH	UNACH	Media
Interfaz amigable	1.0%	4.5%	2.75%	Eficiencia en las consultas	2.0%	3.4%	2.70%
	11.1%	3.4%	7.25%		7.1%	3.4%	5.25%
	32.3%	20.2%	26.25%		42.4%	19.1%	30.75%
	48.5%	60.7%	54.60%		40.4%	51.7%	46.05%
	7.1%	11.2%	9.15%		8.1%	22.5%	15.30%
	100%	100%	100%		100%	100%	100%
Fácil de navegar	2.0%	2.2%	2.10%	Las consultas se presentan organizados y categorizados	1.0%	2.2%	1.60%
	10.1%	5.6%	7.85%		8.1%	5.6%	6.85%
	33.3%	18.0%	25.65%		35.4%	22.5%	28.95%
	48.5%	56.2%	52.35%		46.5%	46.1%	46.30%
	6.1%	18.0%	12.05%		9.1%	23.6%	16.35%
	100%	100%	100%		100%	100%	100%
Facilidad de ingreso de datos para consultas	2.0%	2.2%	2.10%	Libre descarga de documentos	3.0%	1.1%	2.05%
	12.1%	4.5%	8.30%		20.2%	10.1%	15.15%
	33.1%	20.2%	26.65%		30.3%	24.7%	27.50%
	47.5%	58.4%	52.95%		38.4%	47.2%	42.80%
	5.1%	14.6%	9.85%		8.1%	16.9%	12.50%
	100%	100%	100%		100%	100%	100%
Mayor seguridad en el ingreso de datos	1.0%	1.1%	1.05%	Disponibilidad e impresión de reportes	5.1%	3.4%	4.25%
	8.1%	4.5%	6.30%		14.1%	6.7%	10.40%
	30.3%	12.4%	21.35%		33.3%	28.1%	30.70%
	53.5%	64.0%	58.75%		38.4%	47.2%	42.80%
	7.1%	18.0%	12.55%		9.1%	14.6%	11.85%
	100%	100%	100%		100%	100%	100%

Para la comprobación de la hipótesis se utilizó los datos de los diferentes indicadores que son el resultado de aplicar la encuesta. En primera instancia se pretendió realizar el estadístico T Student para una muestra, por lo cual se debió verificar la normalidad, pero en este caso no se cumple este parámetro debido a la dispersión de los datos tal como se refleja en la figura siguiente.

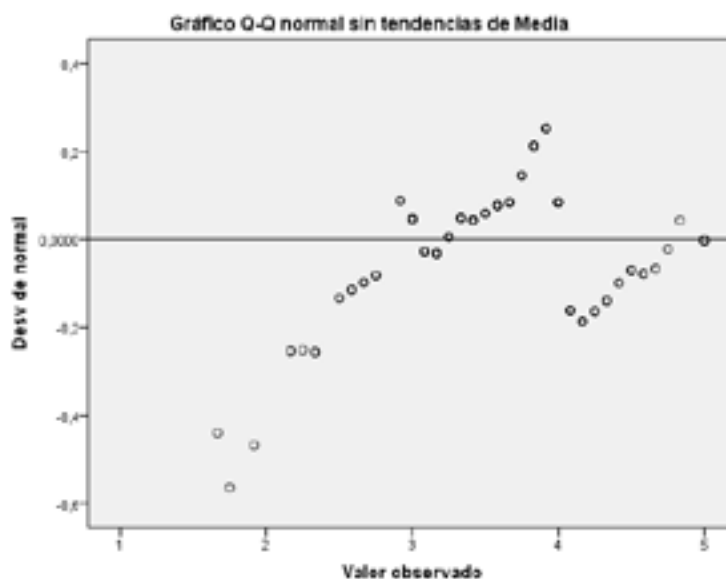


Figura 2. Prueba de Normalidad.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Para la estructuración del instrumento de recolección de datos se considera modelos de evaluación de calidad en bibliotecas universitarias digitales a través de sus esquemas y niveles, así como también guías y diferentes criterios, sin embargo, estos en su mayoría a pesar que van desde la creación hasta la implementación tecnología van dejando de lado el enfoque en la formación académica, y se requiere la socialización y capacitación continua de estos recursos, ya que en su mayoría 80% utilizan las bibliotecas tradicionales frente al 58,2% que utilizan las virtuales, conociendo además que el interés son temas de salud 95%, y que acceden con mayor frecuencia a Elsevier 51.20% y Bibliomedica.47.60%.

Ahora bien, es importe recalcar que en este trabajo se recoge celosamente ciertos indicadores de impacto o influencia de la publicación que bien pueden ser evaluados a través de indicadores Bibliometrics, sin embargo, se deja como inquietud para trabajos futuros donde se podrá realizar un seguimiento a la producción local en este tipo de bibliotecas.

5. REFERENCIAS

- Biblioteca digital. (2016, septiembre 17). En *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Recuperado de https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Biblioteca_digital&oldid=93688702
- Herrera-Viedma, E., Alonso, S., Gijón, J. L., Ávila, B., & Pardo, J. V. (2006). Un modelo de evaluación de la calidad de las bibliotecas universitarias digitales basado en técnicas difusas. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*, 2, 35-48. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14720596003>
- Huamaní, C., Romaní, F., González-Alcaide, G., Mejía, M. O., Ramos, J. M., Espinoza, M., & Cabezas, C. (2014). South American Collaboration in Scientific Publications on Leishmaniasis:

Bibliometric Analysis in Scopus (2000-2011). *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 56(5), 381-390. doi:10.1590/S0036-46652014000500003

Ledo, V., Josefina, M., Alfonso Sánchez, I., Zayas Mujica, R., Borrell Saburit, A., Castellanos Gallardo, I., & Rodríguez Perojo, K. (2013). Biblioteca virtual en salud. *Educación Médica Superior*, 27(2), 294-310.

Ramírez Céspedes, Z. (2006a). Criterios e indicadores para evaluar las bibliotecas digitales. *ACIMED*, 14(6). Recuperado de <http://eprints.rclis.org/9264/>

Sánchez, I. A. (2012). Noveno Congreso Regional de Información en Ciencias de la Salud, una avenida para recorrer. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 23(4). Recuperado de <http://www.acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/434>

Saracevic, T., & Covi, L. (2000). Challenges for Digital Library Evaluation. *Proceedings of the ASIS Annual Meeting*, 37, 341-350.

Técnicas de análisis estadístico en ciencias sociales. (1995). Editorial Complutense.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Yasaca Pucuna, Saul

Ingeniero en Sistemas Informáticos, Magister en Informática Educativa: Capacitado en el Área Proyectos y Desarrollo de sistemas Windows, Web y Móvil, Con cursos en el área de Redes, Java, PHP, Visual Studio.NET, MySQL SQL Server, Oracle. Actualmente parte del grupo de investigación del proyecto REALIZACIÓN DE UNA APLICACIÓN CLIENTE – SERVIDOR QUE INTEGRE EL GENERADOR CUANTICO DE NUMEROS ALEATORIOS Y EL ALGORITMO DE CRIPTOGRAFÍA DE LA CURVA ELIPTICA – QsecComm.

Hidalgo Cajó, Iván

Master Universitario en Ingeniería Informática: Seguridad Informática y Sistemas Inteligentes (URV-España), Ingeniero en Sistemas Informáticos (ESPOCH-Ecuador), Tecnólogo en Análisis y Programación de Sistemas (Harvard-Comput-Ecuador), Estudiante del Programa de Doctorado en Ingeniería Informática y Matemática de la Seguridad (URV-España). Perteneciente a la línea de investigación de Inteligencia Artificial, robótica y visión (URV - España).

Competencia literaria y desarrollo socioemocional

Beatriz Zarzo Durá

Universidad de Alicante

RESUMEN

Los problemas de conducta infantiles inundan nuestras aulas y la evidencia empírica demuestra que hay una relación directa entre la competencia socio-emocional y el rendimiento académico. El desarrollo de la competencia emocional y lecto-literaria ha sido tradicionalmente una de las estrategias fundamentales para formar sujetos socioemocionalmente competentes.

El objetivo de este trabajo es realizar un estudio piloto, contando con 138 alumnos de entre 3 y 12 años, que ayude a perfilar nuestro programa de innovación educativa con el fin de examinar la validez de constructo y las propiedades psicométricas de la adaptación del cuestionario VIA-Youth que hemos diseñado para medir la inteligencia emocional en edades tempranas, así como la efectividad del programa, la consolidación de los resultados y el análisis de la varianza tras nuestra intervención. Tras el análisis del pretest-postest y la observación cualitativa, así como las rúbricas y diarios de clase del profesorado, se aprecia un cambio reflexivo positivo en los alumnos. Los resultados indican que la línea de investigación que hemos abierto cuenta con un gran potencial para lograr un aprendizaje integral de la persona y un alto desarrollo de capacidades cruciales para desenvolverse armoniosamente en sociedad y llevar una vida llena de felicidad y bienestar.

PALABRAS CLAVE: competencia emocional, psicología positiva, fortalezas, educación integral en valores.

ABSTRACT

Child behavioral problems flood our classrooms, and empirical evidence has shown that there is a direct relationship between social and emotional competences and academic performance. The development of emotional and literary-literacy competence has traditionally been one of the key strategies to shaping competent social-emotional subjects.

The aim of this work is to conduct a pilot study with 138 students, aged between 3 and 12 years old, in order to help us shape our program for educational innovation, examining the validity of the construct and the psychometric properties of the adaptation of the VIA-Youth questionnaire that we have designed to measure emotional intelligence at an early age, as well as the effectiveness of the program, the consolidation of results and the analysis of variance after our intervention. Following the pre-test and post-test analyses and qualitative observation, and teachers' assessment matrices and classroom diaries, there was a distinct positive change found in the students' ability to demonstrate critical thinking. The results indicate that the research we have initiated has great potential for individuals to achieve integral education and a high level of development of crucial skills to functioning harmoniously in society and leading a life full of happiness and well-being.

KEY WORDS: emotional competence, positive psychology, strengths, comprehensive values education.

1. INTRODUCCIÓN

Tres cosas hay en el alma que rigen la acción y la verdad: la sensación, el intelecto y el deseo. [...] La virtud ética es un modo de ser relativo a la elección, y la elección es un deseo deliberado. [...] La elección es o inteligencia deseosa o deseo inteligente y tal principio es el hombre. (Aristóteles, *Ética Nicomáquea*, VI, 1139a- 1139b8)

De esta sentencia aristotélica deriva el lema de la denominada educación emocional: «Educar la mente sin educar el corazón no es educar en absoluto». Un principio tan antiguo como la propia filosofía de la educación y una apuesta decidida por la educación integral del hombre para hacer de él un hombre bueno en todas las dimensiones de su vida, un hombre virtuoso y prudente de recta razón y recto deseo o buen corazón.

1.1 Problema/cuestión

Los problemas de conducta infantiles son el día a día en nuestras aulas y la evidencia empírica revela una relación directa entre la competencia social (Bradshaw, Waasdorp, Leaf, 2012; Del Prette, De Oliveira, Gresham y Vance, 2012; Durlak, Weissberg, Dymnicki, Taylor y Shellinger, 2011) la emocional (Eisenberg, Fabes, Guthrie y Reiser, 2000) y el rendimiento académico. Recientes investigaciones sostienen que poseer determinadas fortalezas (Seligman y cols. 2009) se relaciona con un índice menor de psicopatologías en niños y jóvenes (Arguís, R., Bolsas, A., Hernández, S., Salvador, M. 2012). El presente estudio se propone demostrar que el desarrollo de la inteligencia emocional y la competencia social conlleva un potente factor de protección frente a problemas conductuales en edades tempranas, y con ello la posibilidad de alcanzar un nivel de felicidad y bienestar plenos (Seligman, 2009; 2011). Con ello se quiere dar respuesta a la compleja realidad emocional y espiritual del alumnado, en el cual encontramos en mayor o menor medida los siguientes rasgos: a) escaso hábito lector en decadencia; b) uso irresponsable, por parte de padres y alumnos, de instrumentos y medios de ocio que reemplazan a la lectura reflexiva; c) deficiente expresión oral y escrita; d) poca o nula comprensión lectora; e) baja autoestima y empatía o comprensión social; f) capacidad de regulación y autodomínio emocional muy deficiente; g) estrés precoz. Por todo ello, proponemos una serie de actividades que fomenten el hábito lector, el desarrollo del espíritu y de las fortalezas humanas a través de las emociones.

Según Seligman, el ser humano cuenta con un rango fijo (R) cuyo componente es genético y que fija una disposición temperamental (su peso sería del 40%). Por otro lado, cuenta con las circunstancias externas (C), las cuales tienen dos variantes: las inmodificables, como pueden ser la raza o la edad; y las modificables, como son los estudios y las creencias. Estas circunstancias tendrían un valor cuantitativo del 20%. En último lugar, los factores personales adquiridos (A), el cual, con un valor del 40%, recoge la habilidad social, inteligencia emocional, sociabilidad y las fortalezas personales, entre otros. Como especialistas en educación debemos potenciar todos los aspectos del ser humano que eleven este porcentaje.

1.2 Revisión de la literatura

En los últimos años se han promovido intervenciones educativas de carácter preventivo centradas en el desarrollo socio-emocional. No obstante, en España estos programas se han dirigido a alumnos de Educación Primaria y Secundaria (Díaz-Aguado, 2004; Garaigordobil, 2005; Trianes, 2013) y son muy pocos los destinados a la etapa de Educación Infantil, aunque mencionamos el programa Relacionarnos Bien (Segura y Arcas, 2013), el PAHS (Programa de Asertividad y Habilidades Sociales, Monjas, 2011) y el programa Aprender a Convivir (Alba, Justicia-Arráez, Pichardo y Justicia, 2013).

Si cabe la posibilidad de que la felicidad en el alumnado predisponga a aprender y al bienestar, debemos investigar sobre ello. Es realmente complicado determinar los parámetros del concepto de «felicidad». Por ello, para vertebrar nuestra actividad se recurre aquí a los «Parámetros de la Felicidad» de Peterson (2005): sentido de la vida; capacidad de disfrutar de las rutinas y las cosas pequeñas; estado de ánimo; sensación de éxito vital.

1.3 Propósito

Un rasgo común de las experiencias y del conocimiento significativo que tenemos en nuestro interior es, sin duda, la emoción. Aprender haciendo y sintiendo es una realidad indisociable. La forma más directa de llegar a un niño es a través de las emociones, y por eso vamos a utilizarlas en su beneficio para el desarrollo del espíritu y de la gestión y bienestar emocional. Existen multitud de maneras y medios para cultivar este bienestar, como puede ser la musicoterapia o algunas terapias alternativas emergentes. Aquí hemos seleccionado el cuento. Clásicos y modernos pueden ayudarnos tanto en la formación de las competencias de los diferentes ámbitos de la persona (cognitiva/técnica, instrumental/metodológica, actitudinal/personal/social) como en el desarrollo de la inteligencia emocional. Cabe recordar que los puntos clave para desarrollar la inteligencia emocional definidos por Goleman son: análisis del problema, expresión y reconocimiento emocional, autoconocimiento, reflexión del problema y de su implicación en la dimensión personal (1997, 2006).

Los cuentos son una herramienta fundamental para alcanzar nuestra meta. Con ellos se puede enseñar a viajar a través del placer de la lectura y despertar la curiosidad por aprender. Un aprendizaje a través de las emociones es mucho más enriquecedor y permanente que cualquier otro. Pese a todo y a nuestro juicio, el desarrollo del espíritu y de los sentimientos ocupa un segundo plano en las aulas, donde prima un enfoque competitivo y autónomo cada vez más acusado. Un uso humanístico del cuento puede ayudar a paliar esta situación y afianzar el aprendizaje emocional a través de sus cinco funciones esenciales: a) mágica, estimulación de la imaginación y la fantasía; b) lúdica, entretenimiento educativo; c) ética, transmisión de valores; d) espiritual, comprensión de verdades existenciales; e) terapéutica, ya que a través de los personajes y las situaciones que viven el oyente imagina distintos comportamientos, lo que le permite reflexionar y comprender las claves del mundo interior o sus conflictos.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La emoción es una constante vital, y un elemento transversal en nuestras aulas. Esta actividad se ha secuenciado a lo largo de un trimestre con dos sesiones semanales de cuarenta y cinco minutos cada una. Una de ellas será por clase y la otra por interniveles. El grupo de estudio se compone de 138 alumnos de entre 3 y 12 años.

Antes de las actividades, los alumnos cumplimentan un cuestionario que hemos elaborado para medir empíricamente el impacto del proyecto antes y después de realizar las actividades, y que se compone de una serie de ítems en la cual el alumnado selecciona su grado de acuerdo o desacuerdo a la pregunta formulada con un elemento de tipo *Likert* de tres puntos, adaptada para niños. En dicho test se contempla, en cuatro bloques con cinco ítems cada uno, la inteligencia lingüístico-verbal y la inteligencia emocional, así como dos de sus dimensiones: la inteligencia intra e interpersonal. Para su elaboración se ha adaptado la versión del cuestionario VIA-Youth dirigida a adolescentes. Para su validación científica, operación que realizaremos en una futura investigación, se recurrirá a las ecuaciones estructurales utilizando el SPSS Amos, lo que verificará que los ítems definidos por

nosotros miden efectivamente los mismos factores que los del cuestionario original. La sinceridad de la respuesta es indispensable, por lo que debe enfatizarse en su necesidad para el éxito del estudio. Asimismo, se ha elaborado una rúbrica en la que el profesor evalúa y registra diariamente tanto el desarrollo de las actividades, como el progreso de los bloques mencionados, secuenciada en cuatro bloques con cinco ítems cada uno y con tres niveles de logro. De forma complementaria, puede utilizarse cualquier otro método de registro que se considere oportuno. Para futuras experiencias didácticas se propone incluir algún tipo de diario o rúbrica donde las personas allegadas al alumno (padres, tutores) manifiesten la percepción de cambios significativos durante la intervención educativa. A continuación, se describen las actividades:

Actividad 1 (sesión 1):

– Dimensión de la inteligencia emocional a desarrollar: Autoconciencia y autorregulación emocional.



Figura 1. Semáforo emocional.

Proponemos dotar el aula con un «semáforo emocional». Puede aprovecharse la clase de plástica para elaborarlo. Sirve para visualizar intuitivamente la respuesta adecuada ante un enfado por ejemplo: para, reflexiona y actúa desde la tranquilidad.

– Dimensión de la inteligencia emocional a desarrollar: Autorregulación, autoestima.

Se plantea elaborar colaborativamente «recetas emocionales» en las que enumerar ejemplos de comportamientos ante una situación determinada.

Receta para no estar enfadado

1. Ponerse cabeza abajo: resulta mucho más incómodo y en seguida se te olvida el enfado.
2. Cantar una canción al revés, si es posible en el idioma hormiga.
3. Contarse los dedos de los pies de cinco a diez mil veces y, de paso, ver si tienes las uñas largas.

(Manzano, 2012: pp. 7-11)

Actividad 2 (sesión 1):

– Dimensión de la inteligencia emocional a desarrollar: Confianza, expresión, autoestima, resolución de conflictos, competencia social.

La lectura de un cuento debe realizarse de forma inolvidable, aún más en las etapas de infantil y primaria. La capacidad de motivación del maestro del maestro es esencial para conmovir e involucrar al niño. Podemos describirles un árbol mágico del cual brota un cuento cada vez que un niño ríe, y motivar la risa entre los niños para que florezcan nuevas historias.



Figura 2. El árbol de los cuentos.

– Dimensión de la inteligencia lingüístico-verbal a desarrollar: Comprensión lectora, experiencia, conciencia fonológica, lectura colectiva y vocabulario.

Tras la lectura, se conversa en grupo sobre las diferentes emociones surgidas en el relato y guiamos la reflexión mediante preguntas del estilo: ¿cómo ha podido sentirse el gatito cuando encontró a su mamá después de haberse perdido? Es realmente productivo gesticular para facilitar el reconocimiento de las emociones, dibujarlas y colocarlas en un mural.



Figura 3. Dibujar emociones.

– Dimensión de la inteligencia emocional a desarrollar: Comprende, comparte, sitúate y resuelve.

Para el segundo y tercer ciclo de primaria las lecturas deben contener una carga emocional mayor pero igualmente adaptada. La puesta en común de las emociones surgidas debe promover la comprensión de los problemas del protagonista y la reflexión, incluso invención, de posibles soluciones.

El corazón puede estar triste

Hubo un tiempo en el que el cuento estuvo lleno de historias y dibujos preciosos: hermosas montañas, pueblos entrañables, cielos azulísimos, bosques sombríos, lagos cristalinos...

— ¡Ay, aquellos tiempos felices! —se lamentaba el dragón cuando recordaba por las noches.

Y es que por las noches al dragón le entraba la nostalgia...

La nostalgia es el deseo de que las cosas vuelvan a ser como siempre. Y todas las noches, el dragón deseaba que las páginas de aquel cuento volvieran a llenarse de personajes, de letras, de dibujos hermosos, y contaran juntos una historia. Pero sabía que eso era imposible. Porque el tiempo... ¡nunca vuelve hacia atrás! Y entonces, esa nostalgia se le enredaba en su enorme corazón de dragón, como una hiedra venenosa, ahogándolo de pena. (Sánchez, 2007: 10)

Entre las preguntas reflexivas:

- ¿Por qué está triste el dragón? ¿Qué harías para ayudarlo?
- ¿Hay muchos tipos de tristeza? ¿Qué te entristece?

Actividad 3 (sesión 2):

- Dimensión de la inteligencia emocional a desarrollar: Emociones positivas, entrega, relaciones sociales, propósitos, logros, experiencia, comunicación oral.



Figura 4. Actividad por interniveles.

Esta parte de la actividad se desarrolla por interniveles: los alumnos de 3er ciclo tutorizan y cuentan el cuento a los de 2do ciclo, éstos a los de 1er ciclo y por último los de 1er ciclo a los de educación infantil. La actividad consiste en que el libro o cuento que leamos (u otro escogido por el alumno) es contado por uno de nuestros alumnos a sus compañeros de niveles inferiores.

Previamente, se hace la actividad «Hoy soy yo el protagonista», clave para asentar las bases del trabajo cooperativo y el valor del protagonismo compartido, pues habrá días en que yo seré el protagonista y otros en los que lo será otro compañero.



Figura 5. Hoy soy yo el protagonista.

En esta actividad la competencia social y la lingüística son fundamentales, pues debe comprenderse lo leído para transmitirlo, combinando el lenguaje corporal y verbal (para el emisor) la escucha y empatía (para los que son receptores).

Actividad 4 (sesión 2):

- Dimensión de la inteligencia emocional a desarrollar: Trabajo cooperativo, empatía, comunicación, escucha activa, aprendizaje de emociones secundarias.

La segunda parte de la sesión se dedica a la actividad que guía este proyecto. El maestro, ahora oyente, únicamente ofrece estímulos para que el alumno se apropie del conocimiento que quiera

transmitir y sea capaz de encontrar su propia expresión. Los alumnos más mayores se emparejan con los más pequeños y juntos leen un cuento escogido entre ambos. El mayor cuenta el relato y ayuda al pequeño a comprender explicando y escenificando el texto, procurando su participación en todo momento. Se propicia así un clima de curiosidad y deseo de aprender a leer. El objetivo de esta actividad no es sólo que los niños lean. Un «amigo lector» es realmente motivador para los más pequeños. Y el hecho de tutorizar a un alumno más joven refuerza el sentido de autonomía de los mayores, desarrollando el sentido de responsabilidad en el desempeño de la actividad, afianzando su autoestima e independencia, además de crear lazos afectivos con compañeros de diferentes edades. Con esta actividad se desarrollan progresivamente todas las capacidades anteriormente mencionadas de una manera lúdica y atractiva.

3. RESULTADOS

Dada la inexistencia de un cuestionario, así como instrumentos de medición adaptados para edades comprendidas entre los 3 y los 12 años, sujetos de nuestro estudio, decidimos diseñarlos de forma específica para este trabajo, tomando como referencia los cuestionarios creados por el Instituto VIA (www.viacharacter.org) los cuales están dirigidos a utilizarse con personas adultas (VIA-IS) y otra versión ligeramente modificada para usarse con niños y jóvenes de entre 8 y 17 años (VIA-Youth). Todos los instrumentos son resultado de una meticulosa reflexión psicopedagógica, pero ciertamente no gozan de validación científica.

Respecto a la validez del programa, se necesita una muestra mayor para hablar en términos de evidencia científica o empírica y realizar un estudio longitudinal durante un periodo más amplio a fin de comprobar la consolidación de la intervención en los sujetos, así como la varianza antes y después de ésta. Con estos factores podremos medir la validez del programa con un modelo *Split-Plot* univariado dentro del procedimiento modelo lineal general.

Tras una intervención didáctica de 18 horas distribuidas en el segundo trimestre del actual curso lectivo, éste es el análisis de los resultados:

Tabla 1. Muestra definitiva con número de participantes.

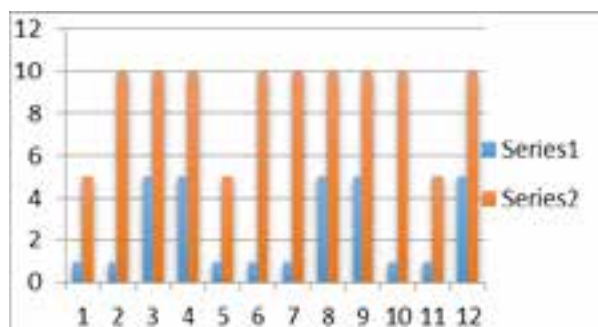
Nº de participantes	7	10	8	16	20	18	17	15	13	14
Edad en años	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

De la tabulación de los test compuestos por 20 ítems y 3 niveles: de acuerdo (=10), indiferente (=5) o desacuerdo (=1); y la media de las respuestas de todas las edades, resulta la siguiente gráfica:



Gráfica 1. Respuestas obtenidas del pretest (serie 1)-posttest (serie 2).

Para analizar los datos, se aíslan los ítems que manifiestan un aumento en la siguiente gráfica:



Gráfica 2. Ítems aislados que muestran un aumento significativo.

Se comprueba que tras la implementación del proyecto, se han elevado considerablemente alguna de sus respuestas antes y después de la realización de las actividades. Del análisis particularizado de ítems y respuestas se concluye:

Tabla 3. Tabla de conclusiones ordenadas por etapas educativas.

Alumnado de Educación Infantil (3, 4 y 5 años):
Reconocen las emociones básicas (tristeza, alegría, miedo y rabia) y empatizan con ellas cuando las ven en un personaje o compañero.
Saben nombrarlas, describirlas y reconocerlas en los demás.
Empiezan a entender lo que ocurre en su interior cuando se genera un sentimiento.
Alumnado de 1er y 2do ciclo:
Han desarrollado considerablemente su empatía y comunicación oral.
Se desenvuelven mejor en las presentaciones y diálogos entre iguales.
Han elevado su nivel de vocabulario y piden que les lean en casa.
Han mejorado su nivel de expresión escrita y ahora escriben cuentos habitualmente para leerlos después en casa.
Alumnos de 3er ciclo:
Han incrementado su fluidez oral y escrita.
Tienen menos dificultades para hacer exposiciones orales en grupo.
Comunican sin esfuerzo sus sentimientos
Empiezan a identificar las emociones secundarias.
Son capaces de mantener diálogos y debates de manera ordenada y respetuosa, expresando sus ideas y respetando aquellas que no son iguales a las suyas.
Ahora leen de manera habitual en casa y de forma colectiva.
En los tiempos de ocio, comparten otras actividades con compañeros de cursos inferiores con los que antes no tenían relación alguna.

4. CONCLUSIONES

Queda de manifiesto que con una actividad relativamente sencilla puede alcanzarse un alto desarrollo de capacidades cruciales para desenvolverse socialmente en un estado de felicidad y bienestar. Falta

medir en el tiempo la repercusión y consolidación de los resultados obtenidos gracias a la intervención en los alumnos y si en la actualidad conciben dicho equilibrio como forma de vida. En próximas investigaciones, se analizará dicho índice empleado el análisis de la varianza Split-Plot univariado dentro del procedimiento modelo lineal general, lo que implica un diseño factorial en el que al menos uno de los factores se basa en observaciones independientes y al menos otro, en observaciones correlacionadas.

En futuros proyectos planteamos realizar la actividad cambiando el eje vertebrador de la misma por la música en lugar de la lectura, por su potencial emocional directo y significativo.

Respecto a las relaciones afectivas, se han creado y estrechado lazos significativos no sólo entre el alumno tutor y el tutorizado sino también entre iguales, debido al esfuerzo mutuo de empatía y comprensión.

De hecho, durante la intervención, los resultados de esta experiencia se trasladaron de forma natural a otras áreas del currículum, mejorando la estancia dentro y fuera del aula. Cuando los alumnos trataban un tema en clase, ya fuese de conocimiento del medio o de matemáticas, demostraban un uso consciente del discurso, un esfuerzo por seleccionar el vocabulario oportuno y un respeto constante por los turnos de palabra. Es necesario seguir trabajando en este enfoque holístico y comprometido para que el desarrollo emocional de la persona emerja de forma positiva y continuada en todas las áreas del currículum.

5. REFERENCIAS

- Alba, G., Justicia-Arráez, A., Pichardo, M. C., & Justicia, F. (2013). Aprender a convivir. A program for improving social competence in preschool and elementary school children. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 11(3), 843-904.
- Arguís, R., Bolsas, A., Hernández, S., & Salvador, M. (2012). Programa «Aulas Felices». *Psicología positiva aplicada a la educación*. Zaragoza: Equipo SATI.
- Aristóteles (1985). *Ética Nicomáquea* (E. Lledó Íñigo, Intr.). Madrid: Gredos.
- Piaget, J. (1988). Extracts from Piaget's theory (G. Gellerier & J. Langer, Trans.). In K. Richardson & S. Sheldon (Eds.), *Cognitive development to adolescence: A reader* (pp. 3-18). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Bradshaw, C. P., Waasdorp, T. E., & Leaf, P. J. (2012). Effects of school-wide positive behavioral interventions and supports on child behavior problems. *Pediatrics*, 130(5), 1136-1145.
- Del Prette, Z. A. P., Del Prette, A., De Oliveira, L. A., Gresham, F. M., & Vance, M. J. (2012). Role of social performance in predicting learning problems: Prediction of risk using logistic regression analysis. *School Psychology International*, 33(6), 615-630.
- Díaz-Aguado, M. J. (2004). *Prevención de la violencia y lucha contra la exclusión desde la adolescencia. La violencia entre iguales en la escuela y en el ocio*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos sociales, INJUVE.
- Durlak, J. A., Weissberg, R. P., Dymnicki, A. B., Taylor, R. D., & Shellinger, K. B. (2011). The impact of enhancing students' social and emotional learning: A meta-analysis of school-based universal interventions. *Child Development*, 82(1), 405-432.
- Eisenberg, N., Fabes, R. A., Guthrie, I. K., & Reiser, M. (2000). Dispositional emotionality and regulation: Their role in predicting quality of social functioning. *Journal of Personality and Social Psychology*, 78, 136-57.

- Garaigordobil, M. (2005). *Diseño y evaluación de un programa de intervención socioemocional para promover la conducta prosocial y prevenir la violencia*. Madrid: Centro de publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia, CIDE.
- Goleman, D. (1997). *La inteligencia emocional*. Barcelona: Kairós.
- Goleman, D. (2006). *Inteligencia Social*. Barcelona: Kairós.
- Manzano, E., & Gutiérrez, M. (2012). *Recetas de lluvia y azúcar*. Madrid: Thule.
- Peterson, C., & Seligman, E. P. (2004). *Character strengths and virtues: a handbook and classification*. Oxford: University Press y American Psychological Association.
- Sánchez Ibarzábal, P. (2007). *¿Quién sabe liberar a un dragón?* Madrid: SM.
- Segura, M., & Arcas, M. (2013). *Relacionarnos bien: Programas de competencia social para niños y niñas de 4 a 12 años*. Madrid: Narcea.
- Seligman, M. E. P., Ernst, R. M., Gillham, J., Reivich, K., & Linkins, M. (2009). Positive education: positive psychology and classroom interventions. *Oxford Review of Education*, 35(3), 293-311.
- Seligman, M. E. P., Steen, T. A., Park, N., & Peterson, C. (2005). Positive Psychology progress: Empirical validation of interventions. *American Psychologist*, 60, 410-421.
- Seligman, M. E. P. (2011). *Flourish: a visionary new understanding of happiness and well-being*. New York: Free Press.
- Trianes, M. V. (2013). *Programa para el desarrollo de relaciones sociales competentes en Educación Primaria*. Málaga: Aljibe.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LA AUTORA

Zarzo Durá, Beatriz

Además de Licenciada en Psicopedagogía por la Universidad de Barcelona, Especialista en innovación y aplicación de las Tic a la educación, así como en Educación social y desarrollo comunitario Beatriz Zarzo Durá es Diplomada en Magisterio Musical por la Universidad de Alicante con título de Máster de Educación Secundaria Obligatoria en la especialidad Orientación Educativa, y cuenta además con el Grado Profesional en flauta travesera por el Conservatorio Guitarrista José Tomás. En la actualidad centra su actividad docente en la etapa primaria y secundaria, y focaliza su actividad investigadora en las líneas fundamentales de: Educación Estética, Literatura, Oralidad y escritura, Musicología y Humanismo.

Investigación Científica en Tecnología Educativa

Formación de los docentes de las Facultades de Ciencias de la Educación en TIC de la Comunidad Autónoma Valenciana

Miriam Agreda Montoro¹, María Angustias Hinojo Lucena², Antonio Manuel Rodríguez García² y Santiago Alonso García³

¹ *Universidad Internacional de La Rioja*

² *Universidad de Granada*

³ *Universidad Nacional de Educación (UNAE, Ecuador)*

RESUMEN

La presente comunicación tiene como objetivo presentar los resultados de un estudio sobre la formación del profesorado en TIC de las Facultades de Ciencias de la Educación de la Comunidad Valenciana (Universidad de Valencia, Universidad de Alicante y Universidad Jaume I de Castellón). La población se compone de 571 docentes, coincidente con la muestra invitada y un total de 131 participantes y una muestra productora de datos de 95 docentes. El estudio es de corte descriptivo siguiendo una metodología cuantitativa; haciéndose un análisis estadístico descriptivo y de variables categóricas mediante el paquete estadístico SPSS v.21 para Mac. Los resultados establecen que la adquisición de la competencia digital se hace a partir de la experimentación propia y autodidacta, la participación de cursos de formación presenciales obtienen una mayor representación, la formación para el uso de los dispositivos inteligentes como recurso didáctico es nula o baja en la mayoría, entre otras.

PALABRAS CLAVE: formación del profesorado, educación superior, competencia digital, TIC.

ABSTRACT

This paper aims to present the results of a study on teacher training in ICT of the Faculty of Education Sciences of Valencian Autonomous Community (University of Valencia, University of Alicante and University Jaume I of Castellón). The population consists of 571 teachers, coinciding with guest shows and a total of 131 participants and a production data sample of 95 teachers. The study is descriptive court following a quantitative methodology; becoming a descriptive statistical analysis of categorical variables using SPSS v.21 for Mac. The results establish that the acquisition of digital competence is made from self and self-experimentation, involving classroom training courses get a greater representation, training for the use of smart devices as a teaching resource has no or low in most, among others.

KEY WORDS: teacher training, higher education, digital skill, ICT.

1. INTRODUCCIÓN

Los cambios en la sociedad acaecidos desde el comienzo del denominado siglo XXI han sido cuantiosos y constantes, máxime desde el desarrollo y evolución imperiosa de las tecnologías. Las demandas de la sociedad y el deseo del ser humano por conocer su realidad y mejorar su calidad de vida son causas directas de este progreso tecnológico. Si lo pensamos los mayores cambios en las sociedades y

en el ámbito del conocimiento han sido gracias a la tecnología, desde la creación de la imprenta hasta nuestros días.

En nuestra era son numerosos los cambios provocados por la integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la vida de las personas. Forman parte de nosotros de manera extensible, han provocado cambios a nivel cultural, en la manera de comunicarnos, han roto las fronteras del espacio-tiempo y producido variaciones sustanciales en cómo accedemos y consumimos información.

No podía ser de otra forma que todo ello afectara de manera implacable al contexto educativo, sobre todo por la necesidad urgente de que una renovación de la formación del profesorado de manera permanente y a lo largo de toda la vida. En el ámbito de la Educación Superior, tema que nos ocupa, en los últimos años ha habido una proliferación de estudios e investigaciones que han pretendido arrojar luz sobre la adquisición de la competencia digital del profesorado. Más allá de los intereses y motivaciones docentes, han surgido aspectos claves como que la formación del profesorado en TIC se da desde una perspectiva técnica e instrumentalizada y no como que son herramientas mediadoras del proceso de enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior (Barroso, Cabero, & Vázquez, 2012; Cabero et al., 2006; Cabero, 2015; Agreda Montoro, Hinojo Lucena, & Sola Reche, 2016; Salinas, 1998).

1.1 Problema/cuestión

El estudio expuesto parte del problema de conocer la formación docente en TIC recibida por el profesorado de Ciencias de la Educación de las Universidades pertenecientes a la Comunidad Valenciana. En este caso, las Universidades de Jaume I, Alicante y Valencia.

La metodología de investigación ha sido de naturaleza descriptiva y no experimental y de corte cuantitativo. Se ha realizado un análisis de estadísticos descriptivos y de variables categóricas para la obtención y posterior interpretación de resultados.

1.2 Competencia digital docente y la formación del profesorado universitario en TIC.

Diferentes organismos internacionales como la UNESCO (Anderson, 2010; 2008) y la International Society for Technology (2000) y europeos, como la Comisión Europea y Parlamento (2007; 2010; 2011, 2015), han ido realizando una serie de informes en los que hacen recomendaciones a los países para la inclusión de las TIC en educación mediante una serie de estándares sobre competencia digital y sus componentes, con la premisa del aprendizaje permanente y a lo largo de la vida.

La competencia digital queda reconocida como derecho del ser humano aunando elementos como el trabajo colaborativo, habilidad comunicativa, gestión y tratamiento de la información, creación de conocimiento, recursos y materiales; responsabilidad ética y moral, resolución de problemas, entre otras; así como el uso adecuado de las tecnologías desde el compendio de creencias, saberes, destrezas, actitudes y valores de la persona, siempre desde una alfabetización integral que engloba aspectos tecnológicos, didácticos y pedagógicos (Cabero & Díaz, 2014; Esteve, Adell, & Gisbert, 2013; Gutiérrez Porlán, 2011; Mac Labhrainn, Legg, Schneckenberg, & Wildt, 2006; Schneckenberg, 2009). Por tanto, debemos ver la competencia digital docente desde una panorámica holística, siguiendo las palabras de Krumsvik,

La competencia digital es la competencia del profesor/formador de profesores en el uso de las TIC en un contexto profesional con buen criterio pedagógico-didáctico y su conciencia de sus implicaciones para las estrategias de aprendizaje y la formación digital de los alumnos y estudiantes (2011:44-45).

Partiendo de esta base, el modelo de educación por competencias se estableció en las instituciones de Educación Superior a nivel estatal a través de la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior, siendo la competencia digital una de las ocho esenciales en la formación. Los docentes universitarios se han encontrado en una disyuntiva entre una metodología tradicional y el asentamiento de los ejes centrales para una enseñanza innovadora mediante TIC. Aunque la utilización de las TIC no tiene por qué ir de la mano del término innovación, en los últimos tiempos ha sido parte característica de ella.

Con todo lo anteriormente mencionado, nos centramos en que la formación del profesorado en TIC debe hacerse teniendo en cuenta multitud de dimensiones (Cabero, 2014; Cabero, 2008; Cabero, 2015). Por un lado a nivel instrumental, deben saber manejarse las diferentes herramientas tecnológicas sin llegar a la mera instrumentalización en su uso. En segundo lugar, es importante el dominio de los lenguajes diversos que usan las TIC, sino la comunicación no será adecuado al no saber codificar y/o decodificar los mensajes. En tercer lugar, es esencial que la elección y utilización de cualquier herramienta TIC sirven de mediadores y deben responder a los objetivos establecidos. En cuarto lugar, el docente debe mantener el pragmatismo en su práctica, es decir, no elaborar un fin de actividades o intervenciones sin sentido, sino ser consciente de que esas actividades van a incidir en el proceso de aprendizaje del alumnado por lo que deben acciones diferenciadas, obteniendo así resultados diferenciados. Otro de los aspectos relevantes es que haya una evolución en la figura del docente como consumidores de TIC hacia la de diseñador y productor de recursos, materiales y conocimiento dentro de la web social. Son básicas las destrezas referentes a la selección y evaluación de la tecnología que utiliza en su metodología docente, así como la información, se habla de la curación de contenidos, información filtrada por los propios expertos educativos, seleccionando el conocimiento y no informaciones que pueden llevar al error. Por último, una actitud y pensamiento crítico, sabiendo las ventajas y desventajas que poseen (Cabero et al., 2014; Cabero & Barroso, 2016).

Una vez realizada una revisión de la literatura sobre el foco de nuestro estudio, procedemos a presentar los objetivos de investigación, método utilizado, instrumentos, muestra y los diferentes resultados obtenidos.

1.3 Propósito

El objetivo general del que partimos en el estudio es *conocer y analizar la formación del profesorado en TIC de las universidades de la Comunidad Valenciana*.

Los objetivos específicos son:

- Determinar las habilidades y destrezas adquiridas por los docentes.
- Conocer la formación recibida del profesorado.
- Analizar la formación docente respecto a tecnologías y metodologías emergentes.
- Establecer la existencia o no de relaciones entre variables personales y profesionales respecto a la formación en TIC del profesorado.

2. MÉTODO

El diseño metodológico adoptado en la investigación se ha basado en un estudio de corte no experimental y descriptivo dentro del ámbito de la investigación cuantitativa. Tomando en cuenta el objeto y foco de investigación nos encontramos dentro de la investigación educativa, ya que procederemos a la utilización de una serie de técnicas, procedimientos y pautas que se emplean para la obtención de conocimiento que explicará y facilitará la comprensión científica de una realidad educativa (Buen-

día, 1998). Esto nos ha dado la posibilidad de conocer y describir la situación actual en la que se encuentran los docentes universitarios de Ciencias de la Educación en la Comunidad Valenciana y su formación en TIC.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Las Universidades públicas de la Comunidad Valenciana que poseen Facultades de Ciencias de la Educación son la Jaume I de Castellón, Alicante y Valencia. Por ello, la selección de la población invitada corresponde a todos los docentes que imparten docencia en ellas y en sus respectivos Grados pertenecientes a ellas. La población invitada final fue de 571 profesores, finalmente en el estudio participaron un total de 131 docentes y 95 fue la muestra productora de datos.

La muestra se caracteriza por estar compuesta por el 47,4% de docentes de género femenino y el 52,6% de género masculino. Respecto a los rangos de edad con más tasa de profesorado se encuentran de 49 a 54 años (22,1%), seguido del 18% de docentes con edades comprendidas entre los 31 y 36 y años y también de 37 a 32 años. Sólo el 9,5% pertenecen al grupo de edad de 25 a 30; cerca del 15% son aquellos con edades entre los 43 y 48 años.

En cuanto a la representación por pertenencia al centro el 34,7% son profesores de la Universidad de Alicante, el 42,1% de la Universidad de Valencia y el 23,2% pertenecen a la Universidad Jaume I de Castellón. Los departamentos con más representación son Didáctica y Organización Escolar (34,7%), Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación (12,6%) y Pedagogía con el (11,6%) al igual que Teoría e Historia de la Educación (11,6%). El resto mantienen una representación <5%. Cabe destacar que el 45,3% se engloban dentro de la categoría de profesorado laboral, el 25,3% son funcionarios y el 29,5% se mantiene en la categoría de resto de PDI.

Por último en cuanto a la experiencia docente los rangos de edad con una mayor tasa docente son <5 años (30,5%), de 6 a 11 años (26,3%) y de 18 a 23 (14,7%), el resto mantienen una tasa entre el 5 y 9% en los demás grupos.

2.2 Instrumentos

El instrumento para la obtención de los datos ha sido de naturaleza cuantitativa, diseñado y construido para una investigación nacional sobre la temática de investigación, denominado <<Competencia digital del profesorado universitario de las Facultades de Ciencias de la Educación Españolas>> (Agreda Montoro et al., 2015).

Para la construcción de este cuestionario se tuvieron en cuenta estudios e investigaciones realizadas en el ámbito nacional, así como diversos informes e indicadores establecidos por organismos internacionales (Johnson, Brown, Adams Becker, Cummins, & Díaz, 2014; Prendes, 2010). El instrumento corresponde de forma coherente al objetivo general y a los objetivos específicos del estudio. Su estructura consta de cuatro dimensiones: uso y alfabetización tecnológica, metodología educativa a través de las TIC en el aula, actitudes antes las TIC en Educación Superior y formación del profesorado universitario en TIC; se compone de un total de 112 ítems más los 6 correspondientes a datos profesionales y personales. La escala es tipo Lickert con una graduación de 1 a 4 (nulo, bajo, alto y muy alto). Una vez analizada la fiabilidad, el valor de alfa de Cronbach fue de,920.

El cuestionario se hizo tanto en formato impreso como en digital. En cuanto al formato digital se construyó y aplicó a través de la herramienta de GoogleSheets.

2.3 Procedimiento

El procedimiento llevado a cabo en este estudio para la recolección y obtención de datos se compone de las siguientes etapas:

- Selección de la población invitada y envío del instrumento: se procedió a contabilizar todos y cada uno de los docentes universitarios de Ciencias de la Educación de la Comunidad Valenciana y a obtener las direcciones de correo institucionales. El cuestionario se aplicó de manera electrónica, mandando el enlace correspondiente que redireccionaba a los docentes a él. Se realizó un doble envío masivo.
- Matriz de resultados de la muestra productora: una vez cerrado el periodo de respuesta, nos encontramos con un total de 131 cuestionarios respondidos. Sin embargo, para obtener datos más representativos y de calidad se desecharon aquellos cuestionarios que no estaban completos, quedándonos así con un total de 95.
- En referencia al tratamiento de los datos se ha llevado a cabo un análisis descriptivo y de variables categóricas con prueba de chi-cuadrado mediante el paquete estadístico SPSS v.22 para Mac, seleccionándose los resultados más relevantes para el estudio.

3. RESULTADOS

En primer lugar, vemos como la gran mayoría de los docentes participantes afirman tener un grado alto (43,2%) y muy alto (41,1%) en cuanto al aprendizaje autónomo y autodidacta de las tecnologías (Figura 1). En segundo lugar, respecto a tener la habilidad de resolver problemas mediante las TIC y utilizar la tecnología como recurso educativo (Figura 2) vemos que mantienen una tendencia similar si cabe destacar que en referencia a la resolución de problemas existe una leve subida en el grado alto. Por el contrario, aquellos docentes que perciben su habilidad para la utilización de las TIC como recurso pedagógico es acusadamente superior con un 27,4. En ambos ítems cerca del 30% de los docentes se concentran en un nivel bajo de habilidad.

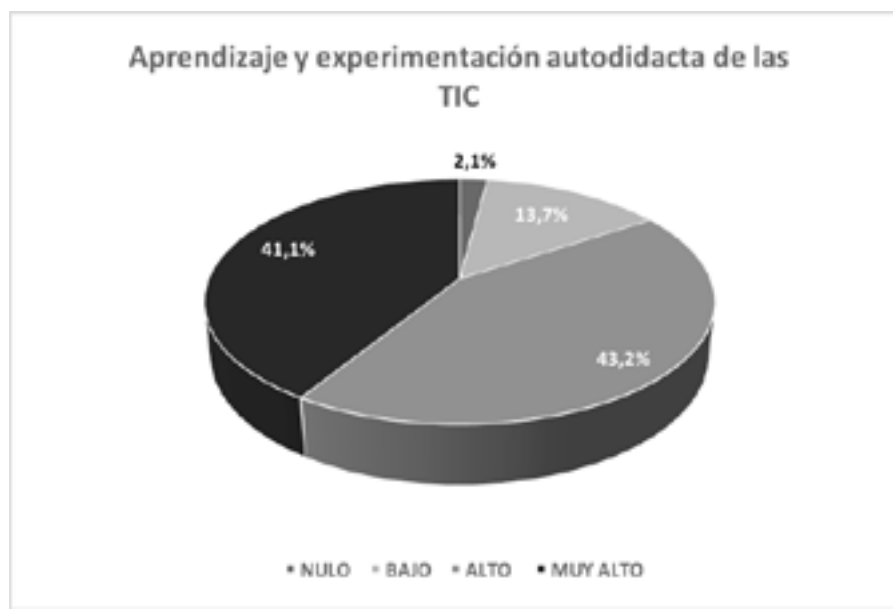


Figura 1. Gráfico Aprendizaje y experimentación autodidacta de las TIC.

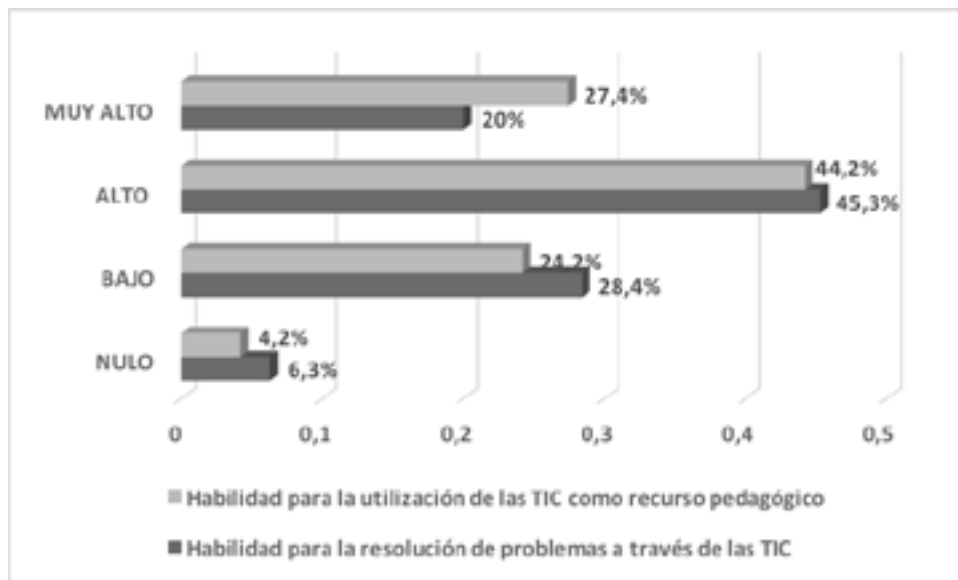


Figura 2. Habilidad para la resolución de problemas y uso de las TIC como recursos pedagógico.

Según la tipología de formación en TIC recibida (Figura 3) se observa que los grados nulo y bajo mantienen una alta tasa de representación docente. Con respecto a la formación semipresencial o a distancia se observa que un alto porcentaje (34,7%) de los docentes se concentran en el grado alto, por encima de los demás. En segundo lugar, respecto a la formación específica en el uso de dispositivos móviles como recursos dentro del aula se observa que cerca de la mitad de la muestra afirma que es nula (47,4%), seguida de baja. Fijándonos en la participación en cursos ofertados en instituciones oficiales se muestra que el 32,6% de la muestra afirma un alto grado de participación, seguido de muy alto. Por último, respecto a la formación específica de tratamiento, recolección de datos e investigación, se establece una dicotomía, existe más del 30% de la muestra en los grado nulo y alto.

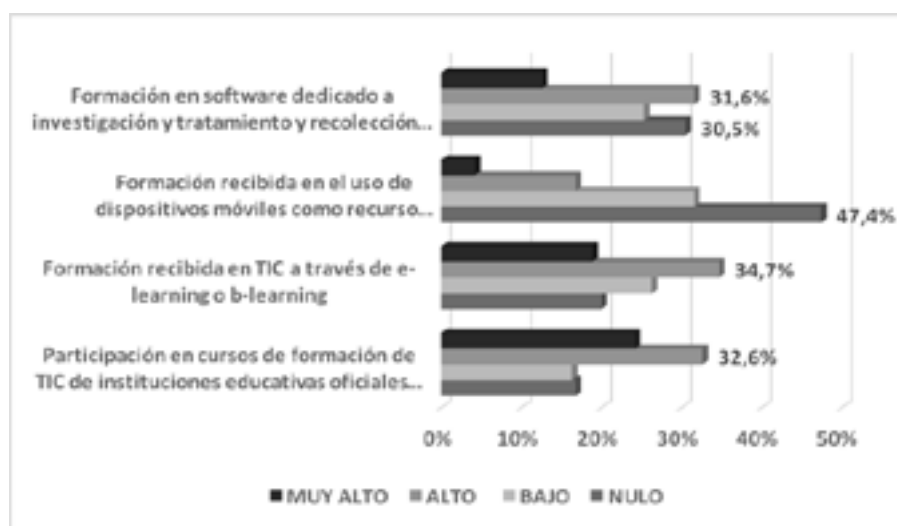


Figura 3. Tipos de formación en TIC recibida.

Trasladándonos al análisis de las pruebas de chi-cuadrado y tablas de contingencia para el establecimiento de relaciones de dependencia se han obtenidos los resultados que procedemos a exponer.

En cuanto a la variable universidad se han obtenido diferencias estadísticamente significativas respecto a la habilidad de los docentes para la utilización de las TIC $p=,043$. Se observa que con un grado alto destacan los docentes de la Universidad de Valencia (57,5%), en un nivel bajo la Universidad de Alicante (39,4%), en cuanto a un grado nulo y muy alto (27,3%), destacan los docentes de la Jaume I de Castellón.

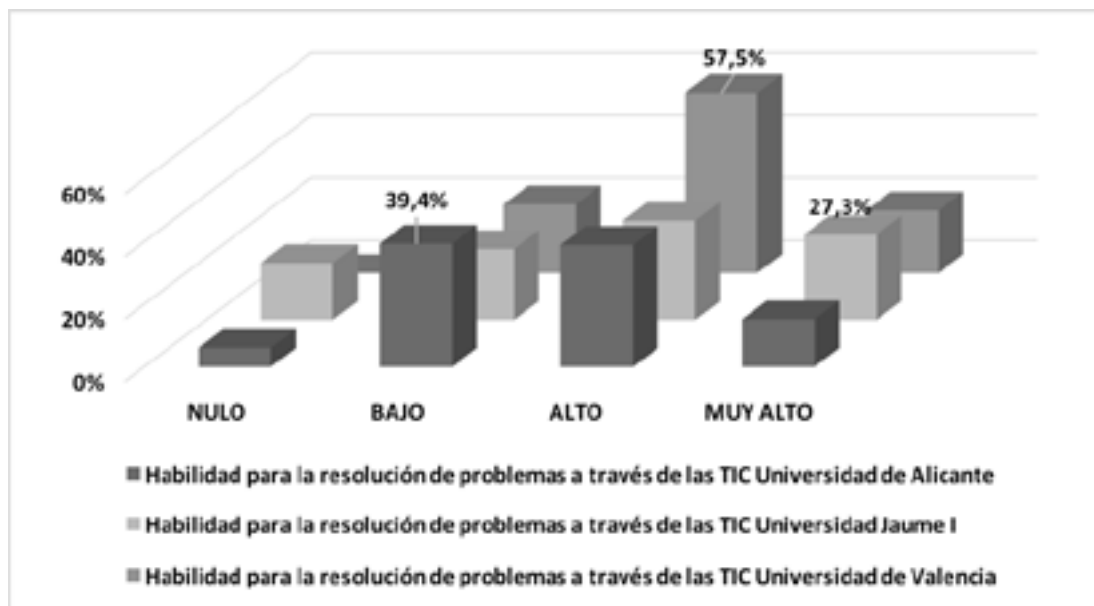


Figura 4. Resolución de problemas mediante TIC según Universidad.

Según la edad, la única relación de dependencia entre las variables ha sido respecto a la participación en proyectos de innovación docente basados en el uso de las TIC. Son los docentes de 25 a 30 años aquellos que se concentran al 100% entre los grados alto y muy alto, seguidos de los docentes de 31 a 36 años (63,3%, suma de los dos grados) y de 49 a 54 años (50%).

En referencia a los años de experiencia docente recalamos que se han obtenido diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la evaluación de la labor docente mediante TIC. Se destaca que en un grado nulo el 42,9% representa aquellos docentes con menos de cinco años de experiencia, seguidos del 42,9% de los docentes de 6 a 11 años. Sin embargo, en un nivel alto destaca el 42,9% de los docentes con una experiencia entre los 18 y 23 años y el 57,1% de aquellos con una experiencia de 12 a 17 años. Parece ser que son aquellos con un mayor bagaje docente los que utilizan las TIC para la evaluación de su labor profesional.

Por último, se recalca que no se han dado relaciones de dependencia según género y departamento de pertenencia y categoría profesional.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A lo largo del estudio hemos intentado vislumbrar la formación de los profesores universitarios de educación de la Comunidad Valenciana. Más allá de que la sociedad exige determinadas competencias para el desenvolvimiento del individuo de manera correcta e integral en todos los ámbitos de la vida, se han dejado patentes las necesidades formativas del profesorado en cuanto a TIC. Los cambios tecnológicos y sus progresos de manera tan rápida y constante han creado sinergias entre los docentes y su práctica laboral. La mayoría del profesorado aprende a utilizar las tecnología de

manera autodidacta pero no existe una formación pedagógica real para que descubran su potencial didáctico (Cabero & Díaz, 2014; Cabero et al., 2014). En este estudio, se refleja que los formadores se encuentran motivados para la renovación de su conocimiento y con una actitud positiva ante las TIC, ya que asisten a cursos, participan en proyectos de innovación, pero quizá las repetitivas necesidades de formación que se han ido reflejando a través de la bibliografía y se han demostrado una vez más, queden en consonancia con la calidad y eficacia de dicha formación (Agreda Montoro et al., 2015; Gutiérrez Porlán, 2011; Osuna et al., 2014).

5. REFERENCIAS

- Agreda Montoro, M., Hinojo-Lucena, F. J., & Raso-Sánchez, F. (2015). A study on iCt training Among Faculty Members of Spanish Faculties of education. *The New Educational Review*, 27.
- Anderson, J. (2010). *ICT transforming education: A regional guide*. Bangkok, TA: UNESCO.
- Barroso Osuna, J. M., Cabero Almenara, J., & Vásquez Martínez, J. (2012). Formación desde la perspectiva de los entornos personales de aprendizaje. *Apertura. Revista de Innovación Educativa*, 4(1), 1-11.
- Buendía Eisman, L. (1998). *Métodos de investigación en psicopedagogía*. Madrid: McGraw-Hill.
- Cabero Almenara, J. (2014). Formación del profesorado universitario en TIC. Aplicación del método Delphi para la selección de los contenidos formativos. *Educación XXI*, 17(1), 111-132.
- Cabero-Almenara, J., & Díaz, V. M. (2014). Miradas sobre la formación del profesorado en tecnologías de información y comunicación (TIC). *Enl@ce: revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 11(2), 3.
- Cabero, J. (2008). La formación del profesorado para el manejo de las TIC en los procesos de enseñanza/aprendizaje. En *Incorporación de las TIC en los programas académicos de las Universidades Estatales Costarricenses* (pp. 55–68). Murcia: DM.
- Cabero, J. A. (2015). Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, 1. Recuperado de <http://www.tecnologia-ciencia-educacion.com/index.php/TCE/article/view/27>
- Cabero, J., & Barroso, J. (2016). ICT teacher training: a view of the TPACK model / *Formación del profesorado en TIC: una visión del modelo TPACK*. *Cultura y Educación*, 28(3), 633-663. doi :10.1080/11356405.2016.1203526
- Cabero, J., Barroso, J., Cadena, A., Castaño, C., Cukieman, U., & Llorente, C. (2014). *La formación del profesorado en TIC: Modelo TPACK*. *Conocimiento Tecnológico Pedagógico y de Contenido*. Sevilla: Secretariado de recursos audiovisuales y nuevas tecnologías de la universidad de Sevilla.
- Cabero, J., Barroso, J., Castaño, C., Román, P., Llorente, M. del C., Prendes, M. P., & Salinas, J. (2006). Formación del profesorado universitario en estrategias metodológicas para la incorporación del aprendizaje en red en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). *Pixel-Bit: Revista de medios y educación*, 27, 11-29.
- Comunidad Europea (2007). *Competencias clave para el aprendizaje permanente: Un Marco de Referencia Europeo*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas. Recuperado de <http://www.mecd.gob.es/dctm/ministerio/educacion/mecu/movilidad-europa/competenciasclave.pdf>.
- Consejo de la Unión Europea. (2010). *Conclusiones del Consejo de 12 de mayo de 2009 sobre un marco estratégico para la cooperación europea en el ámbito de la educación y la for-*

- mación («ET 2020») (2009/C 119/02). Recuperado de <http://e-spacio.uned.es/fez/view/bibliune:reec-2010-16-5230>
- Esteve, F., Adell, J., & Gisbert, M. (2013). El laberinto de las competencias clave y sus implicaciones en la educación del siglo XXI. En *II Congreso Internacional multidisciplinar de investigación educativa (CIMIE 2013)*. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Francesc_Esteve/publication/235946755_El_labirinto_de_las_competencias_clave_y_sus_implicaciones_en_la_educacion_del_siglo_XXI/links/02e7e522d8c7d8669e000000.pdf
- European Commission (2011). *Commission Recommendation of october 2011 on the digitisation and online accessibility os cultural materual and digital preservation. Official Journal of the European Union*, 39-45. Bruselas.
- European Commission (2015). *Opening Up Education*. Recuperado de ec.europa.eu/digital-agenda/en/opening-education
- Gutiérrez Porlán, I. (2011). *Competencias del profesorado universitario en relación al uso de tecnologías de la información y comunicación: análisis de la situación en España y propuesta de un modelo de formación* (Tesis Doctoral). Recuperado de <http://www.tdx.cat/handle/10803/52835>
- IPE-UNESCO (2008). *Las TIC: del aula a la agenda política* (p. 151). Buenos Aires. Recuperado de http://www.unicef.org/argentina/spanish/IPE_Tic_06.pdf
- Johnson, L., Brown, M., Adams Becker, S., Cummins, M., & Díaz, V. (2014). *NMC Horizon Report-2014 Higher Education Edition*. NMC. Recuperado de <http://cdn.nmc.org/media/2014-nmc-horizon-report-ES.pdf>
- Krumsvik, R. J. (2011). Digital competence in the Norwegian teacher education and schools. *Högre utbildning*, 1(1), 39–51.
- Mac Labhainn, I., Legg, C. M., Schneckenberg, D., & Wildt, J. (2006). *The challenge of eCompetence in academic staff development*. CELT/NUI. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Annamaria_De_Rosa/publication/269389874_Social_Representations_and_Communications_Thematic_Network_A_Case_Study_for_Monitoring_the_Development_of_a_Scientific_Community/links/548814890cf268d28f07443d.pdf
- Osuna, B., Manuel, J., León, C., María, A., Castaño Garrido, C., Cukierman, U. R., & Puentes Puente, Á. (2014). *La formación del profesorado en TIC: modelo TPACK*. Universidad de Sevilla. Recuperado de <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/32292>
- Prendes, M. P. (2010). *Competencias TIC para la docencia en la Universidad pública española: indicadores y propuestas para la definición de buenas practicas. Programa de Estudio y Análisis* (Informe del Proyecto EA2009-0133 de la Secretaria de Estado de Universidades e Investigación). Recuperado de <http://www.um.es/competenciastic>.
- Salinas, J. (1998). El rol del profesorado universitario ante los cambios de la era digital. *Agenda Académica*, 5(1), 131–141.
- Schneckenberg, D. (2009). Understanding the real barriers to technology-enhanced innovation in higher education. *Educational Research*, 51(4), 411–424.
- Technology for All Americans Project & International Technology Education Association. (2000). *Standards for technological literacy: Content for the study of technology* (ISTE). International Technology Education Association.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Agreda Montoro, Miriam

Diplomada en Magisterio de Educación Especial por la Universidad de Córdoba, Licenciada en Pedagogía y Doctora en Ciencias de la Educación por la Universidad de Granada. Actualmente desarrolla su labor docente e investigadora como profesora colaboradora en la Universidad Internacional de la Rioja (UNIR) y en el I Máster propio universitario en Innovación educativa y Gestión del conocimiento de la Universidad de Málaga, donde aborda como temáticas de interés en su carrera profesional, entre otras, el uso de las TIC en la Educación Superior Española (formación del profesorado, aplicaciones didácticas, detección de necesidades para la mejora de la calidad educativa en la Universidad). Se muestran importantes publicaciones al respecto en revistas como *The New Educational Review* y *Pixel-Bit*, en Congresos Internacionales sobre TIC y aprendizaje Ubicuo, etc.

Hinojo Lucena, María Angustias

Profesora de Educación Primaria y Pedagoga. Investigadora en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada. En la actualidad, realiza un estudio financiado por el Ministerio de Educación y la Secretaría de Universidades basado en el análisis organizacional de los centros de día con personas mayores, en la Comunidad Autónoma Andaluza. Así como son destacables sus aportaciones a congresos, jornadas y estancias en centros de investigación de reconocido prestigio (Faro, Lisboa, Sheffield, entre otras), de donde se derivan diferentes publicaciones en revistas como *Enseñanza & Teaching*, etc.

Rodríguez García, Antonio Manuel

Licenciado en Pedagogía y Máster en Investigación e Innovación de Currículum y Formación por la Universidad de Granada. Actualmente es alumno del Programa Oficial de Doctorado en Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada y disfruta de una beca de Formación del Profesorado Universitario subvencionada por el Ministerio de Educación del Gobierno de España para el desarrollo de su tesis doctoral. A su vez, colabora con el Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Granada, donde desarrolla tareas de investigación y docencia. Es miembro del Grupo de Investigación “Análisis de la Realidad Educativa Andaluza” (A.R.E.A.) de la Universidad de Granada. Sus principales intereses en la investigación son: la aplicación de las TIC en la enseñanza Superior, estudio de la competencia digital en el alumnado, nuevos retos y tendencias en TIC, etc.

Alonso García, Santiago

Doctor (PhD) por la Universidad de Granada. Licenciado en Psicopedagogía y Maestro de Educación infantil. Con más de 100 meses de experiencia como profesor en centros educativos públicos de infantil y primaria, y en Universidades como la Universidad de Castilla la Mancha (España), la Universidad Nacional de Chimborazo (Ecuador), y en la actualidad forma parte de la planta docente-investigadora en la Universidad Nacional de Educación (Ecuador).

Cuenta con 33 publicaciones científicas catalogada y una participación en 33 proyectos de investigación e innovación educativa de los cuales ha dirigido dos, actualmente tutoriza diversos proyectos de tesis.

Sus líneas de investigación básica y de aplicación, vinculadas a proyectos de colaboración internacional, se centran en: el liderazgo organizacional, la innovación a través de las TIC, la orientación integral y la escuela de padres, la evaluación de sistemas y políticas, y las prácticas de éxito educativas.

Estudio y análisis de las competencias mediáticas del profesorado universitario en los procesos de teleformación

José Ignacio Aguaded Gómez, María Dolores Guzmán Franco y Ana María Duarte Hueros

Universidad de Huelva

RESUMEN

La tecnología y sus repercusiones en el contexto formativo evolucionan a una velocidad muy superior a la que la mayoría de los seres humanos podemos reaccionar. A los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje, hay que sumar las redes sociales, recursos y aplicaciones de la Web 2.0, entornos personalizados de aprendizaje, realidad aumentada, laboratorios remotos, etc. Sin embargo, muchas de las experiencias que se desarrollan están tecnológicamente avanzadas, pero presentan limitaciones didácticas y educomunicativas a la hora de ser integradas con fines formativos.

Aunque comienzan a proliferar experiencias en el panorama universitario sobre avances y usos de aplicaciones en los nuevos escenarios de formación en áreas educativas, tanto a nivel nacional como internacional, son pocos los estudios e investigaciones sistemáticas que analizan la síntesis entre sus virtualidades técnicas, sus posibilidades didácticas y las competencias mediáticas de los implicados.

El eje central de este trabajo es investigar los recursos que se integran, las posibilidades didácticas de los entornos virtuales de formación, el potencial de las plataformas de teleformación y los estilos de uso didáctico de las mismas.

PALABRAS CLAVE: competencia mediática, integración didáctica de TIC, teleformación, interacción.

ABSTRACT

The technology and its implications in the context training evolve to a speed very top to which it most of them humans can react. Virtual teaching and learning environments, we must add social networking, resources, and Web 2.0 applications, custom environments for learning, augmented reality, remote labs, etc. However, many of the experiences that develop are technologically advanced, but present educational limitations and educomunicativas to be integrated with educational purposes.

While they begin to proliferate experiences in the University scene on developments and uses of applications in the new training scenarios in educational areas, both nationally and internationally, few studies and systematic investigations that analyzed the synthesis between its virtualities técnicas, their media competence of those involved media.

The central axis of this work is to investigate and test a confirmatory and exploratory structural model relative to the educational possibilities of virtual environments for training, the potential of e-learning platforms, and educational use of these styles.

KEY WORDS: media competence, Integration teaching, e-learning, Interaction.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

Aunque comienzan a proliferar experiencias en el panorama universitario sobre plataformas de teleformación, virtualización de asignaturas, educación telemática, usos, formación y competencias mediáticas del profesorado, etc., en las diferentes áreas educativas, tanto a nivel nacional como internacional, son pocos los estudios e investigaciones sistemáticas que ofrecen orientaciones sobre sus posibilidades didácticas y pautas para integrar recursos y planificar el proceso con rigor y fin educativo. En consecuencia, no son muchos los resultados concluyentes que se pueden extraer de estas experiencias y de sus procesos evaluativos.

1.2 Revisión de la literatura

Es sabido que la mera presencia de recursos virtuales y digitales no es suficiente para la mejora de la calidad educativa, si no hay una apuesta decidida por su integración planificada en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Partiendo de este supuesto, hace más de 20 años que en la literatura se ha venido considerando los factores de primer y segundo orden (Ertmer, 1999; 2002; Pelgrum, 2001; Georgina y Olson, 2008) como mediadores de la implementación de la tecnología en los procesos didácticos. Se trata de factores externos al profesor (acceso a la tecnología, disponibilidad de tiempo, apoyos, materiales, formación) e internos (actitudes, creencias, prácticas, resistencia) que afectan a los esfuerzos docentes para la integración de la tecnología en el aula (Brickner, 1995).

Las concepciones didácticas del profesorado concretadas en diferentes modelos de explotación didáctica condicionan la satisfacción provocada por el uso de los diversos recursos digitales afines con los mismos (Pérez & Salas, 2009; Montero & Gewerc, 2010). Mientras que son las medidas institucionales de apoyo, actuando indirectamente, y la capacitación docente, actuando directamente, los factores que principalmente impulsan el uso de plataformas en contextos universitarios (Tirado & Aguaded, 2014).

Aunque los docentes conocen las posibilidades innovadoras y didácticas de los entornos formativos virtuales, integran los recursos de las plataformas con fin informativo y lineal, desaprovechando las potencialidades comunicativas, colaborativas y sociales que se conseguirían si se combinaran con recursos web 2.0, redes sociales, realidad aumentada, etc.

Como manifiesta Area (2013), las funcionalidades básicas de un entorno de formación canalizado a través de plataformas, pueden ofrecer las siguientes funcionalidades: Gestionar contenidos e información; Ofrecer recursos Web 2.0; Favorecer la comunicación; Solicitar tareas-actividades y Evaluación del aprendizaje.

La justificación básica de este estudio es la evidencia de la carencia de investigación relevante en el tema. Hasta ahora, como puede fundamentarse en la literatura del ámbito, las plataformas de e-learning que se están implantando y se utilizan en las Universidades, son seleccionadas, en la mayoría de los casos, sin poder contar con criterios científicos que lo justifiquen, debido a la falta de estudios rigurosos.

- 1) Las concepciones didácticas del profesorado concretadas en diferentes modelos de explotación didáctica condicionan la satisfacción provocada por el uso de los diversos recursos digitales afines con los mismos.
- 2) Los factores externos al profesorado, tales como medidas de apoyo y reconocimiento institucional, son factores que impulsan la integración de recursos virtuales en la docencia universitaria y la planificación de procesos de teleformación en este contexto.

- 3) Las competencias mediáticas del profesorado ejercen una influencia directa sobre los efectos en los procesos de enseñanza-aprendizaje, e indirecta a través de su influencia sobre el uso didáctico de los entornos virtuales de formación.

1.3 Propósito

Los objetivos que guiaron nuestro estudio, fueron los que se detallan a continuación:

- Explorar las necesidades de formación y los niveles de competencia mediática que el profesorado manifiesta tener para integrar y explotar las posibilidades didácticas de las plataformas.
- Analizar las posibilidades técnicas y didácticas de las plataformas de e-learning para apoyar el desarrollo de procesos de enseñanza-aprendizaje en contextos universitarios.
- Aportar orientaciones para una integración didáctica de los recursos y aplicaciones que configuran los entornos virtuales de formación.

La hipótesis de partida se centra en la idea de que sólo en la medida en que se describan de forma analítica y rigurosa las diferentes prestaciones y elementos configuradores de las plataformas e-learning como escenarios virtuales de enseñanza-aprendizaje se podrán extraer indicadores de referencia y propuestas de calidad para que se rentabilicen educativamente estos nuevos entornos de trabajo.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

La población objeto de estudio fue el colectivo de profesores de las Universidades de Cádiz, Córdoba, Huelva y Sevilla, basándonos en un procedimiento de muestreo del tipo estratificado proporcional no aleatorio, que Cohen y Manion (1990) denominan muestreo por cuotas.

Tabla 1. Características de la muestra.

	Muestra	Sexo		Edad media	Categoría profesional						
		H	M		As	Bec	C Dr.	CU	Ay	Col.	TU
Universidad de Cádiz	112	64	48	43,30	19	3	7	7	2	13	61
Universidad de Córdoba	126	65	61	44,10	12	2	17	13	7	14	61
Universidad de Huelva	159	94	65	40,20	33	6	18	3	7	28	64
Universidad de Sevilla	98	51	47	42,33	1	3	16	4	9	12	51
Total	495	274	221		65	14	58	29	25	67	98

El tamaño de la muestra óptimo era de 941 profesores, garantizando un nivel de confianza del 95% y un error muestral de $\pm 3\%$. La muestra final queda constituida por 494 profesores de las Universidades de Cádiz, Córdoba, Huelva y Sevilla, que aunque tiene importantes desviaciones sobre el muestreo inicial previsto, dado su importante volumen y participación de todas las facultades de las distintas universidades, puede considerarse muy representativa del profesorado que en tales universidades utiliza plataformas en su docencia.

2.2 Instrumentos

Planificación, diseño e implementación del cuestionario para profesorado sobre Plataformas de Teleformación en la Universidad

Se diseñó *ad hoc* un cuestionario on line para el profesorado, con el que se pretendía obtener información sobre los siguientes aspectos: acceso a recursos tecnológicos, potencial didáctico de las plataformas, competencia tecnológica del profesorado, recursos digitales utilizados, satisfacción con los recursos utilizados, material didáctico utilizado en las plataformas, funciones para la que se utiliza la plataforma, cambios en los procesos didácticos y resultados, y medidas institucionales de impulso.

En la elaboración del cuestionario se ha tenido en cuenta toda la información teórica presentada en la primera parte, siguiendo además los pasos propuestos por Cohen & Manion (1990: 132) para la planificación del mismo y la guía para su construcción.

Para determinar la fiabilidad del instrumento se recurrió al test Alfa de Cronbach y los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- Variables relativas al uso que se hace de la plataforma: El índice de fiabilidad Alfa de Cronbach alcanzado fue 0,91 para 23 elementos.
- Variables relativas a las medidas institucionales, cuyo valor de fiabilidad Alfa de Cronbach alcanzó el valor de 0,843 para 12 elementos.
- Variables relativas a la satisfacción: El valor obtenido por el coeficiente de fiabilidad Alfa de Cronbach fue 0,854 para 17 elementos.
- Variables relativas a los efectos producidos por el uso de plataformas didácticas en enseñanza universitaria: El valor del coeficiente de Cronbach es 0,902 para 9 elementos.
- Variables relativas a la competencia del profesorado: se obtuvo un Alfa de Cronbach de 0,797 para 5 elementos.

2.3 Procedimiento

Análisis bivariado

Para encontrar correlaciones entre variables, sin que ello implique la existencia de una relación de causalidad, recurrimos al análisis bivariado, utilizando distintos índices estadísticos según la naturaleza de los datos. En este sentido, para las variables cualitativas usaremos el test de Chi-cuadrado (χ^2) de Pearson.

En el caso de análisis de correlaciones entre variables cuantitativas discretas, usamos el coeficiente de correlación de Pearson, dado que se trata de un índice estadístico que mide la relación lineal entre dos variables cuantitativas. A diferencia de la covarianza, la correlación de Pearson es independiente de la escala de medida de las variables. El valor del índice de correlación varía en el intervalo [-1, +1].

Asimismo, para el análisis de la correlación entre variables cuantitativas continuas usamos el coeficiente de correlación de Spearman, ρ (rho), siendo la interpretación del mismo igual que la del coeficiente de correlación de Pearson. Oscila entre -1 y +1, indicándonos asociaciones negativas o positivas respectivamente, siendo 0 indicador de no correlación pero no independencia.

3. RESULTADOS

a) Competencia mediática de los docentes

Existen fuertes correlaciones positivas entre las competencias del profesorado en gestión de recursos, en el desarrollo de materiales y en su capacidad de explotación didáctica de los recursos. La competencia didáctica es la que muestra mayores valores de relación respecto al resto de competencias, siendo el índice más elevado, la correlación que mantiene con la de gestión de recursos ($r = 0,679$). Este elevado valor de la relación indica una asociación entre la capacidad para gestionar los recursos de las plataformas y el uso didáctico que puede hacerse en este medio.

En general, los valores altos y positivos muestran la estrecha relación y dependencia entre estas dimensiones de la competencia mediática docente, lo que nos sugiere la estrecha relación que deben mantener siendo todas necesarias y complementarias en cualquier acción formativa de esta naturaleza.

Correlación Pearson entre variables «Competencia mediática docentes»

	Competencia en gestión de recursos	Competencia en desarrollo de materiales	Competencia en explotación didáctica de recursos	Competencia en búsqueda de información y recursos	Competencia en otros aspectos
Competencia en gestión de recursos	1				
Competencia en el desarrollo de materiales	,538(**)	1			
Competencia en explotación didáctica de recursos	,679(**)	,556(**)	1		
Competencia en búsqueda de información y recursos	,509(**)	,540(**)	,594(**)	1	
Competencia en otros aspectos	,201(*)	,263(**)	,272(**)	,168(*)	1

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

b) Correlaciones respecto a los efectos y satisfacción con la integración de recursos y competencia mediática

A continuación, nos planteamos analizar las correlaciones de estos cambios respecto a diferentes grupos de variables, tales como: valoración del uso de los recursos digitales, funciones asignadas al uso de las plataformas, materiales utilizados y competencia mediática del profesorado. Por tanto, asumimos la hipótesis de que este grupo de variables (recursos utilizados, funciones para las que se usa la plataforma y competencia docente) modula los efectos que del uso didáctico de las plataformas puedan derivarse.

Correlación Pearson entre «Efectos y satisfacción con los recursos de plataformas»

	Foros: valoración del uso	E-mail: valoración del uso	Chat: valoración del uso	Calendario: valoración del uso
Cambios en el clima de clase	,273(**)	,265(**)	,222(**)	,195(**)
Cambios en la dinámica de grupos	,298(**)	,310(**)	,302(**)	,265(**)
Cambios en la comunicación entre alumnos	,367(**)	,330(**)	,302(**)	,198(**)
Cambios en la comunicación profesor-estudiante	,349(**)	,406(**)	,214(**)	,206(**)
Cambios en la participación de los estudiantes	,329(**)	,345(**)	,193(**)	,268(**)
Cambios en el trabajo autónomo	,261(**)	,373(**)	,200(**)	,223(**)
Cambios en el rendimiento académico	,252(**)	,328(**)	,206(**)	,198(**)
Cambios en la colaboración entre profesores	,210(**)	,135(**)	,212(**)	,140(**)

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Correlación Pearson entre «Efectos y satisfacción con los recursos de plataformas»

	Envío de trabajos: valoración del uso	Cuestionarios: valoración del uso	Autoevaluaciones: valoración del uso	Web de alumnos: valoración del uso
Cambios en el clima de clase	,288(**)	,220(**)	,268(**)	,270(**)
Cambios en la dinámica de grupos	,324(**)	,296(**)	,354(**)	,308(**)
Cambios en la comunicación entre alumnos	,350(**)	,246(**)	,331(**)	,312(**)
Cambios en la comunicación profesor-estudiante	,435(**)	,195(**)	,230(**)	,203(**)
Cambios en la participación de los estudiantes	,389(**)	,288(**)	,318(**)	,207(**)
Cambios en el trabajo autónomo	,451(**)	,296(**)	,311(**)	,179(**)
Cambios en el rendimiento académico	,338(**)	,255(**)	,288(**)	,257(**)
Cambios en la colaboración entre profesores	,247(**)	,295(**)	,282(**)	,213(**)

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

En general, no podemos afirmar que haya correlaciones fuertes entre la valoración de los recursos utilizados en las plataformas y los cambios en procesos y resultados didácticos. No obstante, encontramos en los recursos interactivos con correlaciones más fuertes con los efectos del uso de plataformas, siendo la comunicación entre estudiantes la correlacionada con un mayor número de recursos.

Correlación Pearson entre «Efectos y satisfacción con los recursos de plataformas»

	Wikis: valoración del uso	Blogs: valoración del uso	Grupos de trabajo: valora- ción del uso	Calificacio- nes: valora- ción del uso
Cambios en el clima de clase	,190(**)	,209(**)	,267(**)	,219(**)
Cambios en la dinámica de grupos	,190(**)	,288(**)	,362(**)	,230(**)
Cambios en la comunicación entre alumnos	,195(**)	,292(**)	,355(**)	,283(**)
Cambios en la comunicación profesor-estudiante	,128(**)	,205(**)	,259(**)	,292(**)
Cambios en la participación de los estudiantes	,158(**)	,233(**)	,270(**)	,295(**)
Cambios en el trabajo autónomo	,164(**)	,183(**)	,251(**)	,284(**)
Cambios en el rendimiento académico	,193(**)	,234(**)	,239(**)	,271(**)
Cambios en la colaboración entre profesores	,192(**)	,260(**)	,225(**)	,242(**)

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Como era de prever, los cambios en las diferentes dimensiones validas como indicadores de procesos y resultados dependen de las diferentes funciones que el docente pueda atribuir al uso de las plataformas. Concretamente, encontramos correlaciones fuertes y positivas entre los cambios en la comunicación profesor-alumno y las variables relativas a las siguientes funciones atribuidas a las plataformas: informar, presentar información y tutoría individualizada. Funciones que se identifican fundamentalmente con un modelo didáctico de carácter informativo-asimilativo. De igual modo, los cambios en la dinámica de los grupos están correlacionados con el uso de plataformas para desarrollar proyectos de modo colaborativo. Los cambios en la participación de los estudiantes esta correlacionada también con aplicaciones de proyectos colaborativos y tutoría, quedando los cambios en el rendimiento académico sujetos al uso de tutorías individualizadas. Todo ello nos lleva a concluir que la diversidad de efectos posibles debidos al uso de plataformas quedará determinado por los diferentes estilos de explotación didáctica que se lleven a cabo. En consecuencia no es el medio en sí, sino el uso que se haga de los recursos incluidos en él, el factor determinante de sus efectos didácticos.

Correlación Pearson entre «Efectos y recursos integrados en las plataformas»

	Se incluye el programa	Se incluyen documentos, artículos, informes...	Se incluyen propuestas de prácticas, actividades...	Se incluyen presentaciones multimedia	Se incluyen materiales audiovisuales
Cambios en el clima de clase	,247(**)	,250(**)	,239(**)	,221(**)	,206(**)
Cambios en la dinámica de grupos	,190(**)	,212(**)	,292(**)	,205(**)	,220(**)
Cambios comunicación alumnos	,218(**)	,200(**)	,256(**)	,194(**)	,211(**)
Cambios comunicación profesor-estudiante	,349(**)	,358(**)	,318(**)	,183(**)	,188(**)
Cambios participación estudiantes	,305(**)	,276(**)	,288(**)	,208(**)	,215(**)
Cambios en el trabajo autónomo	,293(**)	,320(**)	,368(**)	,222(**)	,212(**)
Cambios rendimiento académico	,257(**)	,279(**)	,285(**)	,229(**)	,211(**)
Cambios colaboración profesores	,128(**)	,140(**)	,196(**)	,143(**)	,082

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

Correlación Pearson entre «Efectos y recursos integrados en las plataformas»

	Se incluyen materiales interactivos	Se incluyen enlaces a portales, bibliotecas-e, bases de datos...	Se incluyen blogs, bitácoras...	Se incluyen tesauros, glosarios...	Se incluyen wikis
Cambios en el clima de clase	,234(**)	,257(**)	,267(**)	,207(**)	,216(**)
Cambios en la dinámica de grupos	,269(**)	,242(**)	,331(**)	,245(**)	,237(**)
Cambios en la comunicación entre alumnos	,231(**)	,236(**)	,313(**)	,211(**)	,242(**)
Cambios en la comunicación profesor-estudiante	,203(**)	,284(**)	,219(**)	,156(**)	,127(**)
Cambios en la participación de los estudiantes	,218(**)	,334(**)	,261(**)	,218(**)	,189(**)
Cambios en el trabajo autónomo	,245(**)	,268(**)	,180(**)	,199(**)	,148(**)
Cambios en el rendimiento académico	,269(**)	,294(**)	,268(**)	,222(**)	,202(**)
Cambios en la colaboración entre profesores	,297(**)	,186(**)	,234(**)	,193(**)	,225(**)

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

Los cambios en la comunicación profesor-estudiantes es la dimensión que guarda correlaciones más fuertes, todas ellas con variables asociadas a un uso informativo de las plataformas. Las variables que prueban lo que afirmamos son: la inclusión del programa, informes, documentos..., y el planteamiento de actividades prácticas. Todos ellos son recursos asociados con estilos transmisivos y tradicionales de enseñanza.

Correlación Pearson entre «Efectos y competencia mediática»

	Compe- tencia en gestión de recursos	Competen- cia en el desarrollo de materiales	Compe- tencia en explotación didáctica de recursos	Compe- tencia en búsqueda de información y recursos	Competen- cia en otros aspectos
Cambios en el clima de clase	,294(**)	,267(**)	,359(**)	,318(**)	,181(*)
Cambios en la dinámica de grupos	,270(**)	,270(**)	,389(**)	,362(**)	,223(**)
Cambios en la comunicación entre alumnos	,340(**)	,275(**)	,418(**)	,363(**)	,214(**)
Cambios en la comunicación profesor-estudiante	,441(**)	,232(**)	,433(**)	,379(**)	,116
Cambios en la participación de los estudiantes	,345(**)	,252(**)	,414(**)	,373(**)	,053
Cambios en el trabajo autónomo	,297(**)	,236(**)	,364(**)	,339(**)	,167(*)
Cambios en el rendimiento académico	,331(**)	,256(**)	,398(**)	,382(**)	,205(**)
Cambios en la colaboración entre profesores	,161(**)	,212(**)	,234(**)	,197(**)	,206(**)

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

La formación didáctica del profesorado se muestra como el factor con correlaciones más fuertes y positivas con los efectos sobre el proceso y los resultados formativos. Concretamente, guarda fuerte relación con los cambios en la comunicación profesor-alumno, con la comunicación entre estudiantes, con la participación de los mismos y con el rendimiento académico producto del uso didáctico de plataformas educativas. Si bien, la competencia del profesorado en la gestión de los recursos integrados en las plataformas es un factor fuertemente asociado a cambios en la comunicación profesor-alumnos. En todo caso, hay que indicar que todos los perfiles de competencia tecnológica docente están relacionados con los efectos provocados por el uso de este medio.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A nivel de síntesis, podemos determinar dos grupos de variables correlacionadas entre sí. Por una parte los recursos expresivos, cooperativos, de comunicación que resultan de interés para la interacción didáctica, y que ponen en valor un modelo educativo centrado en los estudiantes caracterizado por un incremento de las oportunidades para crear de modo cooperativo conocimientos, expresarse y comunicarse. Por otra parte, se encuentran correlaciones positivas entre los recursos útiles para la

evaluación en un contexto de enseñanza-aprendizaje virtual, tales como cuestionarios, utilidades para enviar trabajos, autoevaluaciones, y el correo electrónico como principal medio de comunicación.

Las posibilidades didácticas de las plataformas se encuentran ligadas al uso que normalmente hacen los docentes de estos recursos, así principalmente las plataformas se utilizan, siguiendo un mismo patrón, para presentar y organizar la información, para informar de la asignatura y para desarrollar las tutorías individualizadas. El protocolo de evaluación se implementa generalmente a través del envío de trabajos. Por tanto, la valoración de las posibilidades didácticas de las plataformas está condicionada o correlacionada por el conocimiento, pericia y experimentación que el docente posea desde el prisma de una opción didáctica.

La afinidad entre recursos digitales en el análisis de correlaciones de Pearson, hace evidente que tras la asociación entre los mismos se encuentran diversas funcionalidades: herramientas para la evaluación, herramientas para la elaboración compartida de conocimientos, y herramientas para la asimilación de conocimientos.

Los profesores, en general, coinciden en identificar como principales cambios producidos por el uso de plataformas en sus asignaturas los siguientes: la comunicación entre profesor-alumno, la participación de los estudiantes, el trabajo autónomo, y en menor grado, se manifiestan también cambios en el rendimiento académico. En todo caso, las estrechas correlaciones entre casi la totalidad de los tipos de efectos identificados muestran una fuerte relación de dependencia y asociación entre ellos.

En todo caso, esta diversidad de efectos posibles debida al uso de plataformas queda determinada por los diferentes estilos de explotación didáctica que se lleven a cabo.

En todo caso, la formación didáctica del profesorado se revela como el factor con mayor influencia sobre los efectos relativos al proceso y resultados formativos. Concretamente, guarda fuerte relación con los cambios en la comunicación profesor-alumno, con la comunicación entre estudiantes, con la participación de los mismos y con el rendimiento académico.

Los docentes que utilizan plataformas en la enseñanza universitaria dan principalmente importancia a su capacitación en la gestión de los recursos de las plataformas y a la explotación didáctica, valorando también muy positivamente aunque en menor medida las competencias en el desarrollo de materiales y en la búsqueda de información. Asimismo, sus niveles de competencia en plataformas son medios y semejantes respecto a todos los aspectos señalados. No obstante, ha de destacarse la notable asociación entre la capacidad para gestionar los recursos de las plataformas y el uso didáctico que puede hacerse en este medio.

La competencia mediática del profesorado se revela como un mediador de los aspectos inherentes a los profesores que pueden condicionar la naturaleza del uso y aprovechamiento de las TIC. Factores como el exceso de confianza en las pedagogías de enseñanza tradicionales, los temores sobre la pérdida de control, las creencias sobre los roles de profesores y estudiantes en las aulas, desinterés, rechazo o resistencia al cambio impuesto por las administraciones, percepción de un aumento de carga de trabajo frente a una mínima compensación (Cuban, 1986; Ertmer, 1999; Kent y McNergney, 1999; Wang y Reeves, 2003), obstaculizan el uso de plataformas u otros recursos tecnológicos en la docencia. Parte de estas variables, materializadas en la capacitación tecnológica y didáctica del profesorado, demuestran la influencia directa y positiva sobre los diferentes estilos de uso didáctico de las plataformas y sus efectos en los procesos de enseñanza-aprendizaje. De acuerdo con Ertmer (1999), son estos aspectos, internos al profesor, lo que finalmente determina el grado de implicación, compromiso y significado que los docentes den al uso de las TIC. En definitiva, es el profesor quién en última instancia, mediado por sus creencias, decide el uso sobre los recursos y determina la dimen-

sión y alcance de la integración didáctica del medio en el programa de estudios (Fullan, 1982, 2001; Bitner y Bitner, 2002).

En general, existe una estrecha relación y dependencia entre todas las dimensiones de la competencia mediática docente, lo que nos sugiere que todas son necesarias y complementarias en cualquier acción formativa de esta naturaleza.

5. REFERENCIAS

- Area, M. (2013). ¿Qué uso hacen de las aulas virtuales los docentes universitarios? RED. *Revista de Educación a Distancia*, 35. Recuperado de http://www.um.es/ead/red/35/farina_et_al.pdf
- Bitner, N., & Bitner, J. (2002). Integrating technology into the classroom: Eight keys to success. *Journal of Technology and Teacher Education*, 10 (1), 95-100.
- Brickner, D. L. (1995). The effects of first and second order barriers to change on the degree and nature of computer usage of mathematics teachers: A case study. *Dissertation Abstracts International*, 56(01), 07A.
- Cohen, L., & Manion, L. (1990). *Métodos de investigación educativa*. Madrid: La Muralla.
- Cuban, L. (1986). *Teachers and machines: The classroom use of technology since 1920*. New York: Teachers College Press.
- Ertmer, P. A. (1999). Addressing first- and second-order barriers to change: Strategies for technology integration. *Educational Technology Research and Development*, 47(4), 47-61.
- Fullan, M. (1982). *The meaning of educational change*. New York: Teachers College Press.
- Fullan, M. (2001). *The meaning of educational change* (3ª ed.). New York: Teachers College Press.
- Georgina, D., & Olson, M. (2008). Integration of technology in higher education: A review of faculty self-perception. *The Internet and Higher Education*, 11, 1-8.
- Kent, T. W., & McNergney, R. F. (1999). *Will technology really change education: From blackboard to Web*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Montero, M., & Gerwer, A. (2010). De la innovación deseada a la innovación posible. Escuelas alteradas por las TIC. *Revista de Currículo y Formación del Profesorado*, 14(1), 303-318.
- Pelgrum, W. J. (2001). Obstacles to the integration of ICT in education: results from a worldwide educational assessment. *Computers & Education*, 37, 163-178.
- Pérez, B., & Salas, F. (2009). Hallazgos en investigación sobre el profesorado universitario y la integración de las TIC en la enseñanza. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 9(1), 1-25.
- Tirado, R., & Aguaded, J. I. (2012). Influencia de las medidas institucionales y la competencia tecnológica sobre la docencia universitaria a través de plataformas digitales. *RELIEVE*, 18(1).
- Wang, F., & Reeves, T. C. (2003). Why Do Teachers Need to Use Technology in Their Classrooms? Issues, Problems, and Solutions. *Computers in the Schools*, 20(4), 59-65.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Aguaded Gómez, José Ignacio

Catedrático de Universidad de Educación y Comunicación en la Universidad de Huelva. Preside el Grupo Comunicar, colectivo veterano en España en «Media Literacy», y dirige la revista científica iberoamericana de comunicación y educación «Comunicar». Director del Grupo de Investigación «Agora» dentro del Plan Andaluz de Investigación (HUM-648) de la Universidad de Huelva, donde

desarrolla labores de investigación en múltiples proyectos nacionales e internacionales. Director del Master Oficial de Comunicación y Educación Audiovisual (UHU/UNIA) y Coordinador de la Línea «Educomunicación y Alfabetización Mediática» (Media Literacy) del Doctorado Interuniversitario en Comunicación.

Guzmán Franco, María Dolores

Profesora del Departamento de Educación de la Universidad de Huelva desde 1999, centrada en materias adscritas al área de Didáctica y Organización Escolar vinculadas a Tecnología Educativa en las titulaciones de Maestro, Psicopedagogía, Educación Social, Posgrados diversos y Doctorado. La integración de TIC en el contexto educativo, la formación del profesorado en espacios virtuales y los estudios en competencia mediática son las líneas temáticas sobre las que ha centrado su trayectoria investigadora. Forma parte del Grupo de Investigación @gora desde su creación y del Grupo Comunicar.

Duarte Hueros, Ana María

Doctora en Psicopedagogía. Profesora Titular del área de Didáctica y Organización Escolar de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Huelva desde el 2001. Imparte docencia en asignaturas de Grado y Máster relacionadas con la tecnología educativa y educomunicación. Ha participado en numerosas investigaciones y publicaciones sobre la temática. Compagina su labor docente e investigadora con la gestión y coordinación del Centro de Recursos Multimedia de la Facultad de Ciencias de la Educación desde su puesta en funcionamiento en el 2007. Actualmente es miembro activo del Grupo de Investigación «@gora» de la Universidad de Huelva, y ha pertenecido durante varios años al Grupo de Investigación Didáctica de la Universidad de Sevilla.

La gestión de la información en el uso de PLEs por parte del alumnado de la ULPGC

M^a Victoria Aguiar Perera, Josefa Rodríguez Pulido y Josué Artiles Rodríguez

Universidad de las Palmas de Gran Canaria

RESUMEN

Esta comunicación, procedente del Proyecto financiado CAPPLE (referencia EDU2012-33256), presenta los resultados obtenidos de analizar los PLE (Entornos Personales de Aprendizaje) de estudiantes de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria y concretamente en la Dimensión denominada Gestión de la Información. De esta dimensión nos centraremos en cómo el alumnado busca la información para mejorar su aprendizaje. La muestra es de 181 estudiantes (128 mujeres y 53 hombres), pertenecientes a las cuatro ramas de conocimiento de la Universidad. En los resultados, encontramos que en general cuando el alumnado quiere aprender algo nuevo acude a la red, aunque existen diferencias al analizarlos por ramas de conocimiento. Suelen usar un único motor de búsqueda y por tanteo, aunque también acude a sitios especializados sobre todo los de ciencias y ciencias de la salud que acuden a buscadores temáticos y bases de datos. Encontramos, por tanto, que el alumnado que está a punto de finalizar la carrera usa como buscador Google, así como los blogs y la wikipedia, con algunas diferencias según los usuarios.

PALABRAS CLAVE: entornos personales, gestión de la información, educación superior.

ABSTRACT

This communication, proceeding from the financed Project CAPPLE (reference EDU2012-33256), presents the results obtained of analyzing the PLE (Personal Environments of Learning) of students of the University of Las Palmas of Great Canary and concretely in the Dimension named Information Management. Of this dimension we will centre how the student body looks for the information to improve his learning. The sample belongs 181 students (128 women and 53 men), belonging to four branches of knowledge of the University. In the results, we think that in general when the student body wants to learn something new comes to the network, though differences exist on having analyzed them for branches of knowledge. They are in the habit of using the only search engine and by trial and error, though also it comes to specialized sites especially those of sciences and sciences of the health that come to thematic seekers and databases. We think, therefore, that the student body that is on the verge of finishing the career uses as seeker Google, as well as the blogs and the wikipedia, with some differences according to users.

KEY WORDS: personal environments, information management, higher education.

1. INTRODUCCIÓN

La comunicación que presentamos, surge del proyecto de investigación “Competencias para el aprendizaje permanente basado en el uso de PLE (Entornos Personales de Aprendizaje): análisis de los futuros profesionales y propuestas de mejora” –CAPPLE- (referencia EDU2012-33256) dirigido por la profesora M^a Paz Prendes Espinosa (para más información sobre el proyecto de investigación se recomienda visitar <http://www.um.es/ple>).

1.1 Problema/cuestión

La meta general de este proyecto es la descripción y el análisis prospectivo, de los PLEs de los futuros profesionales españoles de todas las áreas de conocimiento. Entre los objetivos específicos de esta investigación estaría describir las estrategias y herramientas utilizadas de forma habitual por universitarios para enriquecer y gestionar su proceso de aprendizaje, especialmente aquellas que tienen lugar en contextos electrónicos. En definitiva, conocer cómo perciben los estudiantes de último curso la forma en la que aprenden y cómo podría traducirse en características de su PLE. De manera más concreta, los objetivos específicos de esta investigación son:

1. Describir las estrategias y herramientas utilizadas de forma habitual por universitarios para enriquecer y gestionar su proceso de aprendizaje, especialmente aquellas que tienen lugar en contextos electrónicos.
2. Analizar los entornos personales de Aprendizaje (PLEs) de los futuros profesionales de la ULPGC.

1.2 Revisión de la literatura

El enfoque tradicional de las aulas se ha ido modificando con la incorporación de las Tics. Hemos ido pasando de forma gradual de enfoques donde el profesor/a es el protagonista a otros en que el protagonista es el alumnado. En estos enfoques lo importante es el aprendizaje y no la enseñanza. Son modelos educativos en los que los estudiantes no solo tienen a su alcance una información ilimitada, sino que también pueden controlar ellos mismos la dirección de su aprendizaje (Hernández Requena, 2008).

En la Educación Superior en los últimos años se han producido importantes cambios con la introducción de las tecnologías. En todas las universidades se trabaja y se comunica el profesorado y el alumnado no solo a través del correo, sino haciendo uso del Campus Virtual o de Blog. La enseñanza no solo es presencial, sino también on-line, lo que ha dado lugar a que la búsqueda y gestión de la información por parte del alumnado, el acceso a la información de la que se dispone a través de las TIC haya producidos cambios en lo que se ha considerado aprendizajes formales e informales, pero se ha prestado poca atención al aprendizaje informal, poniendo la tecnología a disposición solamente de los inscritos en un programa educativo Attwell (2007).

Como dicen Adell y Castañeda (2010), toda persona tiene una manera de aprender, tienen un entorno personal que se va configurando a lo largo de su vida. Esto sería lo que se denomina PLE, entendido en el momento actual como “el conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades que cada persona utiliza de forma asidua para aprender” (Adell, y Castañeda, 2010:7).

Para Salinas (2008) un Entorno Personal de Aprendizaje lo constituyen distintos sistemas que ayudan al alumno a tomar el control y gestionar su propio aprendizaje. Esto incluye apoyo al alumnado para:

- decidir sus propios objetivos de aprendizaje
- gestionar su propio aprendizaje: gestionar tanto el contenido como el proceso

- comunicar con otros en el proceso de aprendizaje
- contribuir al logro de los objetivos.

1.3 Propósito

El objetivo es conocer los PLE de los estudiantes universitarios, cómo son sus singularidades, qué estrategias propiciaron su formación y cuáles son las limitaciones que presentan. Para ello se describirán las estrategias e instrumentos que usa el alumnado de manera cotidiana en su proceso de aprendizaje, analizando sus Entornos Personales de Aprendizaje.

Dada la profundidad de este proyecto y, teniendo en cuenta las características de esta comunicación, presentamos los datos de la Dimensión Gestión de la Información y de ésta los datos correspondientes a las siguientes subdimensiones:

1. Procesamiento de la información, en la que se trataría de conocer las actividades que el alumno se plantea realizar a través de la red.
2. Búsqueda de información, donde se profundiza en los recursos a los que acude el alumnado cuando quiere aprender algo nuevo; en los tipos de buscadores a los que recurre el alumno cuando quiere encontrar algo, y en los recursos a los que acude con el fin de realizar búsquedas para acceder a la información.
3. Gestión de información, en ella tratamos de averiguar los espacios donde suele guardar la información.
4. Decodificación, es decir, cuál es la forma de proceder cuando el alumno encuentra un documento interesante o un vídeo o un audio interesante encontrado en la red.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

En esta comunicación presentamos los resultados obtenidos en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC), en el que la muestra ha sido de 181 estudiantes, 128 mujeres y 53 hombres, de las diferentes áreas de conocimiento de la Universidad, Arte y Humanidades, Ciencias, Ciencias de la Salud, Ciencias Sociales y Jurídicas e Ingeniería y Arquitectura. Los datos que presentamos, nos va a permitir conocer cómo el alumnado que está a punto de titular, gestiona su información. La tabla 1 refleja los porcentajes y frecuencias de la muestra teniendo en cuenta estas áreas.

Tabla 1. Representación de la muestra.

Áreas de conocimiento.	%	n
Ciencias Sociales y Jurídicas	42'54	77
Ingeniería y Arquitectura	14'36	26
Ciencias	4'97	9
Ciencias de la Salud	6'08	11
Artes y Humanidades	32'04	58

2.2 Instrumentos

Los datos se recabaron mediante un cuestionario on-line cuya confección partió de los componentes de los PLE explicitados por Castañeda y Adell (2013). Estos respondían a los procesos cognitivos, las

herramientas y estrategias de lectura, la reflexión y la relación. El instrumento de recogida de la información fue un cuestionario on-line, validado y con el que se deseaba analizar cuatro dimensiones (Autopercepción, Gestión de la Información, Gestión del Proceso de Aprendizaje y Comunicación). La versión final del instrumento tiene 48 preguntas que se conforman en 59 ítems, validado con un enfoque metodológico mixto mediante un panel de expertos, entrevistas y una prueba piloto realizada a 224 personas publicado por Prendes, Castañeda, Ovelar y Carrera (2014).

2.3 Procedimiento

El proyecto de investigación se realizó en varias fases. Durante la primera fase se revisó la literatura referente al tema de estudio y se fue elaborando el instrumento de evaluación que se utilizó después. El cuestionario pasó un proceso de validación mediante un panel de expertos, entrevistas y una prueba piloto realizada a 224 personas. En la segunda fase se implementó el instrumento on-line con el apoyo del profesorado de las distintas áreas de conocimiento de manera que se cumplimentase por alumnado que cursaba el último curso del grado. En la última fase se realizó un análisis de la información y la elaboración de las conclusiones finales. El análisis estadístico se efectuó con los paquetes IBM SPSS v.20 y SYSTAT v. 13., además se realizó un análisis descriptivo y otro exploratorio

3. RESULTADOS

Procesamiento de la información

Respecto a este punto encontramos que, un 82,82 % lo usan siempre o a menudo, para investigar o indagar sobre un problema. En un 69,69% lo usan siempre o a menudo para analizar contenidos e informaciones. Siendo la actividad de ejercitar tareas repetitivas, para la que menos se usa.

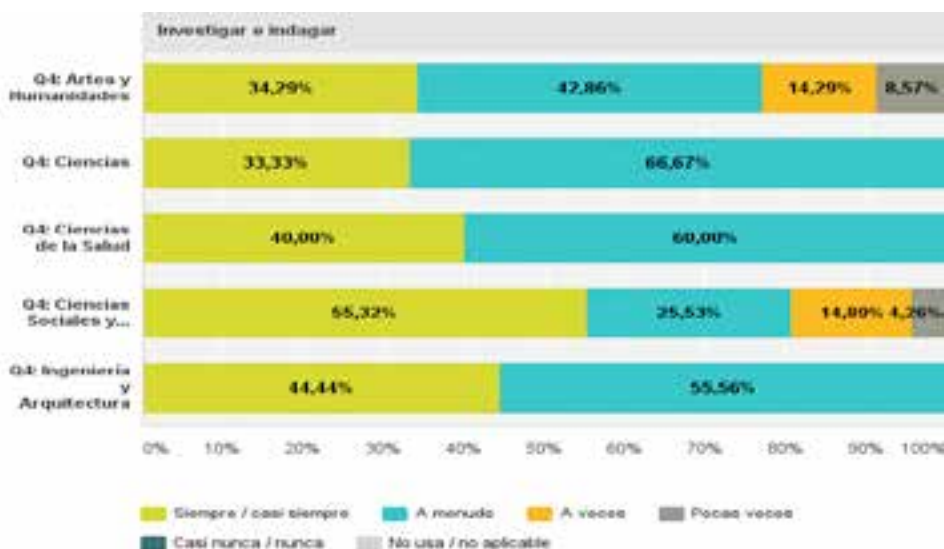


Figura 1. Me planteo realizar actividades que, a través de la red, supongan...

Por área de conocimiento encontramos que el alumnado de Ciencias de la Salud (figura 1 y 2) son los que más lo usan para analizar contenidos e información, para resolver problemas y para investigar e indagar, en este último caso encontramos que Ingeniería y Arquitectura también lo usan. En el otro extremo encontramos que son los de Arte y Humanidades los que menos usan la red para analizar contenidos, siendo usadas poco por todo el alumnado de las diferentes áreas para realizar tareas repetitivas

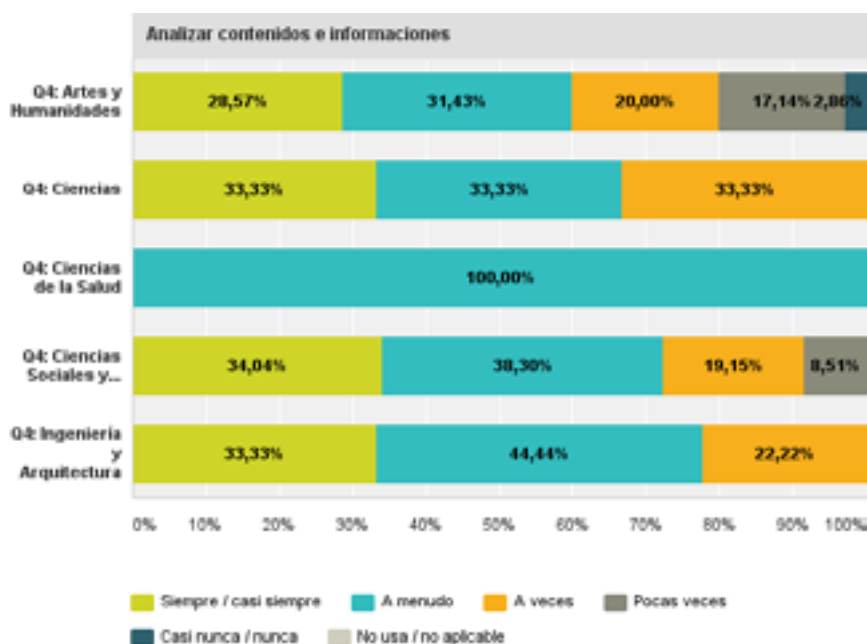


Figura 2. Me planteo realizar actividades que, a través de la red, supongan...

Búsqueda de información

En general el alumnado responde que cuando quiere aprender algo nuevo acude a Blog o páginas web en un 76,32% seguido de los medios de comunicación en red en un 71,93%. Igualmente aparece con un 69,30% que acuden a tutoriales en la red o a wikipedia. En un 56,14% usan un único motor de búsqueda, tipo Yahoo o Google, apareciendo las redes sociales y los foros de debate como herramientas que no suelen usar.

Por área vemos que es el alumnado de Ingeniería y Arquitectura los que acuden a los blog o páginas web (figura 3); los de Arte y Humanidades a la wikipedia o enciclopedias en red y a los Medios de comunicación en la red, mientras que las redes sociales son más usadas por el alumnado de Ciencias (figura 4 y 5). De todas formas, hay que destacar que en general todos dicen acudir a la Wikipedia y enciclopedias en red.

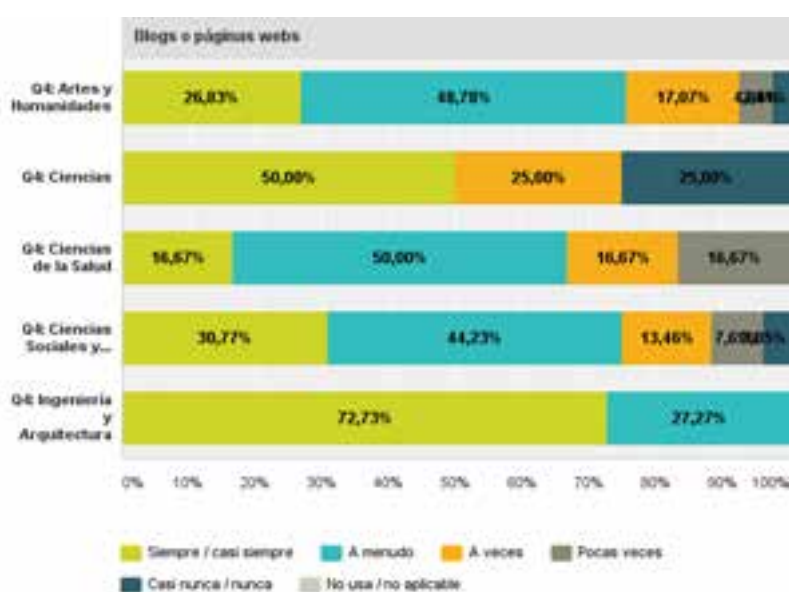


Figura 3. Cuando quiero aprender algo nuevo acudo a

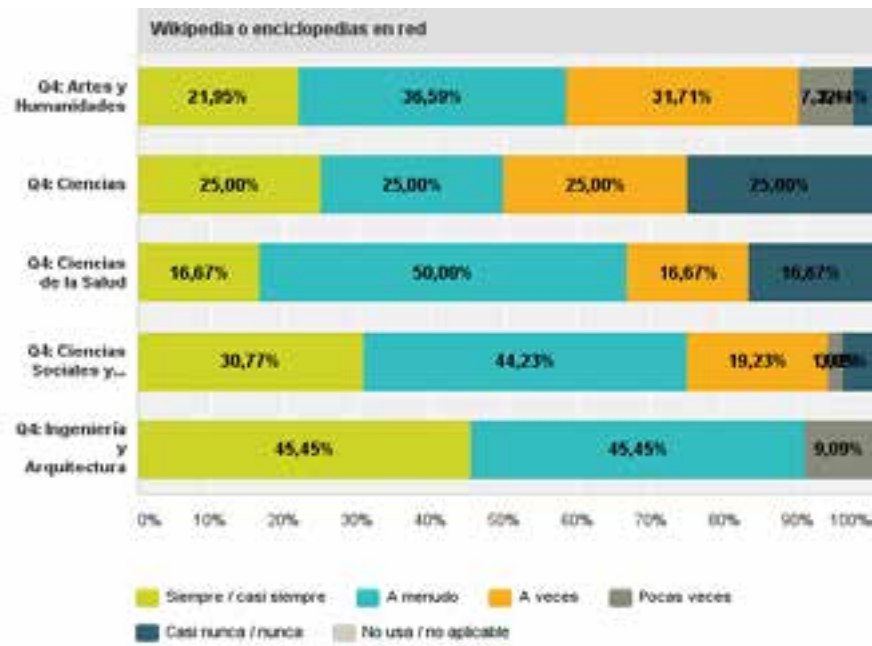


Figura 4. Cuando quiero aprender algo nuevo acudo a

Para buscar información, en general utilizan un único buscador que sea generalista tipo Yahoo o Google. Pero para acceder a la información, en un 84,21% realizan una búsqueda de tanteo en buscadores web y en un 64,91% en webs especializadas. Pero en este caso, aparece con un 63,6% la búsqueda por tanteo en manuales, libros de texto y enciclopedias.

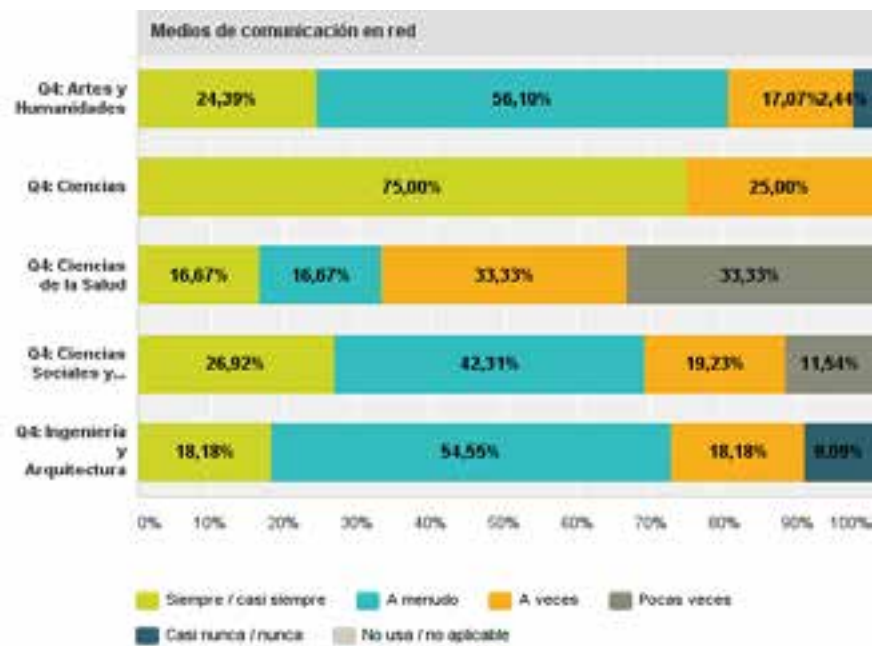


Figura 5. Cuando quiero aprender algo nuevo acudo a

Gestión de información

Responden en un 90,91% que la guardan en su ordenador y en internet (la nube) siempre o casi siempre, y solo en internet (la nube) lo guardan muy pocos. Se aprecia que es el alumnado de Ciencias el

que usa en un 100% el ordenador e internet para su almacenamiento, aunque todos suelen, como ya hemos comentado hacer ese uso.

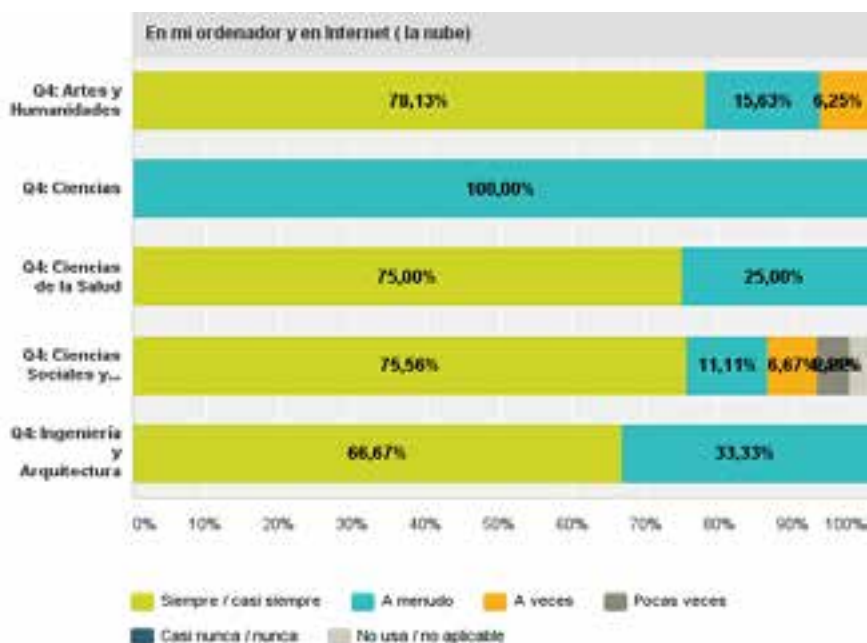


Figura 6. Suelo guardar la información

Decodificación

Respecto a cómo decodifican la información, en un 81,55 se bajan el documento al ordenador para tomar nota en alguna herramienta específica que se lo permita. Un 74,42 responden que siempre o casi siempre lo imprimen para leer y tomar nota. Siendo un porcentaje muy bajo el que lo incluye en alguna herramienta de gestión de la bibliografía.

Si hacemos el análisis por área de conocimiento encontramos que son los de Ciencias los que en un 100% lo leen en la red y toman nota en alguna herramienta específica, o bien se los descargan y lo trabajan en alguna herramienta y los de Ciencias Sociales los que menos leen en la red, aunque si se los descargan y lo trabajan con alguna herramienta específica.

En cuanto a que hacen cuando encuentran un vídeo o un audio encontramos que siempre o casi siempre lo escuchan en la red y luego toman nota en papel o en un documento de texto.

Por área de conocimiento encontramos, que son los de Arte y Humanidades y los de Ciencias de la Salud los que responden que siempre o a menudo lo escuchan y o ven en la red tomando nota en papel. Son los de Arquitectura los que en un 50% dicen que a menudo toman nota en algún programa específico.

Respecto al género, si se produce diferencias entre ambos, únicamente se constata una diferencia significativa en que un 67,58% de mujeres frente a un 44,14% de hombres imprimen la información para leerla y realizar anotaciones.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El alumnado se plantea realizar actividades en la red en relación con la investigación, la indagación y la resolución de problemas. Pero, no lo suelen utilizar con tanta frecuencia para desarrollar proyectos y casi nada para realizar tareas. En líneas generales, el alumnado al buscar la información se dirige a un solo

buscador y a blog, páginas web, Wikipedia, pero no suele interactuar tanto en las redes sociales y en los foros. Respecto a los recursos especializados para la búsqueda de información académica, se detecta que el alumnado hace un uso de búsquedas de tanteo en manuales, libros de texto o enciclopedias.

Aunque no se aprecian diferencias significativas por género, ni por área, habría que destacar que los de Ciencias y Ciencias de la Salud lo suelen usar para tareas relacionadas con la resolución de problemas y la indagación.

Igualmente hay que destacar que el alumnado a la hora de guardar la información de su trabajo, suele utilizar dos lugares a la vez, Internet y el ordenador, siendo una opción minoritaria el uso de un espacio para guardar datos. Al encontrar un documento de interés suele descargarse el trabajo al ordenador y tomar notas con herramientas específicas, aunque también prefieren imprimirlo para trabajar ese documento en papel. Nos llama la atención que para trabajar con algún documento suelen imprimirlo para leerlo y trabajar con él lo que nos indica que siguen siendo tradicionales y recelosos en aspectos relacionados con la custodia y lectura de documentos.

5. REFERENCIAS

- Adell, J., & Castañeda, L. (2010). Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje. En R. Roig & M. Fiorucci (Eds.), *Claves para la investigación en innovación y calidad educativa. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Interculturalidad en las aulas. Stumenti di ricerca per l'innovazione e la qualità in ambito educativo. La Technologie dell'informazione e della Comunicaciones e l'interculturalità nella scuola* (pp. 83-95). Alcoy: Marfil/ Università degli studi Roma TRE.
- Attwell, G. (2007). Personal Learning Enviroments- The future of learning? *eLearning Papers*, 2(1), 1-8. Recuperado de http://www.informelles-lernen.de/fileadmin/dateien/Informelles_Lernen/Buecher_Dokumente/Attwell_2007-ple.pdf
- Hernández Requena, S. (2008). El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 5(2).
- Salinas, J. (2008): Algunas perspectivas de los entornos personales de aprendizaje. *TICEMUR 2008. III Jornadas Nacionales TIC y Educación*. Lorca, Murcia.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Aguiar Perera, María Victoria

Doctora en Psicopedagogía por la Universidad Las Palmas de Gran Canaria (2002). Licenciada en Filosofía y Ciencias de la Educación por la Universidad de la Laguna. Profesora Titular de Universidad impartiendo docencia en el Grado de Educación Social, en el Grado de Maestro en Educación Infantil, en el Máster de Formación del Profesorado. Desde 2011, hasta la actualidad, es miembro del Grupo de Investigación Desarrollo Organizativo y Profesional (DOP), grupo formado por profesorado universitario y enfocado a la actividad docente en Instituciones Educativas, desarrollando proyectos de investigación financiados, y pertenece al Observatorio Internacional de la profesión Docente (OBIP). Es directora del Grupo Edugedesis: e_learning e innovación metodológica de la ULPGC (2014-2016).

Rodríguez Pulido, Josefa

Doctora en Psicopedagogía por la Universidad Las Palmas de Gran Canaria (1997). Licenciada en Filosofía y Ciencias de la Educación por la Universidad de la Laguna (1985). Profesora Titular de Uni-

versidad impartiendo docencia en el Grado de Maestro y en el Máster de Formación del Profesorado. Desde 2011, hasta la actualidad, es directora del Grupo de Investigación Desarrollo Organizativo y Profesional (DOP), grupo formado por profesorado universitario y enfocado a la actividad docente en Instituciones Educativas, desarrollando proyectos de investigación financiados, y pertenece al Observatorio Internacional de la profesión Docente (OBIP). También es miembro del Grupo Edugedesis: e_learning e innovación metodológica de la ULPGC (2014-2016).

Artiles Rodríguez, Josué

Doctor en Psicopedagogía por la Universidad Las Palmas de Gran Canaria (2014). Licenciado en Psicopedagogía por la Universidad Las Palmas de Gran Canaria (2007). Profesor desde el curso 2010-2011 impartiendo docencia en el Grado de Educación Social, en el Grado de Maestro, Psicopedagogía, en el Máster en Mediación e Intervención Familiar y el Máster de Formación del Profesorado. Desde 2011, hasta la actualidad, es miembro del Grupo de Investigación Desarrollo Organizativo y Profesional (DOP), grupo formado por profesorado universitario y enfocado a la actividad docente en Instituciones Educativas, desarrollando proyectos de investigación financiados, y pertenece al Observatorio Internacional de la profesión Docente (OBIP). También es miembro del Grupo Edugedesis: e_learning e innovación metodológica de la ULPGC (2014-2016).

Los másteres *online* en el sistema universitario español: dimensiones y características propias

Sonia Álvarez-López¹, Mónica López-Viso², Xosé M^a Mahou-Lago³ y Enrique José Varela-Álvarez⁴

Universidade de Vigo

RESUMEN

Este trabajo es una aproximación exploratoria al conjunto de másteres oficiales impartidos en las universidades públicas presenciales españolas, revelando diferentes enfoques y denominaciones sobre la modalidad de enseñanza. Para seleccionar las unidades de análisis y recoger los datos más relevantes, hemos elaborado un test heurístico en torno a dos dimensiones: características generales del máster y su grado de modalidad virtual. Los resultados obtenidos nos muestran un catálogo de titulaciones en el que no es posible identificar un patrón que defina de forma general y exclusiva las dimensiones y características propias de un máster *online* dentro del sistema universitario español.

PALABRAS CLAVE: formación *online*, *e-learning*, másteres *online*, universidades.

ABSTRACT

This paper carries out an exploratory research about official masters taught in Spanish public universities, revealing different approaches and denominations for the mode of teaching. In order to select the units of analysis and to collect relevant data, we have implemented a heuristic test around two dimensions: general characteristics of the master and its level of virtual mode. The results obtained show a catalog of masters where it is not possible to identify a pattern that defines the general dimensions and the exclusive features of the online masters in the Spanish university system.

KEY WORDS: online training, e-learning, online masters, universities.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema de la investigación

El comienzo del siglo XXI ha supuesto una suerte de revolución copernicana en la educación superior europea. El sistema universitario español ha experimentado importantes cambios, gran parte de ellos derivados de su proceso de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). La profundidad de estos cambios se manifiesta en diferentes dimensiones de gestión de sus organizaciones, productos y servicios, o lo que es lo mismo, de las universidades y titulaciones que estas instituciones públicas han puesto en marcha en el marco del EEES.

En este sentido, resulta especialmente llamativo el número de titulaciones de máster no presenciales que se ha incrementado en los últimos años. A pesar de ello, la comunidad científica y educativa no cuenta con trabajos que aborden de forma sistemática el estudio de esta modalidad de enseñanza, desconociéndose desde los procesos de gestión específicos (Parrado, 2015) hasta los elementos básicos de su funcionamiento.

1.2 Revisión de la literatura

La Declaración de Bolonia constituye el inicio de una profunda reforma de los sistemas de Educación Superior con el objetivo principal de construir el EEES. El proceso de integración de la universidad española en este espacio ha implicado un esfuerzo normativo y de adaptación sin precedentes. Esta reforma ha conllevado, entre otras novedades, la creación de un nuevo título, el de máster oficial.

En los últimos años hemos asistido a un considerable incremento tanto en el número de másteres impartidos como de estudiantes matriculados. Así, en el curso 2014-15 la oferta de títulos de máster ha ascendido a 3.661, de los cuales 2.979 han sido ofertados por universidades públicas (MEDC, 2016).

Dentro de este catálogo de títulos, uno de los productos más innovadores y recientes son los másteres ofertados en modalidad “a distancia”. Actualmente, el 9,02% de las titulaciones que ofertan las universidades españolas son de carácter no presencial (Universitic, 2015).

Sin embargo, la posibilidad de realizar estudios impartidos “a distancia” no es un fenómeno nuevo. Ya en el siglo pasado la educación a distancia (EaD) aparece como una opción formativa orientada a eliminar las rigideces espacio-temporales de la docencia presencial (García Aretio, 2001) y dar alternativas de formación a aquellas personas que, bien por su situación geográfica, sus condiciones de trabajo, sus restricciones físicas o bien por decisión personal, elegían una formación más acorde a sus necesidades (Marcelo, Puente, Ballesteros & Palazón, 2002).

El significado más básico de la EaD tiene que ver con la idea de un alumno/a y un profesor/a, separados por el tiempo y el espacio, que utilizan ciertos medios para comunicarse y aprender. Estos medios, que en sus comienzos contaba con la correspondencia y los textos escritos como herramientas más utilizadas, han ido evolucionando a lo largo del tiempo con la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) (Marcelo, Puente, Ballesteros & Palazón, 2002).

Las TIC con fines educativos han dado lugar a lo que se conoce como *e-learning*. Este término inglés es el más extendido en la literatura y, a menudo, utilizado como sinónimo de otros: aprendizaje en red, teleformación, aprendizaje virtual, cursos online, enseñanza flexible, educación web o docencia en línea (Cabero, 2006; Area & Adell, 2009). García-Peñalvo y Seoane (2015) han realizado una reciente revisión de la definición de *e-learning* atendiendo al desarrollo tecnológico de los últimos años. Siguiendo a estos autores podemos establecer tres grandes generaciones su evolución, una primera marcada por la implantación y desarrollo de los *Learning Management System* (LMS) muy centrada en estas plataformas y en los contenidos; una segunda marcada por la interacción y el factor humano gracias al desarrollo de la Web 2.0 y a la importancia del conocimiento abierto, y, finalmente, una tercera en la que se rompe con la hegemonía de los LMS para ir hacia ecosistemas tecnológicos de aprendizaje orientados tanto a nivel institucional o corporativo como individual dando soporte a aprendizajes formales e informales.

La consolidación durante estos años de los llamados comúnmente “Campus Virtuales” en las universidades españolas ha permitido que este entorno se convierta en una herramienta de gran expansión, en la que el componente online complementa y/o sustituye a los métodos de enseñanza tradicionales. En este escenario la plataforma *Moodle* parece haberse convertido en un estándar de plataforma educativa virtual, tal y como muestran las innumerables experiencias que podemos encontrar en las universidades españolas (Ruiz & Romero, 2008; Herradón et al, 2009; Martín & Rodríguez, 2012).

1.3 Propósito

El objetivo fundamental de este trabajo es describir el catálogo de títulos oficiales de máster *online* impartidos en las universidades públicas presenciales españolas entre el curso 2009-10 y 2015-16.

Derivada de esta descripción se busca, al mismo tiempo, trazar el perfil que caracteriza a este conjunto de másteres además de aclarar qué entienden por modalidad *online* las distintas universidades seleccionadas.

2. MÉTODO

El método utilizado en esta investigación exploratoria es el denominado análisis comparativo a través del cual se observan de forma sistemática semejanzas y diferencias entre las unidades de análisis –titulaciones de máster *online*— para indagar, en una segunda fase del estudio, sobre las causas de las mismas mediante el descubrimiento de covariaciones y la interpretación de diferentes pautas causales entre los casos (Colino, 2009).

2.1 Instrumentos

Con el propósito de recoger los datos más relevantes que permitan llevar a cabo la comparación entre las titulaciones de posgrado, hemos diseñado un test heurístico en torno a tres dimensiones clave: organización académica, caracterización básica del título y grado de la modalidad online.

Podemos definir “organización académica” como una estructura en la que cohabitan una línea académica, que incluye al personal docente e investigador, y otra línea gerencial que incorpora a todo el personal de apoyo, administración y servicios (Ceacero & Ion, 2011). En este sentido, el test heurístico contempla las siguientes cuatro variables: carácter interuniversitario del título, centro de adscripción (facultad, departamento o centro de posgrado), gestión académica (órgano encargado de la organización y funcionamiento del título) y gestión informativa del máster a través del sitio web.

Por su parte, la “caracterización básica del título” incluye aquellos elementos que determinan la estructura y contenido temático de un máster *online*, tales como, el área de conocimiento, así como, el número de ECTS y el idioma de impartición del título.

Por último, la dimensión “grado de la modalidad online” expresa los diferentes estados que puede alcanzar un título según su nivel de virtualización. Las variables estudiadas en esta dimensión comprenden desde el tipo de plataforma de *e-learning* y la denominación que recibe la modalidad en la memoria de verificación y en el sitio web oficial, hasta la posible simultaneidad con otras modalidades de enseñanza.

2.3 Procedimiento

En el mes de enero de 2016, las/os autoras/es inician un proyecto de investigación orientado a diseñar un modelo de enseñanza-aprendizaje para másteres universitarios impartidos bajo modalidad *online*. La primera fase de este proyecto, objeto de la presente comunicación, se centra en la descripción pormenorizada de estas titulaciones.

Al comprobar, una vez que accedemos al Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT) y a las páginas web de las universidades, que existen distintas denominaciones para designarlos (“virtual”, “a distancia” y “no presencial”, etc.) se plantea, como primer paso, delimitar el marco conceptual del fenómeno que estudiamos.

Para la construcción de este marco seguimos la *Guía de Apoyo para la elaboración de la memoria de verificación de títulos universitarios oficiales* de la Agencia Andaluza del Conocimiento elaborada por Marcelo y Romero en 2011. En esta guía se ofrece una definición detallada de los distintos tipos de enseñanza, en especial, de la enseñanza “a distancia” que es definida como “la modalidad formativa en la que no se requiere la presencia física en el centro de impartición del título del estudiante y en la

que la interacción se facilita por el uso de herramientas tecnológicas”. Al mismo tiempo, se indica que “si la formación está “mediada” por recursos y plataformas tecnológicas que permiten el acceso del estudiante a los contenidos, actividades formativas y evaluación, así como a herramientas y procesos de comunicación síncrona (...) y asíncronas (...) que permiten al profesorado orientar el aprendizaje de los alumnos, los títulos se consideran virtuales u on-line”.

En base a esta extensa propuesta conceptual, los miembros del equipo deciden aplicar los términos “online” y “virtual” indistintamente para designar al objeto de estudio de la presente investigación, esto es, la modalidad formativa que no requiere la presencia física del alumnado en el centro.

Una vez delimitado el marco conceptual, las/os investigadoras/es se distribuyen la tarea de recogida de datos y la cumplimentación de los test heurísticos. Para ello acuden a los sitios web de los títulos, a sus memorias de verificación, así como a la base de datos del RUCT. En caso necesario, además se contacta vía email con la coordinación de los másteres. Recopilada la información, se organiza y sistematiza en una tabla de frecuencias en formato *Excel*, de la que finalmente se extraen los resultados que se muestran a continuación.

3. RESULTADOS

En este apartado se recogen los resultados del estudio que organizamos en torno a las siguientes secciones.

3.1 Análisis de la oferta de posgrados en función del tamaño y fundación de las universidades

La universidad pública presencial española oferta actualmente un total de 78 másteres impartidos bajo modalidad *online*. De las 47 universidades del sistema, 17 no poseen ninguna titulación de estas características y de las 30 restantes, que sí ofertan másteres *online*, 15 ofrecen únicamente un máster y otras 11 universidades dos títulos. La Universidad Rey Juan Carlos aporta el mayor número de másteres (13), seguida de la Autónoma de Barcelona y Jaume I (6 cada una) y Pompeu Fabra y Rovira y Virgili (con 5).

Si consideramos el tamaño de las universidades en función de su presupuesto y número de estudiantes y la antigüedad de las mismas se puede observar que el 67% de los másteres *online* se concentran en aquellas universidades que se sitúan en un intervalo de tamaño entre medio-bajo, bajo y muy bajo (gráfico 1), y cuya fundación se remonta, en la mayoría de los casos, a la década de los años noventa del siglo pasado. Por el contrario, las universidades de tamaño alto y medio alto, y que engloban las instituciones de educación superior más antiguas del Estado, únicamente ofertan el 20,51% de los títulos *online*.

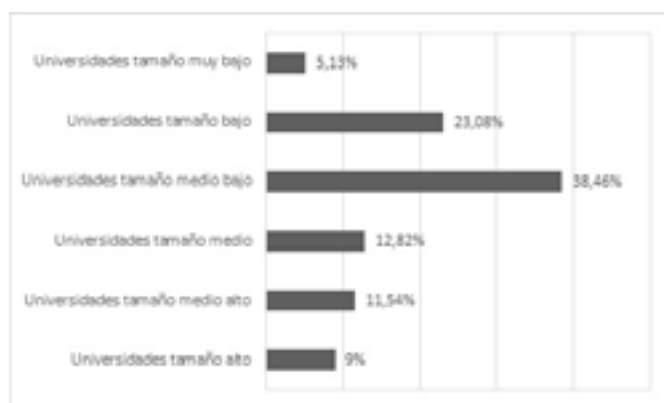


Gráfico 1. Porcentaje de másteres *online* en función del tamaño de la Universidad. Fuente. Elaboración propia a partir de los datos extraídos de los portales de transparencia de 47 universidades (curso 2014-15)

3.2 Estudio del perfil de los másteres *online*.

En este apartado se realiza un análisis del perfil de los másteres *online* en función de tres dimensiones clave: organización académica, caracterización del título y grado de la modalidad *online*.

En cuanto a la organización académica, los datos recabados indican que el 84,62% son gestionados por una única universidad frente al 15,38% de títulos interuniversitarios. Casi la mitad de estos últimos (12) son coordinados por 4 universidades catalanas. Aproximadamente la mitad de los másteres (47,44%) se encuentran adscritos a una facultad o escuela universitaria y cerca de un 30% son gestionados por unidades administrativas específicas (gráfico 2). En este sentido, las universidades de Córdoba, Granada, Jaén, La Rioja, Oviedo, Pablo Olavide y, en especial, la Rey Juan Carlos –que aporta la mitad de másteres dentro de esta categoría–, han optado por este tipo de gestión centralizada a través de escuelas o institutos de posgrado.

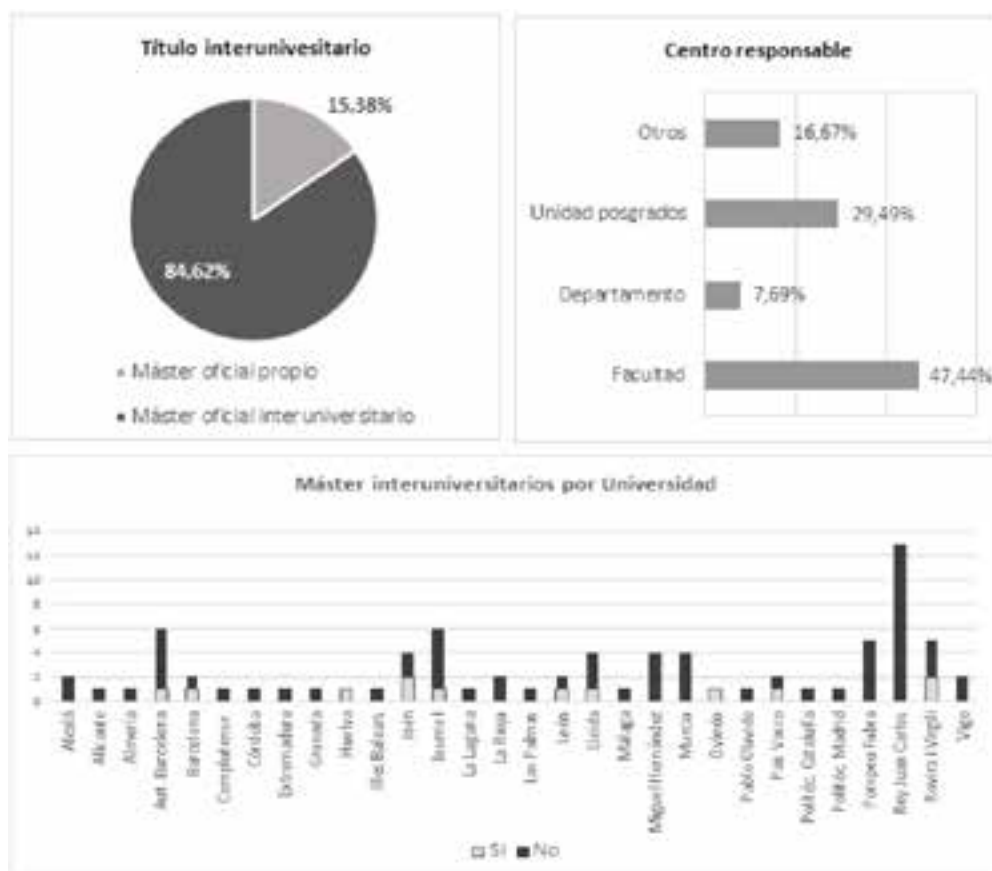


Gráfico 2. Organización académica de los másteres *online* en función de su gestión interuniversitaria y centros de adscripción. Fuente. Elaboración propia a partir de los datos extraídos del RUCT, sitio web de las universidades y del propio del máster.

Relacionado con la dimensión organizativa, el 66,7% de los másteres gestionan la información relativa al título a través del sitio web de su universidad y un 30,77% lo hacen través tanto del sitio web de la universidad como de su propia web.

Con respecto a la caracterización del título, y en relación con el área de conocimiento, las Ciencias Sociales y Jurídicas y las Humanidades concentran el 70,51% de los másteres, destacando la primera con el 48,7 % de los casos (gráfico 3). Las Ciencias de la Salud aportan el 17,95%, la Ingeniería y Arquitectura el 9% y el las Ciencias el 2,5%.

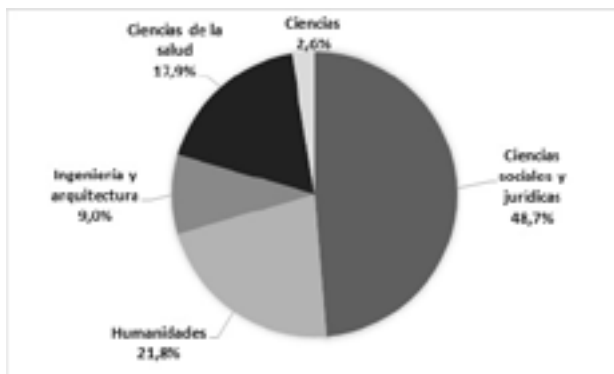


Gráfico 3. Caracterización de los títulos de Máster *online* por área de conocimiento (porcentajes). Fuente. Elaboración propia a partir de los datos extraídos del RUCT, sitio web de las universidades y del máster.

Con relación al número de créditos, el 87,18% de los másteres son de un año de duración (60 ECTS) concentrándose el 47,06% en el área de las Ciencias Sociales y Jurídicas. Las dos únicas titulaciones de 120 créditos pertenecen a las áreas de Ingeniería y Arquitectura y de Ciencias de la Salud (gráfico 4).

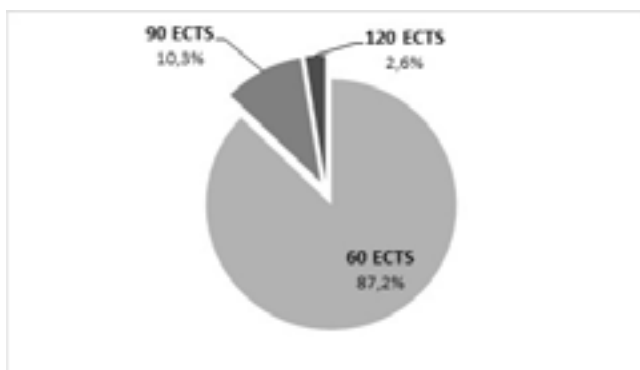


Gráfico 4. Caracterización de los títulos de Máster *online* en función del nº ECTS e idioma de impartición. Fuente. Elaboración propia a partir de los datos extraídos del RUCT, sitio web de las universidades y del máster.

El idioma mayoritario de impartición es el castellano. Está presente en la práctica totalidad de los másteres y el 59% de las titulaciones lo utilizan como único idioma. A gran distancia se encuentran aquellos másteres que se imparten combinando el castellano con otra lengua: castellano e inglés (16,17%), castellano y catalán (8,97%) y castellano, catalán e inglés (7,69%). Existe un único título que es impartido íntegramente en inglés en la Universidad Jaume I y orientando a la enseñanza de esta lengua. Cuando se imparte un título en más de un idioma, la combinación de castellano e inglés es la más frecuente en Ciencias Sociales y Jurídicas (6 títulos), seguida de las Humanidades (3). Por su parte, la segunda combinación más habitual es castellano, catalán e inglés presente en el ámbito de las Humanidades y de la Ingeniería y Arquitectura con 3 másteres, así como en Ciencias de la Salud con 1.

En tercer lugar, una dimensión de particular importancia en nuestra investigación ha sido el grado de la modalidad virtual. Los datos ponen de manifiesto que la plataforma Moodle es mayoritariamente utilizada, el 70,51% de los másteres la utilizan para la gestión del proceso de enseñanza-aprendizaje, subiendo al 84% en los másteres impartidos bajo modalidad *online* completa. La presencia de otras plataformas como *Sakai* y *Blackboard* es anecdótica con un 10,26% y 6,41% de casos (gráfico 5).

Por otro lado, sólo el 39,74% de los másteres pueden ser considerados títulos *online* en sentido estricto, esto es, no es exigible la presencia física del alumnado durante el proceso de aprendizaje. Únicamente en dos universidades que ofertan más de un título (6 en la Autónoma de Barcelona y 4 en la de Jaén) los másteres pueden ser cursados de forma completamente *online*. Por tanto, en más de la mitad de los casos, la modalidad *online* se combina con algún tipo de actividad presencial obligatoria.

Y todo ello a pesar de que las universidades manifiestan su propósito de impartir una enseñanza virtual en las respectivas memorias de verificación de sus másteres. En concreto el término “virtual” es la denominación más común en un 39,74% de los casos seguida del vocablo “a distancia” en el 32,05%. No obstante, el nombre que mayoritariamente aparece en sus sitios web es “online” en el 40,26% de los másteres, seguido de “virtual” (20,78%) y “a distancia” (20,78%). Es destacable el hecho de que el 14,29% de los másteres eligen para designarse diferentes combinaciones entre los términos “No presencial”, “online”, “virtual” y “a distancia”.

En concreto, si atendemos a la designación de la modalidad de los másteres por áreas de conocimiento, la denominación “online” es más común entre los másteres en Ciencias Sociales y Jurídicas, frente a los términos “online” y “virtual” que son mayoritarios en los títulos pertenecientes a las áreas de Humanidades y de Ciencias de la Salud.

Las áreas de conocimiento que más títulos *online* completos aportan son las Ciencias Sociales y Jurídicas, Humanidades y Ciencias de las Salud con 12, 9 y 5 cada una. Esta distribución también varía si nos fijamos en la proporción de másteres *online* completos y másteres *online* parciales dentro de cada área de conocimiento. En el gráfico 5 podemos observar que las Ciencias Sociales y Jurídicas, a pesar de ser el área con más títulos, es, al mismo tiempo, el ámbito de conocimiento que menor porcentaje de másteres *online* completos aporta con relación al número total ofertado. En concreto, 12 de 38, esto es, el 31,58%. Destaca el área de Humanidades en la que más de la mitad de sus másteres son completamente *online* (9 de 17) así como el área de Ciencias cuyos dos únicos másteres son impartidos bajo esta modalidad.

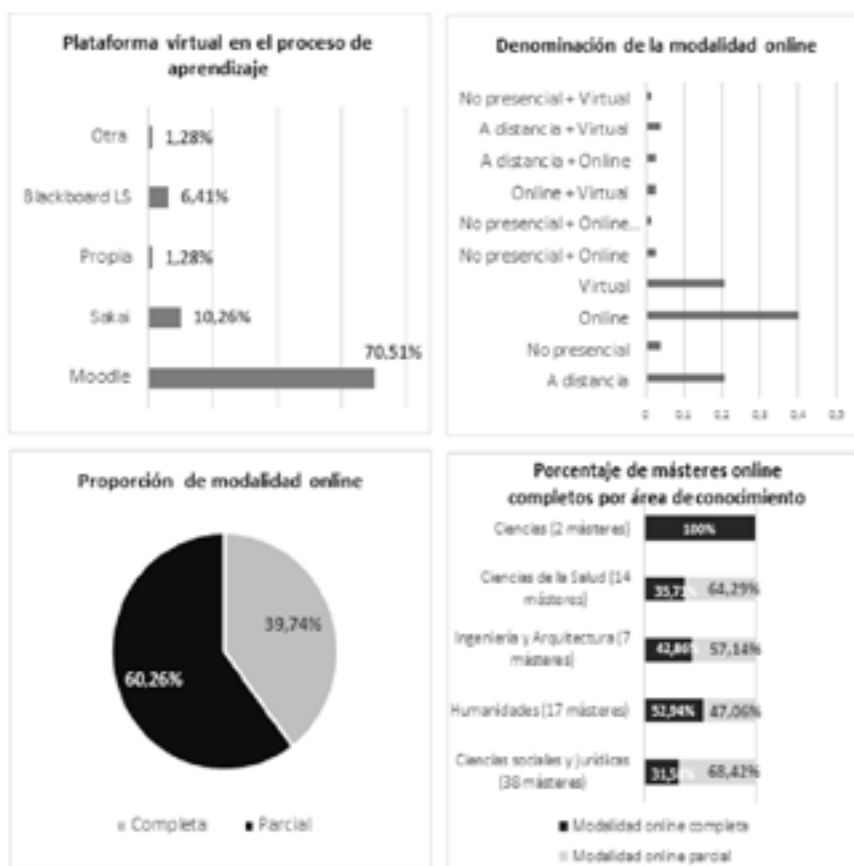


Gráfico 5. Modalidad virtual: plataforma, denominación y grado de presencialidad. Fuente. Elaboración propia a partir de los datos extraídos del RUCT, sitio web de las universidades y del máster.

Por último, los datos apuntan a que el 34,62% de los másteres simultanean la modalidad *online* con la modalidad presencial (23,08%), semipresencial (8,97%) e incluso con ambas a la vez (2,56%). En este sentido, hay escasa diferencia entre los másteres que se imparten completamente *online* (35,48%) y aquellos que se imparten de forma parcial (34,04%). En el caso de los másteres completamente *online* (31), 6 títulos simultanean esta modalidad con la presencial, 4 con la semipresencial y 1 con ambas. Los másteres *online* parciales siguen el mismo patrón, simultaneando 12 con la modalidad presencial, 3 con la semipresencial y 1 con ambas (gráfico 6).

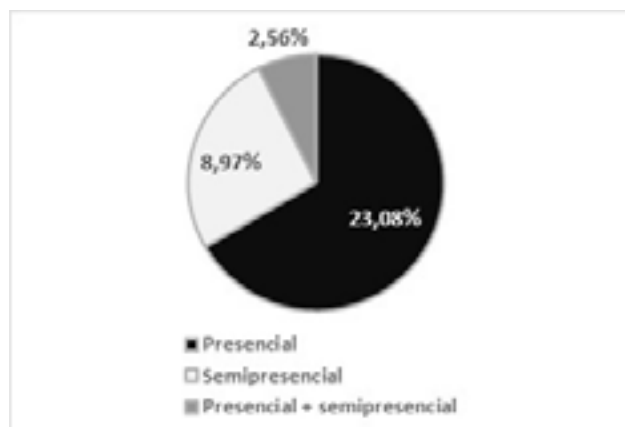


Gráfico 6. Simultaneidad de modalidades (presencial, semipresencial) en los másteres *online*. Fuente. Elaboración propia a partir de los datos extraídos del RUCT, sitio web de las universidades y del máster.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El nuevo contexto del EEES ha conllevado una nueva oferta de titulaciones universitarias que van más allá de la tradicional docencia presencial surgiendo nuevas modalidades formativas, entre ellas, los másteres *online* cuya presencia en el sistema universitario español ha ido incrementando progresivamente.

A partir de los datos obtenidos en esta investigación, podemos trazar el siguiente perfil que caracteriza al conjunto de másteres *online* de las universidades públicas presenciales.

En primer lugar, debemos indicar que la mayor parte de las titulaciones son de 60 créditos, se imparten en castellano y pertenecen al área de las Ciencias Sociales y Jurídicas. En concreto, los resultados revelan que los másteres *online* se concentran en el área de Ciencias Sociales y Jurídicas (48,7%) seguido de Humanidades (21,8%), Ciencias de la Salud (17,95%), Ingeniería y Arquitectura (9%) y Ciencias (2,5%). Estos datos coinciden, solamente en parte, con los porcentajes que presenta la oferta general de títulos en el curso 2014-15 (MEDC, 2016). En este caso, las Ciencias Sociales y Jurídicas mantienen la primera posición, si bien les siguen las áreas de Ingeniería y Arquitectura, Ciencias de la Salud, Artes y Humanidades y Ciencias.

Continuando con el perfil, se trata de másteres oficiales impartidos mayoritariamente por una única universidad y gestionados desde una facultad o escuela universitaria.

Por otro lado, la mayoría de titulaciones no disponen de web propia y la plataforma educativa virtual más frecuente es Moodle, alcanzando el 84% de presencia en los másteres impartidos bajo modalidad *online* completa. Este dato coincide con las conclusiones de otros estudios (Ruiz & Romero, 2008; Herradón et al, 2009; Martín & Rodríguez, 2012) confirmando el protagonismo de Moodle y, por tanto, la hegemonía de los LMS.

No obstante, a pesar de ser títulos “virtuales” o “a distancia” según sus memorias de verificación y de autodenominarse “online” en el sitio web de sus respectivas Universidades, esta modalidad de enseñanza es incompleta en más del 60% de másteres. La tipología utilizada por la ANECA en las memorias de verificación se revela, por tanto, ambigua y no fija suficientemente cuáles son los límites entre la modalidad a distancia y la semipresencial, o entre la presencial y la semipresencial. Esta falta de delimitación y precisión conceptual ha sido puesta de manifiesto por diferentes autores (Area & Adell, 2009; Cabero, 2006) reconociendo el proceso de constante evolución del *e-learning*.

5. REFERENCIAS

- Area, M., & Adell, J. (2009). E-learning: enseñar y aprender en espacios virtuales. En J. de Pablos (Ed.). *Tecnología educativa. La formación del profesorado en la era de Internet* (pp. 391-424). Málaga: Aljibe.
- Cabero, J. (2006). Bases pedagógicas del e-learning. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 3(1). UOC. Recuperado de <http://rusc.uoc.edu/index.php/rusc/article/viewFile/v3n1-cabero/v3n1-cabero>
- Ceacero, D. C., & Ion, G. (2011). Dilemas en el gobierno de las universidades españolas: autonomía, estructura, participación y desconcentración. *Revista de Educación*, 355, 161-183.
- Colino, C (2009). Método comparativo. En R. Reyes (Ed.), *Diccionario Crítico de Ciencias Sociales*. Madrid: Plaza y Valdés/Universidad Complutense.
- García Aretio, L. (2001). *La educación a distancia: de la teoría a la práctica*. Barcelona: Ariel Educación.
- García-Peñalvo, F. J., & Seoane, A. (2015). Una revisión actualizada del concepto de elearning. Décimo aniversario. *Education in The Knowledge Society* 16(1).
- Herradón Díez, R., Blanco Cotano, J., Pérez Yuste, A., & Sánchez Fernández, J. A. (2009). Experiencias y metodologías “blearning” para la formación y evaluación en competencias genéricas en Ingeniería. *La Cuestión Universitaria*, 59, 33-45.
- Marcelo, C., Puente, D., Ballesteros, M. A., & Palazón, A. (2002). *E-Learning Teleformación. Diseño, desarrollo y evaluación de la formación a través de Internet*. Barcelona: Gestión2000.
- Marcelo, C., & Romero, P. (2011). *Guía de Apoyo para la elaboración de la memoria de verificación de títulos universitarios oficiales (Grado y Master)*. Córdoba: Agencia Andaluza de la Calidad y la Acreditación Universitaria.
- Martín Galán, B., & Rodríguez Mateos, D. (2012). La evaluación de la formación universitaria semipresencial y en línea en el contexto del EEEs mediante el uso de los informes de actividad de la Plataforma Moodle. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 15(1), 159-178.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2016). *Datos y cifras del sistema universitario español*. Madrid: MECD. Recuperado de <http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/universidades/estadisticas-informes/datos-cifras.html>
- Parrado, S. (2015). *El análisis de la gestión pública*. Valencia: Tirant lo Blanch.
- Ruiz, I. & Romero, S. (2008). Moodle: una herramienta eficaz aplicada a la enseñanza de las prácticas, en el área de electrónica y arquitectura de los computadores. En *VIII Congreso de Tecnologías Aplicadas a la Enseñanza de la Electrónica*. Zaragoza. Recuperado de: <http://taee.euitt.upm.es/Congresosv2/2008/papers/2008S3C05.pdf>

Universitic (2015). *UNIVERSITIC 2015. Análisis de las TIC en las Universidades Españolas publicado en abril de 2016*. Madrid: CRUE. Recuperado de <http://tic.crue.org/publicaciones/informe-universitic-2015/>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Álvarez-López, Sonia

Técnica superior de teledocencia en el Servicio de Teledocencia (FaiTIC) de la Universidad de Vigo desde el año 2005. Responsable de diversos temas relacionados con la teleformación: implementación de proyectos que tienen como objetivo la puesta en marcha de acciones formativas en formato semipresencial y virtual, revisión y virtualización de contenidos, creación de guías pedagógicas, formación del profesorado, gestión y control de las plataformas de e-learning de la UVigo (Moodle y Claroline) y asistencia a profesorado y alumnado en su uso.

López-Viso, Mónica

Doctora en Ciencias Políticas y Sociología en la especialidad de Relaciones Internacionales por la Universidad Complutense de Madrid. Profesora Contratada Doctora en el Área de Ciencia Política y de la Administración en el Campus Universitario de Ourense y profesora tutora en el Departamento de Ciencia Política y de la Administración de la UNED. Ha sido titular del módulo Jean Monnet “The European Union and the Social Policy” (2005-8) y es miembro docente del Centro de Excelencia Jean Monnet de la Universidad de Vigo. Compagina sus actividades docentes con su actividad investigadora en torno a la política social comunitaria y la ciberpolítica.

Mahou-Lago, Xosé

Doctor en Ciencia política y de la Administración por la Universidade de Santiago de Compostela y profesor contratado doctor en el Grado en Dirección y Gestión Pública en la Universidade de Vigo. Forma parte del “Observatorio de Gobernanza, G³” y del Proyecto de investigación, “Barreras Al Gobierno Electrónico. El Empleo de las TIC en la Política Sanitaria Autonómica. Un Enfoque desde las Relaciones Intergubernamentales” en donde desarrolla sus principales líneas investigadoras: políticas públicas y gobierno electrónico.

Varela-Alvarez, Enrique José

Profesor Contratado Doctor del Área de Ciencia Política y de la Administración de la Universidad de Vigo, con docencia en el Grado en Dirección y Gestión Pública. Entre sus líneas de investigación más destacadas figura la gestión pública y la gobernanza en el ámbito local y transfronterizo. Entre sus diversas publicaciones en este campo, destaca el título “Las Administraciones Públicas Contemporáneas en España. Una Visión Multidisciplinar desde el Estado de las Autonomías”, Editorial Tórculo, Santiago de Compostela, 2003.

Nuevas formas de leer en la era digital: de la hiperficción a las comunidades virtuales

José Manuel de Amo y Anastasio García-Roca

Universidad de Almería

RESUMEN

Este trabajo forma parte del Proyecto I+D+I (referencia EDU2015-69924-R), concedido por el Ministerio de Economía y Competitividad, titulado “La lectura en la era digital: nuevas prácticas lectoras, cultura participativa y espacios de afinidad”. El objetivo general consiste en describir y analizar las nuevas prácticas lectoras surgidas en la era digital. Su estudio permitirá identificar las necesidades formativas que se derivan de las características de esta nueva textualidad, de sus nuevos escenarios de interacción, así como del papel que desempeña el “usuario” durante el proceso de recepción. Desde esta perspectiva, se enmarca en el campo relativamente reciente de investigación sobre lectura digital y nuevas alfabetizaciones. Se centra, por una parte, en examinar los cambios que la tecnocultura digital ha introducido en la manera de leer y escribir textos: no se trata únicamente de comprobar cómo el hipertexto 2.0 cuestiona las nociones tradicionales de estructura, obra, autor, lector, sino también, de describir los mecanismos que hacen posible que el receptor elija itinerarios personales en el proceso de lectura y pueda modificar y manipular los contenidos, aportar documentos y transformar, en definitiva, el discurso. Nos encontramos en la primera fase del proyecto. En ella, se está en proceso de analizar los textos electrónicos más leídos por el alumnado de Secundaria, así como sus hábitos de lectura en soporte digital.

PALABRAS CLAVE: literatura digital, hábitos lectores, hipertextos, educación literaria.

ABSTRACT

This work is part of Project R & D + I (reference EDU2015-69924-R), awarded by the Ministry of Economy and Competitiveness, entitled “Reading in the digital age: new reading practices, participatory culture and affinity spaces”. The overall objective is to describe and analyze new reading practices emerged in the digital era. His study will identify the training needs arising from the characteristics of this new textuality, its new scenarios of interaction as well as the role of the “user” during the reception. From this perspective, it is part of the relatively new field of research on digital and new literacies reading. It focuses on the one hand, to examine the changes that digital technoculture has introduced how to read and write texts: it is not only to check how hypertext 2.0 challenges traditional notions of structure, work, author, reader, but also describe the mechanisms that enable the receiver choose personal itineraries in the reading process and can modify and manipulate the contents, provide documents and transform ultimately speech. We are in the first phase of the project. It is in the process of analyzing the most widely read by students of Secondary electronic texts and their reading habits in digital format.

KEY WORDS: digital literature, reading habits, hypertexts, literary education.

1. INTRODUCCIÓN

Los aspectos y tópicos que se analizan en este trabajo forman parte de un estudio de mayor envergadura centrado en cómo aplicar las potencialidades del aprendizaje informal que se produce dentro de los espacios de afinidad en el escenario formal del aula, así como la manera de planificar y desarrollar el proceso de enseñanza y aprendizaje de la lectura y la escritura en la sociedad de la información. La investigación cobra relevancia ya que una de las grandes interrogantes en el ámbito educativo es cómo debe entenderse en la actualidad ser usuario de la cultura escrita. El desarrollo y uso generalizado de las tecnologías digitales de la información y la comunicación han modificado sustancialmente nuestra forma de interactuar en sociedad. Esto ha producido, como indica G. Kress, que se registre un potente desplazamiento con respecto a la situación tradicional de dominio del libro (2005: 1). Ahora son la pantalla y los dispositivos electrónicos quienes comienzan a ocupar el centro del polisistema cultural. La participación en redes sociales, las conversaciones en aplicaciones móviles, la escritura en comunidades virtuales de fanfiction... se han convertido en actividades de nuestra vida cotidiana (Lankshear y Knobel, 2008).

Desde esta perspectiva, las tecnologías emergentes han permitido que los textos literarios se diversifiquen y reproduzcan a través de nuevos dispositivos electrónicos: *ereaders*, pantalla líquida del ordenador, móviles, tabletas... Esto posibilita que, por un lado, los lectores utilicen la plataforma que mejor se adapte a sus necesidades y, por otro, los autores o productores adapten el contenido al medio por el que se reproduce.

Del mismo modo, no solo han aumentado el número de dispositivos en los que poder consumir o producir textos literarios, sino que en este proceso se ha visto modificada la propia naturaleza del texto. Por ello, no debe confundirse literatura digital (o e-literatura) con la digitalización de textos escritos sin que haya cambios en la configuración textual, es decir, escribir para los medios digitales supone la adecuación del texto a las características y posibilidades propias del medio (Koskimaa, 2007).

La aparición de nuevos medios de comunicación, plataformas y soportes no necesariamente suponen la sustitución y desaparición de los tradicionales. Por ejemplo, el *ebook* no ha sustituido al libro impreso, ni tampoco se espera que lo haga a corto o medio plazo. Pero sí es cierto que los medios digitales han aportado nuevas formas de interactuar con los analógicos modificando, en cualquier caso, el proceso de creación, distribución y recepción de la información. Pensemos, en este sentido, en los contenidos creativos transmediáticos masivos generados por los usuarios como reescritura de textos ya sea en forma de *fanfic*, *fanvid*, *fanart*, o la prolongación de la lectura a espacios de afinidad relacionados con una obra (Gee y Hayes, 2012).

En este sentido, la Literatura Infantil y Juvenil 2.0 (LIJ 2.0 de aquí en adelante) ha recibido una atención especial desde muy diversos enfoques. Las propuestas educativas más innovadoras defienden el uso de esta práctica narrativa en las aulas por el indudable potencial formativo, si bien es cierto que las cifras de los libros publicados son aún modestas: como indica el informe realizado por el Observatorio de la Lectura y el Libro (2016), de cada 100 libros infantiles y juveniles publicados en 2014-2015, tan solo 11 son digitales, y esto supone un descenso del 9.1% respecto al año anterior.

1.1 Problema/cuestión

En el canon de aula y escolar no se encuentran textos de naturaleza digital que diversifiquen la oferta de obras literarias más acordes a los intereses del alumnado. A esto hay que añadir que tampoco se aprovecha la motivación por la lectura y escritura que se genera en los nuevos espacios de afinidad para diseñar propuestas innovadoras en el ámbito de la educación literaria.

Las lecturas personales de los estudiantes siguen estando alejadas de las propuestas incluidas en el canon curricular. Además, el docente y el crítico literario dejan de tener la exclusividad a la hora de recomendar libros; una gran parte de los jóvenes se guían por los comentarios y consejos de otros usuarios en plataformas como *booktube*, foros virtuales, redes sociales, páginas web, *apps*, etc. A esto hay que añadir que las obras más vendidas de LIJ (la saga *Harry Potter*, *Juegos del Hambre*, *Divergente*...) cuentan con una gran comunidad de seguidores y fans en Internet que, en algunas ocasiones, esta unión de usuarios o interés hacia una obra se mantiene durante años ya que se van publicando nuevos contenidos. Sin embargo, en muchas otras ocasiones el interés por una determinada obra literaria dirigida para un público juvenil suele ser transitorio, razón que dificulta aún más la selección de un canon formativo estable que incluya las demandas e intereses del alumnado.

No importa tanto los hipertextos en sí, como el análisis de los modos en que los lectores y escritores se afilian en comunidades que comparten gustos y negocian las diferentes maneras de recibir el texto.

1.2 Revisión de la literatura

Debemos empezar el estado de la cuestión de la LIJ 2.0 hablando del hipertexto y de las posibilidades de interacción que este permite al lector (Landow, 2009). En su acepción más extendida, el término *hipertextualidad* se identifica con texto electrónico. Se asocia al uso y a la disposición electrónica de estructuras en red, conformadas por bloques de contenido interconectados mediante enlaces. En esta trama reticular los nexos adquieren el protagonismo absoluto, ya que son los responsables de que el usuario se desplace libremente por el texto, trazando o seleccionando un itinerario propio. Con un simple clic o toque en la pantalla el lector se introduce en un nuevo espacio textual y se convierte en parte activa del proceso de creación (Looy y Baetens, 2003).

El hipertexto, desde esta perspectiva, implica una escritura multidimensional y, en principio, una lectura hiperlineal, más abierta e interactiva. En el espacio conjunto de lo digital y de lo literario, estas características han propiciado un tipo de obras experimentales (ciberliterarias, hiperficciones...) que presenta, según un sector importante de la crítica (Aarseth, 2006; Pajares, 2004; Lévy, 1998; Borràs, 2005; Cleger, 2010), una nueva configuración discursiva, estructural, formal y pragmática. (Re)crear textos con una estructura en red supone, por ejemplo, abandonar la linealidad secuencial a favor de una obra errante, desjerarquizada, desprovista de elementos narrativos centrales y secundarios; todos están al mismo nivel.

El optimismo ante la enorme potencialidad de estas lecturas hiperlineales en pantalla –la elección de itinerarios personales en el proceso de recepción– ha conducido a numerosos teóricos a ver un cambio copernicano en la forma de entender los procesos de recepción y de creación, así como a relacionar el hipertexto con los planteamientos posestructuralistas: el cuestionamiento de las nociones tradicionales de obra, autor, lector... (cfr. Landow, 2009). Sin embargo, la no linealidad narrativa, el fragmentarismo, la potenciación de la interacción del lector, la lectura intertextual... no son rasgos exclusivos del texto electrónico, sino que proceden de la literatura en formato código o papel. Baste recordar aquellas obras donde se da al receptor la opción de trazar la hoja de ruta de su propio proceso lector: el *Diccionario jázaro* de Milorad Pavić (2000), *Rayuela* de Julio Cortázar (1984), *Vida instrucciones al uso* de George Perec (1992). Estaríamos aquí en lo que se denomina literatura *ergódica*: el lector, gracias a “esfuerzos no triviales”, realiza el camino o la yuxtaposición de acontecimientos que están inscritos en el texto (Aarseth, 2006: 118).

En cuanto a la hiperficción o narrativa hipertextual, podemos definirla como un conformado de fragmentos textuales (llamémoslos *lexías*) relacionados entre sí por enlaces invisibles, editado en soporte electrónico. A diferencia de la literatura tradicional, en ella no existe un final o cierre de la diégesis. Su organización textual es parecida a un *collage* de fragmentos y de historias apenas esbozadas, lo cual comporta una multiplicidad de tiempos y espacios dentro de la novela, que reflejan una visión caótica y compleja del universo ficcional. Por su propia naturaleza hipertextual, la novela está imbricada por infinidad de temas o tópicos, en principio inconexos y provenientes de diferentes ámbitos disciplinarios. Aquí es el lector quien ha de establecer conexiones múltiples y quien debe modificar desde el principio y de manera abrupta su *horizonte de expectativas*. Se trata, por lo tanto, de un sistema de escritura enlazado y descentrado en el que se niega la hegemonía de un punto de vista, personaje, acción, discurso...

Pero si algo realmente ha modificado la revolución digital ha sido, no tanto la organización hipertextual cuanto la proliferación de comunidades lectoras y escritoras virtuales que leen, comentan, amplían, recrean, imitan, homenajean, parodian... los hipotextos. Recordemos que la red, por sus características, permite reunir a un gran número de internautas en un mismo espacio (virtual). Esto permite a los usuarios asociarse de forma voluntaria en torno a intereses, aficiones o afinidades con independencia de las proximidades geográficas y de las pertenencias institucionales (Lévy, 2007).

La recepción de textos literarios se convierte, al igual que ocurre con el consumo de otros productos culturales, en el nexo de unión entre los miembros de la comunidad. Esto posibilita que los lectores puedan compartir sus lecturas, interpretaciones, dudas o teorías, así como expansiones argumentales u otros contenidos. Es decir, la lectura se convierte en el catalizador de nuevas actividades sociales y creativas. Tengamos presentes aquí propuestas tan interesantes desde este punto de vista como los *fan art*. Son productos artísticos con base hipertextual: se apropian de series, canciones, películas, personajes, obras literarias, etc.

Estos usuarios actúan como una comunidad de práctica (Wegner, 2001) en la que profundizan en el texto a través de la interacción entre usuarios de forma que operan como una auténtica inteligencia colectiva (Lévy, 2004).

En los últimos años han generado gran interés aquellas prácticas sociales o alfabetismos, realizadas por internautas que comparten una afinidad: la escritura o lectura literaria. Los autores y productores, conscientes de la predisposición de sus seguidores, facilitan y plantean actividades para que estos participen ya sea en foros, webs, ya sea en concursos o en retos.

1.3 Propósito

1. Indagar acerca del uso de los textos electrónicos y de los escenarios lectores más frecuentados en la actualidad por parte de los más jóvenes.
2. Explorar los hábitos de lectura en soporte digital de los estudiantes dentro y fuera del escenario educativo.

2. MÉTODO

La metodología de investigación que planteamos en este estudio es consecuencia directa de los objetivos expuestos en el apartado anterior. Partiremos de un planteamiento sobre la investigación educativa cuyo objetivo último es aportar explicaciones razonables de los fenómenos de estudio (leer hipertextos, respuesta lectora, prácticas letradas...), con el fin claro de contribuir a la creación de un

cuerpo de conocimientos o de proporcionar información válida y fiable para la toma de decisiones óptimas en el ámbito de la educación lectora. Se trata de una metodología de investigación *diferenciada*, que se adapta a cada uno de los objetivos del proyecto; lo que es coherente con la complejidad del proyecto que planteamos y está en sintonía con las propuestas metodológicas actuales en investigación educativa (Bisquerra, 2004).

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Por la propia naturaleza exploratoria del proyecto, la selección de los participantes ha sido determinada de forma intencional y se ha orientado por el principio de pertinencia, es decir, se ha optado por llevar a cabo un método de muestreo por conveniencia en el que se han identificado a aquellos informantes que tienen relación directa con el tema de investigación y que pueden aportar la mayor y mejor cantidad de información. Desde esta perspectiva, en el estudio han colaborado dos jóvenes participantes de sexo femenino, con edades comprendidas entre los 21 y 23 años. Ambas se consideran lectoras asiduas y muestran un alto interés por los temas centrales de este trabajo.

2.2 Instrumentos

- La entrevista como método central y, más concretamente, la *semiestructurada*, individual y de tipo presencial.
- La observación de las actuaciones de las participantes en sus contextos digitales. De esta forma, hemos obtenido datos que hubiesen sido imposibles con otra técnica. La observación ha permitido, en este sentido, cotejar lo dicho por las participantes con su proceso de producción y recepción dentro de la comunidad.
- Observación y análisis de diferentes textos multimodales ofertados como obras LIJ 2.0.

2.3 Procedimiento

- La validez y fiabilidad de estos se ha abordado desde el comienzo de su elaboración y durante todo el proceso de aplicación, corrección e interpretación de los resultados. Por ello, para la confección de las preguntas de la entrevista nos hemos ayudado, por un lado, de otras investigaciones realizadas en nuestro ámbito de estudio y por el asesoramiento de expertos en el área de conocimiento. Además, antes de aplicar la entrevista se ha efectuado una prueba piloto. Para ello, hemos escogido una muestra de sujetos con características similares a las que se han utilizarían en este estudio.
- Recogida de datos en diferentes comunidades virtuales.
- Clasificación y análisis de los datos obtenidos.
- Descripción de las características que definen estas nuevas textualidades, confrontándolas con las específicas de los textos en formato código.

3. RESULTADOS

De este modo, se podría establecer una escala del uso progresivas de propuestas de interacción en línea por parte del usuario. En primer lugar, encontramos textos que han sido digitalizados y reproducidos en un soporte digital conocidos como *ebooks*. En estos casos, la única diferencia respecto al papel es el soporte de lectura, ya que el texto no ha sufrido ningún cambio. Estos aspiran a convertirse en una alternativa al formato papel dadas la facilidad de producción, ahorro de impresión e intermediarios y facilidad de conectar autores y lectores. Es común que las editoriales oferten las mismas obras tanto

en formato libro como digital, de hecho, tan solo el 23.2% de las nuevas publicaciones son exclusivas del soporte digital según el informe realizado por el Observatorio de la Lectura y el Libro del 2016. Otra posibilidad *crossmediática* (trasvase de un medio a otro sin modificación del contenido) es el audiolibro en los que el texto es transmitido a través de la lectura realizada por un tercero.

Existen variadas propuestas de literatura digital que van desde la mera animación de las ilustraciones como es el caso de los cuentos interactivos, pasando por la realidad aumentada como dinamizadora de la lectura hasta (ciber)textos en los que el lector decide el itinerario de la historia y sus decisiones resultan relevantes para el desarrollo de ella.

Es en los nuevos dispositivos digitales portátiles en los que se están desarrollando propuestas innovadoras que aprovechan aquellas posibilidades que el soporte les ofrece. El hecho de que los niños puedan tocar la pantalla (y no mover un ratón con el que interaccionar) convierte a la tableta en una herramienta mucho más intuitiva. Además, el uso conjunto de imágenes, audios y letras facilitan al usuario la lectura y la navegación. Es importante señalar que existen una gran cantidad de narrativa interactiva en estos soportes, algunas con mayores innovaciones que otras:

- *Cuentos con realidad aumentada*: en este caso se trata de libros en formato papel que, con la ayuda de cámara de un teléfono inteligente o tableta permite combinar elementos virtuales, con elementos físicos del mundo real.
- *Narrativa transmediáticas*: se trata de una práctica en el que la historia se construye y dispersa en diferentes medios o plataformas. La construcción del sentido final se consigue en la interacción del lector con todos y cada uno de estos. Por ejemplo, la historia de *Pomelo y Limón*, novela de Begoña Oro se complementa y dispersa en las redes sociales.
- *Cuentos con animaciones*: se trata de aplicaciones muy parecidas a los *ebooks*, pero con pequeñas animaciones coloridas que decoran el texto y que llaman la atención del joven lector.
- *Cuentos interactivos*: se narra una historia en la que tanto los elementos visuales, sonoros como táctiles o interactivos son relevantes para el desarrollo del relato.
- *Videojuegos narrativos*.

Por lo que respecta al análisis de los datos cualitativos obtenidos de las entrevistas, hay que indicar que, para la selección de las lecturas personales, las informantes consideraban que la opinión del grupo (o comunidad) era el factor decisivo. Los usuarios se guían fundamentalmente por la opinión de las comunidades de lectores que, entre otros, proponen el canon de la comunidad, la interpretación de los contenidos y la valoración de las obras o autores. En este sentido, conocer las recomendaciones, gustos u opiniones de otros usuarios acerca de una obra, independientemente del espacio en el que estén transmitiendo estas ideas, motiva a las entrevistadas a leer la obra y participar en el espacio comentando la opinión o valoración de la obra tras su lectura. Por eso, la plataforma se convierte en la verdadera dinamizadora de la lectura y la que establece cuáles son los libros que deben o no leerse.

Las dos entrevistadas, a menos que un autor que les gusta publique alguna obra, leen los libros que les aconsejan en comunidades de lectores. La entrevistada 1 afirmaba que “casi todos lo que leo son porque me los han recomendado en *booktube*” [E1]. La gran potencialidad de estas plataformas es que permiten encontrar obras valoradas por personas que comparten afinidades o gustos personales con los usuarios. En este sentido, la entrevistada 2 sigue las recomendaciones de sus *booktubers* favoritas ya que “digamos que me fío mucho más de ellas” [E2]. El canon personal, por lo tanto, depende en gran medida de la opinión y valoración del grupo.

Desde esta perspectiva, las entrevistadas sugieren que es gratificante conocer qué opinan otros usuarios acerca de los libros que han leído, para ver si coinciden que otras opiniones o no. Ambas

participantes afirman que hacer esto cada vez que leen un libro les divierte y les permite contrastar las opiniones.

En cualquier caso, a las dos participantes les generaba placer el hecho de pertenecer a una comunidad con la que vivir y experimentar conjuntamente el proceso de recepción y producción convirtiéndolo en una actividad social.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El interés por la literatura electrónica, pese a que tuvo un inicio caracterizado por una práctica hipertextual experimental, se ha derivado hacia cómo Internet ha posibilitado el que los usuarios participen de una manera más activa en el proceso de lectura digital. En torno a la red se han desarrollado comunidades de internautas cuyo nexo de unión es la producción y/o recepción de textos literarios específicos. En estas prácticas sociales es donde se aprecia de manera evidente la potencialidad formativa de las nuevas tecnologías aplicadas a la lectura y a la escritura.

Se constata, por otra parte, que los libros que leen los más jóvenes están bastante alejados de los propuestos en el escenario educativo. Desde esta perspectiva, la comunidad es el que establece el canon de lectura de los participantes. De hecho, sus lecturas casi siempre proceden de recomendaciones de otros usuarios. Esto es especialmente relevante ya que el canon personal está íntimamente relacionado con el del grupo y, por lo tanto, es la comunidad quien selecciona las obras literarias que sus miembros deben leer. Esto se debe a que el grupo comparte una afinidad y gustos literarios que permite a sus miembros encontrar lecturas recomendadas por usuarios con intereses similares y/o confiar en los criterios de estos.

El presente estudio posee ciertas limitaciones que obligan a tomar los resultados con cierta prudencia: no permiten generalizaciones ligadas al contexto ni son extrapolables a otros contextos. Esto se debe a que se trata de un estudio exploratorio de corte cualitativo en el que este es el primer acercamiento a esta línea de estudio, aunque sí permite una discusión de los resultados obtenidos en investigaciones precedentes.

Finalmente, se está procediendo a la elaboración de un canon que se completará con una búsqueda de hipertextos disponibles en internet, que hayan sido recomendados por la crítica especializada o por redes sociales creadas para lectores, investigadores y profesionales del ámbito de la lectura. Se hará hincapié en los nuevos formatos de ficción transmedia.

4. REFERENCIAS

- Aarseth, E. (2006). Sin sensación de final: estética hipertextual. En M. T. Vilariño & A. Abuín, *Teoría del hipertexto* (pp. 93-119). La literatura en la era electrónica. Madrid: Arco/Libro.
- Bisquerra, R. (2004). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: La Muralla
- Borrás, L. (Ed.). (2005). *Textualidades electrónicas. Nuevos escenarios para la literatura*. Barcelona: Editorial UOC.
- Cleger, O. (2010). *Narrar en la era de las blogoficciones: literatura, cultura y sociedad de las redes en el siglo XXI*. Lewiston, NY: Mellen Press.
- Gee, J., & Hayes, E. (2012). Nurturing affinity spaces and Game-Based Learning. En K. S. C. Steinkuehler, *Games, Learning, and Society: Learning and Meaning in the Digital Age* (pp. 129-153). Cambridge: Cambridge University Press.
- Kress, G. (2005). *El alfabetismo en la era de los nuevos medios de comunicación*. Málaga: Ediciones El Aljibe.

- Landow, G. (2009). *Hipertexto 3.0: La teoría crítica y los nuevos medios en una época de globalización*. Barcelona: Paidós.
- Lankshear, C., & Knobel, M. (2008). *Nuevos alfabetismos. Su práctica cotidiana y el aprendizaje en el aula*. Madrid: Morata.
- Lévy, P. (2004). *Inteligencia colectiva: por una antropología del ciberespacio*. Washington: Organización Panamericana de la Salud.
- Lévy, P. (2007). *CIBERCULTURA: informe al consejo de Europa*. México: Anthropos.
- Looy, J. V., & Baetens, J. (2003). *Close Reading New Media. Analyzing Electronic Literature*. Leuven: Leuven University Press.
- Pajares, S. (2004). *Literatura digital: El paradigma hipertextual*. Cáceres: Universidad de Extremadura.
- Wegner, E. (2001). *Comunidades de práctica: aprendizaje, significado e identidad*. Barcelona: Paidós.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Amo, J. M. de

- Profesor titular de Universidad
- Investigador principal de los proyectos I+D+I del Ministerio de Economía y Competitividad EDU2010-16867 (“Identificación de las facetas metaliterarias en la construcción de la competencia lecto-literaria en alumnos de Secundaria”) y EDU2015-69924-R (“La lectura en la era digital: nuevas practicas lectoras, cultura participativa y espacios de afinidad”)
- Director del grupo consolidado de investigación HUM-754
- Miembro del proyecto: Formació receptora. Anàlisi de competències (FRAC)
- Código: 2009SGR79, de la Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca. Generalitat de Catalunya. AGAUR

García-Roca, Anastasio

- Graduado en Maestro de Educación Primaria con mención en TIC.
- Máster en Investigación y Evaluación Didácticas en el Aula para el Desarrollo Profesional Docente (Universidad de Almería).
- Miembro del grupo de investigación HUM-754 (Estudios Literarios y Culturales).
- Miembro del Proyecto de Investigación I+D+I EDU2015-69924-R concedido por el Ministerio de Economía y Competitividad.
- Artículo en la revista OCNOS (2016) sobre nuevas prácticas lectoras
- Comunicaciones en el XVI Congreso Internacional de la Sociedad Española de Didáctica de la Lengua y la Literatura (SEDLL) en Alicante: *El aprendizaje de lenguas y sus literaturas en un contexto de educación plurilingüe*.

Competencias digitales y formación del profesorado en Educación Primaria

Manuel Carpes López¹ y Francisca Negre Bennasar²

¹ *Docente de Educación Primaria en la Región de Murcia*

² *Profesora del Departamento de Pedagogía Aplicada y Psicología de la Educación de la UIB*

RESUMEN

En este estudio se analizan las competencias digitales del profesorado de Educación Primaria de la Región de Murcia, indagando en el uso de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje por parte de este colectivo, así como las necesidades formativas que demanda en torno a ello; para obtener informaciones que permitan ajustar diversos planos del Plan de Formación Permanente del Profesorado de la Región de Murcia. Los resultados muestran que el profesorado de la etapa educativa objeto de estudio, posee las competencias digitales que les permiten un uso coherente de las TIC en su quehacer diario, sin embargo se observan diversas limitaciones. Asimismo, integran en mayor o menor medida las TIC en el aula, aunque resulta conveniente desarrollar nuevas líneas formativas vinculadas a la plataforma de aprendizaje online “Aula XXI”, a la tutorización telemática y a la formación autónoma. Por último, es necesario resaltar que las acciones recogidas en el Plan de Formación Regional referentes a las TIC, podrían ser trabajadas de forma específica a cada etapa educativa.

PALABRAS CLAVE: competencia digital, TIC, profesorado, formación, primaria.

ABSTRACT

In this research, Primary School Teachers' digital competencies are analyzed in the Region of Murcia, investigating the use of ICT in the teaching and learning processes by this group, as well as the training needs that they demand around it; in order to get information allowing for adjustment of different parts in the Regional Training Plan about ICT.

The results show that teachers from educative stage under consideration, have the digital competencies that allow them a coherent use of ICT in their daily work; however, different limitations are observed. Likewise, they integrate ICT to a greater or lesser extent, although it would be convenient to develop different training ways, among which we highlight *XXI Classroom*, electronic tutoring, and the autonomous training. Finally, we would like to stress the importance that training actions included in the Regional Training Plan, could be developed in a specific way according to each educative stage.

KEY WORDS: ICT, digital competence, professorate, training, primary education.

1. INTRODUCCIÓN

Es innegable que nos encontramos inmersos en la sociedad de la información y el conocimiento, una sociedad cambiante y activa fuertemente influenciada por el fenómeno TIC. Es por ello que, desde el terreno educativo, se deba tratar de responder a las necesidades que se plantean en el seno de la misma. En este sentido, resulta inviable pensar en dar una respuesta eficaz sin una cuidada formación por parte de los profesionales mediadores del proceso de enseñanza y aprendizaje en el marco de la escuela 2.0.

Por tanto, necesitamos conocer dónde y en qué punto se encuentra la formación en torno a las TIC de estos profesionales, más concretamente el profesorado de la etapa de Educación Primaria de la Región de Murcia. Añadir que, cuando hacemos referencia a las TIC, estamos aludiendo a todos los recursos tecnológicos que el profesorado de esta etapa puede usar en las aulas, estos son: ordenador, tableta, pizarra digital interactiva, proyector, así como distintos paquetes de software y/o herramientas en línea que le permitan la búsqueda, utilización y creación de recursos.

Atendiendo a lo anteriormente expuesto, consideramos esencial determinar ciertos aspectos formativos del profesorado de Educación Primaria así como su competencia digital y la integración que realizan en el aula de los recursos TIC, para obtener datos que permitirían ajustar diversos planos de la formación a las necesidades reales que demandan. También, resulta necesario preguntarse en qué medida la formación en TIC del profesorado de esta etapa educativa se refleja en el Plan de Formación Regional.

1.1 Problema/cuestión

Tal y como se ha visto en el apartado anterior, resulta necesario determinar la competencia digital del profesorado de Educación Primaria de la Región de Murcia e indagar sobre la integración que realizan en el aula de los recursos TIC junto con diversos aspectos formativos, para obtener información relevante a considerar en el Plan de Formación Regional.

1.2 Revisión de la literatura

El último Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria remarca la potenciación del aprendizaje basado en las competencias, entendiendo éstas como una combinación amplia de habilidades prácticas, conocimientos teóricos, actitudes y valores que articulados de forma eficaz desencadenan la acción. En esta panorámica, el rol del colectivo docente se torna fundamental e imprescindible dado que entre sus funciones radicaría la de diseñar situaciones de enseñanza y aprendizaje que posibiliten al alumnado “la resolución de problemas, la aplicación de los conocimientos aprendidos y la promoción de la actividad de los estudiantes” (Real Decreto 126/2014, p. 19350).

Por tanto se precisan profesionales formados en diferentes aspectos, no solo en conocimientos teóricos propios de la materia a impartir y enseñar, sino también en conocimientos prácticos o “saber hacer” y en actitudes o “saber ser”, lo que da forma al concepto de “competencia” tan vigente en la actualidad (Delors, 1996) y tan reconocido, desde el ámbito educativo, para el desarrollo de una formación integral del alumnado.

De acuerdo con Pérez (2013), las competencias docentes están relacionadas con la actuación pedagógica del docente sostenida en el dominio de su asignatura o de su disciplina, en la disposición para compartir sus saberes y destrezas, y en la capacidad para intervenir y estimular el aprendizaje de sus discentes. Todo ello, conlleva poner en marcha una práctica educativa innovadora, dirigida “hacia qué, cómo, cuándo, a quién y para qué enseñar, y convertirse en un profesional de la educación, reflexivo y crítico” (Pérez, 2013, p.27).

Una vez revisadas las competencias docentes en E. Primaria, continuaremos con las competencias digitales de este colectivo en la etapa objeto de análisis. Ya la UNESCO en 2008 remarcaba la importancia de que los docentes presentasen la formación suficiente que les permitiera ofrecer situaciones de aprendizaje apoyadas en TIC, para utilizarlas y conocer cómo éstas contribuyen al aprendizaje del alumnado.

Suárez-Rodríguez, Almerich, Gallardo y Aliaga (2010), establecen dos conjuntos de competencias en el desarrollo profesional docente en TIC, que son: competencias pedagógicas y competencias tecnológicas. Asimismo, añaden que el componente pedagógico y tecnológico se encuentran asociados dado que “(...) a mayor nivel de conocimiento de los recursos también se produce un mayor nivel en la integración de los mismos” (p. 24), siendo las competencias tecnológicas “(...) el primer e imprescindible paso en el proceso de integración” (Suárez-Rodríguez et al., 2010, p. 6).

En contraposición, otros autores tales como Riveros y Mendoza (2008) resaltan lo esencial de la parte más “didáctica” de la utilización de las TIC en los procesos educativos dado que “los problemas para su incorporación no son tecnológicos, sino que están relacionados en el saber qué hacer, cómo hacerlo, para quién y por qué hacerlo” (p. 30).

En último lugar y referente a la presencia de las TIC en los planes de formación de la Región de Murcia, y tras el análisis del Plan Regional de Formación Permanente del Profesorado, proyecto que se elabora para cada curso escolar o año natural, se encuentran diversas acciones formativas vinculadas a las TIC siendo muchas de ellas trabajadas de manera transversal a todos los puestos docentes.

1.3 Propósito

El objetivo general de la presente investigación es conocer la competencia digital que poseen los/as maestros/as de la etapa de Educación Primaria en la Región de Murcia y el uso e integración que realizan en el aula de los recursos TIC.

Atendiendo al objetivo general planteado, se proponen los siguientes objetivos específicos:

- Determinar el perfil competencial TIC del profesorado de Educación Primaria de la Región de Murcia.
- Indagar sobre la utilización de las TIC en el aula por parte de este colectivo.

2. MÉTODO

El presente trabajo se enmarca dentro de la investigación educativa, entendiendo ésta como “(...) el proceso organizado, sistemático y empírico que sigue el método científico para comprender, conocer y explicar la realidad educativa, como base para construir la ciencia y desarrollar el conocimiento científico de la educación” (Sabariego y Bisquerra, 2009, p. 37).

Se ha seguido un diseño de investigación no experimental, ya que no se han manipulado variables de manera intencionada. Concretamente, la metodología que se emplea para abordar el objeto de estudio en el presente trabajo, es la cuantitativa de tipo no experimental de carácter transversal puesto que la recogida de datos se realiza en un momento concreto, basándonos en un método descriptivo. De acuerdo con Hernández (2001), añadiremos que el método descriptivo presenta gran validez en investigación educativa.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

El estudio se desarrolla en la Región de Murcia, concretamente en once centros educativos de E. Primaria de nueve localidades de esta región durante el curso 2015-2016. De esta forma la muestra obtenida de carácter intencional, queda compuesta por un total de 95 maestros y maestras que imparten docencia en la etapa objeto de análisis.

Del total de la muestra, el 78,9% son mujeres y el 21,1% hombres, tal y como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Sexo de la muestra participante.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	Mujer	75	78.9	78.9
	Hombre	20	21.1	21.1
	Total	95	100.0	100.0

En cuanto a los años de experiencia docente de los/as docentes de la muestra, se distinguen 6 grupos que recogen entre un año y más de 25 años de experiencia docente. De esta forma, el primer grupo, estaría comprendido entre 1 y 5 años, el segundo, entre 5 y 10 años, el tercero, entre 10 y 15 años, el cuarto, entre 15 y 20 años, el quinto entre 20 y 25 y el último y sexto, más de 25 años. En este sentido, y en cuanto a la muestra, indicamos que para el primer grupo existe un 4.2% de docentes, para el segundo grupo, 18.9%, para el tercer grupo y el más numeroso, un 30.5%, para el cuarto, un 20%, para el quinto, un 9,5% y el sexto grupo, un 16.8%.

Tabla 2. Años de experiencia docente.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	Entre 1 y 5	4	4,2	4,2
	Entre 5 y 10	18	18,9	18,9
	Entre 10-15	29	30,5	30,5
	Entre 15 y 20	19	20,0	20,0
	Entre 20 y 25	9	9,5	9,5
	Más de 25	16	16,8	16,8
	Total	95	100,0	100,0

2.2 Instrumentos

La recogida de información se realiza a través de la técnica de encuesta, más concretamente el cuestionario, ya que es una técnica aceptada dentro de la metodología seleccionada, la cuantitativa, y nos ayudará a ahondar de manera específica en el objeto de estudio. Siguiendo a González (2007), para su diseño se debe tener en consideración el rigor y la precisión, así como el empleo de un lenguaje claro y delimitando las cuestiones de forma clara, de tal modo que no se les oriente a los informantes de las posibles respuestas y se eviten ambigüedades.

El cuestionario se ha elaborado a partir de dos instrumentos:

- Marco Común de Competencia Digital Docente V.2.0*, desarrollado por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado –INTEF- (2013), institución dependiente del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Este proyecto nace con la finalidad de crear un marco común de referencia, siendo esta referencia de tipo descriptivo. En éste se determinan las siguientes áreas de competencia digital: información, comunicación, creación de contenido y seguridad.

- b. El empleado en el estudio *Las competencias en TIC del profesorado y su relación con el uso de los recursos tecnológicos*, llevado a cabo por Suárez-Rodríguez et al. (2010). Las áreas que distinguen los autores en relación a las competencias TIC del profesorado son: “(...) conocimientos de las herramientas tecnológicas, la integración de las TIC en el currículum y uso que hace el profesorado de estos conocimientos” (Suárez-Rodríguez et al. p. 6).

El cuestionario que se ha obtenido cuenta con un total de 49 ítems cerrados tipo Likert: 1 = nada, 2 = poco, 3 = bastante, y 4 = mucho, distribuidos en tres dimensiones: 1. Competencias y usos TIC del profesorado, 2. Integración de las TIC en el aula y 3. Formación docente e innovación en TIC. También tiene un ítem abierto en donde los/las docentes reflejarían libremente las limitaciones que encuentran en el empleo de las TIC.

Finalmente, tras llevar a cabo la prueba de Alfa de Cronbach mediante el programa estadístico SPSS V. 20; se ha obtenido el valor, 966. Siguiendo los parámetros defendidos por Celina y Campo (2005), por encima de 0.7 es aceptable. Por tanto, indicamos la existencia de una alta consistencia interna entre los ítems del cuestionario ya que el valor obtenido sobrepasa en mucho el indicado anteriormente.

2.3 Procedimiento

El estudio se ha dividido en tres fases:

1. Revisión bibliográfica y documental, que nos ha permitido la elaboración del marco teórico sobre el que se fundamenta la investigación, así como también la selección de los instrumentos para la elaboración, a partir de la adaptación de los mismos, del empleado en el presente estudio.
2. Elaboración/adaptación del instrumento, cuestionario; recogida de datos y posterior análisis. El cuestionario será aplicado a la muestra seleccionada de los/las docentes de Educación Primaria de la Región de Murcia.
3. Interpretación de resultados y producción de conclusiones.

3. RESULTADOS

Referente al objetivo específico uno, determinar el perfil competencial TIC del profesorado de Educación Primaria de la Región de Murcia, se ha constatado que el profesorado presenta los conocimientos más técnicos de acuerdo con Suárez-Rodríguez et al., (2010). A continuación se exponen las distribuciones de algunos de los ítems correspondientes a esta dimensión.

Tabla 3. Ítem 1. Soy capaz de buscar la información en red mediante diferentes buscadores (Google, Bing, Yahoo, etc.).

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	Poco	6	6,3	6,3
	Bastante	22	23,2	23,2
	Mucho	67	70,5	70,5
	Total	95	100,0	100,0

Tabla 4. Ítem 6. Sé gestionar la información que encuentro por internet.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	Nada	1	1,1	1,1
	Poco	11	11,6	11,6
	Bastante	47	49,5	49,5
	Mucho	36	37,9	37,9
	Total	95	100,0	100,0

Tabla 5. Ítem 20. Mantengo una actitud segura en las actividades digitales.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	Nada	1	1,1	1,1
	Poco	20	21,1	21,1
	Bastante	59	62,1	62,1
	Mucho	15	15,8	15,8
	Total	95	100,0	100,0

Tabla 6. Ítem 28. Selecciono las herramientas digitales en función de mis necesidades.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	Nada	1	1,1	1,1
	Poco	11	11,6	11,6
	Bastante	61	64,2	64,2
	Mucho	22	23,2	23,2
	Total	95	100,0	100,0

En cuanto al objetivo específico dos, indagar sobre la utilización de las TIC en el aula por parte de este colectivo, observamos que los maestros/as emplean las TIC en el aula. Sin embargo, llama la atención el poco uso de las tutorías electrónicas y el empleo de la plataforma online para el aprendizaje aula XXI, plataforma desarrollada por la Consejería de Educación y Universidades de la Región de Murcia, tal y como se puede comprobar en la distribución de los ítems correspondientes.

Tabla 7. Ítem 38. Realizo tutorías electrónicas a través del correo electrónico.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	Nada	65	68,4	68,4
	Poco	16	16,8	16,8
	Bastante	9	9,5	9,5
	Mucho	5	5,3	5,3
	Total	95	100,0	100,0

Tabla 8. Ítem 37. Hago uso de la plataforma Aula XXI para la comunicación con mi alumnado.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	Nada	55	57,9	57,9
	Poco	21	22,1	22,1
	Bastante	13	13,7	13,7
	Mucho	6	6,3	6,3
	Total	95	100,0	100,0

Por último, también resulta interesante señalar que los/las docentes reconocen formarse y manifiestan que prefieren hacerlo en mayor medida en su propio centro de trabajo, en vez de en otros lugares. Asimismo, no suelen participar en acciones formativas de manera autónoma aprovechando las grandes posibilidades que nos brinda la red, tal y como podemos observar en la siguiente tabla:

Tabla 9. Ítem 47. Participo en actividades formativas de manera autónoma: tutoriales, cursos masivos en línea –MOOCS-, etc.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
	Nada	20	21,1	21,3
	Poco	47	49,5	50,0
Válidos	Bastante	22	23,2	23,4
	Mucho	5	5,3	5,3
	Total	94	98,9	100,0
Perdidos	Sistema	1	1,1	
	Total	95	100,0	

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las competencias del profesorado de la etapa de Educación Primaria en torno al uso y la utilización de las TIC y las necesidades formativas respecto a esta temática ha sido el eje vertebrador que ha guiado este trabajo de investigación desarrollado en la Región de Murcia. Para ello, se propusieron varios objetivos específicos a los que se ha conseguido dar respuesta a través de la recogida de información y análisis de la misma mediante un cuestionario.

Tal y como se ha visto, el profesorado cuenta con las habilidades técnicas necesarias que les permite el desarrollo de un óptimo aprovechamiento TIC en el aula, primer paso para la integración TIC de acuerdo con Suárez-Rodríguez et al. (2010).

También se ha comprobado que el profesorado integra en mayor o menor medida las TIC en el aula atendiendo así a la parte más “didáctica”, expuesta por Riveros y Mendoza (2008) que implica saber qué hacer, cómo hacerlo y para quién y por qué hacerlo. A pesar de ello, se observa un escaso uso de la plataforma Aula XXI y la tutorización electrónica, por lo que proponemos nuevas vías de formación al respecto.

Por otro lado, resulta interesante desarrollar acciones formativas sobre las posibilidades que nos ofrecen las TIC en el ámbito de la formación autónoma.

En último lugar, cabría señalar la conveniencia de enfocar diversas acciones formativas de forma más específica a cada etapa educativa.

4. REFERENCIAS

- Bisquerra, R. (2009). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: La Muralla.
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI*. España: Santillana Editorial/UNESCO.
- Hernández, F. (2001). *Bases metodológicas de la investigación educativa. Fundamentos*. Murcia: Diego Marín.
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (2013). *Marco Común de Competencia Digital Docente V 2.0*. Recuperado de <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf>
- Martínez González, R. A. (2007). *La investigación en la práctica educativa: Guía metodológica de investigación para el diagnóstico y evaluación en los centros docentes*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- Pérez de Celis Herrero, M. C. (2013). Estrategias de enseñanza para el aprendizaje por competencias con enfoque constructivista socio-cultural. *Revista Iberoamericana de Educación en Tecnología y Tecnología en Educación*, 10, 26-34. Recuperado de <http://teyet-revista.info.unlp.edu.ar/nuevo/files/No10/TEYET10-art03.pdf>
- Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria.
- Riveros y Mendoza (2008). Consideraciones teóricas del uso de internet en educación. *Omnia*, 14(1), 27-46.
- Suárez Rodríguez, J. M., Almerich, G., Gargallo López, B., & Aliaga, M. (2010). Las competencias en TIC del profesorado y su relación con el uso de los recursos tecnológicos. *Archivos analíticos de Políticas Educativas*, 18(10). Recuperado de <http://epaa.asu.edu/ojs/article/view/755>
- UNESCO (2008). *Estándares UNESCO de competencia en TIC para docentes*. Recuperado de <http://www.unesco.org/en/competency-standards-teachers>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Carpes López, Manuel

Graduado en Magisterio de Educación Primaria

Máster Interuniversitario en Tecnología Educativa

Profesor asociado en la Universidad de Murcia durante el curso 2015-2016

Docente de E. Primaria en la Región de Murcia

Negre Bennasar, Francisca

Doctora en Ciencias de la Educación.

Máster en Tecnología Educativa.

Profesora del Departamento de Pedagogía Aplicada y Psicología de la Educación de la UIB.

Miembro del grupo de investigación GTE (Grupo de Tecnología Educativa de la UIB).

Las competencias del profesorado universitario que asiste a formaciones TIC. El caso de la Universitat Autònoma de Barcelona

Roberto Cejas y Antonio Navío

Universitat Autònoma de Barcelona

RESUMEN

La integración de las TIC en la función docente es un tema de gran relevancia, pues se han de conjugar los contenidos disciplinares, la didáctica y las TIC en un contexto determinado, tal y como proponen Mishra y Kohler (2006) en su modelo TPACK. En este trabajo presentamos los datos descriptivos de las competencias TPACK de 46 profesores y profesoras de la Universitat Autònoma de Barcelona que habían pasado por un proceso formativo en TIC. Los resultados del cuestionario mostraron que el profesorado obtuvo puntuaciones altas en las competencias disciplinares, mientras que las competencias que suponían la integración de varias de ellas fueron inferiores. En cuanto a las diferencias de género, se constata diferencias significativas en favor de los hombres en la mayoría de los constructos, excepto en las competencias disciplinares, con o sin tecnología. Estos resultados invitan a reflexionar sobre las formaciones TIC que se están ofertando actualmente, que inciden en habilidades en el uso de las herramientas. Sería interesante que activasen las competencias necesarias para la integración completa de las competencias disciplinares, tecnológicas y pedagógicas.

PALABRAS CLAVE: competencias, TIC, profesorado, TPACK.

ABSTRACT

Nowadays, dealing how to deal with the integration of ICT in the teaching profession is an issue of great importance. Teachers have to combine the disciplinary content, didactics and ICT in a particular context, as Mishra and Kohler (2006) propose in their TPACK model. We present descriptive data of the TPACK competencies of 46 teachers from the Autonomous University of Barcelona who had gone through a training process in ICT. The questionnaire results showed that teachers scored high in the disciplinary competencies. On the other hand, the competencies that involved the integration of several of them were lower. Also we found significant differences between men and women. Men scored higher in most constructs, except in disciplinary competencies, implied technology or not. These research findings represent an invitation to reflect on ICT training, which must enable the activation of competencies, rather than skills in the use of software tools.

KEY WORDS: competencies, ICT, teacher, TPACK.

1. INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) están cada vez más presentes en el ámbito educativo, situación que invita a reflexionar sobre el papel que están jugando y qué competencias ha de activar un profesor del siglo XXI para poder integrarlas en su función docente (Llorente, Cabero, & Barroso, 2015). No es de extrañar que buena parte de la investigación educativa se centre en la relación entre TIC y Educación en todas sus vertientes (Barroso & Cabero, 2010).

Se ha comprobado que suele haber poca integración entre las competencias tecnológicas y pedagógicas de los profesores (Suárez, Almerich, Díaz, & Fernández, 2012), ya que están presentes en algu-

nas fases del proceso de enseñanza-aprendizaje, como la planificación, pero hay ciertas dificultades para dibujar escenarios de aprendizaje donde estén plenamente integradas.

En un entorno líquido como el actual (Bauman, 2007), la formación inicial y continua del profesorado es fundamental para hacer frente tanto a las nuevas demandas en las que las TIC ocupan un lugar predominante como a las nuevas funciones y roles que desarrollan los docentes y discentes (Sigalés, 2004).

1.1 Problema/cuestión

Como decíamos, los docentes encuentran dificultades para diseñar espacios de aprendizaje donde las TIC se encuentren integradas (Carles Sigalés, Mominó, & Meneses, 2009; Suárez et al., 2012). La integración de la tecnología supone ir más allá de la mera utilización de herramientas TIC en el ámbito educativo, por lo que es oportuno preguntarse cómo se consigue esta integración y qué competencias activan los docentes para que las TIC puedan estar presentes en todos los momentos del proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello, es acertado establecer vías de desarrollo de competencias digitales en conjunción con las pedagógicas y las disciplinares para establecer una dialéctica sinérgica transformadora.

1.2 Revisión de la literatura

Una de las propuestas interesantes que ha surgido como respuesta a la integración TIC ha sido la de Mishra y Kohler (2006), que pretende aunar en un mismo modelo los conocimientos del contenido (CK), los conocimientos tecnológicos (TK) y los conocimientos pedagógicos (PK). De la dialéctica resultante de estos tres conocimientos emergen los conocimientos tecnológicos del contenido (TCK), los conocimientos pedagógicos del contenido (PCK) y los conocimientos tecnológico pedagógicos (TPK). Cada uno de ellos nace de la interrelación de los constructos principales, tal y como se muestra en la Figura 1. Cuando la integración de la tecnología es completa se alcanza el conocimiento tecnológico pedagógico del contenido (TPACK), que supone un verdadero entramado de los constructos principales (Harris, Koehler, Koehler, & Mishra, 2009; Matherson, Wilson, & Wright, 2014).

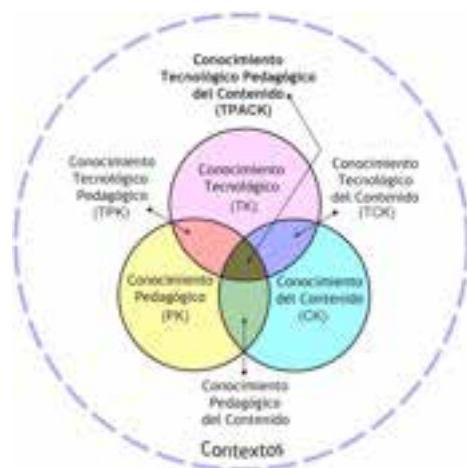


Figura 1. Modelo TPACK.
Fuente: <http://www.tpack.org>

1.3 Propósito

En esta comunicación pretendemos realizar un análisis descriptivo de las competencias TPACK de los profesores universitarios que han participado en acciones formativas relacionadas con las TIC en los tres años anteriores. También se pretende comprobar si hay diferencias entre el género de los participantes en la percepción de las propias competencias.

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

La investigación se ha llevado a cabo en la Universitat Autònoma de Barcelona a través de un cuestionario contestado por docentes universitarios que habían pasado en los últimos tres años por un proceso formativo en TIC vinculado a la docencia. Estas formaciones a las que asistieron estaban destinadas a trabajar diversas herramientas, como *moodle*, *e-portafolio*, *ofimática* o *metodologías docentes con TIC*. En cuanto a la muestra, se presenta un resumen en la Tabla 1.

Tabla 1. Resumen de la muestra.

Género	Masculino: 37% Femenino: 63%
Edad	Min: 28 Max: 70 Media: 44,9 D. T.: 10,45
Categorías:	Asociados: 33,3% P. Titulares: 27,1% Becarios Invest.: 16,7% Otros: 18,9%
Experiencia Docente:	1-10 años: 52,7% 11-20 años: 13,04% 21-30 años: 26,09% 31-40: 8,7 %
Área de Conocimiento:	Ciencias Sociales: 52,1% Ciencias de la Salud: 18,8% Ciencias Experimentales: 10,4% Ciencias Humanas: 6,3% Tecnologías: 8,3%

Como se aprecia en la tabla, la mayor parte de los participantes eran mujeres (63%). Las edades comprendían un abanico heterogéneo e iban de los 28 a los 70 años, con una media de edad cercana a los 45 años. La mayor parte de los profesores y profesoras eran asociados (33,3%) de 1 a 10 años de experiencia (52,7%), pertenecientes a Ciencias Sociales (52,1%).

2.2 Instrumentos

Los ítems que se presentan en este artículo corresponden a un cuestionario más amplio en el que se consideraban otras variables. No obstante, aquí presentamos aquellos relacionados con la percepción de las propias competencias TPACK por parte del profesorado universitario. Para el desarrollo del cuestionario, se generaron una serie de competencias vinculadas a cada uno de los constructos principales (CK, TK, PK) y se establecieron unos indicadores para cada una de ellas. Los ítems relacionados con las competencias fueron redactados en formato Likert, cuya puntuación podía oscilar de 1 a 5 (1: Totalmente en desacuerdo, 5: Totalmente de acuerdo). Estas competencias fueron seleccionadas según una revisión de la literatura sobre el tema (INTEF, 2013; Mas-Torelló, 2012; Pontificia Universidad Javeriana, s. f.).

Este cuestionario pasó por un proceso de validación de contenido por 12 jueces (Cejas & Navío, 2016) y se depuró y se determinó su consistencia interna para cada una de las dimensiones a través

de sus valores alpha de Cronbach (CK: 0,73; PK: 0,82; TK: 0,82; TCK: 0,86; TPK: 0,86; PCK: 0,72; TPACK: 0,89).

2.3 Procedimiento

Se realizó un envío a la población de la UAB durante el primer semestre de 2016, a través de una lista de distribución, con la invitación a que contestaran si habían participado en los últimos tres años en una formación TIC relacionada con la docencia. Se obtuvieron 52 respuestas, de las cuales 46 fueron válidas. El cuestionario se diseñó a través de la herramienta Google Forms, que permite la cumplimentación en línea. Los datos obtenidos fueron volcados en SPSS para su análisis estadístico.

3. RESULTADOS

3.1 Análisis descriptivo de las competencias

Se ha efectuado un análisis descriptivo de las siete dimensiones contempladas en el modelo TPACK. La media y la desviación típica de cada uno de los ítems se presentan en la Tabla 2.

Tabla 2. Media y D. Típica de los ítems del cuestionario.

Ítem	Media	D. Típica
Competencias Disciplinarias (CK)		
Domino el estado del arte (corpus de conocimiento) de la disciplina	4,31	0,56
Me mantengo constantemente actualizado respecto a las disciplinas que imparto	4,33	0,52
Competencias Pedagógicas (PK)		
En general, sé tutorizar el proceso de aprendizaje favoreciendo una mayor autonomía en el alumno	3,97	0,73
Sé utilizar estrategias pedagógicas multivariadas proporcionando oportunidades de aprendizaje	3,88	0,83
Sé cómo evaluar el aprendizaje	4,02	0,75
En general, sé cómo diseñar una programación didáctica	4,12	0,88
Competencias Tecnológicas (TK)		
Resuelvo los problemas tecnológicos que aparecen en el transcurso de mi trabajo	4,22	0,77
Asimilo conocimientos tecnológicos fácilmente	4,11	0,89
Me comunico, comparto recursos e interactúo en entornos digitales	4,14	0,98
Me mantengo al día de las tecnologías importantes	3,89	0,92
Competencias Tecnológico Disciplinarias (TCK)		
Utilizo las tecnologías para mantenerme actualizado sobre las disciplinas que imparto	4,18	0,87
Utilizo tecnologías que me ayudan a profundizar en mis conocimientos sobre las disciplinas que imparto	3,45	0,87
Represento contenidos de las disciplinas con ayuda de las tecnologías	3,85	0,79
Competencias Tecnológico Pedagógicas		
En general sé cómo incluir la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje	3,93	0,84

En general sé cómo utilizar la tecnología para evaluar el aprendizaje	3,73	0,99
Uso la tecnología con el objetivo de retroalimentar a los estudiantes para que ajusten y realicen mejoras en su proceso de aprendizaje	3,74	0,91
Adopto un pensamiento crítico sobre la forma de utilizar la tecnología en el aula	4,02	0,94
Selecciono tecnologías para desarrollar diferentes actividades docentes	3,90	0,89
Reflexiono sobre la forma en que la tecnología puede influir en las estrategias didácticas	3,93	0,88
Competencias Pedagógico Disciplinares		
Selecciono las estrategias didácticas más acordes al contenido disciplinar	4,00	0,77
Sé muy bien cómo evaluar los contenidos disciplinares que imparto	3,98	0,72
Sé cómo realizar la programación didáctica de las disciplinas que imparto	4,05	0,88
Competencias Tecnológico Pedagógicas de la Disciplina (TPACK)		
Imparto lecciones que integran adecuadamente las tecnologías y el contenido disciplinar con estrategias didácticas	3,95	0,74
Selecciono tecnologías que mejoran los contenidos que imparto, la forma de impartirlos y lo que aprende el alumnado	3,73	0,67

A través del software estadístico SPSS se generaron variables compuestas para cada uno de los constructos y se realizó una aproximación descriptiva en la que se calcularon la media y la desviación típica, tal y como se refleja en la Tabla 3.

Tabla 3. Resumen descriptivo constructos.

Constructo	Media	D. Típica
C. Disciplinares	4,32	0,48
C. Pedagógicas	4,01	0,65
C. Tecnológicas	4,08	0,78
C. Tecnológicas del Contenido	3,82	0,64
C. Tecnológico Pedagógicas	3,95	0,65
C. Pedagógicas del Contenido	3,95	0,65
C. TPACK	3,85	0,63

Como se puede apreciar, las competencias disciplinares son las que mayor puntuación obtuvieron en la media ($X=4,32$), así como la que menor desviación presentaron ($SD=0,48$). Por el contrario, el constructo que menor puntuación presentó fue el de Competencias Tecnológicas del Contenido ($M.=3,82$; $SD=0,64$). Aunque las respuestas están por encima de la media teórica, cabe destacar la puntuación que han obtenido los profesores y profesoras en las competencias TPACK ($M.=3,85$; $SD=0,63$), en las que está implicada la mayor integración. Cabe destacar que los constructos principales reflejan puntuaciones por encima del 4, mientras que los constructos en los que se supone que se entrecruzan las competencias (TCK, PCK, TPK y TPACK) no llegan a este valor.

Para representar gráficamente los datos obtenidos se presenta un perfil radial con las puntuaciones para cada uno de los constructos (nótese para la correcta interpretación que el valor mínimo representado es 3,5 y el mayor 4,4).

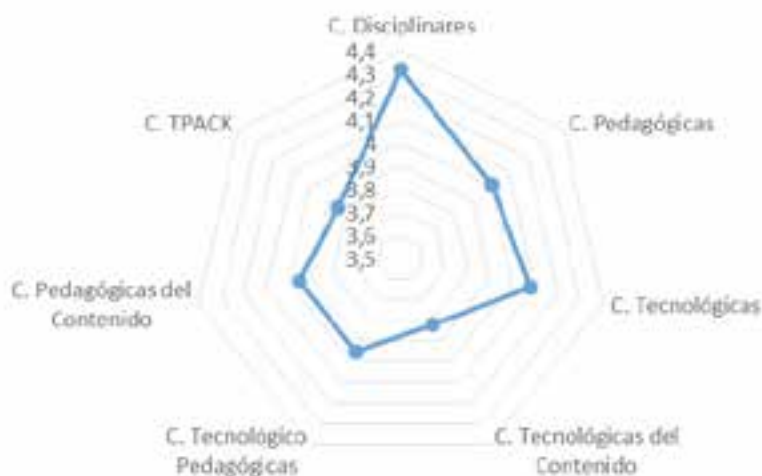


Gráfico 1. Puntuación media para cada dimensión competencial

3.2 Diferencias en la autopercepción de las competencias según género

Para comprobar si existen diferencias de género en la autopercepción de las competencias TPACK, se optó por la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney y W de Wilcoxon para medidas independientes, al no ajustarse a una distribución normal según prueba de Kolmogorov-Smirnov ($p < 0,05$).

Tabla 4. Prueba U de Mann-Whitney y W de Wilcoxon para medidas independientes según género.
* =significativo al 0,05 y ** =significativo al 0,01

Constructo	U de Mann-Whitney	W de Wilcoxon	Z	Signif.
TK	133,500	484,500	-2,203	0,028*
CK	185,000	563,000	-1,191	0,234
PK	124,500	530,500	-2,680	0,007**
TCK	186,500	537,500	-0,867	0,386
TPK	123,500	529,500	-2,686	0,007**
PCK	132,500	538,500	-2,522	0,012*
TPACK	116,500	416,500	-2,149	0,032*

A pesar de que el tamaño de la muestra es modesto, se han encontrado diferencias significativas entre los resultados obtenidos según las respuestas de los hombres y de las mujeres para un riesgo alfa de equivocarnos del 0,05. Los primeros han obtenido mayores puntuaciones en la mayoría de los constructos del modelo (lo que significa que se *autoperceben* como más competentes), excepto en las competencias disciplinares (CK) y competencias tecnológicas del contenido (TCK).

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Integrar la tecnología no es fácil. Supone saber conjugar las diferentes competencias vinculadas no sólo a las TIC, sino también al quehacer docente y al currículum. El modelo TPACK brinda un marco de trabajo que apuesta por una serie de saberes que engloba la pedagogía, el contenido disciplinar y las TIC en un contexto determinado. Una de sus metas es el desarrollo de las competencias tecnológico pedagógicas del contenido (TPACK), que nacen entrelazadas con el resto de competencias, y supone la superación del uso meramente instrumental de las tecnologías.

Los datos que aquí se han presentado corresponden a personas que han pasado en los últimos tres años por un proceso formativo en TIC. No pretenden ser representativos de la población del profesorado y, por lo tanto, hay que ser prudente a la hora de extraer conclusiones e interpretar los resultados.

Todas las respuestas han superado la media teórica de 3. No obstante, las competencias disciplinares han obtenido las mayores puntuaciones (4,32), mientras que las competencias tecnológico disciplinares (3,82) y las tecnológico pedagógicas del contenido (3,85) han sido las que menores puntuaciones han obtenido. Los profesores y profesoras tienen algunas dificultades en integrar disciplina y tecnología ($M.=3,82$; $SD=0,64$). En cuanto a los constructos principales, los profesores y profesoras se autoperceben más competentes que cuando se supone que ha de haber cierta integración, como aplicar la tecnología en el quehacer docente, aplicar las tecnologías para el desarrollo de las competencias disciplinares, trabajar con los contenidos específicos de forma didáctica o la integración completa de las distintas competencias. Estos resultados coinciden parcialmente con los revisados en la literatura, en los que también puntúan más en CK, mientras que los resultados decaen en la integración de los diferentes conocimientos (Magen-Nagar, N., & Ungar, 2014; Roig-Vila, Mengual-Andrés, & Quinto-Medrano, 2015).

En la comparación de medias, hemos observado que las mujeres se autoperceben en la mayoría de los constructos con menor competencia, excepto en el dominio disciplinar y en la tecnología aplicada a los contenidos. Los resultados concuerdan con Chai, Koh, & Tsai, 2010; Roig-Vila et al., 2015; Suárez et al., 2012). Hay que recordar que han contestado personas que han participado en formaciones TIC, por lo que habría que preguntarse cuál es el motivo por el que asisten más mujeres (63%) que hombres (37%) a estas formaciones¹. ¿Es posible que el género femenino sea más sensible a la necesidad de formarse en TIC? Puesto que los conocimientos TIC se adquieren desde diferentes canales, ¿cabría suponer que los hombres prefieren autoformarse y las mujeres prefieren asistir a formaciones dirigidas al profesorado? ¿o quizá sea simplemente una cuestión de percepción de autoeficacia?

Asimismo, cabría reflexionar sobre el papel de las formaciones TIC que están ofertando actualmente al profesorado universitario. Hay constancia de que hay una disposición a desarrollar habilidades concretas en el uso de las herramientas TIC (Feixas, Duran, Fernandez, Fernandez, & Garcia, 2013), en lugar de ofrecer formaciones más completas que permitan integrar las competencias TIC con el contenido disciplinar y las competencias pedagógicas.

5. REFERENCIAS

- Barroso, J., & Cabero, J. (2010). *La investigación educativa en TIC: visiones prácticas*. Madrid: Síntesis.
- Bauman, Z. (2007). *Tiempos líquidos. Vivir en una época de incertidumbre*. Tusquets.

¹ Según la memoria publicada por la UAB, en el año 2014 habían 1450 mujeres y 2035 hombres registrados como personal docente.

- Cejas, R., & Navío, A. (2016). El modelo TPACK competencial. Elaboración de un cuestionario para el profesorado universitario. En J. Gairín (Ed.), *Aprendizaje situado y aprendizaje conectado: implicaciones para el trabajo*. Madrid: Wolters Kluwer.
- Chai, C. S., Koh, J. H. L., & Tsai, C. C. (2010). Facilitating Preservice Teachers' Development of Technological, Pedagogical, and Content Knowledge (TPACK). *Educational Technology & Society*, 13(4), 63-73.
- Feixas, M., Duran, M., Fernandez, I., Fernandez, A., & Garcia, M. J. (2013). *Transferencia de la Formación Docente: el Cuestionario de Factores de Transferencia de la Formación Docente* (Informe de investigación). Recuperado del web de la Universitat de Barcelona: http://red-u.org/wp-content/uploads/2014/02/informe_final_dia_25.pdf
- Harris, J., Koehler, M., Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What Is Technological Pedagogical Content Knowledge ? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9, 60-70. doi:10.1016/j.compedu.2010.07.009
- INTEF. (2013). *Marco común de competencia digital docente*. Recuperado de <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf>
- Llorente, Mc., Cabero, J., & Barroso, J. (2015). El papel del profesorado y alumnado en los nuevos entornos tecnológicos. En J. Cabero & J. Barroso (Eds.), *Nuevos retos en tecnología educativa* (pp. 217-236). Madrid: Síntesis.
- Magen-Nagar, N., & Ungar, O. A. (2014). The effect of PICTK and TPACK knowledge on ICT instructors' sense of empowerment. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 5(1), 48-62. Recuperado de <http://www.ijlter.org/index.php/ijlter/article/view/60/pdf>
- Mas-Torelló, O. (2012). Las competencias del docente universitario : la percepción del alumno, de los expertos y del propio protagonista. *REDU Revista de Docencia Universitaria*, 10(2), 299-318.
- Matherson, B. L. H., Wilson, E. K., & Wright, V. H. (2014). Need TPACK? Embrace sustainable professional development. *Teaching Performance*, 45-52.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. doi: 10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x
- Pontificia Universidad Javeriana. (s. f.). Programa de formación y talento humano. Recuperado de <http://programatalentohumano.javerianacali.edu.co/www/documentos/DisciplinarYAcadem.pdf>
- Roig-Vila, R., Mengual-Andrés, S., & Quinto-Medrano, P. (2015). Conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares del profesorado de Primaria. *Comunicar*, 45(23), 151-159. doi:10.3916/C45-2015-16
- Sigalés, C. (2004). Formación universitaria y TIC: nuevos usos y nuevos roles. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 1(1).
- Sigalés, C., Mominó, J., & Meneses, J. (2009). TIC e innovación en la educación escolar española: estado y perspectivas. *Telos. Cuadernos de comunicación e innovación*, 78, 90-99.
- Suárez, J., Almerich, G., Díaz, I., & Fernández, R. (2012). Las competencias en TIC del profesorado. Influencia de factores personales y contextuales. *Universitas Psychologica*, 11(1), 293-309.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Cejas León, Roberto

Licenciado en Psicología Social por la Universidad Autónoma de Barcelona. Amplió sus estudios en la licenciatura de Antropología Social y Cultural por la Universidad Nacional de Educación a Distancia. Estudió el máster en Dirección y Gestión de los RR.HH en la Escuela Europea de Dirección y Empresa y el máster en Investigación e Intervención Psicosocial en la UAB. Su desarrollo profesional ha estado vinculado a la formación de diferentes colectivos en TIC y en habilidades, así como a la coordinación de la formación en Centros Especiales de Empleo. Actualmente se encuentra realizando el doctorado en educación en el Departamento de Pedagogía Aplicada de la UAB gracias a una beca de investigación otorgada por la Generalitat (FI-DGR).

Navío Gámez, Antonio

Doctor en Ciencias de la Educación, con la Tesis Doctoral “Las Competencias del Formador de Formación Continua: Análisis desde los Programas de Formación de Formadores”. Es Máster en Formación de Formadores por la Universidad Autónoma de Barcelona. Actualmente, desarrolla la actividad profesional de la docencia en el Departamento de Pedagogía Aplicada de la Universidad Autónoma de Barcelona como Profesor Agregado. Participa activamente como miembro de investigación del Grupo CIFO de la Universidad Autónoma de Barcelona tanto en lo que a actividades de investigación se refiere, como a docencia en distintos programas de formación e innovación docente nacionales e internacionales. Las publicaciones realizadas versan sobre temas relacionados con la evaluación de necesidades, la formación continua y las competencias profesionales, especialmente las que se refieren a los profesionales de la formación.

Virtualização: ferramenta no processo comunicacional e ecossistêmico do ensino superior presencial de uma IFE do Amazonas

Antônio Carlos Conceição Filho e Denize Carvalho Piccolotto

Universidade Federal do Amazonas

RESUMEN

Pretende-se abordar a virtualização como ferramenta comunicacional e ecossistêmica do ensino superior presencial, no Curso de administração do CIESA. A metodologia é de natureza quali-quantitativa com a utilização de instrumentos de coleta como questionários, entrevistas e observação direta, quanto aos procedimentos técnicos se lançará mão da pesquisa bibliográfica e de campo, utilizando-se como método o estudo de caso. Tendo como problema a seguinte questão: “Como ocorre a virtualização na modalidade presencial do Ensino Superior na IES CIESA e como ela é utilizada no processo comunicacional e ecossistêmico?”. Como principais resultados demonstrou-se que a tecnologia tem mudado com o passar dos anos, através das plataformas e interfaces criadas com o intuito de aprimorar o ensino, que interfere diretamente na virtualização de processos das disciplinas, que de certa forma criaram-se paradigmas e questões complexas do ponto de vista científico sobre o prisma ecossistêmico, demonstrou-se qual a responsabilidade enquanto instituição, professor e aluno à adaptação dessas mudanças, de forma tal que a comunicação foi observada como objeto de estudo neste ambiente complexo.

PALABRAS CLAVE: comunicação, complexidade, virtualização, EaD, ensino superior presencial.

ABSTRACT

It is intended to address virtualization as communicational and ecosystem tool face higher education in CIESA Administration Course. The methodology is qualitative and quantitative using collection tools such as questionnaires, interviews and direct observation, regarding the technical procedures to launch hand literature and field research, using as case study method. With the problem the following question: “As virtualization in the classroom mode of higher education in CIESA IES and how it is used in the communication and ecosystem process?”. The main results demonstrated that the technology has changed over the years, through the platforms and interfaces created in order to improve education, which directly affects the virtualization process of the disciplines, which in a way were created paradigms and complex issues of scientific views on the ecosystem perspective, it was shown that the responsibility as an institution, teacher and student to adapt to these changes, such that the communication was seen as an object of study in this complex environment.

KEY WORDS: communication complexity, virtualization, distance education, higher education classroom.

1. INTRODUCCIÓN

Este estudo abordou a virtualização como ferramenta comunicacional e ecossistêmica do ensino superior presencial, no Curso de administração do CIESA, para tanto trabalhamos com na área da Tecnologia Educacional e da Comunicação. Como objetivo geral avaliou-se a implementação da virtualização de disciplinas como processo de mudança e cultura organizacional e como objetivos específicos, buscou-se enunciar os processos comunicacionais que norteiam o Ensino Superior na cidade de Manaus/AM, mais especificamente na IES CIESA, no curso de Administração, suas viabilidades, aplicabilidades com foco à virtualização de disciplinas a partir da inserção de tecnologias na EaD, e demonstrar o funcionamento do Ecossistema Comunicacional nesta IES.

Portanto, reuniremos alguns autores que discutem a formação do ser humano, o ensino virtual, a educação na era atual, a comunicação e principalmente o ecossistema comunicacional como Luizivotto (2014), Barbero (2014), Lemos (2013), Gabriel (2013), Santos (2013), Castells (2003) e Morin (2003). Pois, as relações intrínsecas entre comunicação, educação e a IES que estão correlacionadas neste estudo, formam um sistema de complexidade que se denomina ecossistemas comunicacionais.

Problema

O objeto de análise do presente estudo é a virtualização das disciplinas no modelo semipresencial de Ensino Superior, que pretendeu compreender o seguinte problema: “Como ocorre o processo de comunicação e ecossistêmico no modelo semipresencial do Ensino Superior?”.

1.1 Revisão da literatura

1.1.1 Cultura Digital Contemporânea

O cenário do mundo mudou nos últimos anos, devido aos avanços humanos e tecnológicos que de forma explícita interferem na cultura de um modo geral até então tradicionalizada por nossos pais e antepassados, no que diz respeito a comportamento e uso de tecnologias. Sabe-se que o século XX foi marcado por um desenvolvimento acelerado da tecnologia com atenção voltada para a informática, o computador e a internet, dentro do que atualmente a tentativa do homem de dominar e interferir nos mecanismos da natureza e sua cultura estão intensificados.

A cultura se manifesta com as ações advindas de suas crenças, princípios e valores como afirma Duarte e Martins (2012) cultura é a atividade humana acumulada, envolve a ação do ser humano e sua relação com a natureza, para produzir sua existência. Definindo etimologicamente, cultura significa: lavoura, cultivo, ou seja, é um elemento que deriva da natureza, de sua transformação pela ação humana. Para Morin (2002) a cultura é:

Constituída pelo conjunto de hábitos, costumes, práticas, savoir-faire, saberes, normas, interditos, estratégias, crenças, idéias, valores, mitos, que se perpetua de geração em geração, reproduz-se em cada indivíduo, gera e regenera a complexidade social. A cultura acumula o que é conservado, transmitido, aprendido e comporta vários princípios de aquisição e programas de ação. (MORIN, 2002, p.35).

No decorrer da história fica evidente a resistência natural das coisas ou uma “idolatria” às tecnologias mais novas, e aos poucos esse tipo de sentimento é aceito de forma pouco refletida, e na medida em que essas tecnologias vão conquistando o seu espaço, se tornam familiares e acessíveis, evidenciando a reflexão crítica e necessária sobre tais avanços. Essas manifestações culturais fazem com que nosso meio social seja alterado de forma significativa, afinal as mudanças são inevitáveis e de certa forma impulsionadas e até “forçadas” pela emblemática tecnologia que permeia nossos ambientes de casa, trabalho e em âmbito educacional.

Vislumbra-se que, em todos os lugares, a tecnologia mistura desejo de potência e medo de transgressão, utilidade e objetividade, racionalidade, imaginário, funcionalidade e estética, que irá configurar a cibercultura, se faz necessário ter uma visão holística das coisas, para a maior compressão desse termo, as tecnologias não só estão presentes em todas as atividades práticas contemporâneas como, por exemplo, na medicina, na administração, entre outras, como também se tornam vetores de experiências estéticas, no que tange a arte, o belo, a comunhão, as emoções compartilhadas.

1.1.2 A Educação superior e as mudanças

Aqui observaremos a relevância das variáveis: Educação superior e Mudança, pois, como foi tratado anteriormente, pretende-se vislumbrar os impactos ocasionados pela tecnologia nos mais diferentes modos e segmentos da vida. Isto devido a expansão de forma exponencial e até descontrolada da tecnologia e seus aparatos, podendo ser este fenômeno observado na educação, quando passa por grandes transformações advindas de mudanças culturais e tecnológicas.

Como afirma Morin (2003) “a educação como utilização de meios permite assegurar a formação e o desenvolvimento de um ser humano, e o ensino como arte ou ação de transmitir conhecimento ao aluno de modo que os compreenda e assimile”, ou seja, a função que a educação tem de permitir, a quem está inserido neste contexto de aprendizagem e de desenvolvimento de habilidades como ser humano, nortear os preceitos e formação pedagógica do indivíduo. A educação então passa por uma crise em todos os níveis de ensino, do fundamental ao superior, devido à maneira desgastada de ser ministrada e do excesso de disciplinas desenvolvidas em sala de aula que estão muitas vezes lotadas, fazendo com que os alunos tenham dificuldade de absorver o que está sendo passado.

1.2 Propósito

O propósito do presente trabalho foi avaliar a implementação da virtualização de disciplinas como processo de mudança e cultura organizacional e também buscamos enunciar os processos comunicacionais que norteiam o Ensino Superior na cidade de Manaus/AM, mais especificamente na IES Centro Universitário de Ensino Superior do Amazonas (CIESA) no curso de Administração, suas viabilidades, aplicabilidades com foco à virtualização de disciplinas a partir da inserção de tecnologias na educação presencial, e demonstrar o funcionamento do Ecosistema Comunicacional existente no curso de Administração do CIESA. Tendo como base as variáveis cujos questionários foram aplicados com o intuito de vislumbrar: comunicação, tecnologia, educação e processo de mudança organizacional.

2. MÉTODO

A metodologia para o desenvolvimento desta pesquisa baseia-se numa abordagem de natureza quali-quantitativa, que nos permitiu uma interação e o contato face a face no decorrer do tempo com os sujeitos participantes, cuja comparação entre as formas de comunicação utilizadas no CIESA foi possível pela análise de publicações e estudos, ou seja, a partir de um pressuposto conceitual. Os métodos foram fundamentados na utilização de agrupamentos intuitivos, confrontações a conhecimentos e induções generalizadas. Quanto aos fins esta pesquisa é descritiva, pois procuramos conhecer e interpretar a realidade do ensino semipresencial no CIESA e observar a virtualização das disciplinas em três turmas do curso de Administração, descrevendo-a e classificando-a ao mesmo tempo. Após a coleta partimos para a análise dos resultados obtidos, onde corroboram autores de renome.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Levando-se em conta que a implementação da virtualização de disciplinas foi iniciada no ano de 2015 na IES CIESA, em 30 cursos, dos quais escolhemos aleatoriamente o Curso de Administração, que possui três turmas com cinquenta (50) alunos cada uma, totalizando uma amostragem de 150 acadêmicos cursando o primeiro período do curso de Administração, divididos em dois turnos: manhã e noite. Com o intuito de investigar a complexidade da comunicação e sua influência na educação desta IES através da modalidade semipresencial com a aplicabilidade da virtualização das disciplinas, aplicamos aos alunos, professores, coordenação, equipe técnica e organização do projeto a técnica da pesquisa através de questionários com perguntas abertas e fechadas, com o intuito de investigar e apreciar as variáveis desta pesquisa.

2.2 Instrumentos

Neste trabalho realizamos uma pesquisa participativa que incluiu observação direta, questionários e entrevistas. Também lançamos mão da pesquisa bibliográfica e de campo revisando literatura atualizada em livros, jornais, revistas, entre outros.

2.3 Procedimento

Quanto aos procedimentos técnicos é uma pesquisa bibliográfica e de campo, pois foi desenvolvido um estudo sistematizado tendo por base materiais publicados em livros, revistas, jornais de rede eletrônica, assim como um levantamento de informações a partir de entrevistas, análises e observações *in loco* e por fim como método lançaremos mão do estudo de caso que se caracteriza por ser um estudo detalhado e exaustivo de poucos, ou mesmo de um único objeto, fornecendo conhecimentos profundos.

3. RESULTADOS

Desde o início do ano de 2014 até a inserção e aceitação do projeto, houve muitas etapas, entre as quais destacamos a definição e delimitação do tema, assim como os dois anos de estudo no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) do CIESA, entre 2015 e 2016, e dos indivíduos que neles habitam. Neste período, foi necessário também vivenciar esses ambientes, utilizá-los, observá-los e descrevê-los, apreciando os ecossistemas comunicacionais distintos, suas questões tecnológicas e sociais. A necessidade da aplicação de outros métodos está diretamente ligada à natureza dos ecossistemas abordados. São estruturas digitais mediadas por dispositivos computacionais, mas também são ecossistemas habitados por indivíduos, possuindo elementos sociais complexos.

Todos os questionários buscaram conhecer a faixa etária do indivíduo, bem como gênero e idade, dos 81 usuários pesquisados, 65% constituíam o público feminino, enquanto 35% restantes eram masculinos. A faixa de idade dos usuários ficou entre 18 a 46 anos, sendo que todos estavam estudando regularmente no primeiro ano do curso de administração. Quanto aos aspectos funcionais a pesquisa teve como base quatro (04) variáveis que nortearam o processo de implementação da virtualização das disciplinas na IES CIESA, tendo como base as variáveis cujos questionários foram aplicados com o intuito de vislumbrar: comunicação, tecnologia, educação e processo de mudança organizacional.

3.1 Variável da Comunicação

A comunicação abordada nesta pesquisa procurou investigar as diversas formas de se comunicar inseridas neste contexto amplo que é a educação e tecnologia, além de serem fatores propulsores nos resultados, pois tudo se inicia através do ato de se comunicar.



Gráfico 1. Quanto a Comunicação. Fonte: Antonio Carlos (2016)

O gráfico 1 nos mostra a implementação da virtualização, a comunicação transcende o estereótipo criado pelo seu conceito básico de que se tem comunicação somente na fala ou que no que o indivíduo vislumbra, Marchiori (2014) comenta que a comunicação quando bem direcionada, autoriza ao indivíduo a renegociação das categorias, as interpretações e as experiências partilhadas, onde implica um modelo construtivista com isso, a comunicação toma a forma de visão construtiva, que através das mais diversas experiências o indivíduo cria e recria o seu modelo de pensamento mais adequado, levando em consideração os aspectos inovadores e didáticos, como o AVA, como vemos no gráfico a seguir:



Gráfico 2. Quanto ao ambiente virtual de aprendizagem e a comunicação. Fonte: Antonio Carlos (2016)

Buscou-se também apreciar como o AVA e suas ferramentas se comunicavam e causavam a interação entre as partes, percebe-se que há um grande índice de aprovação no que se refere a boa organização, ao aspecto gráfico utilizado e ao nível de linguagem, que contribui para o aprendizado, houve uma queda na avaliação quando se refere a atividades interessantes. Como nos coloca Gabriel (2013) a proliferação das tecnologias e plataforma digitais somadas às plataformas e tecnologias tradicionais nos oferece um cenário fértil para ações diferenciadas em qualquer área do conhecimento, trazendo-nos vantagens em relação aos ambientes materiais e tangíveis, já que o virtual permite sincronicidade. Essa sincronicidade converge de como é interpretado esse método aparentemente novo que é observado pelo acadêmico, como afirma o Gráfico 2, o aluno acha interessante os conteúdos ministrados e acredita que esse método irá contribuir para o seu aprendizado, mas é preciso conhecê-lo e torná-lo mais adaptável.

3.2 Variável da Tecnologia

A tecnologia, como variável principal, deu origem as mudanças organizacionais e comportamentais relacionadas com rigor teórico e científico abordado neste estudo pelo fato de atualmente tudo estar linkado entre homem e tecnologia. Como afirma Lemos (2013, p.56) “a interação entre homem-tecnologia tem evoluído a cada ano no sentido de uma relação mais agil e confortável. Vivemos hoje a época da comunicação planetária fortemente maracada por uma interação com as informações, cujo ápice é a realidade virtual”, está realidade virtual, onde evidenciamos o uso das tecnologias, os aparatos utilizados e com que frequência são utilizados, aparecem nos gráficos e análises a seguir.



Gráfico 5. Dentre as tecnologias que acesso, como me avalio utilizando-as. Fonte: Antonio Carlos,2016.

Aqui as tecnologias são avaliadas de forma positiva em um percentual de (31%), no entanto, apenas 1% se avalia com uso regular das tecnologias, é elementar que essa familiarização das ferramentas tecnológicas sejam evidenciadas e incentivadas nos diversos níveis organizacionais e institucionais. Luzivotto (2014) nos diz que a interatividade proporcionada pela utilização das TIC se destaca no atual cenário da EaD, pois a troca do conhecimento entre os sujeitos e participantes do processo pode produzir uma aprendizagem muito mais significativa, essa interatividade é ocasionada pelo uso das TIC, a pesquisa buscou averiguar esse contato com a tecnologia e seus aparatos, a fim de evidenciar que este contato surge no âmbito doméstico, particular e organizacional, como mostra os Gráficos 6 e 7.



Gráfico 8. Utilização de Recursos Tecnológicos no aprendizado. Fonte: Antonio Carlos, 2016.

Ao tentar compreender a educação e a aprendizagem ministradas através da tecnologia no processo de virtualização, constatou-se que (27%) dos entrevistados acreditam que podem aprender mais utilizando aparatos tecnológicos como mostra o Gráfico 8 acima, em relação a esses aparatos tecnológicos (48%) disseram que utilizam o computador como principal aparato como se vê no Gráfico 9, isso demonstra que a tecnologia aliada para fins educativos contribui para uma expansão maior do ensino.

Faz-se então necessário atentar a essas questões tecnológicas e práticas, onde a IES está cumprindo seu papel de fomentar o uso da tecnologia na vida cotidiana do alunado. Como afirma Moran (2007) é importante conectar sempre o ensino com a vida do aluno. Chegar ao aluno por todos os caminhos possíveis: pela experiência, pela imagem, pelo som, pela representação (dramatizações, simulações), pela multimídia, pela interação *on-line* e *off-line*.



Gráfico 11. Como voce avalia o processo de virtualização adotado pelo CIESA?
Fonte: Antonio Carlos, 2016.

O estudo buscou compreender definitivamente que mudanças ocorreram neste contexto educacional e comunicacional, (40%) dos acadêmicos avaliam a virtualização de forma positiva em grau bom como mostra o gráfico acima. Conforme essas evoluções tecnológicas vão sendo inseridas em âmbito educacional de forma gradativa decorrentes da didática proporcionada pela implementação da virtualização, que faz parte dos objetivos gerais e específicos desta pesquisa buscamos averiguar se houveram fatores prejudiciais ao ensino e se houve uma concordância, uma aceitação a essa prática julgada como um método novo pelos usuários, como mostra o gráfico a seguir.



Gráfico 12. A virtualização prejudicou seu aprendizado? Fonte: Antonio Carlos, 2016.

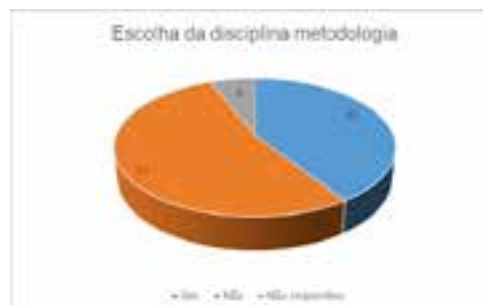


Gráfico 13. Você concorda com a escolha da disciplina de para ser virtualizada? Fonte: Antonio Carlos, 2016.

Ao analisarmos os gráficos acima se observa que no Gráfico 12, os acadêmicos expressam a opinião sobre o aprendizado de forma dividida, sendo que (49,48%) acredita que este processo de virtualização não dificultou ou interferiu de forma negativa em seu aprendizado, mas (48,48 %) acredita que prejudicou o seu aprendizado sim, atrelado a escolha da disciplina como mostra o Gráfico 13, pois (53 %) dos acadêmicos não aprovaram a escolha da disciplina Metodologia do Trabalho Científico.

3.3 Variável da Educação

Dentre as variáveis desta pesquisa, a educação está sendo abordada como objeto em processo de transição, mudança e adaptação, uma vez que, a IES abordada tem como premissa organizacional e

educativa, fatores conservadores que vão da estrutura até o modo de ensino aprendizagem. Ademais, a IES optou em inserir em sua grade de ensino a modalidade semipresencial, mais especificamente o processo de virtualização, deslumbrando então uma das questões norteadoras deste trabalho que explica como este processo alterou o processo comunicacional e ecossistêmico da IES configurando então a diminuição dos encontros em sala e um novo modo de aprender, como afirma Moran (2007) a educação poderá tornar-se cada vez mais participativa, democrática, mediada por profissionais competentes, assim, teremos muitas instituições que optarão por uma postura mais conservadora, que manterão o sistema disciplinar, o foco no conteúdo; mas, mesmo nelas, o ensino-aprendizagem não se fará somente na sala de aula. Evidenciou como o acadêmico se avalia como aluno, aprendiz, buscador do conhecimento na IES onde estuda como mostra o Gráfico 14:

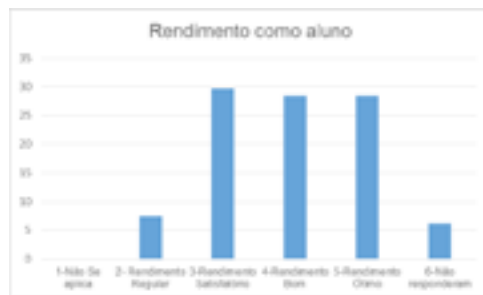


Gráfico 14. Como você se avalia como aluno no CIESA. Fonte: Antonio Carlos, 2016.

Observa-se que os alunos em questão, estão com um rendimento ótimo, cerca de (29%) afirma que busca se atualizar com os estudos e aprimorar o conhecimento diário através dos ensinamentos postos em sala, a pergunta em questão foi inserida com o propósito de avaliar o alunado antes da implementação da virtualização das disciplinas. Buscou-se averiguar então, além do seu rendimento como aluno nas disciplinas presenciais, qual o seu desempenho após a implementação da virtualização das disciplinas como mostra o próximo gráfico.



Gráfico 15. Referente a sua nota e seu desempenho acadêmico, você teve um melhor rendimento a partir do processo de virtualização adotado pelo CIESA? Fonte: Antonio Carlos, 2016.

Ao apreciar questões básicas e o processo de compreensão, como mostra o Gráfico 15 que demonstra como o desempenho do aluno influencia na receptividade e aceitação da virtualização, observou-se que (38%) dos acadêmicos considera que seu rendimento após a virtualização está bom, em paralelo (12%) alega que está ótimo. Percebe-se que uma parte dos acadêmicos compreendeu que o processo de virtualização requer autonomia, atitude de estudos, planejamento. Os acadêmicos enfatizaram a

presença do professor neste processo como um todo, pois na sua grande maioria ainda entendem que no ensino deve estar inserido o professor como ator principal e disseminador da opinião e também nas atividades em sala e externas. Ao colaborar com esse processo comunicacional e educacional, o professor transpassa a sua função de sala de aula e assume uma postura a favor da tecnologia, aliada ao saber, a educação e ao ensino a distância. Buscou-se apreciar, referente a disciplina propriamente dita, seu conteúdo e aprendizagem, se há um aproveitamento melhor que o presencial, como mostram os Gráficos 17 e 18.

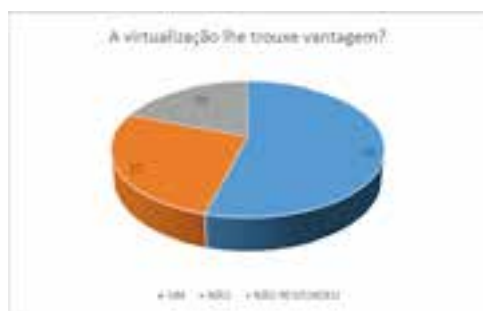


Gráfico 17. A virtualização da disciplina metodologia, tem um melhor aproveitamento do que a virtual? Fonte: Antonio Carlos, 2016.

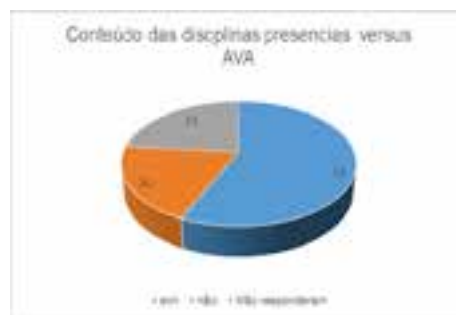


Gráfico 18. O conteúdo das disciplinas presenciais lhe trouxe alguma vantagem? Fonte: Antonio Carlos, 2016.

A etapa de observação no ambiente *Moodle* compreendeu o período letivo de 2015/1, de fevereiro a julho. Foram investigados os alunos da disciplina de Metodologia do Trabalho Científico, através da aplicação de um questionário sociocultural. Todos são estudantes da graduação dos cursos de Administração especificamente ingressantes do 1º ano de dois turnos (manhã e noite), observa-se que (56%) aprovam a virtualização da disciplina em questão, tendo em vista que (57 %) mostrou-se resistente, e acreditam que as disciplinas presenciais ainda tem um melhor aproveitamento do que as disciplinas virtuais, ocasionadas pelo fator de resistência a mudanças, a falta de uso das tecnologias e a falta do uso do AVA. Esse sistema metamórfico acaba sendo reconhecido como outro sistema que não o *Moodle*, muitas vezes como sendo o AVA da própria instituição.

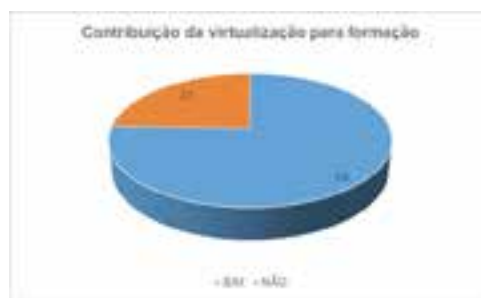


Gráfico 19. Você acredita que o processo de virtualização irá agregar na sua formação? Fonte: Antonio Carlos, 2016.

A formação do Administrador requer uma multidisciplinaridade tal que o permita ter a visão sistêmica em prol de um bem comum para uma organização, através de várias vertentes que vão da logística até a tecnologia, sendo assim, analisamos qual a importância da virtualização da formação profissional do acadêmico, portanto (68%) dos acadêmicos acreditam que esse processo irá contribuir para a sua formação. De fato a EaD contribui para uma maior interação e contribuição para formação

profissional e pessoal do indivíduo. De acordo com Moran (2007) a EaD pode ser feita nos mesmos níveis que o ensino regular: fundamental, médio, superior e na pós-graduação e pode ser mais adequado para a educação de adultos, principalmente para aqueles que já têm experiência consolidada de aprendizagem individual e de pesquisa.

Desses indivíduos, (68%) responderam que gostam de estudar pelo sistema *Moodle*, enquanto (62%) não consideram as salas de aula atrativas. Com relação à modalidade de ensino que preferem, (54%) elegeram EaD como a modalidade de maior predileção. A maioria acessa o *Moodle* de casa, enquanto (38%) o fazem de outros lugares, como local de trabalho e faculdade. Apenas (8%) acessam o *Moodle* (Gráfico 16).

3.4 Variável do processo de mudança organizacional

O processo de virtualização implementado no ano de 2015 na IES CIESA se mostrou como um processo de mudança favorável para alguns e desfavorável para outros, o que levou o CIESA a criar o setor de EaD com objetivo de institucionalizar o processo de virtualização da faculdade em questão, conforme descrito no projeto pedagógico, cujos os objetivos a serem alcançados são: Promover atividades pertinentes ao ensino, pesquisa e extensão que, indissociáveis, visem à aprendizagem, à produção do conhecimento na área, à ampliação e transmissão do saber e da cultura; Incorporação das TIC no desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão e Formular a política institucional de Educação a Distância.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A introdução das TIC na educação, principalmente associadas ao uso do computador, provocou e provocará significativas mudanças no paradigma educacional, ou seja, passou-se a utilizar mais tecnologias no processo de ensino-aprendizagem, dando ênfase às novas habilidades dos acadêmicos. Portanto, propomos esta pesquisa, pela necessidade de estudarmos e pesquisarmos como essa mudança de ensinar-aprender acarretou, e continuará a gerar positivas transformações em tal processo, considerando que tal efetuação no ensino superior gerou uma série de implicações, afetando a rotina, o modo de pensar e produzir a educação e ensino em conjunto com a comunicação.

Este estudo encontrou alternativas e soluções que viabilizaram uma visão diferenciada para a educação concatenada a comunicação em âmbito superior, da qual estão envolvidos valores de formação profissional, considerando-se, assim, que tal como no ensino presencial, na modalidade de EaD, constrói-se uma identidade relacional com os alunos e o curso, identificando-se com novos papéis e funções sociais, significativas, na construção dos conhecimentos advindos das disciplinas ofertadas.

O compromisso de educar é um pacto com desenvolvimento da cidadania e com a igualdade de oportunidades de acesso. Logo, a Educação Presencial, a Educação Semipresencial e a Educação a Distância, devem ir além da transmissão de informações, pois formam profissionais, sobretudo, cidadãos. Como resultado, temos ambientes híbridos, que podem ser vislumbrados para estudo e detalhamento em pesquisas futuras. Um novo ambiente virtual de aprendizagem colaborativa *on-line* que pode transformar a atual EaD, podendo revolucionar a relação entre tutores e aprendizes pela convivência em um espaço virtual massivo e imersivo.

Evidenciamos que preconceito existe, não só contra a EaD, mas também contra tudo aquilo que não se conhece e que não se sabe como trabalhar, como desenvolver e que envolve novos processos de aprendizagem e mudança de posturas didáticas e metodológicas na educação. Na IES, e em diversas regiões nacionais, com paciência e persistência, a modalidade de EaD está rompendo barreiras, crian-

do um espaço próprio e complementando (nunca concorrendo) o modelo tradicional. Os diferentes métodos e tecnologias inseridos no contexto educacional, o reconhecimento formal da validade e da qualidade dos cursos à distância, bem como a adesão de um grande número de IES a essa modalidade, têm incentivado um crescente reconhecimento do valor e contribuído em muito para o aumento da credibilidade, por meio não apenas, do aumento do número de oferta de cursos, mas também do reconhecimento da necessidade legislativa.

A presente pesquisa teve como objetivo, portanto, elencar e evidenciar as práticas, adaptações e mudanças que a comunicação, tecnologia e educação ocasionaram na IES CIESA, especificamente, no Curso de Administração. Os processos comunicacionais que norteiam a IES/CIESA no Curso de Administração, demonstraram suas viabilidades, aplicabilidades com foco à virtualização de disciplinas a partir da inserção de tecnologias na EaD.

Afirmamos que os resultados são positivos para a comunicação e que demonstram por intermédio de sua aplicabilidade a inserção do aluno e do professor como participantes ativos do processo, o que proporcionou uma metodologia inovadora a uma IES conservadora e tradicional na cidade de Manaus. Conclui-se que é possível implementar um novo modo de aprender em nível superior alterando o processo comunicacional, respondendo a questão norteadora deste projeto “Como ocorre o processo de comunicação e ecossistêmico no modelo semipresencial do Ensino Superior?”.

Para tanto, demonstramos o funcionamento do Ecossistema Comunicacional existente no curso de Administração do CIESA e seus sistemas complexos com base na comunicação e nos meios pelos quais se permite comunicar, seja por intermédio do *Moodle*, professor tutor, materiais, mensagens no AVA, atividades em conjunto e/ou ações que permitam apreciar a comunicação e a tecnologia como ferramentas infalíveis.

Por fim, e com base em todas as informações colhidas, podemos responder à questão norteadora do trabalho, ou seja, é plenamente possível utilizar a implementação de virtualização como AVA, desde que esteja voltado para o aperfeiçoamento do conhecimento acadêmico ou para as disciplinas necessárias ao currículo educacional. O conhecimento está lá, dentro do AVA, e será absorvido pelos seus usuários de forma colaborativa, interacionista e prazerosa ao ponto de manter um indivíduo por horas naquele ambiente.

5. REFERENCIAS

- Castells, M. (2003). *A galáxia da internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar.
- Gabriel, M. (2013). *Educar a revolução digital na educação*. São Paulo: Saraiva.
- Lemos, A. (2013). *Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea*. Porto Alegre: Sulina.
- Luzivotto, C. K. (2014). *A educação a distância na sociedade da informação e o processo de comunicação na sala de aula virtual*. [Recurso Eletrônico]. São Paulo: Cultura Acadêmica.
- Marchiori, M. (2013). Comunicação em interface com cultura. En M. Marchiori (Org.), *Sociedade, Comunidade e Redes*. São Caetano do Sul, São Paulo: Difusão Editora,
- Morin, E. (2003). *A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento...* Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.
- Morin, E. (2011). *Introdução pensamento complexo*. Porto Alegre: Sulina.
- Moran, J. M. (2015, 21 de junho). *Propostas de mudanças nos cursos presenciais com a educação on line* [Blog post].

Moran, J. M. (2007). *A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá*. São Paulo: Papirus.
Santos, R. S. (2013). *Gestão de EaD. Educação a Distância na Era Digital*. São Paulo: Novatec.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Conceição Filho, Antônio Carlos da

Administrador de Empresas, Mestrando em Ciências da Comunicação, Programa de Pós Graduação em Ciências da Comunicação (PPGCCOM) da Universidade Federal do Amazonas. Professor da Fametro. Membro do GPs: Estudos e pesquisa em Arte e Tecnologia Interativa.

Piccolotto, Denize Carvalho

Professora do Depto. de Artes e do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação da Universidade Federal do Amazonas (UFAM); Pós-doutora em Tecnologia Educacional e Doutora em Educação pela *Universitat de les Illes Balears* (UIB); Mestre em Educação (UFAM); Mestre em Tecnologia Educacional (UIB); Atua nos GPs: Estudos e pesquisas em Arte e Tecnologia Interativa (líder); Tecnologia Educacional (pesquisador); Ciência da Comunicação, Informação Design e Artes (pesquisador) e Conteúdos Digitais (pesquisador).

Proceso didáctico-creativo e impacto formativo del diseño colaborativo de relatos digitales en la escuela

M^a Esther Del Moral-Pérez, Lourdes Villalustre-Martínez y M^a Rosario Neira-Piñeiro

Universidad de Oviedo

RESUMEN

Antecedentes: La creación de relatos digitales ha sido impulsada en el ámbito educativo por su contribución al desarrollo de múltiples competencias. Aquí se estudia el impacto formativo del Proyecto CINEMA (2014-2015), basado en la creación colaborativa de relatos digitales, implicando a 6 escuelas y 282 escolares. Método: Tras concluirlo, se evaluó su contribución al desarrollo de las competencias creativa, narrativa, digital y socio-emocional, analizando tres dimensiones: 1) *proceso didáctico-creativo*: objetivos educativos, estrategias docentes, herramientas digitales y técnicas audiovisuales; 2) *construcción narrativa*: coordenadas espacio-temporales del relato, rol/es del narrador y de los personajes, elementos dramáticos, contenido emocional y valor de los recursos audiovisuales y 3) *impacto formativo*: competencias promovidas y logros alcanzados. Resultados: Las estrategias docentes favorecieron el trabajo cooperativo para elaborar la narración digital, además de activar la creatividad y la competencia narrativa. Se realizaron catorce relatos, algunos como recreaciones de cuentos y otros inventados, utilizando la técnica de *stop-motion* y el fotorrelato, siendo sonorizados y ambientados por los menores y configurando producciones originales, convertidas en vehículos de expresión de emociones y sentimientos. Conclusiones: Este proyecto innovador potenció la narrativa en la *Web 2.0* y promovió la alfabetización digital en el alumnado y en el profesorado implicado.

PALABRAS CLAVE: relatos digitales, competencia narrativa, competencia digital, competencia socio-emocional, creatividad.

ABSTRACT

Background: Creation of digital storytelling has been promoted in educational environments because of its contribution to the development of multiple competences. This work analyses the educational impact of CINEMA project (2014-2015), based on the collaborative creation of digital storytelling, involving 6 schools and 282 pupils. Method: At the end, its contribution to the development of creative, narrative, digital and socio-emotional competences were evaluated. Three dimensions were analysed: 1) educational and creative process: didactic aims, teaching strategies, digital tools and audiovisual techniques; 2) narrative structure: setting of the story, role of narrator and characters, dramatic elements, emotional content and value of audiovisual resources, and 3) educational impact: competences promoted and achievements. Results: the didactic strategies promoted cooperative work in the creation of digital storytelling and boosted creativity and narrative competence. Fourteen stories were created, including adaptations of tales as well as original stories. They utilized stop motion technique and photomontage, and were voiced and set by the children, finally resulting in original productions expressing emotions and feelings. Conclusions: This innovative project promoted narrative competence in Web 2.0 and fostered digital literacy in the students and teachers involved.

KEY WORDS: digital storytelling, narrative competence, digital competence, socio-emocional competence, creativity.

1. INTRODUCCIÓN

La creación de relatos se ha visto impulsada con la emergencia de las nuevas herramientas tecnológicas, dando lugar a la realización de narraciones digitales (Banaszewski, 2002; Bull y Kajder, 2004), que permiten el desarrollo de las competencias del siglo XXI (Malita y Martin, 2010). Los relatos digitales combinan información multiformato de forma coherente y atractiva, permitiendo desarrollar actividades de aprendizaje significativas en las aulas de la era digital (Ohler, 2013).

El diseño colaborativo de relatos digitales implica la puesta en práctica de habilidades comunicativas e interpersonales y favorece la competencia digital (Kajder, 2004; Robin, 2008), la creatividad (McClellan, 2007; Alexander, 2011), el pensamiento crítico y la motivación en los estudiantes (Sadik, 2008; Yang Y Wu, 2012; Hull Y Katz, 2006), así como competencias socio-emocionales, liderazgo y trabajo colaborativo (Lambert, 2012).

2. MÉTODO

Diseño

CINEMA es un proyecto innovador llevado a cabo en seis escuelas rurales de Asturias (España), impulsado por la Consejería de Educación del Principado de Asturias (2014-15), y centrado en el diseño colaborativo de relatos digitales para potenciar en el alumnado la creatividad y competencias narrativas, digitales y socio-emocionales. Previamente, se creó una comunidad de práctica virtual para formar y apoyar al profesorado, ofreciéndoles pautas y recursos, fomentando la comunicación, el intercambio de experiencias y el diseño de un instrumento de evaluación consensuado. Este estudio adopta una metodología descriptivo-cualitativa para analizar los relatos creados mediante un instrumento diseñado *ad hoc*.

Objetivo

Se pretende analizar cualitativamente los 14 relatos finales derivados del Proyecto CINEMA partiendo de las valoraciones de los coordinadores de cada centro, para identificar las oportunidades que ha ofrecido para impulsar la creatividad y la adquisición de competencias diversas.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

En este proyecto, desarrollado en 6 colegios rurales asturianos, participaron 49 docentes y 282 alumnos/as de Educación Infantil (29%) y Primaria (71%), de los cuales el 47% eran niñas y el 53% restante niños. Como resultado, se diseñaron un total de 14 relatos, que constituyen el objeto de estudio del presente análisis:

Tabla 1. Relatos creados por los centros participantes en el proyecto.

C1: CP. El Cotayo	C2: CP. Ramón de Campoamor	C3: CP. Virgen de Alba	C4: CP. Valdepare	C5: CRA de Villayón	C6: CP. Nicolás Albuerno
R1: <i>Por cuatro esquinitas de nada.</i> 2'36" Ed. Infantil	R5: <i>Aventura en el bosque.</i> 3'31" Ed. Infantil	R9: <i>La rebelión del material escolar.</i> 9'17" Multinivel (Infantil y Primaria).	R10: <i>El Magosto.</i> 11' 6" Multinivel (Infantil y Primaria) R11: <i>El país de los sueños</i> 5' 52". Alumna de 1º ESO y seleccionado por el alumnado de Primaria.	R13: <i>Del verde al negro.</i> 7' 17" Multinivel (Infantil, Primaria y Secundaria).	R14: <i>El viaje del lobo.</i> 10' 22" Multinivel (Infantil y Primaria).
R2: <i>Día de jaulas abiertas</i> 4'56" 1º, 2º y 3º Ed. Primaria	R6: <i>La historia de Kalakamake.</i> 7'19" 3º Primaria		R12: <i>Me voy a China.</i> 6' 54" Multinivel (Infantil y Primaria).		
R3: <i>Juego de los sentimientos</i> 6'18" 4º de Primaria	R7: <i>Bruno y los números desaparecidos.</i> 4'17" 4º de Primaria				
R4: <i>Violencia y acoso</i> 3'25" 5º y 6º Primaria	R8: <i>El robo.</i> 8'06" 6º de Primaria.				

2.2 Procedimiento

Aunque CINEMA constó de seis fases (figura 1), aquí se rescata únicamente la valoración cualitativa de los relatos elaborados (Fase V.b), inferida a partir de la información ofrecida por los coordinadores de cada centro.

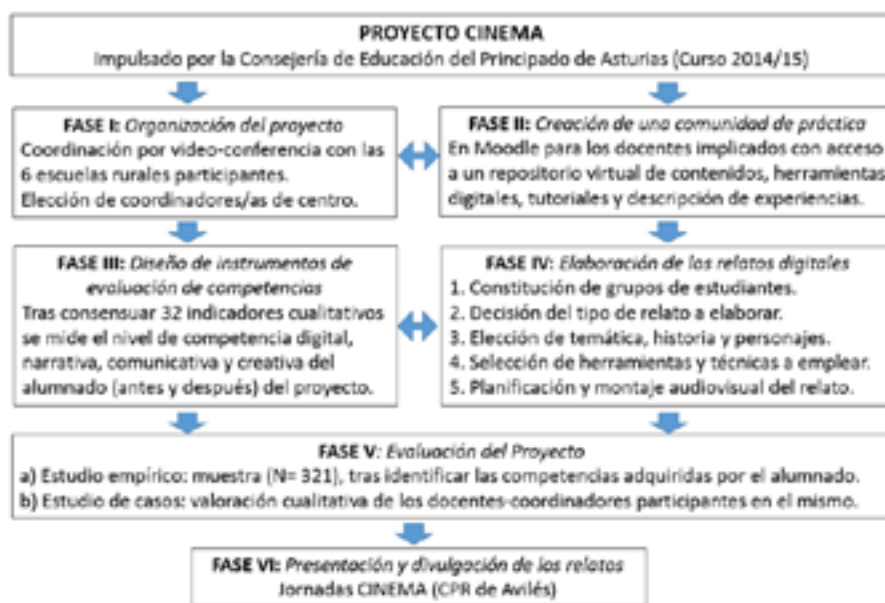


Figura 1. Fases del Proyecto CINEMA.

2.3 Instrumento

Se ha utilizado un instrumento diseñado *ad hoc*, donde se contempla el análisis de tres dimensiones: 1) *proceso didáctico-creativo*, identificando las estrategias adoptadas por los docentes, los objetivos educativos y las herramientas digitales y técnica audiovisual empleada; 2) *construcción narrativa*: coordenadas espacio-temporales, rol/es del narrador y personajes, elementos dramáticos, contenido emocional y valor de los recursos audiovisuales, y 3) *impacto formativo*, atendiendo a la enumeración de las competencias promovidas y los logros alcanzados, según los coordinadores.

3. RESULTADOS

En la figura 2 se recogen sintéticamente las estrategias docentes, los objetivos educativos y las herramientas y técnicas utilizadas en cada centro para la realización de los relatos digitales.

	Estrategias docentes y proceso creativo	Objetivos educativos	Herramientas y técnicas
C1.	Selección de tema, investigación, exploración de técnicas, soluciones, elaboración de personajes y escenarios, grabación y montaje	Respetar diferencias, promover inclusión, trabajar expresión de emociones y sentimientos, abordar acoso escolar	Moviemaker, Photostory. Stop motion, grabación de vídeo, fotorrelato, cine mudo
C2.	Organización grupos de trabajo, asignación de tareas, elección de temas y técnicas, elaboración y búsqueda de materiales, grabación y montaje	Desarrollar creatividad y habilidades comunicativas, realizar producciones audiovisuales cooperativamente	Photostory, Moviemaker. Stop motion, fotomontaje, grabación de vídeo
C3.	Coordinación docente, gestión de grupos de trabajo, tormenta de ideas, asignación de tareas, elaboración de material, grabación y montaje	Desarrollar creatividad, imaginación, expresión oral y escrita, conocer aplicaciones informáticas, realizar búsquedas de información en Internet	Moviemaker. Stop Motion
C4.	Búsqueda de elementos de partida, reparto de tareas, creación de textos, elección de formato, selección de música, locución, montaje	Fomentar creatividad y competencias digitales informacionales y comunicativas, aprender cooperativamente, desarrollar responsabilidad	Moviemaker. Montaje audiovisual, cortometraje realizado con dispositivo móvil
C5.	Creación de la historia, distribución y realización de las tareas	Valorar y usar las TIC, desarrollar trabajo cooperativo y expresión oral y escrita.	Stop Motion Studio, Pinnacle. Stop Motion
C6.	Proceso creativo colaborativo, redacción del guión, planificación y grabación del vídeo, montaje	Desarrollar competencias, empatía, convivencia y habilidades sociales, formar espectadores críticos	Grabación de vídeo

Figura 2. Análisis del *proceso creativo-didáctico* de cada centro.

Respecto a la *construcción narrativa* de los relatos, se identifican los elementos narrativos utilizados y las estrategias expresivas adoptadas (figuras 3 y 4).

Aspectos analizados: Coordenadas espacio-temporales (CET), narrador (N), personajes (P), elementos dramáticos (ED), contenido emocional (CE), recursos (R)	
Relato 1	Relato 3
CET: Espacio-tiempo indeterminado N: Voz en off omnisciente P: Cuadrado protagonista, círculos. ED: Relato adaptado sobre aceptación de diversidad. CE: Apela a compañerismo, no discriminación R: Música no diegética, recortes de papel	CET: Escuela y bosque N: Voz en off omnisciente P: Personajes niños. ED: Relato original sobre amistad y compañerismo CE: Apela a compañerismo y amistad R: Música tradicional, dibujos, fotos de los niños
Relato 2	Relato 6
CET: Zoo. Día de jaulas abiertas N: Voces en off omniscientes P: Portavoces. Expresan estado anímico ED: Relato original sobre control de las emociones CE: Apela a amistad y empatía R: Música no diegética, vídeo	CET: África y España. Contexto actual N: Voz en off equisciente P: Kalakamake (protagonista) y su familia. ED: Relato adaptado sobre superación y ayuda CE: Apela a solidaridad R: Música, efectos sonoros, decorados, clicks de playmobil
Relato 5	Relato 7
CET: Parque. Atemporal N: Voz en off omnisciente P: Personajes simbólicos. Encarnan sentimientos ED: Relato adaptado sobre emociones y sentimientos CE: Apela a empatía R: Combina fotografías fijas	CET: Contexto onírico N: Voces en off omniscientes P: Niño protagonista y números desaparecidos ED: Relato original sobre resolución de enigmas CE: Apela a sagacidad R: Música y fotografías de dibujos infantiles
Relato 4	Relato 8
CET: Escuela. Contexto actual N: Narración escrita (rótulos) P: Niño acosado, acosadores y mediadores ED: Relato original sobre acoso escolar CE: Apela a empatía R: Música, vídeo en blanco y negro	CET: Escuela. Contexto actual N: No hay voz en off P: Profesor y niños ED: Relato original sobre robo en un colegio CE: Apela a honestidad y honradez R: Música no diegética e imagen de vídeo

Figura 3. Construcción narrativa de los relatos digitales 1 a 8.

Aspectos analizados: coordenadas espacio-temporales (CET), narrador (N), personajes (P), elementos dramáticos (ED), contenido emocional (CE), recursos (R)	
Relato 9	Relato 12
CET: Centro escolar, noche. N: Voz en off omnisciente P: Material escolar (protagonistas), niños y docentes ED: Relato original sobre cuidado del material CE: Apela a empatía R: Música no diegética, escenarios y personajes de papel	CET: Países orientales N: Yo poético ED: Poema original sobre deseo de viajar y conocer otros países y culturas CE: Apela a interés por otras culturas y placer de viajar R: Música oriental, fotografías
Relato 10	Relato 13
CET: Entornos naturales, centro escolar en otoño N: Voz en off omnisciente P: Duende protagonista, amiga, niños. ED: Relato original sobre el otoño CE: Apela al interés por la naturaleza y la valoración de lo autóctono R: Música no diegética, dibujos infantiles, fotos y vídeo	CET: Campo y ciudad, diferentes momentos temporales N: No hay voz en off P: Niña protagonista y personajes de su entorno ED: Relato original sobre emigración y crisis del mundo rural CE: Apela a empatía y apego a la propia tierra R: Música, efectos sonoros, decorados, clicks de playmobil
Relato 11	Relato 14
CET: Casa y espacio onírico N: Voz en off omnisciente P: Niña protagonista, hermana, seres oníricos ED: Relato original sobre el mundo de los sueños CE: Apela al miedo y la fascinación por lo onírico R: Vídeo grabado con tableta, manipulación de la imagen	CET: Contexto rural N: No hay voz en off P: Animales humanizados y niños de la escuela ED: Relato original sobre cuidado de la naturaleza CE: Apela a preocupación medioambiental y cariño a la propia tierra R: Imagen de vídeo

Figura 4. Construcción narrativa de los relatos digitales 9 a 14.

El análisis de contenido de los catorce relatos pone de manifiesto algunas coincidencias, pues todos los proyectos creativos, salvo uno, han dado como resultado relatos de ficción. En la mayoría de los casos se ha partido de textos de creación propia, salvo tres, que son adaptaciones de cuentos. Predominan historias enmarcadas en escenarios cotidianos y familiares, con narrador omnisciente, que abordan temáticas relacionadas con las emociones y sentimientos mediante la utilización de diversos recursos expresivos.

Por otro lado, se recogen las valoraciones de los coordinadores tras concluir la experiencia, identificando las competencias y los logros alcanzados con el diseño de los relatos digitales (figura 5).

	Competencias: narrativas, digitales, socio-emocionales	Logros alcanzados
C1.	<ul style="list-style-type: none"> -Construcción de relatos, expresión creativa -Uso de distintos soportes, dominio de técnicas digitales -Identificación, expresión y gestión de emociones, creatividad, inclusión, habilidades sociales 	Trabajo colaborativo, competencia emocional, creativa y comunicativa, tolerancia, sensibilización frente al acoso, educación musical y literaria, dramatización
C2.	<ul style="list-style-type: none"> -Uso de la lengua, adaptación de texto a medio audiovisual. -Uso del lenguaje audiovisual, manejo de herramientas y dispositivos digitales para la creación de los relatos -Empatía, reconocimiento y gestión de emociones, creatividad 	Motivación, trabajo cooperativo, aprendizaje por descubrimiento desarrollo de la alfabetización audiovisual, competencia narrativa y creatividad
C3.	<ul style="list-style-type: none"> -Desarrollo de expresión oral y escrita, capacidad de crear y narrar historias colaborativamente -Utilización de aplicaciones informáticas para la creación -Colaboración, convivencia, habilidades creativas, empatía 	Fomento del trabajo en equipo, mejora de la convivencia, desarrollo de la creatividad y de habilidades digitales y audiovisuales
C4.	<ul style="list-style-type: none"> -Uso de la lengua para recoger y procesar información, comprensión y producción de textos, expresión artística -Instrumentos para buscar y comunicar información -Autonomía e iniciativa personal, cooperación, responsabilidad, perseverancia, autoconocimiento, autoestima, autocritica, control emocional 	Cooperación multinivel y desarrollo de competencias asociadas a la comunicación, el análisis del entorno físico, la creación, la convivencia y la ciudadanía, y la competencia digital.
C5.	<ul style="list-style-type: none"> -Desarrollo de expresión oral y escrita, lenguaje audiovisual -Manejo de programas informáticos. -Autonomía, aprendizaje cooperativo, capacidad de aportar y desarrollar ideas 	Incremento de la motivación, mejora de habilidades sociales y responsabilidad, desarrollo de competencias narrativas, creativas y digitales.
C6.	<ul style="list-style-type: none"> -Uso de la lengua en una creación audiovisual. -Uso de recursos digitales en creación de un cortometraje. -Autonomía e iniciativa personal del video, montaje 	Alfabetización en medios del alumnado

Figura 5. Competencias y logros promovidos –a juicio de los coordinadores-

Los coordinadores consideran que el alumnado ha afianzado sus habilidades narrativas y socio-emocionales. Determinan que los logros han sido cuantiosos, consolidando el trabajo colaborativo, la responsabilidad y la creatividad, promoviendo la reflexión y la transferencia de lo aprendido a otras situaciones y contextos.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Atendiendo al *proceso didáctico-creativo*, la totalidad incluyó la experiencia en su proyecto de centro, decidiendo el número de relatos a elaborar. Como *estrategia docente*, se seleccionaron consensuadamente las temáticas, apostando en varios centros por creaciones multinivel. Los *objetivos educativos* se orientaron a transmitir valores, favoreciendo la colaboración, la empatía, la reflexión crítica, la creatividad y las habilidades comunicativas. Las *técnicas empleadas* fueron el *stop-motion* y fotomontaje. El profesorado apoyó el montaje final.

El *análisis de contenido* de los relatos revela un predominio de historias enmarcadas en escenarios cotidianos, protagonizadas por niños, así como animales y objetos humanizados. Las temáticas son variadas (emociones y sentimientos, diversidad, relaciones interpersonales, superación...), adoptando a veces un tono de denuncia ante problemas actuales, cuyos conflictos se resuelven positivamente, apelando a emociones, sentimientos y valores positivos (compañerismo, amistad, solidaridad, empatía...). Se combinan diversos recursos expresivos: imagen (fotos o dibujos, vídeo), palabra (voz en *off*, notaciones escritas, diálogos), música y efectos sonoros.

Respecto a las *competencias y los logros alcanzados*, se ponen de manifiesto los beneficios formativos de la experiencia. Se activaron las habilidades narrativas y comunicativas, creando relatos imaginativos con estructura coherente y empleando diferentes herramientas y aplicaciones informáticas. También se impulsaron las habilidades socio-emocionales, incrementándose la identificación y gestión de emociones, sentimientos y habilidades sociales gracias a la construcción de personajes que afrontan situaciones conflictivas. Asimismo, se potenciaron la capacidad empática, la colaboración y la convivencia escolar al implicar a docentes y estudiantes y se progresó en autonomía y autoestima.

Los coordinadores se muestran muy satisfechos con los logros alcanzados, al afianzarse el trabajo colaborativo, la responsabilidad, la convivencia y tolerancia, la creatividad, las habilidades comunicativas, la inteligencia emocional, la capacidad narrativa y las habilidades tecnológicas y audiovisuales, resultando clave la implicación del alumnado y profesorado.

La realización colaborativa de relatos digitales ha contribuido a la implicación y motivación del alumnado junto al incremento de la creatividad y de las competencias narrativas, digitales y socio-emocionales. La experiencia resultó muy positiva para los docentes por sus posibilidades didácticas y por reforzar la colaboración y el intercambio de experiencias entre ellos, favoreciendo su actualización pedagógica y tecnológica y contribuyendo al desarrollo de la cultura innovadora con TIC en las escuelas rurales.

5. REFERENCIAS

- Alexander, B. (2011). *New Digital Storytelling. Creating Narratives with New Media: Creating Narratives with New Media*. California: Greenwood.
- Banaszewski, T. (2002). Digital storytelling finds its place in the classroom. *Multimedia schools*, 9(1), 32-35.
- Bull, G., & Kajder, S. (2004). Digital Storytelling in the language arts classroom. *Learning & Leading with Technology* 4(32), 46-49.
- Hull, G. A., & Katz, M. L. (2006). Crafting an agentive self: Case studies of digital storytelling. *Research in the Teaching of English*, 41(1), 43-81.
- Kajder, S. B. (2004). Enter here: Personal narrative and digital storytelling. *English Journal*, 93(3), 64-68.
- Lambert, J. (2012). *Digital storytelling: Capturing lives, creating community*. New York: Routledge.
- Malita, L., & Martin, C. (2010). Digital storytelling as web passport to success in the 21st century. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 3060-3064.
- McClean, S. T. (2007). *Digital storytelling: The narrative power of visual effects in film*. Cambridge: MIT Press.
- Ohler, J. B. (2013). *Digital storytelling in the classroom: New media pathways to literacy, learning, and creativity*. California: Corwin Press.

- Robin, B. (2008). Digital storytelling: A powerful technology tool for the 21st century classroom. *Theory into Practice*, 47(3), 220-228.
- Sadik, A. (2008). Digital storytelling: A meaningful technology-integrated approach for engaged student learning. *Educational Technology Research and Development*, 56(4), 487-506.
- Yang, Y. T. C., & Wu, W. C. I. (2012). Digital storytelling for enhancing student academic achievement, critical thinking, and learning motivation: A year-long experimental study. *Computers & Education*, 59(2), 339-352.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LAS AUTORAS

Del Moral-Pérez, M^a Esther

Doctora en Pedagogía. Catedrática de Universidad. Imparte TIC aplicadas a la Educación. Departamento de CC de la Educación. Universidad de Oviedo. Dirige el Grupo Tecn@. Coordinadora del libro: *Televisión: desarrollo de la creatividad e infancia* (2010) Octaedro. Coautora de capítulos: “Videojuegos y redes sociales: de las inteligencias múltiples a las múltiples conexiones” y “Realidad aumentada: experimentando en el aula en 3D” (2013), en *Niños, adolescentes y redes sociales*; y “Branding content: con-jugando entretenimiento y publicidad en escenarios lúdicos y emocionales” (2014), en *Bajo la influencia del branded content. Efectos de los contenidos de marca en niños y jóvenes*; ambos coordinados por Ron, Álvarez y Núñez, y publicados en ESIC Editorial.

Villalustre-Martínez, Lourdes

Doctora en Pedagogía. Profesora de TIC aplicadas a la Educación en el Departamento de Ciencias de la Educación de la Universidad de Oviedo. Acreditada como Titular de Universidad. Pertenece al grupo de investigación “Tecn@: Tecnología y Aprendizaje”. Ha participado como co-autora en la publicación del libro “Modalidades de aprendizaje telemático y resultados interuniversitarios extrapolables al nuevo EEES”, Editorial Octaedro (2009). Y colaborado en obras colectivas, como: “Diseño creativo de digital storytelling para el desarrollo de competencias en los nuevos medios” (2014); “Realidad aumentada: experimentando en el aula en 3D” (2013); “Estrategias innovadoras de explotación de la Web 2.0 para un aprendizaje en red exitoso” (2012); etc.

Neira-Piñeiro, M^a Rosario

Doctora en Filología Hispánica (Literatura), es profesora en la Facultad de Formación del Profesorado y Educación de la Universidad de Oviedo (Dpto. de Ciencias de la Educación). Pertenece al área de Didáctica de la Lengua y la Literatura y es miembro del grupo Tecn@. Entre sus trabajos sobre tecnología educativa cabe citar “El desarrollo de la creatividad en el aula a través del cine en el marco de la alfabetización audiovisual” (en: Del Moral, M.E. (coord.) (2010). *Televisión: desarrollo de la creatividad e infancia*) y “Hablar sobre literatura en los medios digitales: el uso del blog en la formación del profesorado de secundaria” (en: Jiménez Fernández, R. y Romero Oliva, M.F. (coords.). (2015). *Nuevas líneas de investigación e innovación en la educación literaria*), publicados ambos en la editorial Octaedro.

Discurso político emergente en las redes sociales

Enrique Javier Díez Gutiérrez y Alba Torrego González

Universidad de León (España)

Universidad de Valladolid (España)

RESUMEN

Hemos analizado en diversas investigaciones anteriores el potencial de las redes sociales para fomentar nuevas estrategias pedagógicas de ciudadanía activa, comprometida y crítica. En esta nueva investigación, cuyos resultados se presentan, nos hemos centrado en analizar el discurso político-pedagógico emergente de una joven formación política “Unidos Podemos”, fruto de la confluencia de una de nuevo cuño, Podemos y otra tradicional, Izquierda Unida, que han conseguido innovar su interacción social con la ciudadanía a través de las redes sociales, en concreto Twitter. A través de la revisión de los tuits generados por sus líderes, en torno al período de las elecciones generales de 2016, se pretende analizar el modelo de discurso político e ideológico que se difunde en las redes y cómo influye éste en la construcción de un determinado imaginario sociopolítico de quienes usan esta red social. Los resultados obtenidos muestran una nueva forma de hacer pedagogía política más cercana a la gente joven, que engancha y conecta más fácilmente con ella, rompiendo el viejo molde del modelo de “asunto serio” y “cuestión grave” que tenía tradicionalmente la política. A pesar del posible cuestionamiento sobre la posible “frivolización” de la política, lo cierto es que han creado tendencia hacia lo que podríamos denominar la “alegría plebeya” que desborda del discurso políticamente correcto.

PALABRAS CLAVE: pedagogía política, Twitter, ciudadanía digital.

ABSTRACT

We have analyzed in several previous investigations the potential of social networks to promote new teaching strategies of active, engaged and critical citizenship. In this new research, whose results are presented, we have focused on analyzing the emerging political-pedagogical discourse of a young political party “United We Can”, the result of the confluence of a new kind, we and other traditional, Izquierda Unida, which they have managed to innovate their social interaction with citizens through social networks, particularly Twitter. Through the review of the tweets generated by their leaders, around the period of the general elections in 2016, it aims to analyze the model of political and ideological discourse that spreads in networks and how it influences the construction of a given sociopolitical imagination of those who use this social network. The results show a new way to closer political education for young people, engaging and connect more easily with it, breaking the old mold model of “serious matter” and “serious issue” that had traditionally politics. Despite the possible questioning of the possible “trivialization” of politics, the truth is they have created trend toward what we might call the politically correct “plebeian joy” speech overflowing.

KEY WORDS: political pedagogy, Twitter, digital citizenship.

1. INTRODUCCIÓN

Cada vez es más frecuente la utilización de entornos mediáticos para expresar posturas políticas y entablar conversaciones sobre temas políticos. “Internet forma parte ya activa de la política” (Abejón Mendoza, Sastre & Linares, 2012: 158). Las posibilidades interactivas de las redes sociales están abriendo nuevos espacios para la comunicación política que superan los paradigmas comunicativos tradicionales. Aparecen escenarios en los que se da una implicación más directa en los asuntos públicos, posibilitando canales interactivos de comunicación con los actores políticos y entre la ciudadanía (Farrell, 2012; Stieglitz & Dang-Xuan, 2012; Zugasti y Pérez, 2015).

La campaña electoral del presidente norteamericano Obama en 2008, fue el hito por su éxito, que supuso un punto de inflexión para el uso político-electoral de estas redes en otros países también (Wattal et al., 2010; Cogburn y Spinoza-Vásquez, 2011).

Así, desde hace unos años, las redes sociales se han convertido en una herramienta para iniciar y organizar movimientos sociales como el boicot a determinadas marcas, protestas o manifestaciones (Langman, 2005; Wasserman, 2007; Martin, 2015). De esta forma, se crean espacios de afinidad (Gee, 2004; Díez, Fernández y Anguita, 2011) donde personas, que no se conocen pero que tienen unas afinidades ideológicas determinadas, pueden relacionarse, compartiendo así un interés común. A través de estos medios se promueve una identidad colectiva y se permite conectar con personas involucradas en las mismas causas, convirtiéndose en un recurso que da voz a masas que habían sido silenciadas (Della Porta y Mosca, 2005; Jenkins, 2008; Della Porta, 2015).

En el caso de España, las redes sociales y otros soportes digitales sirvieron a los jóvenes para movilizarse y dar visibilidad y viralidad al movimiento social conocido como 15M (Costa y Piñeiro, 2012). Cárcar (2015) compara este tipo de actividad política en red al *márketing viral*, puesto que hay una intención de difundir y propagar un determinado mensaje lo máximo posible. De hecho, Sunstein (2007) afirma que los grupos virtuales se organizan más en torno a ejes políticos o ideológicos que culturales. Por eso, no es de extrañar que, como afirman Hernández, Robles y Martínez (2013), los jóvenes se reapropiaron de estos medios para participar en la comunicación pública y aportaron nuevas perspectivas para lo que se podría denominar la “educación política de la ciudadanía”.

De esta forma las redes sociales se están empleando también con fines políticos y han contribuido en cierta medida a la visualización y redimensión de fenómenos como la denominada “primavera árabe”, o la oposición a la guerra de Irak o el propio 15M y ahora están entrando de lleno en la política global.

La participación en las redes sociales está modificando las prácticas democráticas y la relación entre ciudadanía y Estado (Fernández Huerta, 2012; Martí i Puig & Silva, 2014). Precisamente, en la última década han proliferado los estudios sobre las posibles potencialidades democratizadoras de las redes sociales (Hindman, 2008). Así, ha surgido un debate sobre las ventajas de las redes sociales para reavivar la participación social y política.

Autores como Koky, Nazer y Wellman (2001), Díez-Rodríguez (2003) o Castells (2004) han afirmado que los resultados de las investigaciones no son concluyentes para conocer si el uso de estas tecnologías enriquece la participación ciudadana. Atton (2002) afirma que las redes sociales tienen un doble filo puesto que pueden contribuir a la consecución de un mundo más igualitario, pero que también pueden ayudar a mantener los desequilibrios de poder existentes en la realidad social. En el caso de los jóvenes, Díez, Fernández y Anguita (2011) se plantean si las nuevas formas de comunicación en las redes sociales están contribuyendo al empoderamiento de éstos o si, por el contrario, lo que se ha fomentado es un *clickactivismo* cómodo desde el sofá frente al ordenador y no el ejercicio de una ciudadanía activa y comprometida.

Pero lo cierto es que las redes sociales se han convertido en instrumentos de comunicación cada vez más utilizados por los partidos políticos para conectar con la población en general, y el electorado, especialmente por las nuevas formaciones jóvenes cuyos componentes pertenecen a la generación de los denominados “nativos digitales” (Piscitelli, 2008; Fajardo, Villalta & Salmerón, 2016). A pesar de su actual crisis económica como empresa (Webb, 2016), la red social Twitter sigue permitiendo a la clase política y a los candidatos y candidatas electorales interactuar con la ciudadanía a través del diálogo, de la mención, del retweet (Zugasti y Pérez, 2015; Andueza y Del Cerro, 2015), pero también del gif, del meme y de los “zasca”, que introducen el humor y la ironía en la comunicación política y se están convirtiendo en un fenómeno viral de expansión colectiva.

Se está profundizando en otra forma de construcción del imaginario político colectivo en las redes sociales que desborda el modelo tradicional de comunicación política y que es el que hemos querido analizar en esta investigación.

1.1 Twitter

El espacio de microblogging Twitter se ha convertido en una de los espacios digitales más influyentes en las sociedades occidentales (Albero, 2013). Sus breves mensajes, llamados tweets o tuits (ortografía recomendada por la RAE y escogida para esta publicación), contienen tan solo 140 caracteres, lo que obliga a expresarse con concisión y síntesis (Congosto, Deltell, Claes, y Osteso, 2013) dando lugar a un código comunicativo y unas pautas de interacción que afectan al tipo textual, condicionado por la limitación espacial, la tendencia a la coloquialidad, la intertextualidad, la interacción, la inmediatez y la relación de cercanía entre los interlocutores (Lara, 2012; Padilla, 2015). Los internautas pueden consultar los tweets siguiendo los perfiles de otros usuarios o buscando los temas de actualidad o los hashtag que se utilizan en cada momento. La posibilidad de respuesta del lector es automática y directa. Se puede escribir a cualquier perfil, repetir o retwittear y/o mencionar a otros usuarios (Deltell Escolar, 2013).

Twitter es actualmente la red social más utilizada por políticos y periodistas (Rodríguez y Ureña, 2012: 90; Noguera Vivo, 2013: 94). Orihuela considera que el modelo comunicativo de Twitter diferencia esta red social de otras. Es “asimétrico, breve, descentralizado, global, hipertextual, intuitivo, multiplataforma, sincrónico, social y viral” (2011: 32-33). Estas características hacen que Twitter sea considerado como un espacio virtual capaz de redefinir la estructura del discurso político mediante un ensanchamiento del debate público (Weller y otros, 2013).

Los estudios sobre Twitter y su aplicación en la política se remontan casi al nacimiento de la compañía en 2006. En 2008 Hanson, Haridakis y otros (2010) analizan el uso de Twitter por parte de los candidatos Barack Obama y John McCain. Yeon-Ok, y Woo Park (2010) estudiaron la campaña política en la red o e-campaign en las votaciones de 2007 en Corea del Sur.

Se ha investigado, en el ámbito europeo, modelos de predicción de elecciones por medio de Twitter en las elecciones alemanas de 2009 (Tumasjan, A., Sprenger, T.O. y otros, 2010) o en la campaña sueca de 2010 (Larsson, y Moe, 2011).

Además, el uso de Twitter y las redes sociales en las campañas políticas han sido analizados en el caso de las elecciones de Rumanía (Aparaschivei, 2011) o de España (Deltell, 2012; Fernández, 2012; Deltell, Claes y Osteso, 2013), así como el impacto de las redes sociales en las decisiones políticas entre universitarios de Egipto y Kuwait (Al-Kandari y Hasanen, 2012).

La progresiva importancia de Twitter como instrumento de comunicación política ha hecho que se estudien sus posibilidades de interactividad y se haya analizado el contenido de los mensajes pu-

blicados (Gaffney, 2010; Hong & Nadler, 2011; Stieglitz & Dang-Xuan, 2012), así como el uso que de Twitter hacen los partidos políticos (Solop, 2009; Golbeck, Grimes y Rogers, 2010; Lassen y Brown, 2011; Fernández, 2012; Larsson y Moe, 2013; Lafuente & Verón, 2013; Zamora & Zurutuza, 2014; García y Zugasti, 2014) y el empleo de Twitter por la ciudadanía en el ámbito político (Yardi & Boyd, 2010; Tumasjan et al., 2011; Hawthorne, Houston y McKinney, 2013; Bekafigo y McBride, 2013).

Igualmente se ha analizado las nuevas formas de liderazgo en Twitter (Said Hung y Arcila Calderón, 2011), la creación de juegos y roles políticos en Australia (Wilson, 2011) o el alcance de Twitter como herramienta política en Venezuela (González Mendoza, y Petersen, 2010).

Twitter es actualmente fundamental para entender la dinámica de la agenda pública y política y prever los temas de mayor impacto en la agenda mediática. El análisis de los “hashtags” dominantes y los “trending topics” de una sociedad en un momento dado, permite hacer interesantes inferencias sobre los temas que preocuparán a la ciudadanía y a los medios (Fernández, 2012; Castelló, 2013; Torrego y Gutiérrez, 2016).

Los nuevos medios siempre suelen generar grandes expectativas. Así ocurrió en los inicios de la masificación de la televisión, cuando se creía que el nuevo medio tendría un formidable impacto educativo y en la cultura política ciudadana. De ello no escapa Twitter, como instrumento al que se le han asignado en demasiadas ocasiones un potencial democratizador y organizador que va bastante más allá de su potencial instrumental para ambas cosas. Las aspiraciones a la democracia bidireccional y la comunicación directa son las principales motivaciones por las que los usuarios que siguen a líderes políticos en Twitter (Fernández, 2012; Suray, 2016; Arroyas & Pérez, 2016).

2. MÉTODO

En la literatura científica en torno al análisis de Twitter se suelen usar desde análisis semánticos (Tumasjan, Sprenger, Sandner y Welp, 2010), hasta búsquedas de términos (Said Hung y Arcila Calderón, 2011), pasando por la minería de datos basada en el análisis computerizado de grandes corpus de tuits (Kwak et al., 2010). Incluso hay estudios de análisis del sentimiento y la emoción de las personas usuarias sobre los partidos políticos en este medio (Tumasjan, Sprenger, Sandner y Welp, 2010).

Para capturar tuis se pueden utilizar diversas aplicaciones y herramientas. Desde la aplicación en red T-warder, que permite registrar los tuits minuto a minuto, los tuits totales de un evento, usuarios únicos, hashtag, retuits... (Congosto et al., 2013), hasta yourTwrapperkeeper (yTK) que genera ficheros en formato MySQL, o TwDocs, que genera archivos Excel (Bruns y Burgess 2012:805), pasando por Followthehastg, Hootsuite, Politweet.es o tantos otros que ofrecen parecidas funcionalidades estadísticas de seguimiento del flujo de tweets y de los hashtag producidos.

Nuestro enfoque de investigación se ha centrado en la Comunicación mediada por Ordenador (Computer-mediated communication), que ha sido definida como la interacción verbal que se desarrolla en el ámbito digital (Herring, 2004; Vela Delfa, 2006) y, dentro de esta disciplina, en el Análisis del Discurso Mediado por Ordenador (Mancera & Pano, 2014; Pano & Moya, 2016), puesto que se realizan observaciones empíricas de los mensajes producidos en Twitter, cuya descripción exponemos más adelante.

Para el análisis de los tuits, siguiendo a Torrego y Gutiérrez (2016) se ha empleado el enfoque cuantitativo «coding y counting» (codificación y conteo), propio de los estudios de Comunicación Mediada por Ordenador. Este enfoque, como su propio nombre indica, parte de la codificación de los fenómenos estudiados para después contar el número de veces que aparecen esos códigos y va unido al Análisis del Contenido.

A través de las veces que aparece un determinado posicionamiento a través de los mensajes de Twitter, podemos realizar cálculos estadísticos que nos permiten ir comprobando y correlacionando las categorías y variables fundamentales que van surgiendo del hecho estudiado.

El enfoque «coding y counting» requiere que los conceptos claves se puedan “operacionar” en términos empíricamente medibles (Herring, 2004). Para ello, se han delimitado los términos y expresiones más recurrentes que han aparecido relacionados y se han formulado códigos concretos, en formato de categorías, que han podido ser contabilizados.

Las categorías utilizadas para clasificar los tweets fueron:

1. Categorías relacionadas con argumentos “serios” expuestos para exponer o defender propuestas programáticas.
2. Categorías relacionadas con contraargumentos “humorísticos”, “irónicos” o “zascas” utilizados para exponer o defender propuestas programáticas.
3. Categorías relacionadas con interacciones o respuestas “serias” dadas a temas de actualidad que surgieron durante el período estudiado.
4. Categorías relacionadas con interacciones o respuestas con ironía, utilizando memes o gifs, surgidas ante temas de actualidad que surgieron durante el período estudiado.

Estas categorías se introdujeron en una ficha de análisis que fue consensuada por el equipo de investigación para comprobar el registro adecuado de los tuits y como base para introducir modificaciones, en el caso que surgieran a lo largo de la investigación, en el sistema de codificación.

Respecto a los límites de esta metodología, es necesario constatar el inevitable reduccionismo respecto a una realidad investigada de la que siempre se escapan flecos y matices, pues es difícil poderla abarcar en su totalidad, así como la limitación a la hora de analizar de forma exhaustiva producciones textuales en twitter puesto que dichos textos, por lo general, conllevan o responden a contextos y connotaciones sociales que no siempre son claramente explícitos. Por eso nos hemos ceñido al enfoque empírico, centrado en el texto, que nos permite analizar los aspectos del discurso a partir del cual podemos inferir las informaciones sociales y cognitivas de forma indirecta (Torrego y Gutiérrez, 2016).

2.1 Instrumentos de investigación y análisis

Para hacer el seguimiento y recopilar la información sobre los tuits a analizar utilizamos diferentes herramientas de gestión y análisis de redes sociales: *Hootsuite*, herramienta para gestionar redes sociales, que permite extraer los tweets generados requeridos de los perfiles o hashtags seleccionados y contabilizar los Retweets sobre cada uno y nos ofrece el factor Klout. Complementariamente a *Hootsuite* se empleó el programa *Tweet Archivist*, una herramienta analítica para la búsqueda y seguimiento de los tuits de un hashtag específico.

Además, hemos utilizado otras aplicaciones para el seguimiento del flujo de tuits y hashtag producidos: *TopsyLabs* (www.analytics.topsy.com), *Tweettronics* (www.tweettronics.com) y *Trendistic* (www.trendistic.indextank.com), que monitorizan cada hashtag durante un período determinado.

Por último nos hemos apoyado en el buscador avanzado de Twitter para hacer consultas (<http://twitter.com/#!/search-advanced>), puesto que incluye algunos parámetros de búsqueda como palabras, frases, desde qué cuenta o para qué cuenta, en un período de tiempo, que nos han sido muy útiles para comparar los términos y frases más significativos y redundantes objeto de estudio.

En cuanto al análisis de la información obtenida, a partir de estos instrumentos, se hizo utilizando dos herramientas: el programa *Atlas.ti*, software para el análisis cualitativo de Datos, que permite la recuperación de texto y datos multimedia, su codificación y análisis mediante variables y la construc-

ción de redes. Se ha triangulado con el análisis semántico de redes que facilita el almacenamiento, análisis y visualización de información semántica extraída de mensajes de Twitter (Villena, Luna & González, 2014).

2.2 Corpus de estudio

Para la formación del corpus de estudio de esta investigación se recopilaron mensajes difundidos en Twitter, en torno la campaña de las elecciones generales españolas de junio de 2016, desde que IU y Podemos se unieron de cara a la candidatura electoral, es decir, desde el 13 de mayo, hasta una semana después de las elecciones que ya se había pasado la euforia comunicativa en la red sobre la campaña electoral, es decir, hasta el 3 de julio.

Para configurar este corpus de estudio se ha tenido en cuenta la audiencia social, que es otro de los hitos del proceso de la cultura de la convergencia (Jenkins, 2008), que estaba relacionada con los líderes de la confluencia política “Unidos Podemos”, fruto de la unión del partido político Podemos, el movimiento político-social Izquierda Unida, y el partido Equo.

Dentro de los tuits analizados, se ha tenido especialmente en cuenta los hashtag (del inglés hash, almohadilla o numeral y tag, etiqueta) o etiquetas que facilitan el seguimiento de elementos relevantes que los emisores quieren destacar y establecer como líneas de conversación o temáticas determinadas (Burgns y Burgess, 2011).

Así mismo, se han analizado los elementos gráficos (especialmente memes y gifs) que acompañan a los tuits pues cargan el mensaje de connotaciones y giros semánticos que hemos de tener en cuenta, además de la posible reorientación del mismo en sentido irónico, humorístico o crítico que le pueden añadir.

3. RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El discurso político emergente en twitter es un discurso ideológico (Van Dijk, 2005) que apela frecuentemente, a valores muy generales, considerados socialmente incuestionables y que apelan a elementos de moralidad e identidad colectiva del electorado (Van Dijk 2003, 2005; Padilla, 2015), tendiendo a emplear un uso “descortés” (Blas Arroyo, 2011; Alcaide Lara, 2014) del lenguaje cuando se hace referencia al “exogrupo” (grupo que tiene una ideología contraria), mientras que reserva la “cortesía” para dirigirse al “endogrupo” (grupo que comparte la misma ideología).

3.1 Interacción dialógica

A pesar del carácter inicial de los tuits que es “monologal”, pues es un mensaje unidireccional que se dirige solo en la dirección de la persona lectora, una parte de los mensajes políticos han introducido enunciados de otros locutores, reproduciendo de forma directa o indirecta en su mensaje una parte o el mensaje completo de esos otros locutores con los que se interactúa, mediante retuits de otros mensajes y citas o menciones, de personajes públicos o conocidos, con el fin de que el internauta dé más credibilidad a los argumentos proporcionados, con una función dialógica y apelativa (Alcaide Lara 2012) ya que el emisor sabe que el tuit llegará al destinatario, lo cual genera una polifonía (Ducrot, 1986), empleada como refuerzo de la argumentación política.

3.2 Identificación coloquial

Otro aspecto significativo que hemos hallado y muestra una gran diferencia entre el discurso político en Twitter respecto al discurso político estándar es la búsqueda de la identificación con el receptor utilizan-

do léxico y expresiones coloquiales, para crear un marco de interacción más cercano con los electores. Los dirigentes de los partidos muestran también otras facetas de sí mismos, además de la imagen de “político competente” que intentan mostrar en actos oficiales (Rajoy haciendo deporte de andar en pantalón corto, p.e.). Tratando de que todos los internautas puedan identificarse con él en alguna de las facetas que muestra, como persona, trabajador, ciudadano normal e incluso nieto de una abuela sonriente y orgullosa de serlo. Es decir, usan lo personal para proyectar su imagen pública (Padilla, 2015).

3.3 Alegría plebeya

Pero quizá el resultado más significativo que hemos constatado en esta investigación es que twitter ha permitido y facilitado también una nueva forma de hacer política en las redes sociales. Una forma, quizá dirigida inicialmente a gente joven y realizada por equipos de jóvenes, que enganchó y conectó más fácilmente con ella, pero que se ha extendido de forma masiva a todas las edades. Esta forma utiliza como estrategias argumentativas en el discurso el humor (Ruiz y Alvarado, 2013) con una finalidad persuasiva rompiendo el viejo molde del modelo de “asunto serio” y “cuestión grave” que tenía tradicionalmente la política (Fuentes 2013).

Este enfoque de humor irreverente o “alegría plebeya” como la han denominado (Moruno, 2013; Toret, 2015), ha repercutido profusamente en la extensión del discurso político emergente de estas dos formaciones mediante el uso de memes y gifs humorísticas y satíricas, pero con contenido claramente político.

Como hemos podido comprobar, el empleo de la emoción se ha consolidado en Twitter como elemento apelativo y de conexión. Aunque como argumento no se suele considerar tradicionalmente como válido desde el punto de vista lógico o racional, lo cierto es que su utilización ha sido muy frecuente en el discurso político (Fuentes Rodríguez 2012). Pero en el caso concreto de la comunicación en Twitter, la inmediatez de la comunicación que se pretende, así como el cierto anonimato que permite toda comunicación mediada por ordenador (Crystal 2001; Yus 2001, 2010; Fuentes Rodríguez 2013) justifica la explosión de este recurso en los tuits, tanto argumentativamente como por el tipo de medio (Padilla, 2015).

5. REFERENCIAS

- Abejón Mendoza, P., Sastre, A., & Linares, V. (2012). Facebook y twitter en campañas electorales en España. *Disertaciones: Anuario electrónico de estudios en Comunicación Social*, 5(1), 129-159. Recuperado de <https://goo.gl/JXF2Ph>
- Albero Gabriel, J. (2013). 22 claves de la comunicación política en Twitter. *Más poder local*, 15, 32-33. Recuperado de <https://goo.gl/Xvmx8p>
- Alcaide Lara, E. (2014). La relación argumentación-(des)cortesía en el discurso persuasivo. *SOPRAG*, 2(2), 223-261.
- Alcaide Lara, E. (2012). El “yo” de los políticos ¿Cuestión de género? *Discurso y Sociedad*, 6(1), 5-20.
- Andueza López, B., & del Cerro de Utrilla, R. A. (2015). ¿Cómo valoran los diputados su presencia en las redes sociales?: Análisis de la utilización de Internet en el Congreso de los Diputados durante la X Legislatura. *Doxa Comunicación: revista interdisciplinar de estudios de comunicación y ciencias sociales*, 21, 161-183.
- Atton, C. (2002). *Alternative Media*. Londres: Sage.
- Avizanda, M. (2015). Salsa Roja: Podemos como programa revelación de la temporada televisiva. *Teknokultura*, 12(1), 147-152. doi:10.5209/rev_TK.2015.v12.n1.48891

- Bekafigo, M. A., & McBride, A. (2013). Who Tweets About Politics? Political Participation of Twitter Users During the 2011 Gubernatorial Elections. *Social Sciences Computer Review*, 31(5), 625-643.
- Blas Arroyo, J. L. (2011). *Políticos en conflicto. Una aproximación pragmático-discursiva al debate electoral cara a cara*. Frankfurt: Peter Lang.
- Bruns, A., & Burgess, J. (2011). The use of Twitter hashtags in the formation of ad hoc publics. En *Proceedings of the 6th European Consortium for Political Research (ECPR) General Conference 2011*. Reykjavik: University of Iceland. Recuperado de <http://eprints.qut.edu.au/46515/>
- Bruns, A., & Burgess, J. (2012). Researching News Discussion On Twitter. *Journalism Studies*, 13(5-6), 801-814.
- Cano Cuenca, G. (2015). El análisis del marco discursivo y la ruptura populista de Podemos. *Teknokultura*, 12(1). doi:10.5209/rev_TK.2015.v12.n1.48885
- Cárcar Benito, J. E. (2015): Las redes y los movimientos sociales ¿una acción colectiva o marketing viral? *Icono14*(13), 125-150. doi:10.7195/ri14.v13i1.744
- Castelló Martínez, A. (2013). El uso de hashtags en Twitter por parte de los programas de televisión españoles. En F. Lloves Sobrado, Beatriz & Segado Boj (Ed.), *I Congreso Internacional de Comunicación y Sociedad Digital*. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4247798.pdf>
- Castells, M. (Ed.) (2004). *La sociedad red: una visión global*. Madrid: Alianza.
- Cogburn, D. L., & Spinoza-Vásquez, F. K. (2011). From Networked Nominee to Networked Nation: Examining the Impact of Web 2.0 and Social Media on Political Participation and Civil Engagement in the 2008 Obama Campaign. *Journal of Political Marketing*, 10, 189-213.
- Congosto, M. L., Deltell, L., Claes, F., & Osteso, J. M. (2013). Análisis de la audiencia social por medio de Twitter. Caso de estudio: los premios Goya 2013. *Icono14*, 11(2), 53-82. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4721905.pdf>
- Costa, C. & Piñeiro, T. (2012). Activismo social en la web 2.0. El movimiento 15M. *Revista de Comunicación Vivat Academia*, nº especial, 1458-1467. Recuperado de <http://goo.gl/9uXUF2>
- Crystal, D. (2001). *Language and Internet*. Cambridge: Cambridge University Press.
- della Porta, D. (2015). *Social movements in times of austerity: bringing capitalism back into protest analysis*. Cambridge: Polity Press.
- della Porta, D., & Mosca, L. (2005). Global-net for global movements? A network of networks for a movement of movements. *Journal of Public Policy*, 25(1), 165-190. doi:10.1017/S0143814X05000255
- Deltell Escolar, L. (2013). Predicción de tendencia política por Twitter: Elecciones Andaluzas 2012. *Ámbitos: Revista internacional de comunicación*, 22, 91-100. Recuperado de <http://goo.gl/xWQgbk>
- Deltell., L., Claes, F., & Osteso, J. M. (2013). Predicción de tendencia política por Twitter: Elecciones Andaluzas 2012. *Ámbitos: Revista Internacional de Comunicación*, 22. Recuperado de <http://goo.gl/mSW2JC>
- Díez, E., Fernández, E., & Anguita, R. (2011). Hacia una teoría política de la socialización cívica virtual de la adolescencia. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 71(25/2), 73-100.
- Ducrot, O. (1986). *El decir y lo dicho. Polifonía de la enunciación*. Buenos Aires: Paidós.
- Fajardo, I., Villalta, E., & Salmerón, L. (2016). ¿Son realmente tan buenos los nativos digitales? Relación entre las habilidades digitales y la lectura digital. *Anales de psicología*, 32(1), 89-97.
- Farrell, H. (2012). The consequences of the Internet for politics. *Annual Review of Political Science*, 15(1), 35-52.

- Fernández Huerta, Ch. (2012). Ciudadanía juvenil y nuevas formas de participación a través de la conectividad. *Culturales*, 8(15), 113-134.
- Fernández, C. B. (2012). Twitter y la ciberpolítica. *Disertaciones: Anuario electrónico de estudios en Comunicación Social*, 5(1), 9-24.
- Fuentes Rodríguez, C. (2013). *Imagen social y medios de comunicación*. Madrid: Arco Libros.
- Fuentes Rodríguez, C. (2012). Subjetividad, argumentación y (des)cortesía. *CLAC. Círculo de Lingüística Aplicada a la Comunicación*, 49, 49-92.
- Gaffney, D. (2010). #IranElection: quantifying online activism. *Proceedings of the WebSci10: Extending the Frontiers of Society On-Line*, 1(8), 1-17.
- García Ortega, C., & Zugasti Azagra, R. (2014). La campaña virtual en twitter: análisis de las cuentas de Rajoy y de Rubalcaba en las elecciones generales de 2011. *Historia y Comunicación Social*, 19, 299-311.
- GEE, J. P. (2004). *Situated language and learning: A critique of traditional schooling*. Nueva York: Routledge.
- Golbeck, J., Grimes, J. M., Rogers, A. (2010). Twitter use by the U.S. Congress. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 61(8), 1612-1621.
- Hawthorne, J., Houston, J. B., & Mckinney, M. S. (2013). Live-Tweeting a Presidential Primary Debate: Exploring New Political Conversations. *Social Science Computer Review*, 31(5), 552-562.
- Hernández, E., Robles, M.C., & Martínez, J. B. (2013). Jóvenes interactivos y culturas cívicas: sentido educativo, mediático y político del 15M. *Comunicar*, 40, 59-67. doi:10.3916/C40-2013-02-06
- Herring, S. (2004). Computer-Mediated Discourse Analysis: An Approach to Researching Online Behavior. En S. A. Barab, R. Kling, & J. H. Gray (Eds.), *Designing for Virtual Communities in the Service of Learning* (pp. 338-376). New York: Cambridge University Press.
- Hindman, M. (2008). *The myth of digital democracy*. New Jersey: Princenton University Press.
- Hong, S., & Nadler, D. (2011). Does the Early Bird Move the Polls? The use of the social media tool 'Twitter' by U.S. politicians and its impact on public opinion. En *Proceedings of the 12th Annual International Digital Government Research Conference: Digital Government Innovation in Challenging Times* (pp. 182-186). Nueva York: ACM.
- Jenkins, H. (2008). *Convergence culture: La cultura de la convergencia de los medios de comunicación*. Barcelona: Paidós.
- Kwak, H., Lee, C., Park, H., & Moon, S. (2010). What is Twitter, a social network or a news media? En *19th international conference on World wide web* (pp. 591-600) ACM. Recuperado de <http://goo.gl/8ySCKu>
- Laclau, E. (2006). *La razón populista*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Lafuente, P., & Verón, J. J. (2013). El uso de Twitter por los líderes de las organizaciones políticas minoritarias en la campaña electoral de las generales de 2011. En I. Crespo (Ed.), *Partidos, medios y electores en procesos de cambio. Las elecciones generales españolas de 2011* (pp. 541-565). Valencia: Tirant Lo Blanc.
- Langman, L. (2005). From virtual public spheres to global justice: A critical theory of interworked social movements. *Sociological Theory*, 23(1), 42-74. doi:10.1111/j.0735-2751.2005.00242.x
- Lara, T. (2012). *Twitter y sus funciones comunicativas* [Blog post]. Recuperado de: <http://tiscar.com/2012/03/11/twitter-y-sus-funcionescomunicativas/>
- Larsson, A. O., & Moe, H. (2011). Studying political microblogging: Twitter users in the 2010 Swedish election campaign. *New Media and Society*. 14(5). doi: 10.1177/1461444811422894.

- Larsson, A. O., & Moe, H. (2013). Representation or Participation? Twitter use during the 2011 Danish Election Campaign. *Javnost-The Public*, 20(1), 71-88.
- Lassen, D. S., & Brown, A. R. (2011). Twitter: The electoral connection? *Social Sciences Computer Review*, 29(4), 419-436.
- López García, C., Sánchez Gómez, C., & Palacios Vicario, B. (2013). Estado actual de los proyectos colaborativos educativos en Twitter. *Historia y comunicación social*, 18(3), 733-751.
- Mancera Rueda, A., & Pano Alamán, A. (2014). Las redes sociales como corpus de estudio para el análisis del discurso mediado por ordenador. *Janus: estudios sobre el Siglo de Oro*, 1, 305-315.
- Martí i Puig, S., & Silva, E. (2014). Introducción: movilización y protesta en el mundo global e interconectado. *Revista CIDOB d'afers internacionals*, 105, 1-12.
- Noguera Vivo, J. M. (2013). How open are journalists on Twitter? Trends towards the end-user journalism. *Comunicación y Sociedad*, 26(1), 93-114.
- Orihuela, J. L. (2011). *Mundo Twitter*. Barcelona: Alienta.
- Pano Alamán, A., & Moya Muñoz, P. (2016). Una aproximación a los estudios sobre el discurso mediado por ordenador en lengua española. *Tonos digital: Revista electrónica de estudios filológicos*, 30, 1-30.
- Piscitelli, A. (2008). Nativos digitales. *Contratexto: revista de la Facultad de Comunicación de la Universidad de Lima*, 16, 43-56.
- Rodríguez, R., & Ureña, D. (2012). Diez razones para el uso de Twitter como herramienta en la comunicación política y electoral. *Comunicación y Pluralismo*, 5, 89-116.
- Ruiz Gurillo, L., & Alvarado Ortega, M. B. (2013). The pragmatics of irony and humor. En L. Ruiz Gurillo & M. B. Alvarado Ortega (Eds.), *Irony and Humor. From pragmatics to discourse* (pp. 1-8). Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Said Hung, E., & Arcilla Calderón, C. (2011). Los líderes de opinión en Colombia, Venezuela e Irán. El caso de los 20 usuarios más vistos en Twitter. *Comunicación y Sociedad*, 24(1), 75-100.
- Searle, J. R. (1986). *Actos de habla*. Madrid: Cátedra.
- Solop, F. (2009). RT @BarackObama We Just Made History. Twitter and the 2008 Presidential Election. En J. A. Hendricks & R. E. Denton (Eds.), *Communicator-in-Chief. A Look at How Barack Obama used New Media Technology to Win the White House* (pp. 37-50). Lanham: Lexington Books.
- Stieglitz, S., & Dang-Xuan, L. (2012). Social media and political communication: a social media analytics framework. *Social Network Analysis and Mining*, 2, 1-15.
- Sunstein, C. R. (2007). *Republic.com 2.0*. New Jersey: Princeton University Press.
- Tarrow, S. (2005). *The new transnational activism*. Nueva York: Cambridge University.
- Tumasjan, A., Sprenger, T. O., Sandner, Ph. G., & Welp, I. M. (2011). Election forecasts with Twitter: how 140 characters reflect the political landscape. *Social Sciences Computer Review*, 29(4), 402-418.
- Tumasjan, A., Sprenger, T., Sandner, P. G., & Welp, I. M. (2010). Predicting Elections with Twitter: What 140 Characters Reveal about Political Sentiment. En *International AAAI Conference on Weblogs and Social Media* (Vol. 4, pp. 178-185). Washington DC: George Washington University.
- Van Dijk, T. A. (2005). Política, ideología y discurso. *Quórum Académico*, 2(2), 15-47
- Vela Delfa, C. (2006). La comunicación mediada por ordenador: el discurso en la red. En M. Casado Velarde, R. González Ruiz, & M. Victoria Romero Gualda (Eds.), *Análisis del discurso: lengua, cultura, valores: Actas del I Congreso Internacional* (Vol. 1, pp. 807-820). España: Arco Libros.

- Wasserman, H. (2007). Is a new worldwide Web possible? An explorative comparison of the use of ICTs by two South African social movements. *African Studies Review*, 50(1), 109-131. doi:10.1353/arw.2005.0144
- Wattal, S., Schuff, D., Mandviwalla, M., & Williams, Ch. B. (2010). Web 2.0 and politics: the 2008 U.S. presidential election and an e-politics research agenda. *MIS Quarterly*, 34(4), 669-688.
- Webb, R. R. (2016). El potencial de Twitter: ¿ha tocado techo? El nuevo (viejo) CEO aún no convence. *Inversión & finanzas: el primer semanario de bolsa, economía y gestión de patrimonios*, 1006, 22-23.
- Weller, K., Bruns, A., Burgess, J. E., Mahrt, M., & Puschmann, C. (Eds.). (2013). *Twitter and Society*. New York: Peter Lang.
- Yardi, S., & Boyd, D. (2010). Dynamic debates: an analysis of group polarization over time on twitter. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 1(8), 22-46.
- Yus Ramos, F. (2010). *Ciberpragmática 2.0. El uso del lenguaje en Internet*. Barcelona: Ariel.
- Yus Ramos, F. (2001). *Ciberpragmática. El uso del lenguaje en internet*. Barcelona: Ariel.
- Zamora, R., & Zurutuza, C. (2014). Campaigning on Twitter: Towards the 'Personal Style' Campaign to Activate the Political Engagement During the 2011 Spanish General Elections. *Comunicación y Sociedad*, 27(1), 83-106.
- Zugasti, R., & Pérez, J. (2015). La interacción política en Twitter: el caso de @ppopular y @ahorapodemos durante la campaña para las Elecciones Europeas de 2014. *Ámbitos. Revista Internacional de Comunicación*, 28. Recuperado de <http://goo.gl/vPrF5l>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Díez Gutiérrez, Enrique Javier

Profesor de la Universidad de León. Doctor en Ciencias de la Educación. Licenciado en Filosofía. Diplomado en Trabajo Social y Educación Social. Especialista en organización educativa, actualmente desarrolla su labor docente e investigadora en el campo de la educación intercultural, el género y la política educativa.

Publicaciones recientes: *La Educación que necesitamos* con Alberto Garzón (Akal, 2016), *Qué hacemos con la Universidad* con Josep Ferrer, Adoración Guamán y Ana Jorge (Akal, 2014), *Educación Pública: de tod@s, para tod@s* con Adoración Guamán (Bomarzo, 2013), *Qué hacemos con la educación* con Agustín Moreno y Jose Luis Pazos (Akal, 2012), *Educación Intercultural: Manual de Grado* (Aljibe, 2012), "Decrecimiento y educación" con Carlos Taibo (Catarata, 2011), *Globalización y Educación Crítica* (Colombia, 2009), o *Globalización neoliberal y sus repercusiones en la educación* (El Roure, 2007). Colabora con medios como *El Viejo Topo*, *Diagonal*, *El País*, *Público*, *Le Monde Diplomatique*, *Cuadernos de Pedagogía* o *Rebelión*.

Torrego González, Alba

Contratada predoctoral (Programa de Ayudas FPU del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte) en la Universidad de Valladolid (Campus de Segovia). Licenciada en Filología Hispánica por la Universidad Autónoma de Madrid y Graduada en Educación Primaria por la Universidad de Valladolid. Desarrolla su labor investigadora en el campo de las TIC, el discurso digital, la recepción de la cultura popular y la educación mediática. Actualmente se encuentra realizando la tesis doctoral sobre la construcción de la ideología a través del discurso en las redes sociales. Es profesora de varios MOOC sobre educación mediática, Recursos Educativos Abiertos y literatura en la era de la convergencia.

Propuesta de un modelo actualizado de competencia digital del profesorado: áreas, descriptores e indicadores

Marta Durán Cuartero, Isabel Gutiérrez Porlán y Mari Paz Prendes Espinosa

Universidad de Murcia

RESUMEN

En esta comunicación presentamos el proceso llevado a cabo para definir un modelo de competencia digital del profesorado universitario. Tras un análisis del estado del arte, hemos podido comprobar que, pese a la variedad de modelos de competencia digital existentes, es evidente la escasez de modelos específicos de competencia digital del docente universitario, considerando necesario definir un modelo completo y actualizado. Para encauzar esta propuesta, la metodología utilizada ha sido la revisión sistemática y el análisis de contenido de las publicaciones científicas que abordan el tema. El resultado de este proceso es la definición de un modelo compuesto por diez áreas y un total de cuarenta y seis descriptores de competencia organizados en torno a un modelo de consecución categorizado en tres niveles de dominio. En última instancia, hemos definido setenta y dos indicadores de evaluación con su nivel de dominio asociado, punto de la investigación en el que actualmente nos encontramos. Con estos resultados podremos entonces continuar con la siguiente fase de la investigación, donde diseñaremos y validaremos una prueba de certificación de esta competencia.

PALABRAS CLAVE: competencia digital, universidad, profesorado.

ABSTRACT

In this paper we present the process carried out to define a model of digital competence for university teachers. After an analysis of the state of the art, we have found that, despite the variety of existing models of digital competence, obviously, necessary considering define a complete and updated model. To channel this proposal, the methodology used was the systematic review and analysis of content of scientific studies that address the issue. The result of this process is the definition of a model composed of ten areas and a total of forty-six competence descriptors organized around a model of achievement categorized in three levels of proficiency. Finally, we have defined seventy-two evaluation indicators associated with their level domain, research point where we are today. With these results we can then continue to the next phase of research, which will design and validate a certification test of this competence.

KEY WORDS: digital competence, university, teachers.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

En estudios anteriores profundizamos en el conocimiento de la competencia digital realizando un análisis del estado del arte en torno a este concepto (Durán, Gutiérrez y Prendes, 2016). Con este análisis pudimos comprobar que es evidente la escasez de modelos específicos de competencia digital del docente universitario.

Si bien es bastante evidente que, en lo referido a competencia digital docente, sí que hemos podido encontrar varios modelos, estándares e incluso instrumentos para su evaluación; sin embargo, tal y como indican Gisbert, González y Esteve (2016), los instrumentos de evaluación disponibles hasta el momento pueden servirnos como orientación, pudiendo ser tomados como referencia, pero deben ser ampliados convenientemente para que sirvan para los procesos de certificación y acreditación oficiales.

Previo a la creación de procesos de certificación y acreditación es un requisito indispensable el tener bien concretado un modelo de competencia digital docente que defina cada una de sus áreas e indicadores de evaluación, de ahí a que en esta primera fase de esta investigación hayamos planteado la definición del mismo.

Por otro lado, nos hemos centrado en la competencia digital del profesorado universitario, por dos motivos principales: por un lado creemos que la Universidad debe garantizar que sus docentes tengan la formación y conocimientos necesarios en el uso de las TIC para la enseñanza, y por otro creemos que este perfil docente realiza su labor en diferentes ámbitos de desempeño que otros niveles de enseñanza no abarcan, como es el ámbito de la investigación.

Finalmente, si consideramos que el desarrollo de la competencia digital de los estudiantes en la Universidad depende mayoritariamente de si el profesorado está capacitado y manifiesta un nivel de dominio en la competencia suficiente, más razones tenemos para poner en marcha estudios que traten de conocerla, definirla o incluso crear mecanismos para su evaluación y desarrollo.

Considerando todo lo comentado, vemos necesario definir un modelo completo y actualizado de competencia digital del profesorado universitario, para así, en una fase posterior, diseñar y validar una prueba de certificación de tal competencia.

1.2 Revisión de la literatura

La investigación en torno a la competencia digital del profesorado universitario es un tema de relevancia en el contexto de la enseñanza superior en los últimos años y una de las principales líneas que se están desarrollando desde el Grupo de Investigación en Tecnología Educativa de la Universidad de Murcia, siendo este trabajo una actualización de estudios anteriores (Prendes, 2010; Gutiérrez, 2011; Durán, Gutiérrez y Prendes, 2016).

Con la incorporación de las universidades al Espacio Europeo de Educación Superior, el cambio metodológico y el desarrollo del aprendizaje en torno a competencias, ha sido uno de los temas más debatidos. Una muestra de ello lo reflejan las diversas iniciativas llevadas a cabo en la última década donde encontramos una inmensa variedad de modelos, estándares e instrumentos de evaluación por competencias, siendo específicamente la competencia digital una de las más abordadas (ISTE, 2008; ENLACES, 2010; Ferrari, 2013).

Numerosos autores la definen destacando las capacidades, conocimientos y actitudes en el correcto uso de las TIC para desarrollar diversas funciones en diferentes contextos, siendo fundamental para el desarrollo de las competencias clave del siglo XXI (Prendes, 2010; Esteve y Gisbert, 2011; Larraz, 2013; entre otros).

Algunas otras definiciones que encontramos al respecto la abordan desde varias perspectivas, bien haciendo énfasis en el componente tecnológico, o por otro lado en el sentido informacional y/o comunicativo, haciendo de este un término muy complejo (Gutiérrez, 2011).

De un modo u otro, la competencia digital es una de las 8 competencias clave que todo ciudadano debería adquirir según la recomendación del Parlamento Europeo sobre competencias clave para el

aprendizaje permanente, refiriéndose a ella como “el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información (TSI) para el trabajo, el ocio y la comunicación. Se sustenta en las competencias básicas en materia de TIC: el uso de ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de Internet.” (Comisión Europea, 2006, p.15)

Creemos que para adoptar una definición de competencia digital del docente del siglo XXI, resulta imprescindible tomar el resultado de distintas aportaciones de estudios anteriores; consiguiendo tener así una visión holística de la misma; donde recoger los aspectos más importantes que diferentes organismos y autores han ido concluyendo.

Por ello la hemos definido como la suma de valores, creencias, conocimientos, capacidades y actitudes (Gutiérrez, 2011) en aspectos tecnológicos, informacionales, multimedia y comunicativos que nos lleva a una alfabetización múltiple compleja (Gisbert y Esteve, 2011; Larraz, 2013). La competencia digital docente, reúne todos los aspectos de la competencia digital, añadiendo el criterio pedagógico-didáctico para la integración efectiva de estos elementos en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Krumsvik, 2011).

Además de estas definiciones, cada vez son más los modelos encontrados que pretenden estandarizar dicha competencia (ACTIC, 2009; INTEF, 2013; entre otros); la mayoría de ellos dirigidos al público general para acreditar competencia digital, y otros específicamente elaborados para docentes o estudiantes.

Analizando cada uno de estos modelos de competencia digital docente, vemos que no introducen muchos aspectos de esta competencia que están más relacionados con los ámbitos de desempeño específicos del docente universitario: la docencia, la gestión y la investigación. Lo que nos lleva a plantearnos la definición de un modelo que contenga las diferentes áreas, descriptores e indicadores de evaluación de la competencia digital del profesorado universitario. En esta comunicación presentaremos el resultado de un proceso de revisión, análisis y, finalmente, definición de dicho modelo.

1.3 Propósito

El propósito final de esta investigación es diseñar y probar la validez de un modelo de evaluación que permita la certificación de la competencia TIC del profesorado universitario, siendo la ausencia de este modelo de certificación nuestro problema de investigación.

Concretamente, en esta comunicación presentamos el trabajo realizado en una primera fase de esta investigación, donde el objetivo concreto sería: “Definir un modelo de competencia digital del profesorado universitario.”

2. MÉTODO

Para definir este modelo, la metodología utilizada ha sido la revisión sistemática y el análisis de contenido de las publicaciones científicas que abordan el tema. Por medio de la revisión bibliográfica, y en torno a una serie de criterios, hemos seleccionado los estudios relevantes, llevando a cabo posteriormente un análisis de cada uno de ellos.

La revisión sistemática es una técnica o método de investigación donde se aplican una serie de estrategias para seleccionar, analizar y sintetizar todos los estudios relevantes sobre un tema. Según Sánchez-Meca (2010, pp.54) una revisión sistemática utiliza métodos sistemáticos y explícitos para localizar, seleccionar y valorar críticamente las investigaciones relevantes, además aplica protocolos sistemáticos para la recogida de datos e información de dichas investigaciones.

Realizaremos esta técnica con el objetivo de alcanzar conclusiones válidas y objetivas sobre nuestro tema, evitando revisiones subjetivas y sin fundamento, con el fin de ir definiendo el modelo de competencia digital del profesorado universitario más acorde y completo.

2.1 Procedimiento metodológico

Fase 1. Búsqueda de estudios. En primer lugar se procedió a la búsqueda de estudios relacionados con el tema objeto de investigación siguiendo los criterios establecidos en el protocolo explicado anteriormente. De esta búsqueda resultaron más de un centenar de estudios, de los cuales se hizo un primer filtrado en relación con su conexión temática analizada a través del análisis semántico de los títulos. Una vez seleccionados los documentos de nuestro ámbito de interés, se organizaron utilizando para ello el gestor bibliográfico Zotero. De esta primera fase finalmente nos quedamos con un total de 75 estudios.

Fase 2. Filtrado de los estudios encontrados. En esta fase se realiza un segundo filtrado de estudios de manera que fuimos excluyendo aquellos trabajos que estuvieran duplicados o que el contenido del mismo no proporcionara la información directamente vinculada a nuestro problema de investigación. De esta segunda fase escogimos finalmente un total de 14 estudios para su posterior análisis, quedando excluidos un total de 61 de la fase anterior.

Fase 3. Análisis de contenido. Los 14 estudios finalmente seleccionados fueron procesados con la herramienta de análisis de datos cualitativo ATLAS.TI. Este análisis cualitativo requirió de la definición de códigos y categorías, lo que finalmente configuró una red de nodos conectados que fueron conformando el resultado de esta investigación: el modelo de competencia digital del profesorado universitario.

En primer lugar identificamos las áreas de la competencia y sus definiciones referenciadas en los estudios. Seguidamente, fuimos definiendo los descriptores de competencia de cada una de ellas, siempre teniendo en cuenta el contenido de los estudios seleccionados. Concluidos los pasos anteriores, pasamos a seleccionar los niveles de dominio de competencia.

Los estudios finalmente incorporados para el análisis quedan resumidos en la siguiente tabla:

Tabla 1. Estudios finalmente seleccionados para el análisis de datos. Fuente: Elaboración propia.

Nº	ESTUDIOS	AUTOR/ ORGANISMO	AÑO	PÚBLICO	ÁMBITO
1	Experts' views on digital competence	Janssen et al	2013	Ciudadanía General	Internacional
2	DIGCOMP	Ferrari	2013	Ciudadanía General	Internacional
3	La competència digital a la Universitat	Larraz	2013	Ciudadanía General	Nacional
4	The Digital Citizen	Vox	2008	Ciudadanía General	Internacional
5	Las competencias del profesorado en TIC	Suárez et al	2013	Docentes	Nacional
6	DigiLit Leicester	Fraser et al	2013	Docentes	Internacional
7	Competencias TIC para docentes	ENLACES	2010	Docentes	Internacional

8	Marco Común de Competencia Digital Docente	INTEF	2013	Docentes	Nacional
9	Competencias TIC para el desarrollo profesional docente	Ministerio de Educación Nacional Colombia	2013	Docentes	Internacional
10	NETS-T	ISTE	2008	Docentes	Internacional
11	Hacia el diseño de un instrumento de diagnóstico de competencias tecnológicas del profesorado universitario	Cabero, Llorente y Marín	2010	Docente Universitario	Nacional
12	Identificación de la competencia digital del profesor universitario	Carrera y Coiduras	2012	Docente Universitario	Nacional
13	Competencias TIC para la docencia en la Universidad Pública Española	Prendes (DIR)	2010	Docente Universitario	Nacional
14	Competencia Digital del Profesorado Universitario en su Desarrollo Profesional Docente	Pozos	2010	Docente Universitario	Nacional

Fase 4. Definición de las áreas, descriptores y nivel de dominio de competencia digital. Fruto del análisis previo, concretamos el modelo de competencia digital definiendo áreas y descriptores de competencia organizados en torno a un modelo de consecución categorizado en 3 niveles de dominio:

Nivel 1: competencias relativas a las bases de conocimiento que fundamenta el uso de las TIC.

Nivel 2: que incluye las competencias precisas para: diseñar, implementar y evaluar acciones con TIC.

Nivel 3: en el que se incluyen las competencias que son pertinentes para que el profesor analice reflexiva y críticamente la acción realizada con TIC, ya sea de forma individual o en contextos colectivos (Prendes, 2010, p.82).

Fase 5. Definición de indicadores de evaluación para cada nivel de dominio y en torno a los descriptores creados. Una vez definido el modelo de competencia digital del profesorado universitario con sus áreas y descriptores, realizamos una definición clara y específica de cada uno de los indicadores de evaluación con su nivel de dominio asociado.

3. RESULTADOS

El resultado de este proceso es un modelo de competencia digital del profesorado universitario compuesto por 10 áreas y un total de 46 descriptores de competencia organizados en torno a un modelo de consecución categorizado en 3 niveles de dominio. Presentamos a continuación las 10 áreas resultantes con una breve descripción de las mismas:

- 1. Manejo de la tecnología:** Conoce los dispositivos digitales básicos, herramientas, programas, aplicaciones y entornos virtuales y sabe usarlos para propósitos fundamentales, siendo capaz de evaluar su potencial didáctico.
- 2. Comunicativa:** Conectar, compartir, comunicar, interactuar, colaborar y participar en comunidades y redes con otras personas de manera sincrónica y asincrónica a través de herramientas y medios digitales.

3. **Informacional:** Usar la tecnología para gestionar adecuadamente la información, pudiendo localizar, recuperar, organizar y analizar la información digital, valorando su relevancia y propósito en un mundo saturado de información.
4. **Privacidad y seguridad:** Incorporar las TIC conforme a prácticas que favorezcan el cumplimiento de las normas éticas y legales, así como la seguridad en la red, demostrando este comportamiento en el desempeño de su práctica profesional.
5. **Uso cotidiano y resolución de problemas:** Integrar las tecnologías en las actividades diarias, resolver problemas conceptuales a través de medios digitales, utilizar las tecnologías de manera creativa y resolver problemas técnicos.
6. **Creación de contenidos:** Identificar, analizar, crear y editar contenidos usando diferentes herramientas online aplicando los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso, con el fin de darle uso en el aula.
7. **Desarrollo Profesional:** Usar las tic para mejorar la práctica docente y el propio desarrollo profesional, demostrando estar informado, con una mentalidad abierta y actitud equilibrada hacia las TIC y explorando tecnologías y metodologías emergentes.
8. **Diseño y desarrollo curricular con TIC:** Utilizar las TIC para dinamizar los procesos de enseñanza y aprendizaje, reconociendo alcances y limitaciones de la incorporación de estas en los procesos de formación de los estudiantes.
9. **Gestión educativa con TIC:** Gestionar los procesos educativos con el uso de las TIC: (gestión curricular, institucional o de comunidad) pudiendo planear, organizar, administrar y evaluar estos procesos de manera eficiente.
10. **Investigación e Innovación:** participa en comunidades educativas, redes profesionales, proyectos de investigación e innovación sobre tic, difunde sus prácticas y usa sus conocimientos para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Un último paso, fue la definición clara y específica de cada uno de los indicadores de evaluación con su nivel de dominio asociado:

Tabla 2. Indicadores de evaluación por áreas de competencia digital. Fuente: Elaboración propia.

*N1: nivel de dominio 1, N2: nivel de dominio2, N3: nivel de dominio 3.

Área 1: Manejo de la Tecnología	
Maneja el funcionamiento básico de un ordenador y sus periféricos.	N1
Abre programas de ordenador independiente y es capaz de instalarlos y desinstalarlos.	N1
Puede cambiar de formatos los ficheros (convertir un fichero de un tipo a otro).	N1
Crea una dirección de correo electrónico de forma independiente.	N1
Sabe crear una firma digital.	N1
Realiza un documento escrito con un procesador de texto usando técnicas avanzadas del mismo.	N1
Diseña, crea y modifica hojas de cálculo con algún programa informático para propósitos específicos, usando diversas funciones.	N1
Crea imágenes y gráficos mediante algún programa informático.	N1
Crea una presentación multimedia mediante algún programa, incluyendo imágenes estáticas, textos, clip de audio, clip de vídeo., gráficas,...	N1

Sabe utilizar la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.	N1
Conoce herramientas de la Web 2.0 (blogs, wikis, etc.)	N1
Es capaz de diseñar, publicar y mantener páginas web de contenidos relacionados con las asignaturas que imparte.	N2
Es capaz usar distintas herramientas de comunicación disponibles en cualquier entorno virtual de formación para fines didácticos.	N2
Sabe utilizar herramientas de la Web 2.0 (blogs, wikis, redes sociales, etc.) para fines didácticos.	N2
Sabe desenvolverse en redes sociales y las usa con fines didácticos.	N2
Reconoce un amplio espectro de herramientas tecnológicas y algunas formas de integrarlas a la práctica educativa.	N2

Área 2: Comunicativa

Utiliza sistemas de comunicación (correo electrónico / calendario/ tablón de eventos) para organizarse personalmente.	N1
Conoce y utiliza programas informáticos para compartir información en la red con sus compañeros/as docentes.	N2
Realiza actividades de aprendizaje con sus estudiantes utilizando recursos de comunicación como foros, chat, correo electrónico, etc.	N2
Hace uso de diferentes herramientas para el trabajo colaborativo en red.	N2
Participa en redes sociales y comunidades en línea, en las que comparte conocimientos, contenidos e información.	N3
Maneja un conjunto de habilidades para amenizar y moderar entornos virtuales de aprendizaje.	N3

Área 3: Informacional

Utiliza agregadores y marcadores sociales para la gestión de información en red.	N1
Es capaz de recoger y ordenar la información que se encuentra, por ejemplo mediante la organización por temas en carpetas o en gestores bibliográficos.	N1
Organiza y almacena archivos en su propio ordenador, siendo capaz de realizar una copia de seguridad así como de acceder desde cualquier otro dispositivo.	N1
Evalúa la calidad de la información que se encuentra en la Internet, por ejemplo si es antigua o poco fiable.	N2
Formula e implementa estrategias de búsqueda, localización y selección de recursos de información a través de sistemas en línea.	N2
Localiza sitios web que contienen la información que necesita para sus clases, usando para ello una serie de estrategias y herramientas que facilitan la acción.	N2
Intercambia información con sus alumnos y otros compañeros/as con ayuda de las TIC (compartir archivos en la red, campus virtual, red de recursos profesional, etc.)	N3

Área 4: Privacidad y seguridad

Es capaz de gestionar y adaptar una o varias identidades digitales.	N1
Protege la propia reputación digital y gestiona los datos generados a través de las diversas cuentas y aplicaciones utilizadas.	N1

Protege sus dispositivos, aplicando medidas de protección y seguridad.	N1
Evita riesgos para la salud relacionados con el uso de la tecnología en cuanto a amenazas para la integridad física y el bienestar psicológico.	N1
Utiliza, en el trabajo con TIC, estrategias que aseguran a todos los estudiantes un acceso equitativo a los recursos tecnológicos y digitales.	N2
Propicia conductas respetuosas especialmente en la prevención y tratamiento del acoso (bullying) y de fenómenos relacionados.	N2
Conoce, aplica y promueve el uso seguro, legal y ético de la información digital y de las TIC (derechos de autor, la propiedad intelectual, etc.)	N2
Desarrolla, en las experiencias de aprendizaje con TIC, prácticas de reflexión y de toma de decisiones de los aspectos éticos y legales relacionados con su uso.	N3
Trabaja con sus estudiantes uso de las TIC y sus implicancias en la creación y desarrollo de la identidad digital.	N3

Área 5: Uso cotidiano y resolución de problemas

Es capaz de resolver las incidencias técnicas y sabe hacerles frente.	N1
Es capaz de aprender de forma autónoma el uso de herramientas y aplicaciones.	N1
Utiliza una variedad de tecnologías digitales y no digitales para resolver diferentes problemas.	N2
Emplea en sus clases y quehacer docente algunas de las tecnologías digitales más usadas en su área de conocimiento.	N2
Es usuario activo en algunas redes sociales y portales para uso profesional (redes y portales académicos dirigidos a la comunidad investigadora, etc.)	N2
Actualiza sus conocimientos respecto del desarrollo de las TIC y sus nuevas aplicaciones, manteniéndose al día sobre tecnologías emergentes.	N3

Área 6: Creación de contenidos

Usa herramientas en línea para crear recursos en diferentes formatos para la docencia.	N1
Identifica, gestiona y reutiliza los recursos existentes para el aula.	N2
Gestiona y mantiene un adecuado repositorio de recursos para la docencia (repositorios digitales, uso de lectores RSS, gestores bibliográficos, etc.)	N2
Modifica y combina los recursos existentes para crear contenidos nuevos actualizados y originales.	N3
Utiliza tecnologías y medios para el trabajo en equipo, para los procesos colaborativos y creación y construcción común de recursos.	N3
Crea estrategias para el incitar al alumnado en la creación y gestión de sus propios recursos.	N3

Área 7: Desarrollo Profesional

Conoce y hace uso de una serie de recursos electrónicos para la actualización científica de su área de conocimiento.	N1
Muestra una actitud abierta hacia el uso de las TIC para la docencia, hacia la sociedad de la información y el uso de la tecnología digital.	N1
Selecciona y participa en actividades de formación continua sobre el uso e integración de las TIC en temas pedagógicos.	N2

Participa en comunidades de aprendizaje ligadas a su área profesional, siendo una oportunidad de aprendizaje y de desarrollo profesional.	N2
Utiliza el blog o portafolio digital como herramienta de reflexión, desarrollo profesional y comunicación con personas de su ámbito profesional.	N2
Comparte y trabaja con sus compañeros reflexiones, experiencias y recursos sobre el uso de las TIC en su desarrollo profesional.	N3
Imparte acciones de formación relacionadas con las TIC.	N3
Evalúa el efecto de sus prácticas docentes con TIC para incorporar las conclusiones en futuras experiencias.	N3
Explora las tecnologías emergentes, las integra en su entorno y las utiliza para el aprendizaje permanente.	N3

Área 8: Diseño y desarrollo curricular con TIC

Planifica experiencias de aprendizaje teniendo como referencia resultados de estudios o ejemplos de buenas prácticas con el uso de TIC.	N2
Aplica estrategias de evaluación utilizando recursos digitales pertinentes.	N2
Desarrolla ambientes de aprendizaje con TIC para promover el desarrollo de habilidades sociales y el aprendizaje colaborativo y en red.	N2
Diseñan experiencias de aprendizaje que se lleven a cabo con herramientas y recursos digitales, fomentando el aprendizaje y la creatividad de los estudiantes.	N3

Área 9: Gestión educativa con TIC

Utiliza las TIC en procesos de tutoría.	N1
Emplea las TIC para programar la enseñanza, administrar y gestionar el tiempo de su labor docente.	N2
Utiliza los recursos TIC que le proporciona su institución para llevar a cabo procesos de gestión.	N2
Utiliza las TIC para analizar e interpretar su desempeño académico y eficiencia interna, así como para realizar acciones de mejora.	N3

Área 10: Investigación e Innovación

Hace uso de herramientas digitales existentes y emergentes para localizar, analizar, evaluar y usar recursos de información que apoyen la investigación y el aprendizaje.	N1
Participa en proyectos de innovación educativa con TIC.	N2
Difunde su producción intelectual en entornos libres.	N2
Participa en espacios de reflexión presenciales o en red e intercambio de experiencias sobre el diseño, uso e implementación de experiencias pedagógicas con TIC.	N3

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La ausencia de modelos para la certificación en el ámbito universitario y la necesidad cada vez mayor de acreditación de competencias, nos ha llevado al planteamiento de esta investigación donde, a partir del proceso metodológico de revisión sistemática y análisis de contenido de estudios relacionados con

la temática, hemos analizado y comparado diferentes estudios usando el contenido de los mismos para construir un modelo de competencia digital del profesorado universitario.

Las principales reflexiones y resultados presentados en este documento nos servirán como base para el análisis profundo y la comprensión del objeto de estudio, permitiéndonos en una fase posterior construir una prueba de certificación de esta competencia a partir de este modelo fundamentado.

5. REFERENCIAS

- Cabero, J., Llorente, C., & Marín, V. (2010). Hacia el diseño de un instrumento de diagnóstico de “competencias tecnológicas del profesorado” universitario. *Revista Iberoamericana de Educación*, 52(7). Recuperado de <http://www.tecnologiaedu.us.es/tecnoedu/images/stories/vero1.pdf>
- Carrera, F. X., & Coiduras, J. L. (2012). Identificación de la competencia digital del profesor universitario: un estudio exploratorio en el ámbito de las ciencias sociales. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 10(2), 273-298. Recuperado de <http://red-u.net/redu/index.php/REDU/article/view/383>
- Durán, M., Gutiérrez, I., & Prendes, M. P. (2016). Análisis conceptual de modelos de competencia digital del profesorado universitario. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 15(1), 97-114.
- Durán, M., Gutiérrez, I., & Prendes, M. P. (2016). Certificación de la Competencia TIC del Profesorado Universitario: Diseño y validación de un instrumento. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 21 (69), 527-556.
- ENLACES (2010). *Actualización de competencias y estándares TIC en la profesión docente*. Recuperado de <http://www.enlaces.cl/portales/competenciastic/>
- Faura, R. (2011) Acreditación de competencias en TIC (ACTIC). *Evaluación y acreditación de las competencias informáticas e informacionales*. Presentación llevada a cabo en las IX Jornadas CRAI. Universidad de Santiago de Compostela. Recuperado de <http://prezi.com/ne6tamcn8-n7/acreditacion-de-competencias-en-tic-actic/>
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe*. Seville (Report EUR 26035 EN). Recuperado de <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC83167.pdf>
- Fraser, J., Atkins, L., & Richard, H. (2013). *DigiLit leicester. Supporting teachers, promoting digital literacy, transforming learning*. Leicester City Council.
- Gisbert, M., & Esteve, F. (2011). Digital learners: La competencia digital de los estudiantes universitarios. *La Cuestión Universitaria*, 7, 48-59
- Gisbert, M., González, J., & Esteve, F. (2016). Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *RIITE. Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 0, 74-83. doi:10.6018/riite/2016/257631
- Gutiérrez, I. (2011) *Competencias del profesorado universitario en relación al uso de tecnologías de la información y comunicación: Análisis de la situación en España y propuesta de un modelo de formación*. (Tesis Doctoral). Universidad Rovira i Virgili, Tarragona. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10803/52835>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (INTEF). (2013) *Marco común de competencia digital docente* (Borrador) Recuperado de <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf>
- ISTE. (2008). *National educational technology standards for teachers*. Washington DC: International Society for Technology in Education.

- Janssen, J., Stoyanov, S., Ferrari, A., Punie, Y., Pannekeet, K., & Sloep, P. (2013). Experts' views on digital competence: Commonalities and differences. *Computers & Education*, 68, 473–48
- Krumsvik, R. (2011). Digital competence in Norwegian teacher education and schools. *Högre utbildning*, 1 (1), 39-51. Recuperado de <http://journals.lub.lu.se/index.php/hus/article/view/4578>
- Larraz, V. (2013) La competència digital a la Universitat. (Tesis Doctoral). Universitat d'Andorra, Andorra. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10803/113431>
- Meca, J. S. (2010). Cómo realizar una revisión sistemática y un meta-análisis. *Aula Abierta*, 38(2), 53-64. Recuperado de http://www.uniovi.net/ICE/publicaciones/Aula_Abierta/numeros_anteriores_hasta_2013/i14/07_Aula_Abierta_Vol.38_2_Diciembre_2010
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2013). *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente*. Recuperado de: <http://www.eduteka.org/pdfdir/MEN-Competencias-TIC-desarrollo-profesional-docente-2013.pdf>
- Pozos, K. V. (2010). La Competencia Digital del Profesorado Universitario para la Sociedad del Conocimiento: Aproximación a un Modelo y Validación de un Cuestionario de Detección de Necesidades de Formación Continua (Trabajo de Investigación inédito). Universidad Autónoma de Barcelona.
- Prendes, M. P. (Dir.). (2010) *Competencias TIC para la docencia en la Universidad Pública Española: Indicadores y propuestas para la definición de buenas prácticas: Programa de Estudio y Análisis*. (Informe del Proyecto EA2009-0133 de la Secretaría del Estado de Universidades e Investigación). Recuperado de <http://www.um.es/competenciastic>
- Recomendación 2006/962/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente. Diario Oficial de la Unión Europea de 30 de diciembre de 2006.
- Suárez, J. M., Almerich, G., Gargallo, B., & Aliaga, F. M. (2013). Las competencias del profesorado en TIC: estructura básica. *Educación XXI*, 16(1). doi:10.5944/educxx1.16.1.716
- VOX (2008). *The Digital Citizen. Analysis of digital competence in the Norwegian population*. Norwegian Agency for Lifelong Learning. Recuperado de http://www.vox.no/contentassets/6dd6c871df16484a95d1016ecec117ea8/the_digital_citizen_sec.pdf

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LAS AUTORAS

Durán Cuartero, Marta

Técnico socioeducativo en el Departamento Técnico de Fundación Diagrama. Estudiante de Doctorado en Tecnología Educativa en la Universidad de Murcia con Máster en Tecnología Educativa: E-Learning y Gestión del conocimiento impartido conjuntamente por la Universidad de Murcia, Universidad Rovira y Virgili de Tarragona, Universidad de las Islas Baleares y la Universidad de Lleida. Diplomada en Educación Infantil y Licenciada en Pedagogía con Intensificación en la rama de Administración y Gestión de la Educación por la Universidad de Murcia.

Gutiérrez Porlán, Isabel

Profesora Contratada Doctora en el departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Murcia. Imparte docencia en asignaturas relacionadas con las TIC y la educación. Licenciada en Pedagogía por la Universidad de Murcia, Máster en Tecnología Educativa: aprendizaje virtual y gestión del conocimiento por la Universidad de las Islas Baleares y Doctora por la Universidad Rovira i Virgili. Miembro del Grupo de Investigación de Tecnología Educativa de la Universidad de Murcia

desde el año 2004. Ha participado en diferentes proyectos de Investigación nacionales e internacionales y ha realizado publicaciones sobre Tecnología Educativa y la aplicación de las TIC a la educación.

Prendes Espinosa, Mari Paz

Doctora en Ciencias de la Educación por la Universidad de Murcia. Directora del Grupo de Investigación de Tecnología Educativa (GITE) y Profesora Titular de Tecnología Educativa en el Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la misma universidad. Secretaria de la Asociación EDUTECH. Ha dirigido y participado en numerosos proyectos de investigación, tanto nacionales como internacionales, centrados básicamente en el estudio de la imagen didáctica, libros de texto, diseño y evaluación de material didáctico, teleenseñanza, trabajo colaborativo en red, herramientas telemáticas para la formación, aplicaciones de la web semántica a la formación, software social y los PLE. Es experta invitada en numerosos eventos científicos y de divulgación de ámbito nacional e internacional.

Com avaluar webs editorials. Procediment metodològic preliminar basat en investigacions similars*

Dari Escandell¹ y Gemma Lluch²

¹ *Universitat d'Alacant*

² *Universitat de València*

RESUM

Aquest article té per objectiu establir un patró d'anàlisi estandarditzat capaç d'avaluar pàgines web d'editorials. Constatada l'absència d'un model d'anàlisi específic per a webs editorials, s'ha procedit a una revisió profusa de la bibliografia a partir d'una selecció d'estudis que avaluen la qualitat dels webs relacionats amb la lectura, concretament, els del món de la biblioteca, l'educació i, també, els museus. Amb la revisió d'aquests treballs es pretén obtenir instruments avaluadors i, amb això, generar-ne una metodologia d'anàlisi eficaç. El producte final respon a la fixació d'una sèrie de paràmetres comuns, tot i que els treballs consultats parteixen de procediments metodològics ben dispersos. La futura implementació d'aquesta encara embrionària proposta de rúbriques en webs editorials reals en certificarà o no la validesa d'un model fonamentat atenent els diferents enfocaments. No debades, l'objectiu final de la investigació en què s'inclou el present article és generar indicadors per tal d'avaluar l'efectivitat comunicativa d'un web editorial.

PARAULES CLAU: Epitext públic virtual, web editorial, lectura.

ABSTRACT

This paper aims to establish a standardized pattern of analysis to evaluate publishing houses' websites. Given the lack of an analytical model specific for publishers' websites, the authors of this study have profusely reviewed the literature and have selected some studies that evaluate the quality of websites related to reading, specifically, the world of libraries, education and museums, in order to obtain appropriate criteria and, thereby, generate an effective analysis methodology. The final product establishes a number of common parameters, although the studies consulted depart from different methodological procedures. The future implementation of this still embryonic proposal in real publishers' websites will prove the validity of this model, which has taken into account different approaches to the analysis of websites. The ultimate goal of this research is to create indicators to check the communicative effectiveness of publishing houses' websites.

KEY WORDS: Virtual public epitext, publisher's web, reading.

*Article elaborat en el marc del projecte d'investigació «Los espacios virtuales para la promoción del libro y la lectura. Formulación de indicadores para evaluar su calidad y efectividad» (FFI2015-69977-R), adscrit a la convocatòria 2015 de Proyectos I+D+I del Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación del Ministeri de Economía i Competitividad d'Espanya.

1. INTRODUCCIÓ

En l'actualitat, les editorials han trobat en Internet una font d'ingressos irrenunciable, fins al punt que el volum de negoci a través d'aquest mitjà en condiciona sovint la supervivència. No debades, la majoria d'editorials esmercen esforços i diners per aconseguir que els seus aparadors virtuals esdevinguin atractius i funcionals alhora.

1.1 Qüestió

Els webs editorials són una eina cabdal a l'hora de donar a conèixer novetats, promocionar títols i autors, vendre llibres i, sobretot, comunicar-se directament amb els lectors. Ara bé, ¿a partir de quins paràmetres o indicadors podem avaluar objectivament les potencialitats o les limitacions d'un web editorial? Què cal tenir en compte quan es vol mesurar allò que els experts en diuen l'ergonomia de les pàgines web? Aquest article és l'embrió d'una investigació més àmplia que té per objecte l'anàlisi de webs que promocionen la lectura i els llibres.

1.2 Revisió de la literatura

Com a punt de partida, calia establir un model d'anàlisi basat en indicadors que consideren tant la presentació de la informació com el contingut i la forma discursiva. Per aconseguir aquest primer objectiu, hem procedit a una revisió bibliogràfica dels articles que tracten el tema, amb el propòsit d'analitzar quina metodologia utilitzen, sobre quin tipus de webs la treballen i quins són els indicadors emprats. Tanmateix, avancem que la primera cerca no ha donat resultats sobre el tema específic. Per aquesta raó, hem obert els criteris inicials als webs relacionats amb la lectura, concretament, els del món de la biblioteca, l'educació i, també, els museus.

1.3 Propòsit

Per construir un model estandarditzat d'anàlisi de pàgines web editorials, la revisió exhaustiva de les principals investigacions sobre anàlisi i avaluació de webs ens permetrà classificar les propostes metodològiques considerades d'acord amb els tipus de webs analitzats i amb les dades que tals estudis han ponderat. A resultes d'aquest exercici comparatiu, s'hi ha fixat un guió d'anàlisi tècnica que podria servir per acarar l'observació crítica de webs editorials.

2. MÈTODE

L'objectiu final de la investigació en què s'inclou aquest article és generar indicadors per avaluar l'efectivitat comunicativa d'un web editorial. En present article ofereix els resultats de la primera part d'aquest objectiu: s'ha dut a terme una recerca bibliogràfica dels treballs publicats sobre la matèria per tal d'identificar els indicadors i la metodologia d'anàlisi que hi proposen.

2.1 Descripció del context i dels participants

Els articles considerats han estat seleccionats arran d'una tria efectuada mitjançant la recerca de títols, paraules clau i resums. En constatar la inexistència d'un model particular per a l'avaluació de webs editorials, s'ha obert la cerca a l'àmbit de la lectura, la biblioteca i l'educació. Concretament, la recerca s'ha fet durant els mesos de març a juny de 2015 sobre estudis publicats entre 2000 i 2015.

2.2 Instruments

Les bases de dades consultades han estat Dialnet i E-LIS, a partir dels descriptors "anàlisi web(s)" i "anàlisis web(s)", restringits a les matèries de filologia, humanitats, educació i informació i docu-

mentació. El resultat de la mostra inicial ha estat de 755 articles. Posteriorment, s'ha procedit a una selecció manual d'aquests articles a través de la lectura dels resums, de les paraules clau i del títol; aquest primer filtre ha reduït la tria a 38 articles. El segon criteri de filtratge ha partit de la selecció dels articles que incloïen, per una part, estudis empírics amb propostes derivades d'anàlisi de dades concretes de webs de la informació, la comunicació, les biblioteques i l'educació; i, per una altra, els estats de la qüestió de temàtiques similars. Finalment, la lectura aprofundida de cada article n'ha reduït la mostra a 24. Aquesta ha estat la xifra d'articles amb què hi hem treballat. Això és, els que proposen una metodologia per a l'avaluació específica de llocs webs relacionats amb el món de la biblioteca, l'educació o els museus partint d'una revisió bibliogràfica o bé de l'anàlisi d'una mostra específica de webs.

2.3 Procediment

Una vegada fixada la selecció definitiva de textos, hi hem procedit de la manera següent: d'entrada, s'hi han valorat els objectius primordials; tot seguit, s'hi ha sospesat la metodologia d'anàlisi adoptada en cada cas, els resultats que se'n desprenen i les possibles adaptacions a un hipotètic model estandarditzat per a webs editorials. En altres paraules: hem parat especial atenció a què analitzen, com analitzen i quin mètode d'anàlisi fan servir. Fet i fet, els resultats del present article s'estructuren en dos apartats definits: el primer en fa bagatge resumint i classificant les aportacions principals dels estudis analitzats; al segon, a tall de cloenda, inferim una proposta, encara en versió *beta*, de model d'anàlisi de webs editorials fonamentada d'acord amb els paràmetres essencials considerats en tals estudis.

3. RESULTATS

La mostra final aglutina dues tipologies d'articles diferenciades metodològicament: els treballs que proposen un model d'anàlisi a partir d'una revisió bibliogràfica (Merlo, 2003; Pérez Montoro, 2014) i els que ho fan arran de la selecció i l'avaluació d'una relació concreta de webs. Dins aquesta primera tipologia, les revisions focalitzen l'atenció en elements concrets de l'anàlisi. Per exemple, Baeza-Yates (2004) hi prioritza l'arquitectura de la informació i la usabilitat; Merlo (2003), els diferents paràmetres i indicadors proposats pels investigadors; mentre que Covi (2002) crea un grup de treball i en proposa un model fonamentat en una revisió bibliogràfica.

No debades, l'objectiu dels treballs revisats és obtenir instruments avaluadors i, amb això, generar una metodologia d'anàlisi que, com expressa Rodríguez-Martínez, sol ser un peix que es mossega la cua: “para analizar es necesario disponer de instrumentos de análisis pero el objetivo de este trabajo era conseguir estos instrumentos de análisis” (2012: 62). Justament per això, molts treballs, després de la selecció de webs regida per criteris diversos, inicien una anàlisi manual amb l'observació, la descripció per a l'obtenció de dades i la classificació dels resultats. Sovint es completa la diagnosi amb motors de recerca com el robot d'anàlisi DigiDocSpider (DDS) o eines en línia que avaluen aspectes d'accessibilitat com ara el test Hera, TAW, Wave (Monistrol, 2006). En ocasions, l'anàlisi exploratòria i descriptiva es complementa amb una altra de quantitativa basada en l'índex de Rang de Pàgina (PageRank) i en l'índex d'Alexa (Ojeda, 2012), mentre que Baeza-Yates (2004) es decanta per la llista de proves que proposa UsabilityNet.org per mesurar la usabilitat d'una pàgina. En canvi, d'altres, com Hilera-González (2012), per avaluar la llegibilitat dels continguts textuais de webs universitàries —concretament la dificultat sintàctica dels textos en anglés i en castellà—, aplica els programes *RES* (Flesch reading ease score) per a l'anglès, que

mesura el grau de comprensibilitat d'un text en funció de la mitjana de paraules per frase i de síl·labes per paraula; i l'adaptació al castellà d'Szigriszt (1993), que utilitza els mateixos paràmetres però amb una ponderació adaptada.

Altrament, Cremades (2013) parteix de la caracterització del web, el qual passa per un procés de tipus estructuralista en dues etapes: primer, l'inventari o aïllament dels elements; després, la classificació o organització dels elements atenent les característiques similars. En López-Gil (2010), l'avaluació de l'arquitectura de la informació de webs universitàries la realitzen a través d'una combinació de tècniques: test d'estrés de navegació (TEN), *thinking aloud* (TA), un qüestionari d'usabilitat i *eye tracking* (ET) per a l'obtenció d'informació suplementària.

Mario Pérez-Montoro (2014) analitza les estratègies de difusió d'informació en webs institucionals universitàries. Si bé el format d'aquestes interfícies telemàtiques difereix tant arquitectònicament com en prestacions d'usabilitat respecte d'un web editorial, val a dir que l'atenció al disseny i la implementació d'aquests webs són factors nuclears per a ambdues tipologies. Però allò més interessant a considerar és el concepte de subpàgines que graviten al voltant de la plana central (inicial). En el cas dels webs editorials, el concepte seria extrapolable als webs propis d'un llibre o una col·lecció pertanyent a l'editorial que tanmateix, per raons de màrqueting, es considera que mereix una entitat pròpia per si mateixa. Aquest criteri es plasma en forma de web diferencial i amb certa dosi d'idiosincràsia pròpia. Caldrà valorar en aquest sentit el grau d'independència —en disseny i funcionalitat— respecte del web site editorial “mare”.

A l'hora d'establir una proposta d'anàlisi de webs editorials escau considerar necessàriament determinats punts de confluència. Un criteri comú en el corpus analitzat és que el contingut esdevé un dels principals factors de valoració. En conseqüència, els errors en el disseny formal dels webs poden influir sobre el nivell d'usabilitat. L'avaluació d'aquest aspecte es fa per tant pertinent; no només la part gràfica sinó també la discursiva, ja que la manera d'estructurar el volum d'informació a la web, de presentar-la i redactar-la, és un element essencial perquè la web assolisca els seus objectius.

Curiosament, només un parell d'estudis avaluen el tipus de llenguatge que s'hi utilitza (Önder, 2013; Romero, 2014). Tot i no ser l'objectiu en aquesta primera fase de la investigació, sí que hem considerat la proposta de Romero (2014) perquè vol analitzar la situació de les humanitats digitals a partir de la informació aportada pels llocs webs; en concret, com s'hi defineixen, quina presència tenen en els mitjans socials, etc.

Cuenca (2014) i Ojeda (2012) coincideixen també en les conclusions de les anàlisis. Si bé diverses pàgines sotmeses a col·lació des dels seus treballs respectius proposen una interacció amb l'usuari des del punt de vista tecnològic, els continguts no ho fan viable atès que no han estat adaptats. Concretament, Ojeda conclou que només un dels webs analitzats “aprovecha las características particulares del aprendizaje mediado por ordenador, las ventajas de los programas colaborativos para la educación ambiental mediada por TIC y las posibilidades de la Web 2.0. El resto incluye adaptaciones muy sencillas de libros de texto o materiales en formato papel para ser utilizadas en el ordenador, carentes por tanto de originalidad e interactividad” (2012: 89).

Per últim, entre els indicadors que permeten de mesurar la usabilitat, cal destacar l'*ISO 9241 (Ergonomic requirements for visual display terminals, 1998)*, rang en el qual un producte pot ser usat per un grup d'usuaris per aconseguir unes fites definides amb efectivitat, eficiència i satisfacció en un context d'ús específic.

4. DISCUSSIÓ I CONCLUSIONS

A banda d'oferir informació sobre els productes, l'altre gran objectiu d'un web editorial és al capdavant optimitzar l'explotació comercial i obtenir-ne el màxim rendiment. D'acord amb els paràmetres bàsics comuns constatats per mitjà del buidat bibliogràfic, formulem la proposta següent per a l'anàlisi de webs editorials amb una relació profusa d'indicadors estructurada per nivells, els quals es pressuposaran a tot web editorial complet, dinàmic i funcional quan siga sotmès a un examen qualitatiu.

Proposem a tal efecte un quadre de mètriques fonamentat en l'anàlisi crítica de la bibliografia considerada i en l'experiència dels autors. L'objectiu serà, ja en una segona fase, comprovar-ne la utilitat i introduir-ne les modificacions necessàries tan bon punt s'implemente sobre webs editorials concretes. El plantejament estructural té en compte Rodríguez-Martínez (2012) i Cuenca (2014) i segueix Merlo (2003) a l'hora de fixar una diferenciació reglada entre paràmetres i indicadors: els primers són els aspectes genèrics que avaluarem, és a dir, uns grans blocs sobre els quals realitzarem l'anàlisi i que seran desenvolupats en indicadors concrets a partir dels quals obtindrem la informació per a definir-los. Els indicadors són, en conseqüència, les qüestions concretes que avaluarem.

La revisió de la bibliografia ha ajudat a definir els diferents paràmetres que han estat considerats i treballats. Com advertíem, uns han estat obtinguts per una revisió d'investigacions prèvies i uns altres de manera deductiva a partir de l'anàlisi de webs d'informació, biblioteques, museus i universitats. A partir d'aquesta revisió i tenint en compte que una web editorial compagina l'objectiu comercial amb el d'informar un destinatari que prioritza sempre la lectura, els paràmetres considerats de cara a l'avaluació seran:

Paràmetre 0. Punt de partida

Paràmetre 1. Continguts

Paràmetre 2. Navegabilitat

Paràmetre 3. Usuari

Paràmetre 4. Hipertext i hipertextualitat

Paràmetre 5. Webmetria

Com defineix Merlo (2003), els procediments són els mètodes que s'empren per a fer efectiva l'aplicació de paràmetres i indicadors. Aquests mesuraran com s'ha d'obtenir la informació dels elements que volem analitzar i avaluar i amb quins recursos, és a dir, quins mitjans humans, instrumentals i documentals són necessaris (formularis o plantilles d'anàlisi). La present proposta, amb un marcat caràcter d'hipòtesi —versió *beta*, encara— necessitarà d'anàlisis posteriors que en verifiquen la utilitat, a partir de l'anàlisi de webs editorials reals. De més a més, en aquesta primera part de l'estudi resten encara per considerar de manera específica qüestions com ara el màrqueting i, com déiem, resultats verídics derivats d'una primera posada en pràctica del model. Partint del conjunt de consideracions resumides en aquestes pàgines, s'hi han establert 30 indicadors, agrupats en funció dels paràmetres anteriors:

Paràmetre 0. Punt de partida

Indicadors:

0.1 Objectiu o finalitat del web

0.2 Propòsit del web

Paràmetre 1. Continguts

Indicadors:

1.1 Mapa web

Grau de complexitat de l'estructura (nivell mapa web)

Grau d'intel·ligibilitat del mapa de navegació

1.2 Elements interactius

Correu electrònic amb possibilitat d'enviament directe

Grups de notícies

Fòrums

Xat

Enquestes

1.3 Aplicacions i recursos multimèdia

Tipologia i continguts audiovisuals

Eines 2.0

Blog (criteris d'anàlisi de la qualitat fonamentats en els del web)

Plataformes 2.0

Xarxes socials d'amistat (tipologies, descripció)

Microblogging

Xarxes socials professionals externes

Canals d'informació general

YouTube, Vimeo (subscriptors, subscriptors nous, visualitzacions vídeos, llistes reproduccions)

Blogs (freqüència de comentaris, visites, visites diàries, mitjana de visites)

Canals de redifusió de la informació

Facebook (manteniment cada 24 h)

Twitter (Hashtags funcionals; seguidors; mencions; enllaços; retweets i tweets; llistes i mencions de marca)

Butlletí electrònic via mail

1.4 Informació dels llibres que hi inclou

Tipus de web corpus de la recerca

Llenguatge utilitzat

Paràmetre 2. Navegabilitat

Indicadors:

2.1 Accés a la informació

Interfícies bàsiques i desplegable

Portada (valoració)

Seccions (anàlisi quantitativa i qualitativa)

Arquitectura de la informació

Cercabilitat

Dificultat de maneig

Logos i elements de branding

Capçaleres, banners i titulacions (variabilitat, permanència, aleatorietat)

Graella d'espaiats, taules de distribució d'informació

Missatges descriptors

Brevetat vs. comprensibilitat

2.2 Versions per a la navegació

Existència de versions adaptades als diferents punts d'accés: ordinador, smartphone, tauleta tàctil, etc.

Qualitat d'aquestes versions adaptades (lectura i visualització)

Freqüència de les actualitzacions de versions i obsolescències

Fluctuacions respecte dels diferents sistemes operatius

Fluctuacions respecte dels diferents navegadors d'Internet (Chrome, Mozilla Firefox, Safari, Explorer, etc.)

2.3 Cercador

Inserció dins el web editorial (Google, Yahoo, etc.)

Visibilitat del lloc i sublocs arran d'un exercici de recerca amb el cercadors habituals

2.4 Navegador

Vacil·lacions de format i agilitat segons navegador d'Internet amb què s'accedisca

2.5 Idioma

Llengua d'entrada per defecte

Relació de la llengua amb el perfil i l'origen dels usuaris freqüents

2.6 Ergonomia

Atractiu visual: necessitat de formats Flash i Java

Estètica: color, fons, gràfics, fonts, imatges (condicionada al gust personal però condicionadora de l'eficàcia)

Agilitat de consulta

Funcionalitat de la navegació: facilitat d'ús o usabilitat

Divisió entenedora de nivells i subnivells

Proves d'usabilitat (logs)

2.7 Arquitectura de la informació

Facilitat de navegació/comoditat d'ús

Senzillesa d'ús: possibilitat d'anar avant i enrere, de trobar seccions ràpidament perquè hi són a la mà

Distribució dels diferents elements que integren el web (com i per què)

Agilitat de la consulta

Disposició de la informació

Intranet (subpàgines amb entitat pròpia)

Paràmetre 3. Usuari

Indicadors:

3.1 Perfil del receptor-públic meta

3.2 Grau d'interactivitat

Interacció del mitjà amb l'usuari

Opció de votació o valoració d'apartats i/o elements

Possibilitat d'inserció de comentaris d'opinió

Possibilitat de modificar el comentari d'opinió una vegada publicat

Opció de valoració de les opinions d'altres usuaris

3.3 Continguts creats pels usuaris

Possibilitat d'inserció de vídeos, fotografies, opinions (text pla, emoticones, etc.)

3.4 Registre de l'usuari

Possibilitat de registre de l'usuari

3.5 Possibilitats de personalització

Subscriptor d'alertes

Butlletí electrònic (via webmail o avis dispositiu mòbil)

3.6 Control dels usuaris

Àrea geogràfica de l'usuari

Origen de la visita per països programa DIPRO 2.0

Detector de grups d'alta densitat K-Cores

3.7 Ús de Google Analytic i OneStat

Comptabilització visites de nous usuaris

Recompte d'accessos únics

Variabilitat del punt d'accés (mòbil, tauleta, PC, etc.)

Durada de la visita

3.8 Presència i ús d'eines que possibiliten la interacció multipersonal

Paràmetre 4. Hipertext i hipertextualitat

Indicadors:

4.1 Accés a plataformes externes

Enllaços

4.2 Lluminositat i visibilitat

Enllaços externs que connecten amb la web: tipologia de les interfícies «pont»

Element «web amigues»

Quantificació i relació dels altres web amb l'àmbit o temàtica

4.3 Capacitat de captació

Des d'on es vincula l'accés al web?

4.4 Grau d'interdisciplinarietat

Paràmetre 5. Webmetria

Indicadors:

5.1 Comptabilització quantitativa d'apartats, arxius i elements: programa Mbot

5.2 Metodologia Web-Site QEM

5.3 Capacitat de càrrega i d'emmagatzematge de dades

5.4 Autoria: fonts de referència (cites)

5. REFERÈNCIES

- Alonso, J. (2008). Comunicar en el Web: Propuesta de Criterios para Analizar Sitios en Internet. *Tecnocultura*, 7, 1-14.
- Alvite, M. L., & Rodríguez, B. (2002). Les interfícies web dels OPAC en les biblioteques universitàries espanyoles. *Ítem: Revista de biblioteconomia i documentació*, 31, 72-99.
- Baeza, R., Rivera, C., & Velasco, J. (2004). Arquitectura de la información y usabilidad en la web. *El profesional de la información*, 13(3), 168-178.
- Cato, J. (2001). *User-centered web design*. Harlow: Addison-Wesley.
- Cremades, R., & Jiménez, C. (2013). Propuestas de categorización para la evaluación de webs de bibliotecas escolares. *Tejuelo: Didáctica de la Lengua y la Literatura. Educación*, 18, 24-39.
- Crovi, Delia et al. (2002). Página Web. Una propuesta para su análisis. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 185, 167-185.

- Cuenca, J. M., & Estepa, J. (2014). La didáctica del patrimonio en Internet. Análisis de páginas webs elaboradas por centros de interpretación del patrimonio cultural. En M. A. Vera & D. Pérez (Eds.), *Formación de la ciudadanía: las TICs y los nuevos problemas*. Alacant: Universitat d'Alacant.
- Hilera, J. R., Fernández, L., & Suárez, E. (2012). Evaluación de la legibilidad de webs de universidades. *El profesional de la información*, 21(5), 468-474.
- Jiménez, C. (2013). Análisis de contenidos y tendencias de las webs de bibliotecas escolares andaluzas y extremeñas. *Anales de documentación*, 16(1), 1-20.
- López, J. M., Navarro, C., García, R., & Benavent, R. (2010). Análisis de la arquitectura de webs mediante tests de estrés de navegación, de usabilidad y eye tracking. *El profesional de la información*, 19(4), 359-367.
- Merlo, J. A. (2003). La evaluación de la calidad de la información web: aportaciones teóricas y experiencias prácticas. En F. F. Zapico (Ed.), *Recursos informativos: creación, descripción y evaluación* (pp. 101-110). Mérida: Junta de Extremadura.
- Monistrol, R., Rovira, C., & Codina, L. (2006). Sitios Web de museos de Cataluña: Análisis y propuesta de evaluación. *Hipertext.net*, 4. 1-10.
- Nielsen, J. (1993). *Usability engineering*. San Francisco: Morgan Kaufmann.
- Nielsen, J. (1999). *Designing web usability: the practice of simplicity*. Indianapolis: New Riders.
- Ojeda, F., Perales, F. J., & Gutiérrez, J. (2012). Evaluación de la calidad de webs y blogs sobre educación ecológica. *Cultura y Educación*, 24, 77-93.
- Önder, N. (2013). Generic structure and promotional elements in best-selling online book blurbs a cross-cultural study. *Ibérica: Revista de la Asociación Europea de Lenguas para Fines Específicos*, 25, 171-194.
- Ortoll, E. (2002). Webs de les biblioteques universitàries catalanes: disseny i nivells d'informació. *Ítem: Revista de biblioteconomia i documentació*, 30, 51-64.
- Pérez-Montoro, M. (2014). Políticas universitarias de difusión de la información a través de la propia web institucional. *El profesional de la información*, 23(2), 190-194.
- Rodríguez-Martínez, R., Codina, L., & Pedraza, R. (2012). Indicadores para la evaluación de la interacción de la calidad en cibermedios: análisis de la interacción y de la adopción de la Web 2.0. *Revista Española de Documentación Científica*, 35(5), 1-93.
- Romero, E., & Del Barrio, S. (2014). Una visión de las humanidades digitales a través de sus centros. *El profesional de la información*, 23(5), 485-492.
- Szigriszt, F. (1993). *Sistemas predictivos de legibilidad del mensaje escrito: fórmula de perspicuidad*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

BREU RESSENYA CURRICULAR DELS AUTORS

Escandell Maestre, Dari

Dari Escandell (Petrer, 1982) és doctor en Filologia Catalana per la Universitat d'Alacant. Actualment és professor contractat pel Departament de Filologia Catalana de la UA adscrit a la Facultat d'Educació, centre on imparteix docència en matèries dels graus de Mestre relacionades amb la didàctica de la llengua i la literatura: essencialment, en assignatures sobre literatura infantil i juvenil i animació lectora en l'àmbit de l'educació infantil i primària, i sobre metodologies d'ensenyament-aprenentatge oral i escrit del valencià com a segona llengua. Tot i que la LIJ és la seua principal línia

de recerca, ha participat també en diversos projectes I+D sobre literatura autobiogràfica. Així mateix, investiga les possibilitats de l'etnopoètica o literatura popular amb finalitats pedagògiques, i és expert en plurilingüisme educatiu; facetes tot plegat materialitzades en diversos llibres i articles en revistes especialitzades.

Lluch Crespo, Gemma

Gemma Lluch (València, 1958) és professora titular del Departament de Filologia Catalana de la Universitat de València, en la Facultat de Filologia, Traducció i Comunicació. És doctora en Filologia i Premi Extraordinari de Doctorat. Actualment imparteix docència en el Grau de Filologia Catalana i en diferents màsters. Ha publicat més de 100 treballs d'investigació entre articles, capítols de llibre i monografies. Destaquen els publicats en revistes com *Caplletra*, *El Profesional de la Información*, *Ocnos*, *Quaderns de Filologia*, etc. També he publicat 13 llibres complets (Trea, Anthropos, Bomera, Editorial Norma, Abadia de Montserrat, Editorial UOC, Octaedro, etc.) i cinc com a editora.

Aprendizaje en red: fundamentos ontoepistemológicos para su investigación

Alexandro Escudero Nahón

Universidad Autónoma de Querétaro

RESUMEN

El aprendizaje en red es un concepto relativamente nuevo que tiene por objeto definir un campo de investigación emergente caracterizado por la presencia transversal y ubicua de la tecnología. Sin embargo, la potencia conceptual de este término es plena solo cuando supera la visión antropocéntrica y dicotómica que la pedagogía propiamente moderna tiene del aprendizaje. Este texto presenta una serie de reformulaciones ontológicas poshumanistas y epistemológicas de la teoría del actor-red, que permiten una aproximación inductiva-abductiva para el estudio del aprendizaje en red. En términos generales, el poshumanismo sitúa en un mismo plano de igual importancia a los seres humanos y no humanos y, en consecuencia, no separa al que aprende, de lo que aprende y con qué lo aprende. La teoría del actor-red nos permite exponer que este proceso (aprender) es el ensamblaje de varias agencias (humanas y no humanas) que permanecen vigentes mientras realizan su labor; en cuanto las agencias dejan de operar, la red y el aprendizaje desaparecen. Previamente y posteriormente a la red podría haber conocimientos, pero no aprendizaje. El aprendizaje es, en sí mismo, una red en funcionamiento. Por eso, los procedimientos de investigación inductivos son útiles para ingresar a la red y rastrear la actividad del aprendizaje, o sus sedimentos; en cambio, los procedimientos abductivos son útiles para construir categorías analíticas en la red.

PALABRAS CLAVE: tecnología educativa, teoría del actor-red, investigación educativa.

ABSTRACT

Networked learning is a relatively new concept that aims to define an emerging field of enquiry characterized by the ubiquitous presence of technology. However, the conceptual potentiality of this term is reached only when it overcomes the anthropocentric and the dichotomous principles of the modern pedagogy about learning. This text presents a number of ontological reformulations from the posthumanism and some epistemological reformulations from the actor-network theory, which allow an inductive - abductive research approach to the networked learning. Overall, the posthumanism puts the humans and the non-human beings in the same level of importance. Therefore, the learner, what he or she learns, and how does he or she learns are not separated from one another; the actor-network theory unveils us that this process (to learn) is the assemblage of several (human and non-human) agencies that will remain that way while they perform their work. As soon as agencies stop performing they work, the network disappears, that is, the learning process disappears. Previously and subsequently to the network, a learner could have knowledge, but not the learning process. Learning is, in itself, a functioning network. Thus, inductive research procedures are useful to access the network and track the activity of learning, or its sediments, at least; on the other hand, the abductive method of research is useful to build analytical categories within the network.

KEY WORDS: education technology, actor-network theory, education research.

1. INTRODUCCIÓN

La presencia ubicua y transversal de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha transformado la educación de manera profunda y está provocando emergentes escenarios educativos. La literatura especializada ha declarado que esta inflexión inédita en la historia de la humanidad requiere nuevas aproximaciones a los escenarios educativos porque ya no guardan mucha similitud con la educación tradicional (Jiménez, Bustamante, & Albornoz, 2015; Siemens, 2004; Spector, 2012).

El aprendizaje en red es un concepto relativamente nuevo que tiene por objeto definir un campo de estudio educativo original ante la presencia transversal y ubicua de la tecnología (Sloep & Berlanga, 2011). La idea de que las personas crean “conexiones” para aprender no es original. Sin embargo, no fue posible reflexionar al respecto hasta que la tecnología digital permitió ciertas conexiones inusuales que superan las limitaciones temporales y físicas para acceder a nuevas fuentes de información y a nuevos referentes de aprendizaje (Jiménez et al., 2015; Pedersen, 2010).

La limitación que comúnmente presenta el término Aprendizaje en red para abordar los emergentes escenarios educativos radica en que es heredero de una visión antropocéntrica y dicotómica, propias del humanismo moderno. Dicha visión dio cuerpo al discurso educativo de la pedagogía propiamente moderna. Por ejemplo, al describir un aprendizaje en red, se suele asumir que la tecnología y la educación son ámbitos ontológicamente diferentes, separados y autónomos entre sí (Jiménez et al., 2015; Thomas & Buch, 2013), y se coloca con premura al aprendiz en el centro del proceso educativo, dominando todos los demás elementos de la educación (Carlson, 2015).

Es necesario superar la visión humanista moderna y construir un concepto sensible a la complejidad que suele caracterizar a los emergentes escenarios educativos, como el internet de las cosas (Minerva, Biru, & Rotondi, 2015) o el aprendizaje adaptativo basado en la inteligencia artificial (Rivas & Delgado, 2016), que están plétóricos de elementos híbridos y heterogéneos, humanos y no humanos.

Este texto presenta algunas reformulaciones ontológicas poshumanistas y otras reformulaciones epistemológicas de la teoría del actor-red (TAR), para fundamentar un procedimiento general inductivo-abductivo de investigación capaz de rastrear la actividad que genera el aprendizaje en red, o por lo menos, los sedimentos de esa actividad.

1.1 Descripción del problema: la ontología humanista moderna

El humanismo moderno fundó su ontología sobre una tramposa sinécdoque (Weaver, 2010). Al postular que “lo humano es la medida de todas las cosas”, es decir, al hacer pasar la parte por el todo, se produjo un mundo antropocéntrico que, por definición: a) está jerarquizado, pues sobreestima la agencia de lo humano y desprecia la agencia de lo no humano; b) separa la ontología de la epistemología, pues separa al que conoce, de lo que conoce, y de con qué conoce; c) divide y clasifica a las disciplinas del conocimiento de acuerdo a un objeto de estudio antropocéntrico, es decir, supone que lo humano es un sujeto de estudio con atributos bien definidos y sustancialmente distinto de lo no humano, por eso secciona el conocimiento en ciencias humanas, ciencias naturales, ciencias sociales, etcétera.

La pedagogía, por lo tanto, es heredera de esa división provincial que coloca en el centro a lo humano como único sujeto cognoscente, separado de las cosas que usa para aprender, y dominando los ámbitos no humanos del proceso educativo (Snaza & Weaver, 2015).

1.2 Reformulaciones ontoepistemológicas del poshumanismo y la teoría del actor-red

El poshumanismo es un pensamiento compuesto por varias propuestas teóricas que coinciden en que, justamente porque la narrativa del humanismo moderno todavía domina el discurso de la tecnología

y la educación, es que ambas se imaginan como esferas autónomas, como mundos ontológicamente diferentes y articulados en desigualdad de circunstancias (Thomas & Buch, 2013).

La característica fundamental del pensamiento humanista moderno es reducir a dicotomías antropocéntricas los fenómenos de estudio más complejos. Para lograrlo, necesita inventar límites perfectamente definidos y atributos esenciales en sus objetos de estudio, a la vez que subordina a uno los de miembros del par. Por eso, la investigación educativa tradicionalmente ha abordado con más atención al *sujeto*, que al *objeto*; a la *persona*, que al *entorno*; a la *cultura*, que a la *naturaleza*; en fin, al *humano*, que a *lo no humano*.

Esta formulación ontológica es perniciosa para el estudio de los emergentes escenarios educativos, que se caracterizan por estar pletóricos de elementos heterogéneos y que mantienen distintas conexiones entre sí, como el software, las redes sociales, el hardware, la señal de internet, la inteligencia artificial, las plataformas de gestión del aprendizaje, y también los humanos.

En términos educativos, el poshumanismo propone superar los lastres del humanismo moderno con estos principios ontológicos: 1) des-centrar *lo humano* y colocarlo en el mismo nivel de importancia que *lo no humano* (Lather & St. Pierre, 2013); 2) admitir que *lo humano* y *lo no humano* constituyen al mundo, y se constituyen en interdependencia, por lo tanto sus agencias son igualmente importantes (Snaza & Weaver, 2015); 3) dejar de suponer que el que conoce es diferente a lo que conoce, y que las cosas a través de las cuales conoce deben ser subestimadas.

Estas reformulaciones ontológicas implican varias reformulaciones epistemológicas que influyen en la investigación educativa, como en la construcción de categorías analíticas que den cuenta de los emergentes escenarios educativos. Lo anterior superaría el sentido artefactual y simplificado del aprendizaje en red, referido solamente a las herramientas que sirven para enseñar y aprender. En cambio, construye una versión educativa sobre la tecnología, más compleja, y que incluye a todos los elementos *humanos* y *no humanos* en conexiones y procesos dinámicos (DeLanda, 2006; Usher & Edwards, 2005).

La teoría del actor-red (Latour, 2008, 2009), por su parte, ofrece una caracterización del concepto *red*, que puede adaptarse al tema aquí expuesto: una red de aprendizaje es el ensamblaje de varios elementos humanos y no humanos que cumplen su agencia apropiadamente. La red es performativa y no ostentativa. Es decir, en cuanto esas agencias dejan de operar, la red desaparece. El aprendizaje es, entonces, el desempeño performativo de la red, y ningún elemento ostenta un atributo esencial en la red en sí mismo.

No existe una red previa al aprendizaje. Previamente a una red, habrá conocimientos más o menos correctos, pero no aprendizaje. Tampoco se puede considerar que el aprendizaje sea el resultado de un proceso. Habrá conocimientos, más o menos correctos, cuando desaparece la red, pero no aprendizaje. El aprendizaje es, en sí mismo, una red en funcionamiento.

Cuando el aprendizaje en red es potente, es capaz de ensamblarse con otras redes y sostenerse por mucho tiempo, puede fortalecerse. Cuando una red es potente demuestra que las dicotomías y los límites antropocéntricos no existen, pues da la impresión que una red lo abarca todo. Por el contrario, si los elementos dejan de emitir y recibir agencias, la red desaparecerá.

El desafío de estas reformulaciones ontoepistemológicas radica en ofrecer ciertas nociones para estudiar el aprendizaje en red con procedimientos de investigación adecuados.

2. MÉTODO

2.1 Rastrear múltiples agencias de manera inductiva

De acuerdo con diversas propuestas emergentes de investigación basadas en las reformulaciones ontoepistemológicas antes descritas (Fenwick & Edwards, 2010, 2011; Fenwick, Edwards, & Sawchuk,

2011; Law, 2004), no existe un método único al estudiar los fenómenos educativos actuales. Estas propuestas comparten el hecho de que no diseñan un método rígido y estricto de investigación previamente al ingreso al campo de estudio (a la red, para decirlo con propiedad), sino que consolidan el método a lo largo del estudio.

De hecho, la investigación educativa realizada con estos parámetros ontoepistemológicos aparenta ser un desorden, al principio. Y es así porque si se abordan problemas interesantes, estos siempre interpelan a varios elementos y sus agencias. Como se ha mencionado antes en este texto, una red potente da la sensación de que no tiene límites y que influye en todo. No obstante, sí es posible rastrear la actividad de los elementos y sus agencias en la red o, por lo menos, los sedimentos de esa actividad.

Es necesario considerar que, para este tipo de estudios, existen múltiples tipos de agencias, no todas las realiza el ser humano y su importancia radica, no solamente en que son emitidas por los elementos de la red, sino que también pueden ser recibidas por los actores de la red. En otras palabras, una agencia no sólo es la capacidad que tienen los elementos de la red de generar transformaciones, sino también la capacidad que tienen de recibir esas agencias, como si de un blanco móvil se tratase.

La investigación deductiva positivista suele iniciar definiendo un problema de estudio y ciertas hipótesis que son verificadas a través de deducciones basadas en categorías analíticas previas. La investigación que aquí se propone iniciaría el proceso de manera diametralmente opuesta: entra a la red rastreando meticulosamente una agencia y, conforme se identifican las asociaciones que instala con otros elementos de la red, entonces (y solo entonces), se inicia la construcción de categorías analíticas.

Este proceso de ingreso a la red es inductivo porque requiere suspender las categorías analíticas previamente aprendidas y porque no se acompaña de ningún instrumento de obtención de datos pre-diseñado (Clarke, 2009; Gibson & Hartman, 2014). Al contrario, más adelante se explicará cómo es que las categorías analíticas y sus instrumentos de obtención de datos se construyen en la red.

Si se acepta la premisa de que no existen objetos de estudio previamente definidos, con atributos inherentes o límites definidos en un proceso de aprendizaje en red, sino que los elementos y sus agencias se ensamblan en situación, y solamente el funcionamiento apropiado de este ensamblaje instala la red, entonces es posible admitir que los objetos de estudio en red son híbridos, contingentes, contradictorios, ambiguos, paradójicos.

Por lo anterior, las técnicas e instrumentos de obtención de información siguen siendo muy útiles, pero ahora el objetivo es identificar las ambigüedades, contingencias, paradojas, controversias, etcétera, que suelen caracterizar a los elementos y las agencias de una red. Las entrevistas en profundidad, las conversaciones informales, los grupos de enfoque, son técnicas muy adecuadas para obtener información de los actores humanos de una red; la observación, la inmersión, los registros multimedia, etcétera, suelen ser útiles para registrar las agencias de los actores no humanos.

En todo caso, el acento de este proceso inductivo no está puesto en verificar la existencia o ausencia de categorías analíticas previamente diseñadas, sino en ser sensibles a la información que genera la actividad de los elementos y sus agencias en la red. Esta sensibilidad podría ser estimulada al intentar responder dos sencillas preguntas: ¿cuál es el principal problema para instalar la red de aprendizaje? ¿cómo intentan los elementos de la red resolver ese problema?

2.2 Construir categorías analíticas de manera abductiva

En este punto es preciso hacer dos aclaraciones: primero, el proceso inductivo de investigación antes mencionado no descarta la categorización analítica, solamente suspende las categorías analíticas previamente aprendidas. Para la inducción, las categorías analíticas deben ser generadas en situación, es

decir, una vez que se ha ingresado a la red. Hacia el final de la investigación, esas categorías sirven para explicar cómo surgen problemas para el aprendizaje en red, y no para verificar una teoría. Sin embargo, para construir categorías de análisis con capacidad explicativa es necesario un procedimiento de abducción.

Segundo, los programas de formación de investigadores e investigadoras suelen prestar mucha atención a la enseñanza de técnicas e instrumentos para obtener información y a la revisión de macro teorías acabadas; no es habitual que las y los investigadores en ciernes revisen cuál es el proceso de producción de una teoría (Swedberg, 2016). La ventaja de lo anterior es que, puesto que no es necesario inventar más técnicas ni más instrumentos para obtener información de la red, contamos en general con investigadores(as) bien capacitados(as) al respecto; la desventaja es que esa información suele ser procesada para verificar teorías, y no para crearlas.

La abducción es una forma de razonamiento que genera y evalúa constantemente varias y diversas hipótesis con el fin de dar sentido a hechos que son aparentemente desconcertantes. Locke, Golden-Biddle y Feldman (2008) lo esquematizaron de la siguiente manera: si la deducción prueba que *algo debe ser*; la inducción demuestra que *algo funciona así*; pero la abducción sugiere que *algo podría ser así*.

La abducción es un proceso mental que asocia términos que no suelen ser asociados entre sí. La intención es integrar y desintegrar constantemente explicaciones a un fenómeno aparentemente desconcertante. En sus estudios sobre abducción, Charles Peirce aseguró que el resultado de este proceso mental es la creación de un orden original que puede explicar fenómenos que previamente no habían sido definidos de esa manera (Pape, 1999; Reichertz, 2007).

A diferencia del método deductivo de investigación, que diseña una hipótesis antes de ir al campo de estudio, la abducción integra y desintegra constantemente varias hipótesis usando términos construidos en la red para explicar el problema en cuestión (Dunne & Dougherty, 2015). El objetivo de este procedimiento es explicar cómo se asocian los elementos y las agencias de una red, cómo se mantienen funcionando, cómo se ensamblan a otras redes, cómo se fortalecen y cómo desaparecen.

3. PROCEDIMIENTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN

Las reformulaciones ontoepistemológicas del poshumanismo y de la teoría del actor-red son estimulantes para construir métodos de investigación adecuados al Aprendizaje en red. El desafío ahora es proponer un procedimiento general de investigación que indique las fases fundamentales para el ingreso a la red, para la obtención de información, para el análisis de los datos y para la construcción de categorías analíticas construidas en la red y que explican los problemas propios de la red. Proponer un método único para el estudio de los escenarios educativos emergentes sería una contradicción en los términos, pero algunos principios generales podrían guiar este tipo de investigaciones:

1. Observar con sensibilidad, elegir una o varias agencias y rastrear su actividad, o por lo menos los sedimentos de esa actividad. Esto supone poner en juego la intuición, revisar documentación especializada y no especializada, hacer todo lo que sea necesario para seguir apropiadamente las agencias, pero suspender el uso de categorías de análisis previamente al ingreso a la red.
2. Rastrear meticulosamente a la(s) agencia(s) que han llamado nuestra atención con el uso de las tradicionales técnicas e instrumentos de obtención de datos. Las agencias producen signos mientras realizan su actividad, o dejan rastros de su actividad una vez concluida; además, las agencias potentes transforman todo a su paso. Es posible obtener datos empíricos al respecto.
3. Integrar y desintegrar constantemente varias hipótesis basadas en las categorías analíticas construidas en la red, antes que con categorías analíticas preconcebidas, con la intención de explicar

un problema. Esto es la abducción, como tal, y para realizarla es útil hacer analogías, comparaciones, usar metáforas o tipologías.

4. Conceptualizar lo que sucede en la red, que es explicar ¿cuál es el principal problema del aprendizaje en red? Y ¿qué hacen los elementos y las agencias de la red para resolver ese problema? Esa explicación debe exponer la validez y relevancia del estudio. Si las conclusiones a las que se llega ayudan a mejorar un problema de aprendizaje en red y tienen sentido para quienes participan en escenarios educativos, habrá sido una buena categoría de análisis.

4. CONCLUSIONES

El Aprendizaje en red es un término que tiene por objetivo definir un campo de estudio para los escenarios altamente mediados por tecnología. Sin embargo, este término presenta algunas limitaciones explicativas porque es heredero de ciertos principios ontológicos y epistemológicos del humanismo moderno. Esa herencia teórica le impone, al menos, dos lastres conceptuales: el carácter antropocéntrico y la dicotomía reduccionista.

Las reformulaciones ontoepistemológicas del poshumanismo y de la teoría del actor-red desvanecen esos lastres conceptuales y admiten que *lo humano* y *lo no humano* tienen la misma importancia para la investigación educativa, que ambos constituyen al mundo, que no es posible separar al que conoce de lo que conoce y de las cosas con las que conoce, en fin, que *lo no humano* es condición de posibilidad del aprendizaje.

Al contrario, el aprendizaje es una enmarañada red de elementos humanos y no humanos operando agencias apropiadamente. El aprendiz, en efecto, no está situado privilegiadamente en ningún centro, sino que forma parte de una imbricada red que toma este nombre siempre que se encuentre en funcionamiento. El aprendizaje es un proceso performativo. No existe aprendizaje previo a la red, sólo conocimiento. Tampoco existe aprendizaje si desaparece la red: habrá conocimientos. El aprendizaje es una red en funcionamiento. Y en cuanto los elementos de la red dejan de emitir o recibir agencias, desaparece la red, desaparece el aprendizaje.

5. REFERENCIAS

- Carlson, D. (2015). Foreword. En N. Snaza & W. Weaver (Eds.), *Posthumanism and Educational Research*. New York: Routledge.
- Clarke, A. (2009). From grounded theory to situational analysis: What's new? Why? How? En *Developing grounded theory: The second generation* (pp. 194–233). Oxon/New York: Routledge.
- DeLanda, M. (2006). *A New Philosophy of Society: Assemblage Theory and Social Complexity*. London: Continuum.
- Dunne, D., & Dougherty, D. (2015). Abductive Reasoning: How Innovators Navigate in the Labyrinth of Complex Product Innovation. *Organization Studies*, 37(2), 131–159. doi:10.1177/0170840615604501
- Fenwick, T., & Edwards, R. (2010). *Actor-network theory in education*. New York: Routledge.
- Fenwick, T., & Edwards, R. (2011). Introduction: Reclaiming and Renewing Actor Network Theory for Educational Research. *Educational Philosophy and Theory*, 43(S1), 1–13.
- Fenwick, T., Edwards, R., & Sawchuk, P. (2011). *Emerging approaches to educational research. Tracing the sociomaterial*. New York: Routledge.
- Gibson, B., & Hartman, J. (2014). *Rediscovering grounded theory*. Beverly Hills California: Sage.
- Jiménez, J., Bustamante, M., & Albornoz, M. B. (2015). El problema del determinismo en las políticas de educación y TIC. En H. Thomas, M. B. Albornoz, & F. Picabea (Eds.), *Políticas tecnológicas*

- y tecnologías políticas. *Dinámicas de inclusión, desarrollo e innovación en América Latina* (pp. 207–240). Buenos Aires: FLACSO Ecuador/Universidad Nacional de Quilmes.
- Lather, P., & St. Pierre, E. A. (2013). Post-Qualitative Research. *International Journal of Qualitative Studies in Education*, 26(6), 629–633.
- Latour, B. (2008). *Reensamblar lo social: una introducción a la teoría del actor-red*. Buenos Aires: Manantial.
- Latour, B. (2009). On Recalling ANT. En J. Law & J. Hassard (Eds.), *Actor Network and After* (pp. 15–25). Book Section, Oxford: Blackwell.
- Law, J. (2004). *After Method*. New York: Routledge.
- Locke, K., Golden-Biddle, K., & Feldman, M. S. (2008). Making doubt generative: Rethinking the role of doubt in the research process. *Organization Science*, 19, 907–918.
- Minerva, R., Biru, A., & Rotondi, D. (2015). *Towards a definition of the Internet of things*. Torino.
- Pape, H. (1999). Abduction and the topology of human cognition. *Transactions of the Charles S. Peirce Society*, 453, 199–221.
- Pedersen, H. (2010). Is “the posthuman” educable? On the convergence of educational philosophy, animal studies, and posthumanist theory. *Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education*, 31(2), 237–250.
- Reichertz, J. (2007). Abduction: the logic of discovery of Grounded Theory. En A. Bryant & K. Charmaz (Eds.), *The SAGE handbook of Grounded Theory* (pp. 214–228). London: Sage Publications.
- Rivas, A., & Delgado, L. E. (2016). *50 innovaciones educativas en América Latina. Graduate XXI, un mapa del futuro*. Washington, D.C. Recuperado de <https://publications.iadb.org/handle/11319/7595>
- Siemens, G. (2004). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital. *Conectados en el ciberespacio*, 5, 77–90.
- Sloep, P. B., & Berlanga, A. J. (2011). Redes de aprendizaje, aprendizaje en red. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 19(37), 55–63. doi:10.3916/C37-2011-02-05
- Snaza, N., & Weaver, W. (Eds.). (2015). *Posthumanism and Educational Research*. New York: Routledge.
- Spector, J. M. (2012). *Foundations of Educational Technology: Integrative Approaches and Interdisciplinary Perspectives*. New York: Routledge.
- Swedberg, R. (2016). Before theory comes theorizing or how to make social science more interesting. *The British Journal of Sociology*, 67(1). doi:10.1111/1468-4446.12184
- Thomas, H., & Buch, A. (2013). *Actos, actores y artefactos. Sociología de la tecnología* (1a. reimpr). Bernal: Universidad Nacional de Quilmes. Recuperado de <http://www.unq.edu.ar/advf/documentos/520933c153e48.pdf>
- Usher, R., & Edwards, R. G. (2005). Subjects, networks and positions: Thinking educational guidance differently. *British Journal of Guidance & Counselling*, 33(3), 397–410. doi:10.1080/03069880500179640
- Weaver, J. A. (2010). The Posthuman Condition: A Complicated Conversation. En E. Malewski (Ed.), *Curriculum Studies Handbook: The Next Moment* (pp. 190–200). New York: Routledge.

La formación en TIC del profesorado participante en los planes de formación del sindicato FETE-UGT

Carmen Fernández Morante¹ y Lorena Casal Otero²

¹ *Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Santiago de Compostela*

² *Centro de Tecnologías para el Aprendizaje, Universidad de Santiago de Compostela*

RESUMEN

En la actualidad la formación continua llega al profesorado canalizada a través de diferentes agentes de formación, principalmente la Administración y los Agentes Sociales. En nuestro estudio vamos a centrarnos en la formación gestionada por los Agentes Sociales, concretamente en la gestionada por el Sindicato FETE-UGT. Nuestro problema de investigación se centra en el conocimiento de las tecnologías que utiliza el profesorado formado por FETE-UGT, para qué y cómo las utilizan y desde qué planteamientos teóricos sobre los medios lo hacen. Los principales resultados y conclusiones alcanzadas han indicado que la disponibilidad de las TIC es desigual en los territorios, que el profesorado suele utilizar frecuentemente la tecnología que tiene disponible, sin embargo, los usos didácticos de las tecnologías suelen ser tradicionales (presentar información, motivar...). El profesorado se considera más competente para el uso didáctico de las TIC que para el manejo técnico. La organización de los medios en los centros ha evidenciado que se ha dotado de ordenadores y conexión a internet en los espacios comunes pero esa dotación es menor en las aulas.

PALABRAS: FORMACIÓN permanente, profesorado, sindicatos, TIC.

ABSTRACT

Actualy, in Spain, teachers continuous training are developed through different agents, mainly the Administration and the Social Agents. This study focused in the training managed by the Social Agents, specifically by FETE-UGT union. Our research problem was centered in ICT knowledge developed by teachers trained through FETE-UGT actions, how they use ICT in the practice, and which theoretical approaches guides them. The main results and conclusions reached have indicated that ICT availability is uneven in the regions, that teachers uses frequently available technologies but in a traditional way (present information, motivate...), less in a innovative uses. Teachers considers more competent for ICT didactic use than for the handle technical. ICT organisation in the educational centres has evidences that it has endowed of computers and connection to internet in the common spaces but this endowment is lower in the classrooms.

KEY WORDS: continuous training, teachers, unions, ICT.

1. INTRODUCCIÓN

Contextualizamos nuestro trabajo en la línea de investigación didáctico-curricular sobre los usos de las TIC por el profesorado, iniciada por el profesor Cabero en la década de los noventa (Cabero, J. 1998). Esta línea se ha ido consolidando con la realización de estudios focalizados en distintas autonomías y que cubren ya distintas décadas. Se trata de una línea de análisis de los medios que sigue plenamente vigente pues sitúa su estudio en un contexto multidimensional que ayuda a comprender

las prácticas y a plantear acciones de mejora independientemente del avance tecnológico y los nuevos recursos disponibles en las aulas.

Desde la década de los noventa se han realizado números estudios en la línea en la que insertamos nuestro trabajo. Esos estudios se han dirigido a toda la población de docentes que trabaja en España (estudios de ámbito nacional) o en diferentes Comunidades Autónomas. En todos esos estudios, el acceso a la muestra se hizo a través de las Administraciones públicas, lo novedoso en nuestro caso es que llegamos a la muestra a través de la formación profesional para el empleo realizada por los Agentes sociales. Una muestra constituida por profesorado de la administración pública y trabajadores de la enseñanza concertada y privada que se forman a través de cursos gratuitos ofertados por el sindicato FETE UGT y gestionados por la empresa Femxa Formación. Una muestra, por lo tanto, con un claro interés por aprender y por mejorar sus competencias TIC ya que, en el momento de la recogida de datos, estaban realizando algún curso de formación.

1.1 Problema/cuestión

El problema de estudio que abordamos en este trabajo se sitúa, como ya hemos indicado, en la que Cabero (1998) denominó a finales de los noventa como línea de investigación didáctico-curricular y que sigue plenamente vigente, abordando, en nuestro caso, como problema de investigación el conocimiento de las Tecnologías de la Información y Comunicación que utiliza el profesorado formado por el sindicato FETE-UGT, para qué y cómo las utilizan y desde qué planteamientos teóricos sobre los medios lo hacen. Existe una larga trayectoria de investigaciones sobre los usos de los medios como ya hemos mencionado previamente que pone de relieve la necesidad de que los estudios sobre las TIC en educación se contextualicen en la práctica y por tanto se analicen desde un enfoque multidimensional (variables organizativas, formación del profesorado, dotación y usos de los medios) que es el que asumimos en nuestro trabajo.

1.2 Revisión de la literatura

El estudio se enmarca en la línea de investigación didáctico-curricular sobre los usos de las TIC por el profesorado iniciada por el Julio Cabero en la década de los noventa (Cabero, 1998).

Como podemos ver en la siguiente tabla, la línea se ha ido consolidando con la realización de estudios en distintas autonomías y ya cubren distintas décadas:

Tabla 1. Autores e investigaciones más relevantes en los últimos años.

Referencia	Contexto
Cabero (1998)	Andalucía
Fernández-Morante, M. C. (2002) / Cebreiro y Fernández Morante (2002) / Fernández -Morante C. y Cebreiro, B (2003)	Galicia
Martín, F.; Hinojo Lucena, F.J. y Aznar Díaz, I. (2002)	Granada (Andalucía)
Orellana, N.; Almerich, G.; Belloch, C. y Díaz, I. (2004)	Comunidad Valenciana
Castaño, C; Maiz, I; Beloki, N; Bilbao, J; Quecedo, R; Mentxaka, I. (2004)	Bizkaia
Area, M. (2005)	Recopila estudios internacionales y españoles.
Tejedor, F.J. y García A. (2006).	Castilla y León

Area Moreira, M. (2008)	Canarias
Pérez, M ^a A.; Aguaded, J. I.; Fandos, M. (2009)	Andalucía
Sigalés, C. y Mominó, J. (coords) (2009)	España
Domingo, M. y Fuentes, M. (2010)	Cataluña
Almerich. G., Suárez, J., Jornet, J. y Orellana, M. (2011)	Comunidad Valenciana
Sáez López, J.M. (2011)	Castilla La Mancha
Fernández-Díaz, E. y Calvo, A. (2012)	Sevilla
Fernández de la Iglesia, C. (2012)	Galicia
Area , M; Alonso , C.; Correa , JM; Moral , E.; Pablos , P.; Paredes , J.; Peirats , J.; Sanabria Mesa, A L.; San Martín , A Valverde , J.: (2014)	España
González, A. y de Pablos, J (2015)	Andalucía, Canarias, Extremadura y País Vasco

La línea de investigación arranca en Galicia con la tesis de Fernández-Morante (2002) dirigida por la Profesora Cebreiro. Se fue consolidando con estudios posteriores (como el Observatorio Gallego de e-learning o el proyecto ICTeachers, desarrollados por el grupo de Tecnología Educativa y que dieron lugar a la tesis de Fernández de la Iglesia en el año 2012). Estos trabajos han permitido consolidar esta línea en Galicia y disponer de datos científicos sobre la evolución del problema.

1.3 Propósito

El problema de estudio se concretó en 4 objetivos generales:

Conocer la disponibilidad de las TIC en los centros educativos a los que pertenece el profesorado participante en la oferta formativa del sindicato FETE-UGT y averiguar su estado de conservación.

Identificar la frecuencia con la que este profesorado utiliza las TIC en el aula y los usos didácticos a los que las destinan en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Conocer la formación para el manejo de las TIC y para el uso didáctico de los docentes participantes en la oferta formativa del Sindicato FETE-UGT.

Conocer la forma en la que se organizan los medios en sus centros educativos.

2. MÉTODO

Teniendo en cuenta la naturaleza de nuestro problema y objetivos plantados consideramos que la metodología de investigación descriptiva contaba con las herramientas necesarias para poder llevarlo a cabo.

Abordamos el proceso de investigación a través de la elección del método encuesta. Este método nos permitió obtener información sobre el objeto de estudio a través de un cuestionario electrónico.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

La población de nuestro estudio estaba formada por los 1073 docentes de los sectores de la enseñanza pública y privada que participaron en los planes de formación subvencionados del AFEDAP (Acuerdo de Formación para el Empleo de las Administraciones Públicas, dentro del IV AFEDAP) y de la FTFE (Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo, dentro de la convocatoria de Formación de Oferta F2010). La formación se impartió de mayo de 2010 a marzo del 2011.

La selección de la muestra se realizó mediante el procedimiento de muestreo aleatorio simple. La muestra real de la investigación estuvo formada por 469 docentes. Asumimos un margen de error del 3,4%. Hemos trabajado con una muestra representativa.¹

El profesorado que integró la muestra se sitúa mayoritariamente en Galicia (46,2%). Un 18% en Cataluña, un 10,3% en Castilla León y un 7,7 en Asturias. En menor medida participaron docentes de otras Comunidades Autónomas: 5,9% en Cantabria, 5,1% en Aragón, 4% en La Rioja y menos de un 2% en Navarra y País Vasco.

La mayoría de los docentes son mujeres, trabajan en un entorno urbano y tienen una edad comprendida entre los 34 y los 55 años. No es profesorado, por lo tanto, recién graduado.

La mayoría de los docentes poseen una Diplomatura o Licenciatura y han cursado estudios de la especialidad humanística-lingüística.

Un 39,8% de los docentes tienen menos de 5 años de experiencia docente, por lo tanto podemos considerarlos noveles. Además, un 43,2% indicaron que ese era su primer curso en el centro de educativo actual.

El 80% de ellos trabajan en centros públicos, en el nivel de Educación Primaria y Secundaria/Bachillerato.

Un 76,1% indica que no pertenece a algún movimiento de renovación pedagógica. Aquellos que si pertenecen llevan en él entre uno y 2 años.

Casi la mitad de los docentes indicaron que en los centros educativos en los que trabajan sí que existe algún proyecto de innovación. No sabemos si esos proyectos son los propuestos por la Administración o son proyectos de innovación que emergen en los propios centros educativos. El 64% de los docentes participa en ese tipo de proyectos.

2.2 Instrumentos

Dado el carácter descriptivo de la investigación se utilizó el cuestionario como medio de obtención de datos.

El instrumento se construyó tomando como base el: “Cuestionarios de usos de los medios” (Fernández Morante (2002) e “ICTeacher” (Fernández de la Iglesia, 2012). El cuestionario “ICTeacher” se había diseñado para evaluar las competencias de los docentes europeos implicados en el proyecto ICTeacher y aplicado en seis países: Austria, Hungría, Dinamarca, Inglaterra, España y Alemania. El cuestionario “ICTeacher” se apoyó en los instrumentos previos desarrollados por el Grupo de investigación de Tecnología Educativa de la Universidad de Santiago de Compostela dentro de su línea de investigación denominada “usos de los medios por el profesorado”. En la adaptación del instrumento para nuestra investigación se tuvieron en cuenta aspectos contextuales y referencias de otras investigaciones en el campo.

Una vez redefinido el cuestionario para nuestro estudio se procedió a la validación de jueces (2 expertos en e-learning y 2 expertos en formación profesional para el empleo) y de los docentes (5) que participaron en el estudio piloto y nos sirvieron para modificar la redacción de alguna de las cuestiones planteadas en nuestro cuestionario.

2.3 Procedimiento

La investigación se realizó mediante la aplicación electrónica del cuestionario “Competencias TIC” a los docentes que en el año 2010-2011 participaron en cursos gratuitos de los planes del AFEDAP y de

¹ http://www.netquest.com/panel_netquest/calculadora_muestras.php

los planes de formación de oferta de la FTFE, en las modalidades de formación online y a distancia realizados a través del Sindicato FETE-UGT. El profesorado que realizó los cursos de formación, recibía de FETE-UGT un correo electrónico en el que se le solicitaba la participación en la investigación. Ese correo electrónico contenía un enlace de acceso al cuestionario electrónico.

Concluida la recogida de información se procedió a depurar los datos para su posterior tratamiento estadístico, a través de procesos de revisión de respuestas, clasificación y codificación de las mismas.

Los datos fueron analizados de forma cuantitativa utilizando el programa SPSS en su versión 20.0. Para responder a los objetivos del trabajo se realizó un análisis basado en estadísticos univariados con una finalidad descriptiva y bivariados para conocer las correlaciones o asociaciones entre variables.

3. RESULTADOS

El primer objetivo de nuestra investigación pretendía conocer si las TIC están disponibles para su uso en los centros educativos y si esas TIC se encuentran en un estado adecuado de conservación.

Respecto al nivel de equipamiento tenemos que indicar que un 35,9% los docentes encuestados manifestaron que las TIC disponibles en sus centros son insuficientes. Sin embargo, un porcentaje muy similar de docentes (36,5%) indicó que las TIC disponibles son suficientes.

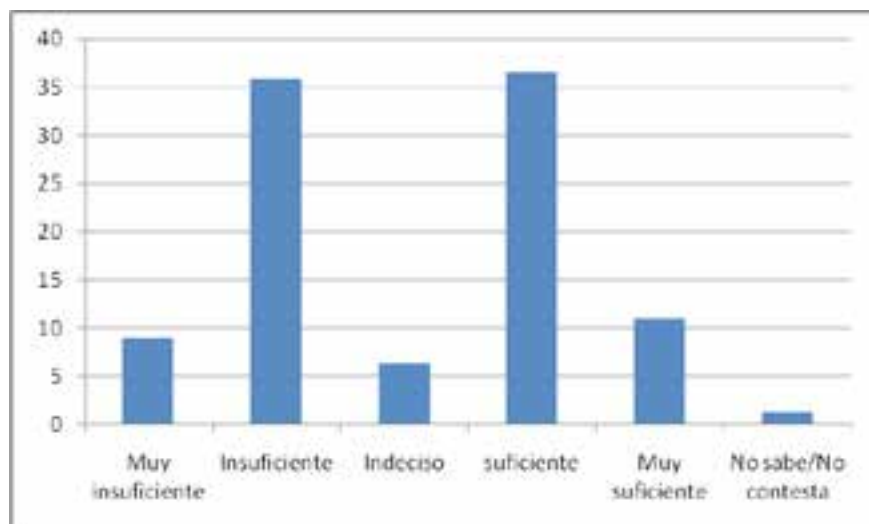


Gráfico 1. Adecuación del nivel de equipamiento en TIC al número de docentes y de estudiantes

El 52,6% del profesorado manifestó que el estado de conservación de las TIC en los centros es bueno.

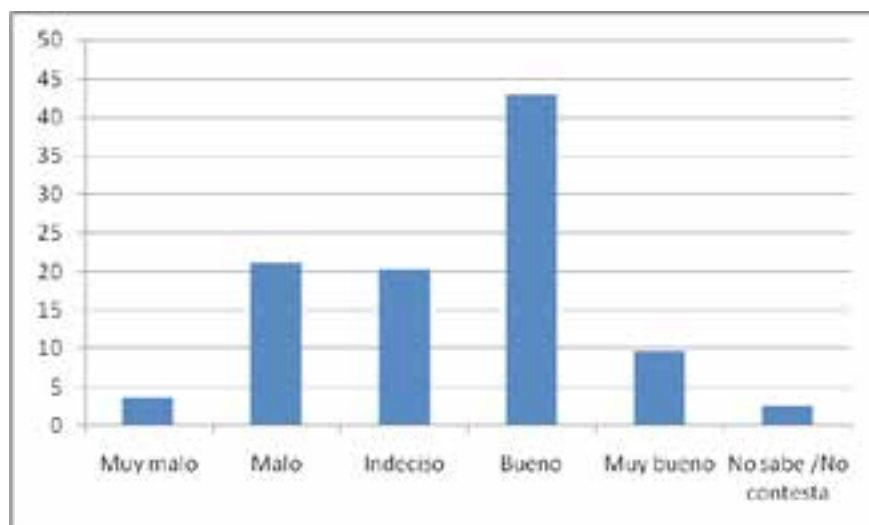


Gráfico 2. Estado de conservación de las TIC en los centros educativos.

El contraste de hipótesis evidencia hay algunas diferencias significativas en cuanto a la disponibilidad y el estado de conservación de las TIC. Los docentes de País Vasco y de centros de titularidad privada son los que manifiestan tener un nivel mayor de equipamiento. Son los docentes de La Rioja manifiestan un mejor estado de conservación.

El segundo objetivo de la investigación pretendía identificar las TIC que con mayor frecuencia usan los docentes y los usos didácticos a los que las destinan en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Los datos obtenidos indicaron que internet y los equipos de reproducción se usan frecuentemente. Las TIC menos utilizadas con el software educativo y las plataformas virtuales.

Los usos didácticos más frecuentes son, en este orden:

1. Captar la atención y motivar a los estudiantes.
2. Facilitar el recuerdo de la información y reforzar contenidos.
3. Facilitar materiales de apoyo.
4. Desarrollar la creatividad.

Los usos didácticos que menos realizan los docentes son, en este orden:

1. Realización de tutorías.
2. Coordinación con otros docentes.
3. Seguimiento de actividades de aprendizaje.
4. Evaluar conocimientos y habilidades de los estudiantes.

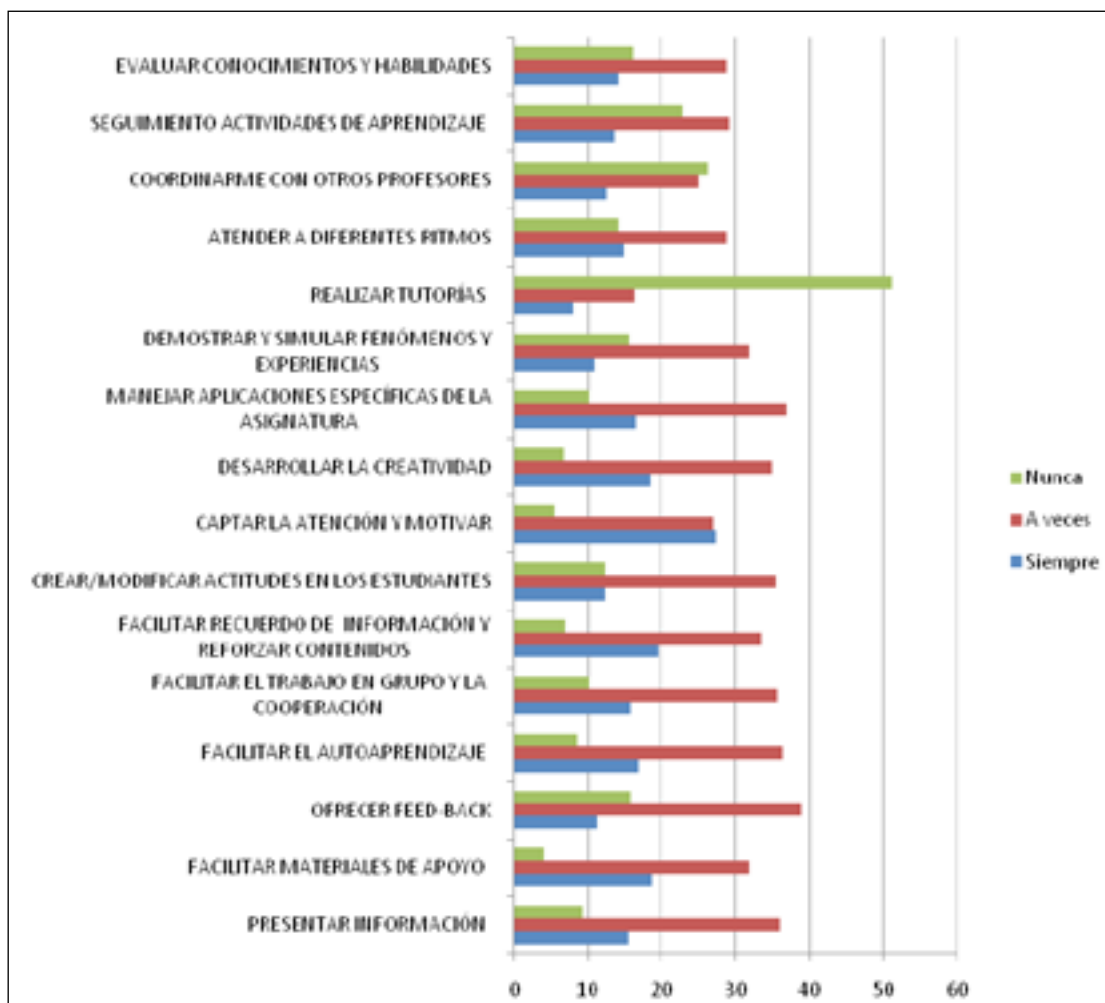


Gráfico 3. Usos de las TIC.

El tercer objetivo de nuestra investigación pretendía revelar el nivel de competencia que los docentes perciben que poseen para el manejo técnico, el uso didáctico de las TIC en diferentes ámbitos y la competencia percibida por los docentes para el diseño de escenarios formativos con TIC y contenidos educativos en soporte digital.

Los docentes se consideraron más competentes en el uso didáctico de las TIC (3,5) que en las otras dos dimensiones pero presentando en las tres, niveles que, a nuestro juicio, son insuficientes. Muy cerca del nivel de competencia para el uso didáctico se encuentra el nivel de competencia para el manejo técnico de las TIC (3,4). En el otro extremo y ya con una diferencia mayor, los docentes consideran que su nivel de competencia para el diseño de contenidos y escenarios es moderada (2,8).

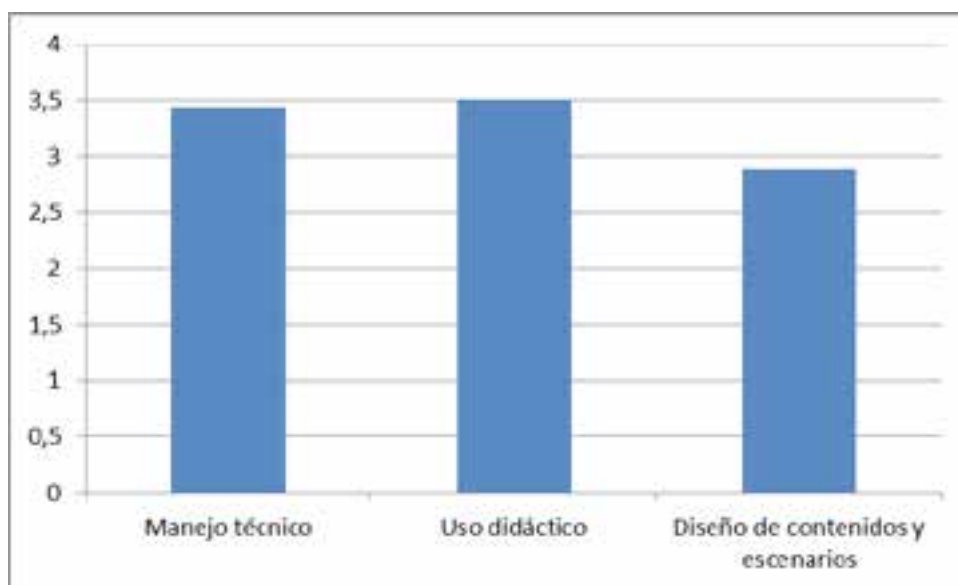


Gráfico 4. Nivel de competencia en TIC del profesorado.

Al indagar específicamente sobre la competencia técnica, se reveló que los docentes se consideran muy competentes en acciones técnicas básicas:

1. Buscar y seleccionar información en Internet.
2. Elaborar y editar textos en formato digital.
3. Conectar ordenador y periféricos.
4. Comunicarse por correo electrónico utilizando programas cliente.
5. Utilizar herramientas de comunicación síncrona vía web.

Sin embargo, en todas las habilidades técnicas relacionadas con el diseño de materiales digitales y el uso de entornos virtuales de apoyo quedaron plasmadas necesidades de formación técnica.

Al ser preguntados por su competencia didáctica, los docentes manifestaron que poseen mayor competencia en estas acciones:

1. Utilizar diferentes TIC para captar la atención y motivar a los alumnos.
2. Utilizar presentaciones visuales como apoyo al presentar información a los alumnos, hacer demostraciones y clarificar conceptos abstractos.
3. Utilizar diferentes TIC para facilitar el acceso del alumno a más información/otros contextos.
4. Utilizar las TIC para facilitar el recuerdo de la información y reforzar los contenidos.
5. Seleccionar las TIC más adecuadas en función de los objetivos y modelos de enseñanza aplicados.

Respecto a la competencia para el diseño de escenarios formativos con TIC y contenidos educativos en soporte digital, los docentes consideran que poseen más competencia para realizar tareas relacionadas con la localización de información (contenidos) en la red y selección de materiales adaptados a sus asignaturas que para realizar tareas relacionadas con la creación/edición de materiales.

Ya para finalizar, con el cuarto objetivo del estudio queríamos saber cómo se organizan las TIC en los centros educativos, si existen protocolos de uso y mantenimiento y la figura del coordinador TIC.

Los docentes encuestados indicaron mayoritariamente (90,9%) que en los centros educativos las TIC se ubican en el aula de informática. Además, más de la mitad de los centros (58,4%) tienen ordenadores en las aulas con conexión a internet.

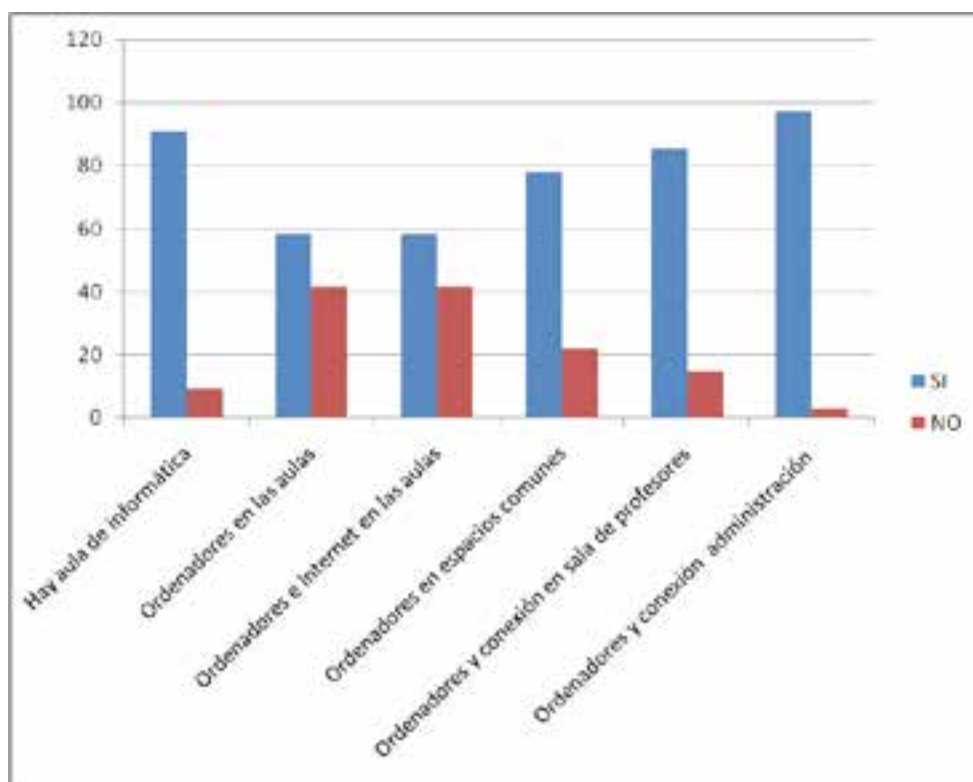


Gráfico 5. Organización de las TIC en los centros educativos.

Un 63,9% de los docentes encuestados indicaron que en sus hay protocolos de uso de las TIC. Tenemos que recordar La falta de protocolos de uso de las TIC en los centros lleva al a no hacer uso de las TIC en sus prácticas docentes (Cabero, 2000).

Respecto al mantenimiento de las TIC, un 42,0% de los docentes indicaron que en sus centros no existen protocolos para el mantenimiento/actualización de las TIC.

El 74,8% de los docentes indicaron que en los centros educativos en los que trabajan existe la figura del coordinador TIC. Solamente un 4,9% de los docentes que participaron en el estudio asumían la coordinación TIC de su centro.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La investigación realizada nos permite indicar que el nivel de equipamiento en TIC es percibido por los docentes de una forma desigual y por lo tanto existen diferencias en las autonomías. En este sentido hemos observado como los docentes de País Vasco aseguran que el nivel de equipamiento es

muy adecuado al número de docentes y de estudiantes. Sin embargo, docentes de Navarra, Cataluña o Castilla León, indican que el equipamiento en TIC no es adecuado al número de docentes y de estudiantes. Es decir, las políticas en esta materia difieren y los resultados también lo hacen. Las políticas de inversión económica en educación son diferentes entre unas comunidades y otras y esto podría explicar, en parte, estas diferencias.

Hemos encontrado alguna diferencia significativa en cuanto al acceso a una u otra tecnología en función de la Comunidad Autónoma y de la titularidad del centro educativo. En general, podemos indicar que es País Vasco la Comunidad con más disponibilidad de hardware y software y Asturias y Castilla León las Comunidades con un menor acceso a hardware y software. Por otro lado, la disponibilidad de algunas TIC (equipo de grabación de vídeo, scanner o webcam) es mayor en los centros privados que en los concertados o públicos. También, algún tipo de software (software edición imagen, software edición audio y software edición vídeo) está más presente en centros privados que en públicos o concertados. Estos datos coinciden con los obtenidos en estudios previos de hace más de una década (Fernández Morante, 2002) en los que ya se evidenciaba una mayor disponibilidad y adecuación de los medios y software disponible en los centros privados que en los públicos y un mejor estado de conservación. Parece que los centros privados dan mayor importancia que la Administración educativa las infraestructuras TIC y de hecho, el profesorado de esos centros, así lo manifiesta.

La tecnología más utilizada por los docentes en el aula es el PC. Su uso destaca claramente sobre otras tecnologías con grandes posibilidades para la enseñanza-aprendizaje como es la plataforma virtual. De una forma mayoritaria, los docentes encuestados han afirmado utilizar las TIC. Los docentes que más utilizan las TIC son los de Formación Profesional y los de Educación Infantil. Los docentes de Educación Secundaria son los que menos uso hacen de las TIC en su práctica docente.

Los usos didácticos que mayoritariamente realizan los docentes de las TIC se dirigen a tratar de conseguir la motivación de los estudiantes y a apoyar o reforzar el trabajo con materiales y contenidos. Observamos claramente que otro tipo de usos más relacionados con el seguimiento del proceso de aprendizaje, la colaboración y la evaluación no se utilizan nunca (o casi nunca). No se utilizan las TIC para provocar un cambio, una modificación en la forma en la que se realiza el proceso de enseñanza-aprendizaje. Las tecnologías son un apoyo al proceso que se viene realizando en el aula y el motivo puede ser porque estos procesos más vinculados a la adquisición de competencias y habilidades por parte de los estudiantes son seguidos en el aula.

El profesorado percibe que posee mayor competencia para el uso didáctico de las TIC en diferentes ámbitos que para el manejo técnico. La dimensión en la que se consideran menos competentes, es, como esperábamos, la competencia para el diseño de contenidos y escenarios.

Los contrastes estadísticos muestran diferencias significativas respecto al manejo técnico de las TIC y variables como la edad, el número de años en la docencia y la materia impartida. Los docentes de mayor edad son los que muestran menor competencia. Son los docentes noveles los que muestran mayor competencia en materia de ofimática y publicar recursos en línea. Los docentes con experiencia entre 6 y 10 años poseen más competencia en el uso de las TIC para el trabajo en grupo, la colaboración y también para el uso de plataformas. Finalmente son los docentes de Matemáticas los que manifiestan mayor competencia para utilizar gestores de contenidos y para crear sitios web dinámicos.

Los docentes más jóvenes son los que refieren mayores niveles de competencia para el uso didáctico. Los docentes con más experiencia docente son los que presentan menor nivel de competencia

para el uso de redes y compartir experiencias. Los docentes de centros privados son los que muestran mayores niveles de competencia para individualizar la enseñanza y dar feed-back a sus alumnos. El profesorado que afirma pertenecer a algún movimiento de renovación pedagógica tiene más competencia didáctica para crear escenarios flexibles y crear redes.

Respecto a la competencia para el diseño de contenidos y escenarios, los contrastes estadísticos evidencian que los docentes que tienen entre 34 y 40 años son los que tienen más competencias relacionadas con los usos de las TIC para crear escenarios con TIC y contenidos educativos. Los que llevan en la enseñanza entre 5 y 15 años destacan en su nivel de competencia sobre otros. Por nivel educativo, los docentes de educación especial, son los que afirman tener un nivel mayor de competencia.

La organización de las TIC en los centros es un factor clave que puede favorecer o inhibir el uso de las TIC en las prácticas docentes. Diferentes investigaciones han puesto de manifiesto la relevancia e importancia de la organización de las TIC en los centros como elemento clave de su integración y su uso en procesos de innovación educativa.

Un 90,9% de los docentes encuestados indicaron que las TIC están ubicadas en aulas de informática. Sólo el 58,45% del profesorado tiene ordenadores en las aulas con conexión a internet.

Esto nos permite afirmar que aunque los ordenadores están más presentes en espacios concretos destinados a un tipo de trabajo más específico con las TIC, más de la mitad del profesorado participante en el estudio puede usar ordenadores y tiene conexión a internet en el aula en la que desarrolla su actividad docente posibilitando, así, que la presencia de las TIC pueda convertirse en invisible en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En el estudio realizado en Galicia por Fernández Morante (2002), se evidenció que un 57,7% de los centros no contaban con un responsable de medios en los centros recomendando a la Administración trabajar en esta línea para mejorar la situación. Este dato, como demuestra nuestro estudio, ha mejorado. Tenemos que recordar que para que se produzca integración de las TIC en los centros, el contar con un coordinador TIC en el propio centro es un aspecto fundamental. Suponemos que en los centros en los que esta figura no existe, son los docentes con mayor competencia en TIC los que asumen algunas de estas funciones.

Son muchos los datos y resultados comentados al hilo de los objetivos del trabajo. Insistíamos al justificar el objeto de esta investigación en el carácter novedoso de situarnos en el contexto de las acciones formativas de un sindicato de profesorado como es FETE-UGT que nos ha permitido comprender que los Agentes Sociales son un Agente de formación relevante en la formación profesional para el empleo. El volumen de trabajadores formados es muy elevado y la financiación que manejan es también importante.

El papel de los Agentes Sociales en general, y de los Sindicatos en particular, en la negociación colectiva, ayuda a dar respuestas rápidas y eficaces a las nuevas necesidades de cualificación / recualificación de los profesionales en el ámbito laboral. Además, la gestión y la ejecución de los planes de formación garantizan el acceso de todos los profesionales, sin discriminación, a la oferta formativa diseñada.

La relevancia, por tanto, de los Sindicatos en la gestión de acciones de formación para el empleo es un hecho y, al igual que otros agentes de formación, suponen un medio imprescindible para asegurar la respuesta de los sectores productivos en general y del sector educativo en particular a las exigencias de la sociedad actual. Hoy, se hace más necesario que nunca evaluar resultados y coordinar esfuerzos con otros agentes.

5. REFERENCIAS

- Almerich, G., Suárez, J., Jornet, J., & Orellana, M. (2011). Las competencias y el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación por el profesorado: estructura dimensional. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(1), 28-42. Recuperado de <http://redie.uabc.mx/vol-13no1/contenidoalmerichsuarez>
- Area, M. (2005). Tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación. *Relieve*, 11(1), 3-25. Recuperado de http://www.uv.es/relieve/v11n1/RELIEVEv11n1_1.htm
- Area, M (2008). La integración y uso de las tecnologías de la información y comunicación en los centros educativos. Análisis de casos en Canarias (Resumen Ejecutivo). Universidad de La Laguna. Recuperado de https://manarea.webs.ull.es/articulos/art61_RESUMENProyectoTICCanarias.pdf
- Area, M., Alonso, C., Correa, J. M., Moral, E., Pablos, P., Paredes, J., Peirats, J., Sanabria, A. L., San Martín, A., & Valverde, J. (2014). Las políticas educativas TIC en España después del Programa Escuela 2.0: las tendencias que emergen. *RELATEC, Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 13(2). Recuperado de <http://relatec.unex.es/article/view/1473/959>
- Cabero, J. (1998). *Los usos de los medios audiovisuales, informáticos y las nuevas tecnologías en los centros andaluces*. Huelva: Junta de Andalucía
- Cabero, J. (2000). Los usos de los medios audiovisuales, informáticos y las nuevas tecnologías en los centros andaluces. Los cuestionarios (I). En J. Cabero (Coord.), *Y continuamos avanzando. Las nuevas tecnologías para la mejora educativa* (pp. 467-502). Sevilla: Kronos.
- Castaño, C., Maiz, I., Beloki, N., Bilbao, J., Quecedo, R., & Mentxaka, I. (2004). La utilización de las TIC en la enseñanza primaria y secundaria obligatoria: necesidades de formación del profesorado. En *EDUTEC 2004*. Recuperado de: <http://www.lmi.ub.es/edutec2004/pdf/69.pdf>
- Domingo Coscollola, M., & Fuentes Agustó, M. (2010). Innovación educativa: experimentar con el uso de las TIC y reflexionar sobre su uso. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 36, 171-180.
- Fernández de la Iglesia, C. (2012). Competencias docentes para la Sociedad del Conocimiento. (Tesis Doctoral). Universidad de Santiago de Compostela.
- Fernández, F., Hinojo, F. J., & Aznar, I. (2002). Las actitudes de los docentes hacia la formación tecnologías de la información y comunicación (TIC) aplicadas a la educación. *Contextos Educativos*, 5, 253-270.
- Fernández-Morante, C., & Cebreiro, B. (2003). La integración de los medios y nuevas tecnologías en los centros y prácticas docentes. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 20, 33-42.
- Fernández-Morante, C. (2002). Los Medios audiovisuales, informáticos y nuevas tecnologías en los centros educativos gallegos, presencia y usos. (Tesis Doctoral). Santiago de Compostela, Universidade de Santiago de Compostela.
- Fernández-Morante, C., & Cebreiro, B. (2007). La organización de los medios en los centros. En J. Cabero (Coord.), *Nuevas tecnología aplicadas a la educación* (pp. 293-308). Madrid: McGraw-Hill.
- Fernández Morante, C., & Cebreiro, C. (2002). La Universidad y las redes de comunicación: espacios para la colaboración en Europa. En C. Rosales (Coord.), *Innovación en la Universidad* (pp. 293-304). Santiago de Compostela: Ediciones Nino.
- Fernández-Díaz, E., & Calvo, A. (2012). La formación permanente del profesorado en el uso innovador de las TIC. Una investigación-acción en infantil y primaria. *Profesorado, revista de currí-*

culum y formación del profesorado, 16(2), 355-370. Recuperado de <http://www.ugr.es/~recfpro/rev162COL7.pdf>

Orellana, N., Almerich, G., Belloch, C., & Díaz, I. (2004). La actitud del profesorado ante las TIC: un aspecto clave para la integración. En *Virtual Educa 2004*. Recuperado de www.virtualeduca.org/encuentros/barcelona2004/es/.../1.5.27.doc

Pérez, M^a A., Aguaded, J. I., & Fandos, M. (2009). Una política acertada y la Formación permanente del profesorado, claves en el impulso de los Centros TIC de Andalucía (España). *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 29. Recuperado de <http://edutec.rediris.es/revelec2/revelec29>

Sáez López, J. M. (2011). Opiniones y práctica de los docentes respecto al uso pedagógico de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. *Revista electrónica de Investigación y Docencia (REID)*, 5, 95-113. <http://www.ujaen.es/revista/reid/revista/n5/REID5art5.pdf>

Sigalés, C., & Mominó, J. (Coords.). (2009). *La integración de internet en la educación escolar española*. Barcelona: Ariel y Fundación Telefónica.

Tejedor, F. J., & García, A. (2006). Competencias de los profesores para el uso de las TIC en la enseñanza: análisis de sus conocimientos y actitudes. *Revista Española de Pedagogía*, 64(233), 21- 43.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LAS AUTORAS

Fernandez Morante, Carmen

Profesora titular del Departamento de Pedagogía y Didáctica. Decana de la Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Santiago de Compostela.

Casal Otero, Lorena

Técnico de e-learning del Centro de Tecnologías para el Aprendizaje. Profesora Asociada del Departamento de Pedagogía y Didáctica. Universidad de Santiago de Compostela.

Herramientas docentes interactivas basadas en la tecnología de Realidad Aumentada

Javier Fombona, María Ángeles Pascual y Susana Agudo

Universidad de Oviedo (España)

RESUMEN

En esta propuesta se muestran algunas de las características y posibilidades de uso de los dispositivos móviles digitales en el contexto educativo. En este caso se analizan las aplicaciones de Realidad Aumentada desde la perspectiva de su uso dentro del aula, considerando los casos en los que han tenido realmente una buena rentabilidad académica y aquellos en los que su implementación no ha sido exitosa. En ocasiones se ha propuesto este nuevo recurso para abordar problemas sin tener en consideración que estas herramientas requieren una preparación previa del docente y de su contexto curricular. Cabe indicar que estas herramientas son complementarias a estrategias educativas más tradicionales, y que uno de sus principales logros es el elevado nivel motivacional que imprimen. Su incorporación sistemática real en el currículum como recursos didácticos precisa de una formación específica del docente. Los casos analizados de aplicaciones de Realidad Aumentada demuestran que es una tecnología especialmente adecuada para ilustrar contenidos textuales que necesitan hipervínculos con formas icónicas tales como videos e infografías en tres dimensiones.

PALABRAS CLAVE: realidad aumentada, TIC, e-learning.

ABSTRACT

This proposal shows some features of digital mobile devices in the educational context. Here, we analyze the Augmented Reality applications from the perspective of its use in the classroom. We find some cases that have really had a good academic result. We also analyze other cases where its implementation has not been successful. Sometimes, this tool was a new resource of problems, because they should consider what these tools require prior preparation of teachers and correct insertion into their curriculum context. We find these tools are complementary to traditional educational strategies, besides one of its major achievements is the high motivational level it generates. First of all, we all need teachers a specific training on these resources, and their systematic inclusion in the curriculum. The cases analyzed about Augmented Reality applications show that it is a particularly suitable technology to illustrate texts and to make hyperlinks, especially by relying in iconic forms such, as videos and computer graphics in three dimensions.

KEY WORDS: augmented reality, e-learning, ICT.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema

Cada vez es más necesario un análisis pormenorizado de las posibilidades reales de inserción de determinadas TIC en el contexto educativo. Al igual que sucede con cualquier otro recurso usado como herramienta para lograr un objetivo, las tecnologías son herramientas con múltiples presentaciones

y posibilidades, y fruto de un análisis científico riguroso, se deben de ofrecer las opciones reales en cada escenario educativo, y se deben de cuantificar las características relacionadas y dependientes.

Actualmente los dispositivos móviles avanzados están revolucionando los equipos portátiles de cómputo y alcanza un muy elevado nivel de penetración en toda la población. Se hace necesario determinar con precisión sus posibilidades reales en el aula. Con este trabajo se pretende mostrar un análisis realizado sobre una de las utilidades avanzadas de estos equipos móviles, la Realidad Aumentada (RA), que reúne actualmente un conjunto de aplicaciones con elevado potencial comunicacional (Fombona, Pascual, y Amador, 2012).

1.2 Revisión de la literatura

Los centros educativos deben de estar en contacto con nuevas estrategias y nuevos instrumentos que actualmente se utilizan en los ámbitos de la producción industrial. Así, los procesos de virtualización y diseño tanto en dos como en tres dimensiones se han convertido en piezas fundamentales en el diseño de materiales en nuestros sistemas avanzados de producción (Wang, Ong y Nee, 2016), esto permite identificar los posibles problemas de montaje y mejorar la eficiencia del producto final. Recientemente se está incorporando al diseño de componentes los entornos basados en la técnica de Realidad Aumentada. Aquí los usuarios pueden manipular y ensamblar los modelos virtuales a las piezas usando dispositivos de visionado o a través de una interfaz mejorada. Estos sistemas se están implementando de una forma eficaz y sistemática en la producción y reparación de vehículos. No obstante, en primer lugar es necesario redefinir el concepto de tecnología de Realidad Aumentada, como técnica que superpone datos y/o los mueve de forma solidaria con una figura captada por la cámara del dispositivo móvil (Fombona, y Vázquez-Cano, 2016). Una imagen, patrón o código reconocible, también llamado QR o Code Embed, predefinidos suelen servir como resortes digitales para lanzar y añadir esos datos o mensajes digitales, que por otra parte pueden estar previamente almacenados o ser el resultado de un enlace en tiempo real con sitios WEB. Esto permite mezclar informaciones sobre una imagen, y posibilita la manipulación sobre partes ocultas en un aparato y que visualizamos/recreamos en la pantalla del equipo. Estas acciones son independientes de la posición geográfica, Klopfer (2008) las denomina Realidad Aumentada “de ligera localización”, o Realidad Aumentada “independiente del lugar”.

Estas tecnologías se han mostrado eficaces en distintos entornos (Zhu, Ong y Nee, 2015), tales como el diseño, la arquitectura, las reparaciones y mantenimiento de equipos avanzados (Henderson y Feiner, 2011), construcción (Kock et al. 2014), medicina (Cabrilo, et al. 2014), anatomía, química, geografía (Johnson, et al., 2011), entre otros. En el ámbito comercial son relevantes los desarrollos de empresas para mostrar otros datos virtuales sobre sus productos reales a partir de un gráfico/patrón que lanza estas referencias. Están muy desarrollados los videojuegos que utilizan RA para crear una interacción con los movimientos del dispositivo del usuario. Estos escenarios apuntan a una estrecha relación entre el marketing y la RA, así como a los intereses económicos generados en los mercados que realimentan su propio desarrollo e impulsan estas técnicas (Liao, 2015).

La Realidad Aumentada se usa sobre todo en contextos donde no es fácil encontrar el tema real de estudio, como es el caso de los modelos micro o macro-dimensionales, en escenarios especialmente agresivos o peligrosos, como es el caso de la aeronáutica. La realidad aumentada es ampliamente utilizada dentro de la cirugía (Ferrari, & Cutolo, 2016). Dickey, Srikishen, Lipshultz, et al., 2016) analizaron este ámbito de formación médica, y se encontraron con un 93% de casos que aceptarían de buen agrado esta tecnología en su entorno profesional. En una escala de 10 puntos, han verificado que

la utilidad educativa fue calificada 8.6, la facilidad de exploración de estos entornos virtuales fue calificada 7.6 y el nivel de distracción en la sala de operaciones fue calificado 4.9. Además de la medicina y las tareas clínicas, cabe destacar el uso de la Realidad Aumentada en la formación dentro del campo de las ciencias biológicas. Así, para mejorar los planes de estudios y el conocimiento espacial de la anatomía, muchos educadores, anatomistas, e investigadores usan modelos de visualización en tres dimensiones. Hackett y Proctor (2016) han hecho una exhaustiva revisión de la literatura científica relacionada y afirman que la mayoría (74%) de los estudios indican que el uso de estos modelos es beneficioso para muchas tareas en la enseñanza, y las percepciones de los estudiantes son positivas hacia la tecnología.

Son más reducidos los análisis de eficacia de la Realidad Aumentada en el aprendizaje, aunque existen múltiples variables que justificarían su incorporación educativa (Cabero, y Barroso, 2016). Sobre todo es interesante un análisis del componente actitudinal y el papel que juegan las emociones positivas en el apoyo del aprendizaje con estos recursos. Parece que los estudiantes son capaces de aprender de forma efectiva y divertida cuando se hacen representaciones visuales apoyadas con RA móviles de los temas, tanto dentro como fuera del laboratorio. En este sentido es interesante verificar cómo los altos niveles de disfrute del estudiantes, y su bajo aburrimiento contribuye a un mayor rendimiento (Harley, Poitras, Jarrell, et al., 2016).

1.3 Propósito

El aprendizaje apoyado con dispositivos móviles, m-learning, está impactando en las metodologías y en la forma de realizar explicaciones de conceptos y explorar determinados ámbitos del saber. Varios autores (Sevillano, y Vázquez-Cano, 2015) hacen hincapié en que estas tecnologías están suponiendo la mayor revolución espacio-temporal en los diseños educativos, y debe ser la comunidad científica la que marque la pautas para su correcta inserción en el centro escolar y en los diferentes currículums académicos. Con este trabajo se muestran parte de los resultados de una investigación en la que se categorizaron las distintas tipologías del fenómeno de la Realidad Aumentada usadas por el alumnado de enseñanzas medias en España.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Este trabajo ha contado con la coordinación de la Universidad de Oviedo que implementa desde el año 2011 cuatro proyectos de innovación relacionados, con la colaboración de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte del Principado de Asturias. El proceso general de investigación se inicia con un estudio descriptivo de los últimos trabajos que abordan la introducción de estas técnicas en el ámbito educativo. A partir de esta contextualización se ha intentado categorizar las distintas posibilidades que actualmente se ofrece con la tecnología de Realidad Aumentada. Se pretende cuantificar y describir la tipología de dispositivos que tiene el alumnado con posibilidades de manejo de la RA, valorando las opciones que podrían tener estos recursos en la actividad educativa. Para llevar a cabo la medición se consideró como muestra el alumnado de los centros de enseñanzas medias en Asturias, España, divididos en tres grupos: 573 estudiantes de Enseñanza Secundaria Obligatoria de edades entre 12 y 16 años, 1037 de Bachiller de edades entre 17 y 18 años, y 258 de Formación Profesional en sus tres niveles: Cualificación Profesional Inicial con edades entre 12 y 16 años, Grado Medio, edades 16 a 18 años y Grado Superior de 18 a 22 años.

2.2 Instrumentos y procedimiento

El instrumento utilizado fue un cuestionario de respuesta anónima sobre las posibles opciones y software que se ofrece actualmente para trabajar con estos dispositivos. Como parte de la investigación, se plantea la validación de la siguiente categorización de variables para el uso de la RA:

- Conocimiento y manejo de aplicaciones de Realidad Aumentada,
- Conocimiento y manejo de aplicaciones que combinan Realidad Aumentada y otro software,
- Conocimiento y manejo de aplicaciones que combinan Realidad Aumentada y enlaces automáticos a Internet.

La investigación ha tenido un carácter descriptivo y un componente de análisis experimental sobre una muestra aleatoria de aplicaciones dentro de las existentes, dado que se da por hecho que el alumnado posee conocimiento y experiencia en el manejo de los dispositivos móviles avanzados. Esto coincide con el hecho de que no existen respuestas erróneas o datos significativos fuera de los ítems ofrecidos, lo que sugiere que estos son los recursos que tienen estas personas y que están representados todos los equipos que pudieran tener como usuarios.

3. RESULTADOS

En primer lugar se confirma que estas herramientas son recursos ampliamente extendidos y con elevado atractivo para los jóvenes. No obstante, son estas utilidades suelen vincularse con actividades lúdicas, por lo que cabe destacar que sólo al 56,2% de los estudiantes les gustaría llevar a la práctica la idea de que su profesor les solicitase hacer tareas con su dispositivo móvil.

Se observa que el alumnado conoce las aplicaciones específicas de software de Realidad Aumentada, RA. El uso más difundido de esta técnica consiste en su interacción con la cámara fotográfica, donde la figura de una imagen captada por el dispositivo móvil es asociada en tiempo real con metadatos que se superponen y que surgen de un código gráfico, patrón o “tag” específico. Este grafismo sirve para lanzar otra información virtual sobre la figura original, esto permite añadir datos ocultos, ilustrar un mensaje sobre el que se abre un comunicado complementario.

Tabla 1. Implantación de dispositivos móviles en el alumnado de ESO y Bachiller.

Dispositivo	ESO %	Bachiller %	FP %
Cantidad de jóvenes con dispositivo móvil	95,3	94,4	98,8
Dispositivos móviles sin sistema operativo	17,1	21,5	12,7
Dispositivos con sistema operativo	70,0	71,3	82,5
Dispositivos con sistema operativo y GPS integrado	51,1	44,0	74,0
Dispositivo tableta o gestores multimedia con GPS integrado	16,6	19,3	15,5

No obstante, y como muestra la Tabla 1, es elevado el número de alumnos que poseen dispositivo móvil avanzado que incorpora el sistema de reconocimiento de la posición geográfica del dispositivo, GPS, esto hace que los smartphones, o teléfonos inteligentes, que incluyen sistema operativo, SO, y GPS, sean susceptibles de combinar las técnicas de Realidad Aumentada. De esta forma aparece un grupo de aplicaciones que reúnen estas posibilidades entre sí, ofreciendo información de un lugar geoposicionado y otras superponiendo datos tales como la medición de distancias a un lugar dado.

Estas aplicaciones abren un amplio camino a desarrollos que relacionan los dispositivos geolocalizados con cosas y su situación específica.

El funcionamiento de la técnica de Realidad Aumentada en combinación con la Geolocalización es independiente de la conexión a la red Internet, esto favorece un trabajo fuera del aula en ausencia de conexión WIFI y evita la necesidad de pago por el acceso a datos. No obstante las posibilidades de combinar estas estrategias con la información procedente de Internet multiplica las posibilidades. Así, existe software capaz de reconocer partes específicas de figuras lo cual permite diferenciar el rostro humano en una fotografía, esta tecnología ya se incorpora sistemáticamente a las nuevas cámaras fotográficas digitales y posibilita múltiples interacciones futuras con esta capacidad cualitativa. Este reconocimiento de figuras permite exploraciones y relaciones con contenidos similares o hipervinculados a otros que están en la red. Algunas ya detectan una figura y enlazan con sus datos de las redes sociales, p.e. Facebook o Google +. Otras exploran rasgos icónicos existentes relacionándolos con grafismos de situados en Internet (p.e. Google Goggles, Android Anatomy, Looper, etc.).

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En educación adquiere especial importancia el componente motivacional, por ello, y en primer lugar, puede ser relevante el atractivo que provocan estos recursos para el alumnado (Fombona, Goulao y García, 2014). La máxima potencialidad de la RA se presenta sobre soportes que difieren del computador tradicional, esto es, en dispositivos portátiles miniaturizados, y con equipos específicos destinados a la técnica de Realidad Aumentada. El potencial de la tecnología RA permite combinar la información digital y con la visión del mundo real como capturado por un dispositivo-móvil, esto abre múltiples posibilidades para nuevas y atractivas experiencias de aprendizaje dentro del aula y fuera de ella (Fombona y Vázquez-Cano, 2016). Se ha detectado una necesidad de modificar la metodología educativa, y dentro de los beneficios encontrados cabe destacar aspectos formales motivacionales, y las posibilidades de interacción con las cosas a través de patrones de disparo. Así la técnica de Realidad Aumentada tiene posibilidades de uso dentro de múltiples materias del currículum (Vázquez-Cano y Sevillano, 2015), pero cabe indicar que estas herramientas son complementarias a estrategias educativas más tradicionales, y que uno de sus principales logros es el impulso que proporcionan al alumno como protagonista descubridor de nuevos contenidos e informaciones. Su incorporación sistemática real en el currículum como recursos didácticos precisa de una formación específica del docente. Por otro lado la extensión del fenómeno del aprendizaje ubicuo avanzado, abre el camino para un nuevo escenario de formación en cualquier momento y lugar, que combina la realidad con la virtualidad. Por último, se plantea el caso del docente tecnológico como un elemento transmisor más que responde a las estrategias del marketing para difundir sus productos en la sociedad con el respaldo de la comunidad educativa, y como puerta abierta al mercado de los estudiantes.

Las conclusiones sugieren la creación de un escenario educativo donde es preciso implementar enfoques metodológicos personalizados, donde el alumno puede construir su conocimiento de forma autónoma apoyado con recursos avanzados. En este caso la RA ayuda a esta interacción con el entorno que le rodea. Estos nuevos diseños deben contemplar actividades más allá de aula, dentro de las comunidades y de los entornos virtuales interactivos. Se han detectado dificultades inherentes al trabajo en múltiples lugares y momentos con los dispositivos portátiles, dificultades que se pueden resolver mediante el uso de metodologías complementarias, tales como la interacción biunívoca online. En todo caso, una sociedad basada en un acceso constante a la información implica un eficaz control de las estrategias de comunicación y un pertinente diseño de recursos m-Learning.

El potencial de la tecnología RA al combinar la información digital existente en la red Internet, con la visión del mundo real capturado por un dispositivo-móvil, abre opciones para nuevas y atractivas experiencias de aprendizaje dentro del aula.

Se ha detectado una necesidad de modificar la metodología educativa, y dentro de los beneficios encontrados cabe destacar aspectos formales motivacionales, y las posibilidades de interacción con las cosas a través de patrones de disparo. Así la técnica de Realidad Aumentada tiene posibilidades de uso dentro de múltiples materias del currículum, pero cabe indicar que estas herramientas son complementarias a estrategias educativas más tradicionales, y que uno de sus principales logros es el impulso que proporcionan al alumno como protagonista descubridor de nuevos contenidos e informaciones. Su incorporación sistemática en el currículum como recurso didáctico precisa de una formación específica del docente. Por otro lado la extensión del fenómeno del aprendizaje ubicuo avanzado, abre el camino para un nuevo escenario de formación en cualquier momento y lugar, que combina la realidad con la virtualidad. Por último, se plantea el caso del docente tecnológico como un elemento transmisor más que responde a las estrategias del marketing para difundir sus productos en la sociedad con el respaldo de la comunidad educativa, y como puerta abierta al mercado de los estudiantes.

5. REFERENCIAS

- Cabero, J., & Barroso, J. (2016). Posibilidades educativas de la realidad aumentada. En J. Cabero & F. García (Coord.). *Realidad Aumentada Tecnología para la formación*. Madrid: Síntesis.
- Cabrilo, I., Sarrafzadeh, A., Bijlenga, P., Landis, B., & Schaller, K. (2014). Augmented reality assisted skull base surgery. *Neuro-Chirurgie*, 60(6), 304-306.
- Chiang, T., Yang, S., & Hwang, G. (2014). An Augmented Reality-based Mobile Learning System to Improve Students' Learning Achievements and Motivations in Natural Science Inquiry Activities. *Educational technology & society*, 17(4), 352-365.
- Dickey, R., Srikishen, N., Lipshultz, L. Spiess, P., Carrion, R., & Hakky, T. (2016). Augmented Reality assisted surgery: a urologic training tool. *Asian journal of andrology*, 18(5), 732-734.
- Ferrari, V., & Cutolo, F. (2016). Augmented reality-guided neurosurgery. *Journal of Neurosurgery*, 125(1), 235-236.
- Fombona, J. (2013). La interactividad de los dispositivos móviles geolocalizados, una nueva relación entre personas y cosas. *Revista Historia y Comunicación Social*, 18, 777-788. doi:10.5209/rev_HICS.2013.v18.44007
- Fombona, J. (2015). Modelos de investigación en contextos ubicuos y móviles en Educación Superior. *Educatio Siglo XXI*, 33(2), 329-332.
- Fombona, J., & Pascual, M. A. (2013). Beneficios del m-learning en la Educación Superior. *Educatio Siglo XXI*, 31(2), 211-234.
- Fombona, J., & Vázquez-Cano, E. (2016). Posibilidades de utilización de la Geolocalización y Realidad Aumentada en el ámbito educativo. *Educación XXI*, 19(2), 21-53. doi:10.5944/educxx1.10852
- Fombona, J., & Vázquez-Cano, E. (2016). Posibilidades de utilización de la Geolocalización y Realidad Aumentada en el ámbito educativo. *Educación XXI*, 19(2), 1-29. doi:10.5944/educxx1.10852
- Fombona, J., Coto, V., & Caldevilla, D. (2015). Mobile augmented reality interaction: an approach to the phenomenon. *Informação & Sociedade: Estudos*, 25(3), 117-129.
- Fombona, J., Goulao, M. de F., & García, M. (2014). Improving attractiveness of the information by using the augmented reality. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 19(1), 37-50. doi:10.1590/S1413-99362014000100004

- Fombona, J., Goulao, M. de F., & García, M. (2014). Melhorar a atratividade da informação a través do uso da Realidade. *Perspectivas em Ciencia da Informacao*, 19(1), 37-50
- Fombona, J., Pascual, A., & Amador, F. (2012). Realidad Aumentada, una evolución de las aplicaciones de los dispositivos móviles. *PixelBit. Revista de Medios y Educación*, 41, 197-210.
- Hackett, M., & Proctor, M. (2016). Three-Dimensional Display Technologies for Anatomical Education: A Literature Review. *Journal of Science Education and Technology*, 25(4), 641-654.
- Harley, J., Poitras, E., Jarrell, A., Duffy, M., & Lajoie, S. (2016). Comparing virtual and location-based augmented reality mobile learning: emotions and learning outcomes. *ETR&D-Educational Technology Research and Development*, 64(3), 359-388.
- Henderson, S., & Feiner, S. (2011). Exploring the benefits of augmented reality documentation for maintenance and repair. *Visualization Computer Graphics, IEEE Transactions*, 17(10), 1355-1368.
- Johnson, L., Smith, R., Willis, H., Levine, A., & Haywood, K. (2011). *The 2011 Horizon Report*. The New Media Consortium. Recuperado de <http://wp.nmc.org/horizon2011>
- Klopfer, E., & Squire, K. (2008). Environmental Detectives - the development of an augmented reality platform for environmental simulations. *Educational Technology Research and Development*, 56(2), 203-228.
- Koch, C., Neges, M., Konig, M., & Abramovici, M. (2014). Natural markers for augmented reality-based indoor navigation and facility maintenance. *Automation in Construction*, 48, 18-30.
- Radu, I. (2014). Augmented reality in education: a meta-review and cross-media analysis. *Personal and ubiquitous computing*, 18(6), 1533-1543.
- Sevillano, M^a. L., & Vázquez-Cano, E. (2015). *Modelos de investigación en contextos ubicuos y móviles en Educación Superior*. Madrid: McGrawHill
- Sommerauer, P., & Mueller, O. (2014). Augmented reality in informal learning environments: A field experiment in a mathematics exhibition. *Computers & Education*, 79, 59-68.
- Vázquez-Cano, E., & Sevillano, M. (2015). *Dispositivos digitales móviles en educación. El aprendizaje ubicuo*. Madrid: Narcea.
- Wang, X., Ong, S. K., & Nee, A. Y. C. (2016). Real-virtual components interaction for assembly simulation and planning. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 41, 102-114.
- Zhu, J., Ong, S., & Nee, A. (2015). A context-aware augmented reality assisted maintenance system. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, 28(2), 213-225.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Fombona Cadavieco, Javier

Profesor, Facultad de Formación del Profesorado y Educación (Univ. Oviedo España). Licenciado y Doctor en Ciencias de la Información, y Licenciado en Filosofía y Ciencias de la Educación, coordinador y dinamizador de redes y convenios internacionales, sus trabajos abordan principalmente la incorporación de las Nuevas Tecnologías Audiovisuales Aplicadas a la Educación. Ex-realizador de TV, Profesor en el área de la Didáctica y la Comunicación Audiovisual desde 1986 en distintos niveles educativos; ha impartido múltiples comunicaciones y conferencias, publicaciones relacionadas con la Realidad Aumentada en revistas científicas y textos de prestigio, es revisor de artículos para publicaciones y congresos internacionales. Investiga la inserción del audiovisual en los nuevos soportes tecnológicos, sus trabajos no se centran sólo en el contexto de la educación formal sino que analiza

cómo se construyen las estructuras del conocimiento contemporáneo. Coordina un proyecto Erasmus sobre Educación de Adultos con la participación de 5 países europeos.

Pascual, María Ángeles

Doctora en Filosofía y Ciencias de la Educación por la Universidad Nacional de Educación a Distancia y profesora desde 1995. Ha sido directora del Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional desde 2010 a 2014. Autora de libros y capítulos de obras especializadas en temáticas relativas a la formación del profesorado, innovación, tic aplicadas a la educación, atención a la diversidad y educación inclusiva. Ha colaborado en varios libros: Investigar para innovar en el enseñanza (2007), Diseño, desarrollo e innovación del curriculum (2010), Medios, recursos didácticos y tecnología educativa (2011), etc. Es autora para diferentes revistas tales como Comunicar, Pixel Bit, Educatio Siglo XXI, @tic.dinnovació educativa, Educatio XX1 y otras internacionales como International Journal of University Teaching and Faculty Development, International Educatio Students. Ha dirigido varios cursos de doctorado participando actualmente como profesora en el Programa Educación y Psicología de la Universidad de Oviedo.

Agudo, Susana

Maestra, Licenciada en Pedagogía y Doctora por la Universidad de Oviedo. Desde el año 2010 es investigadora y profesora del Departamento de Ciencias de la Educación de la Universidad de Oviedo. Ha participado en proyectos de investigación en los que las TIC son el eje fundamental junto con los aspectos sociales de las mismas. Además, ejerce de coordinadora de esta materia en el Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria, Bachiller y Formación Profesional. Desempeñó durante más de 11 años un puesto de responsabilidad como pedagoga en la empresa privada. En esa época, diseñó y coordinó más de un centenar de programas socioeducativos de carácter formativo, los cuales fueron llevados a cabo en Asturias, Galicia y Cantabria por diversas entidades tanto públicas como privadas, llegando a liderar a un equipo de trabajo formado por más de 35 profesionales.

La inserción de estudiantes en la investigación temprana, su participación en los procesos de investigación, uso de tecnología y desarrollo de competencias

Amalia García Hernández, Yolanda Isabel García Juárez, Irma Lucía Gutiérrez Cruz, Cynthia Lizette Hurtado Espinosa y Eva Guadalupe Osuna Ruiz

Universidad de Guadalajara

RESUMEN

El Programa Institucional de Servicio Social para la Investigación del Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño de la Universidad de Guadalajara nació en el año 2012 como un apoyo a los cuerpos académicos y las unidades académicas (laboratorios, centros de investigación e institutos), con el objetivo de motivar la investigación temprana en los estudiantes de las 11 licenciaturas con que cuenta este Centro Universitario y resolver el problema de la falta de ayudantes para apoyar a los investigadores en sus proyectos de investigación. En el año 2016 se aplicaron encuestas tanto a los investigadores como a los mismos estudiantes que participaron en este proceso de la investigación temprana, para realizar un cruce de información con la teoría existente, y definir las competencias tecnológicas y generales enfocadas a la investigación. Es muy interesante conocer los resultados obtenidos de los instrumentos utilizados para el levantamiento de datos, los cuales evaluaron los valores, el pensamiento creativo, el pensamiento lógico y las habilidades técnicas del estudiante, así como su intervención en el proceso de investigación científica.

PALABRAS CLAVE: investigación temprana, competencias, habilidades técnicas.

ABSTRACT

Inside the Campus of Art, Architecture and Design at the University of Guadalajara, the Institutional Social Service Program for Research was born in 2012 as a support for academic bodies and academic units (laboratories, research centers and institutes), with the aim of encourage the early research interest on students from the 11 degrees availables in the faculty and solve the problem of lack of assistants to support researchers in their investigation projects. In 2016 several surveys were applied both researchers and to students, even to the same students who participated in the process of this early research, with the objective of getting a cross-checking with the existing theory, and define the technological and general competencies focused on research. It is very interesting to know the results obtained from the instruments used in the collection of data, which assessed values, creative thinking, logical thinking and technical skills of the student, as well as their involvement in the process of scientific research.

KEY WORDS: early research, competencies, technical competencies.

1. INTRODUCCIÓN

La investigación temprana en los estudiantes tiene como objetivo, además de generar el interés por la investigación, el desarrollo de competencias que les ayuden a desenvolverse mejor en la realización de proyectos, ya sea para la elaboración de su tesis o en su inclusión en algún posgrado.

Dado el poco apoyo de estudiantes que tenían los investigadores, en el año 2012 se gestionó la implementación del Programa Institucional de Servicio Social para la Investigación (PISSI) con una participación de hasta 120 estudiantes al año en proyectos de investigación insertos en unidades académicas y cuerpos académicos del Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño (CUAAD) de la Universidad de Guadalajara.

En este documento se presenta desde la perspectiva del investigador y del estudiante, el nivel de competencias generadas al desarrollar un proyecto de investigación, desde cuatro aristas: valores, pensamiento creativo, pensamiento lógico y habilidades técnicas. También indaga sobre la participación que tiene el estudiante en el proceso de investigación y el uso de tecnología empleado por cada uno de ellos.

1.1 Problema/cuestión

En el Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño de la Universidad de Guadalajara existía un déficit en el apoyo a investigadores por parte de estudiantes incorporados a la investigación temprana. En el año 2012 se implementó el programa PISSI y fue entonces cuando aumentó la inclusión de estudiantes en los proyectos de investigación. A cuatro años de haberse generado el programa de servicio social ya mencionado, es necesario conocer su trascendencia y considerar el desarrollo de las competencias desarrolladas en los estudiantes.

1.2 Revisión de la literatura

Al indagar la literatura existente, con respecto a las competencias que debe tener un investigador, y con base en el análisis realizado a las aportaciones de los diferentes autores, se establecieron las áreas que se evaluarían con respecto al desarrollo de competencias enfocadas a la investigación. Es necesario iniciar con la definición del investigador que según Cegarra (2012:57) es la “persona que tiene por función principal de su actividad, la búsqueda de nuevos conocimientos o nuevas formas de expresión, tanto en el campo científico como en el artístico”.

La mayoría de los investigadores tienen habilidades muy similares aunque desarrolladas en diferente grado de intensidad, estos rasgos se pueden clasificar en tres tipos (Cegarra, 2012): pensamiento creador, pensamiento lógico y objetividad.

1. Pensamiento creador: En cada trabajo investigativo existe la etapa correspondiente al planteamiento de una hipótesis, que relaciona los hechos conocidos con el sistema a seguir para poder comprobar la validez de la hipótesis. En esta fase del proceso es donde el investigador utiliza su creatividad, pues a través de ella es que puede proponer diferentes soluciones al problema planteado utilizando no solamente la lógica convencional.

J.P. Guilford, citado por Cegarra (2012), propone un modelo de la estructura del intelecto, en el que formula la existencia del pensamiento productivo y lo divide en pensamiento convergente y divergente, del cual el divergente lo asocia directamente con la creatividad y puede identificar estas 6 habilidades que tienen como objetivo la búsqueda de diferentes alternativas y respuestas para resolver un problema: Fluencia elevada de ideas en corto periodo de tiempo, flexibilidad mental,

originalidad de ideas, capacidad de análisis, capacidad de síntesis y habilidad para redefinir los problemas.

De tal forma que como mencionan W. B. Pitkin y W. H. Easton, citados por Cegarra (2012:60), consideran como rasgos esenciales de un pensador creativo, los siguientes: entusiasmo, ambición, perseverancia y paciencia, energía y conocimiento de las áreas de trabajo.

El pensamiento lógico, clasificado como el segundo rasgo (Cegarra, 2012):

2. Pensamiento lógico: Permite la compilación de los hechos, obtener conclusiones relativas al significado del material obtenido y juzgar la validez de esas conclusiones.

Comprende:

- Observación
- Reflexión
- Memorización
- Razonamiento
- Juicio crítico

La objetividad, clasificada como el tercer rasgo (Cegarra, 2012):

3. Objetividad: Indispensable para juzgar adecuadamente los resultados de la investigación y su discusión, sin dejarnos llevar por lo que se esperaba o deseaba obtener ya que ello llevaría a falsear el resultado de la investigación, apartándose del camino para obtener el verdadero conocimiento. Se pueden repetir los experimentos para confirmar los resultados que no esperábamos. Esto puede conducir a correcciones de la hipótesis. Algunos resultados podrían ignorarse, pero bajo un argumento sólido, lo cual se indicaría en la discusión de los resultados.

Martínez (1999) describe los componentes de tipo personal que considera son indispensables desarrollar y fortalecer en la formación del investigador:

- Buena capacidad intelectual en general.
- Capacidades de expresión oral y escrita así como de lectura.
- Buen manejo del campo de conocimiento de su interés.
- Dominio de un conjunto de técnicas pertinentes.
- Actitudes como la curiosidad, rigor, laboriosidad, exigencia, crítica y autocrítica.
- Capacidad de conjuntar los componentes mencionados.

Por ello, la formación del investigador requiere desarrollar cualidades técnicas, como dominar los términos, procesos y teorías del campo de investigación asignado, así como capacidades como el análisis, síntesis y juicio crítico, además de aspectos personales y de relaciones humanas. Pirela y Prieto (2006:159) describen dos tipos de competencias indispensables que deben poseer los investigadores: las genéricas, que se refieren a los aspectos del comportamiento, como actitudes, motivaciones y valores. Y las técnicas, las cuales son los requisitos de conocimientos y habilidades en lo que respecta al trabajo de investigación, los cuales pueden haberse obtenido por educación formal, por el ejercicio de sus funciones o por ambas.

De acuerdo con Martínez, Alfaro y Ramírez (2009), el perfil deseable de un investigador incluye amplios conocimientos en prácticas educativas, metodología, rigor científico y orientación interdisciplinaria. Rodríguez, Bertone y García-Martínez (2009:35-42) comentan que la formación de investigadores implica que profesionistas de distintas áreas y niveles académicos interactúen entre sí, ya que se promueve la apertura crítica a diversos aspectos, enfoques, métodos y paradigmas, además

del diálogo, reflexión y análisis profundo que se aplica en estos ejercicios, lo que lleva a abordar las problemáticas desde perspectivas variadas.

Por lo que de acuerdo a lo que nos dicen los autores anteriormente citados, se pueden identificar las siguientes habilidades clave que debe poseer un investigador:

- Fluidez de ideas.
- Flexibilidad mental.
- Originalidad de ideas.
- Capacidad de análisis.
- Capacidad de síntesis.
- Habilidad para redefinir los problemas.
- Perseverancia y paciencia.
- Conocimiento de las áreas de trabajo.
- Observación.
- Reflexión.
- Memorización.
- Razonamiento.
- Juicio crítico.
- Capacidades de expresión oral y escrita así como de lectura.
- Buen manejo del campo de conocimiento de su interés.
- Actitudes como la curiosidad, rigor, laboriosidad, exigencia, crítica y autocrítica.
- Uso de una metodología.
- Apertura de diálogo.

A partir de estas posturas sobre las competencias que puede tener un investigador, fue que se definieron las variables para el análisis del desarrollo de competencias de los estudiantes inmersos en la investigación temprana.

1.3 Propósito

El propósito principal de esta investigación es definir las competencias que los estudiantes de investigación temprana están insertados en el Programa Institucional de Servicio Social para la Investigación han desarrollado, con base en seis apartados: valores, pensamiento creativo, pensamiento lógico, habilidades técnicas, participación en el proceso de investigación y uso de tecnología. Los primeros cuatro significan en desglose de las competencias.

A partir de los seis apartados ya mencionados, se puede definir que a través del PISSI se espera desarrollar en los estudiantes de investigación temprana las siguientes variables:

Pensamiento creativo.- Perseverancia, paciencia, habilidad para definir problemas, habilidad para presentar soluciones, fluidez de ideas, toma de decisiones, habilidad para organizar la información de utilidad.

Pensamiento lógico.- Memorización, reflexión, juicio crítico, razonamiento, observación, cuestionamiento, objetividad, interpretación, análisis, síntesis.

Habilidades técnicas.- Apertura crítica a diversos enfoques, métodos y paradigmas; expresión oral, escrita y lectura; uso de procesos metodológicos; dominio de términos, procesos y teorías de la investigación asignada; aplicación de instrumentos para la recolección de información; preparación y presentación de resultados.

Participación en el proceso de investigación.- En qué etapa de los proyectos de investigación participan más los estudiantes.

Uso de tecnología.- bases de datos, software, herramientas tecnológicas, recursos tecnológicos.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

En el Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño existen dos grandes áreas enfocadas a la investigación: las unidades académicas y los cuerpos académicos.

Las primeras son instancias integradas a través de los departamentos que conforman la estructura administrativa del centro universitario y que pueden ser laboratorios, centros de investigación o institutos. Actualmente se cuenta con 7 laboratorios, 7 centros de investigación y 2 institutos.

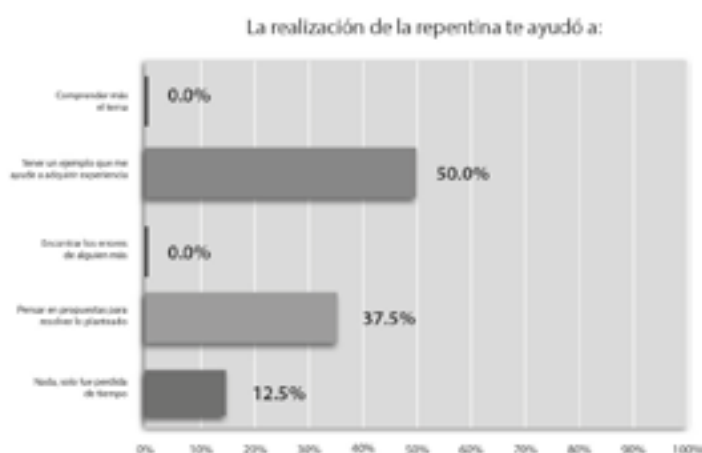


Figura 1. Unidades académicas del CUAAD.

Los segundos nacen como una estrategia de la Secretaría de Educación Pública (SEP) de México, a través del Programa del Mejoramiento del Profesorado (PROMEP), actualmente Programa para el Desarrollo Profesional Docente, para el Tipo Superior (PRODEP), definiendo a los Cuerpos Académicos (CA) como un grupo de profesores de tiempo completo que comparten una o varias líneas de generación y aplicación innovadora del conocimiento en temas disciplinares o multidisciplinares, así como un conjunto de objetivos y metas académicas comunes. Existen tres niveles de CA's, los que están en formación, en consolidación y consolidados, los cuales se establecen entre otros factores, por el número de integrantes con grado de doctorado y la vinculación con otros cuerpos académicos. Actualmente cuenta con 7 CA en formación, 7 CA en consolidación y 6 CA consolidados.



Figura 2. Cuerpos Académicos del CUAAD.

Son muchas las investigaciones que se realizan en el CUAAD, y como apoyo institucional, fue en el año 2012 que la Mtra. Eva Guadalupe Osuna Ruiz, entonces Coordinadora de Investigación y Posgrado, realizó la gestión correspondiente ante la Unidad de Servicio Social para que el programa PISSI iniciara en el ciclo escolar 2012B, con el apoyo de estudiantes de las diferentes licenciaturas con que cuenta el CUAAD y de algunas de otros Centros Universitarios de la misma Universidad de Guadalajara, de tal manera que se cuenta con estudiantes que por reglamento, ya cursaron el 60% de los créditos de los siguientes planes de estudio:

- Arquitectura
- Artes audiovisuales
- Artes escénicas para la expresión dancística
- Artes escénicas para la expresión teatral
- Artes visuales para la expresión fotográfica
- Artes visuales para la expresión plástica
- Diseño industrial
- Diseño de interiores y ambientación
- Diseño de modas
- Diseño para la comunicación gráfica
- Música
- Urbanística y medio ambiente

El número de estudiantes de las diferentes licenciaturas incorporados al PISSI va de los 80 a los 120 al año, distribuidos en las diferentes unidades académicas y cuerpos académicos.

Con respecto a los investigadores, se cuenta con 26 que se encuentran en el sistema nacional de investigadores, y están distribuidos de acuerdo con los siguientes porcentajes: 5% en institutos, 20% en centros de investigación, 10% en laboratorios, 60% en cuerpos académicos y 5% no pertenece a ninguna unidad académica o cuerpo académico, pero sí al Sistema Nacional de Investigadores y por lo tanto, desarrollan proyectos de investigación.

2.2 Instrumentos

Para poder evidenciar el desarrollo de competencias, se realizaron dos instrumentos para el levantamiento de datos, en donde se contemplaron las variables de este proyecto de investigación: Competencias (desglosadas por Valores, Pensamiento creativo, Pensamiento lógico y Habilidades técnicas), participación en el proceso de investigación y uso de la tecnología. Cabe mencionar que en el caso de términos que fuesen no entendibles para los estudiantes, se hizo una adaptación del lenguaje.

2.3 Procedimiento

Para el desarrollo de esta investigación, se inició con la búsqueda de información que ayudó a conformar el marco teórico sobre las competencias que debe tener un investigador; posteriormente se hizo el análisis de la información para formular un constructo con las variables a analizar.

Se conformaron los instrumentos para el levantamiento de datos, mismos que se enviaron vía correo electrónico a los investigadores y estudiantes. Finalmente se procedió a analizar los resultados.

3. RESULTADOS

Basados en los instrumentos para el levantamiento de datos utilizados, se presentan los resultados desde tres grandes áreas: Competencias desde dos perspectivas diferentes (desde la óptica del investigador y lo que perciben los estudiantes), la participación en el proceso de investigación y uso de tecnología en la investigación.

Competencias

Con respecto a los investigadores, estos son los resultados obtenidos:

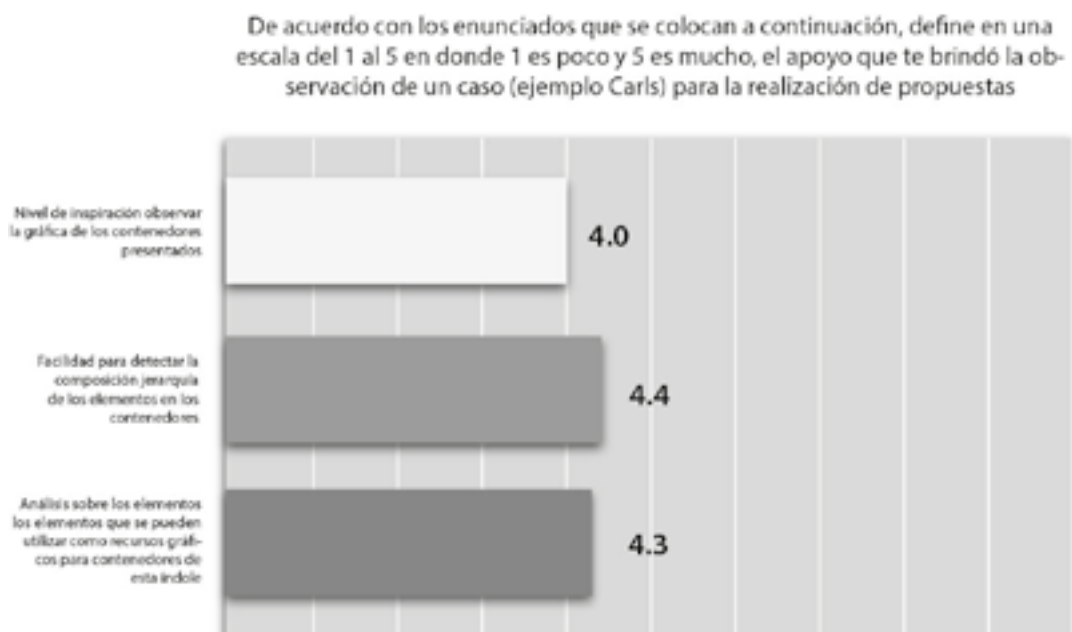


Figura 3. Desarrollo de los valores en los estudiantes que participan en el PISSI.

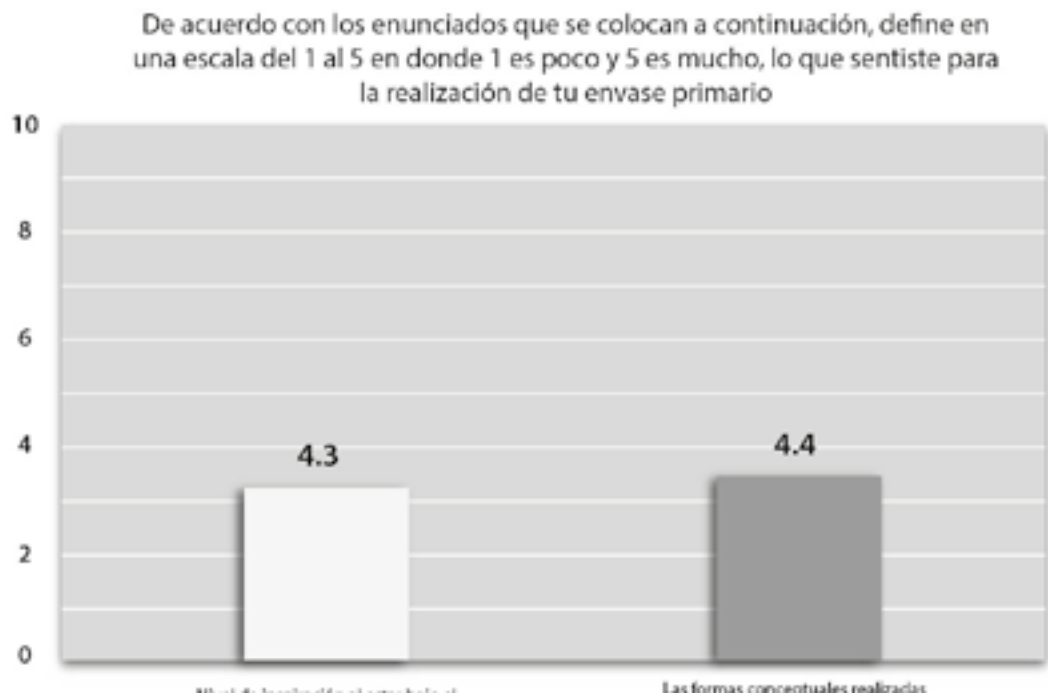


Figura 4. Desarrollo de competencias relacionadas con el pensamiento creativo en los estudiantes que participan en el PISSI.

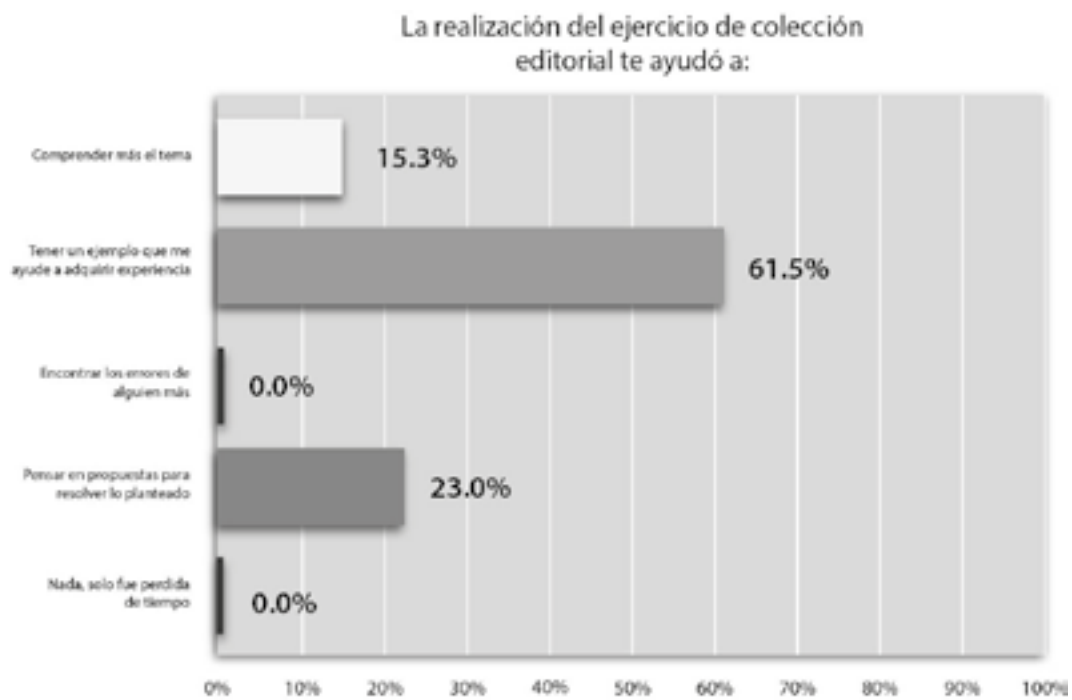


Figura 5. Desarrollo de competencias relacionadas con el pensamiento lógico en los estudiantes que participan en el PISSI.

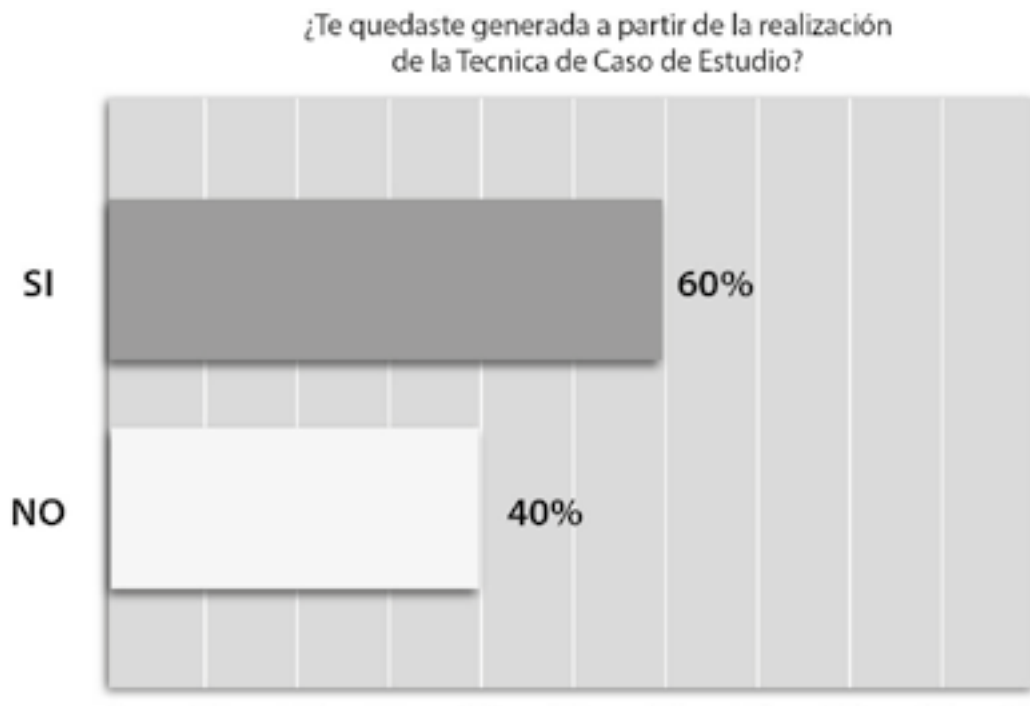


Figura 6. Desarrollo de competencias relacionadas con habilidades técnicas en los estudiantes que participan en el PISSE.

Se aplicaron las encuestas a los estudiantes de servicio social que colaboran con investigadores, en búsqueda de generar una autoevaluación en relación al desarrollo de habilidades técnicas y personales acerca de su perfil como investigadores. A continuación se presentan los resultados obtenidos sobre la percepción que los estudiantes tuvieron con relación a los niveles de competencia personal desarrollados durante su servicio social:

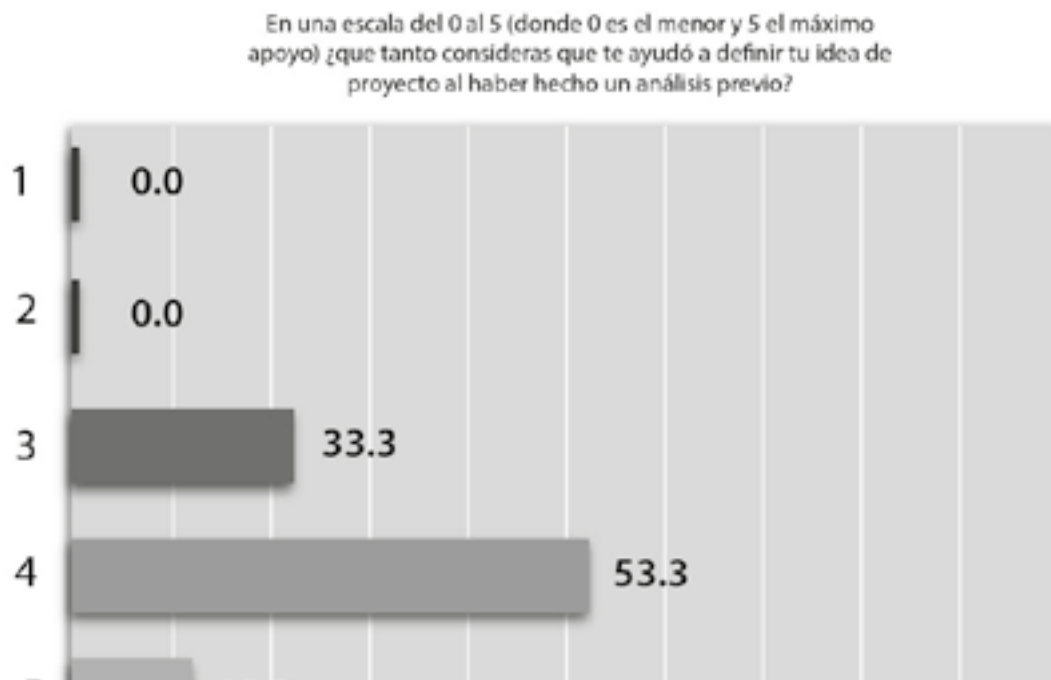


Figura 7. Valoración sobre los niveles de Desarrollo Personal.

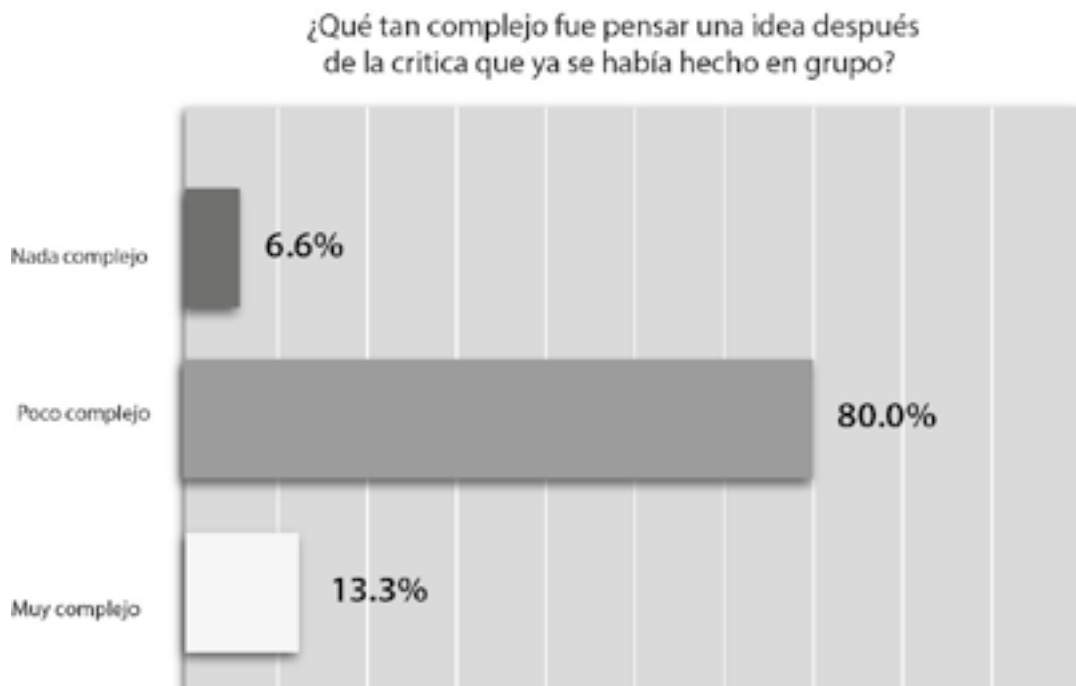


Figura 8. Evaluación de los niveles de Pensamiento Creativo adquirido.

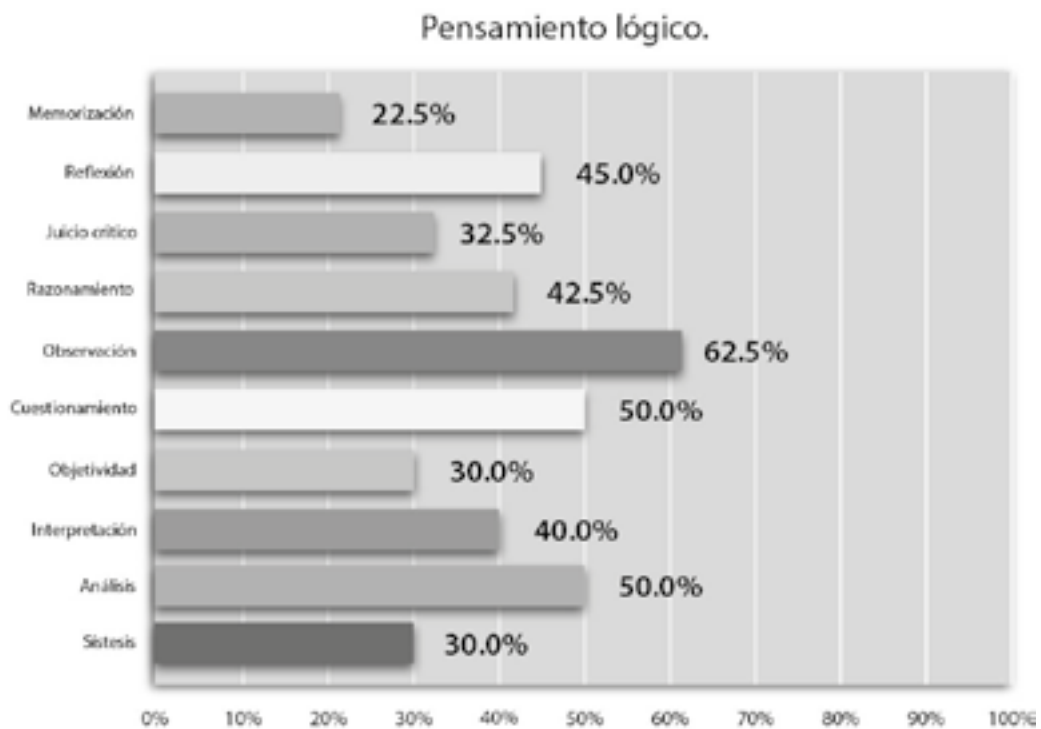


Figura 9. Evaluación acerca del Desarrollo en el Pensamiento Lógico.

Participación en el proceso de investigación

Es importante conocer en qué punto de los procesos de investigación se integra el estudiante, ya que se puede correlacionar con las competencias que desarrollan, siendo que se presenta primero la perspectiva del investigador.

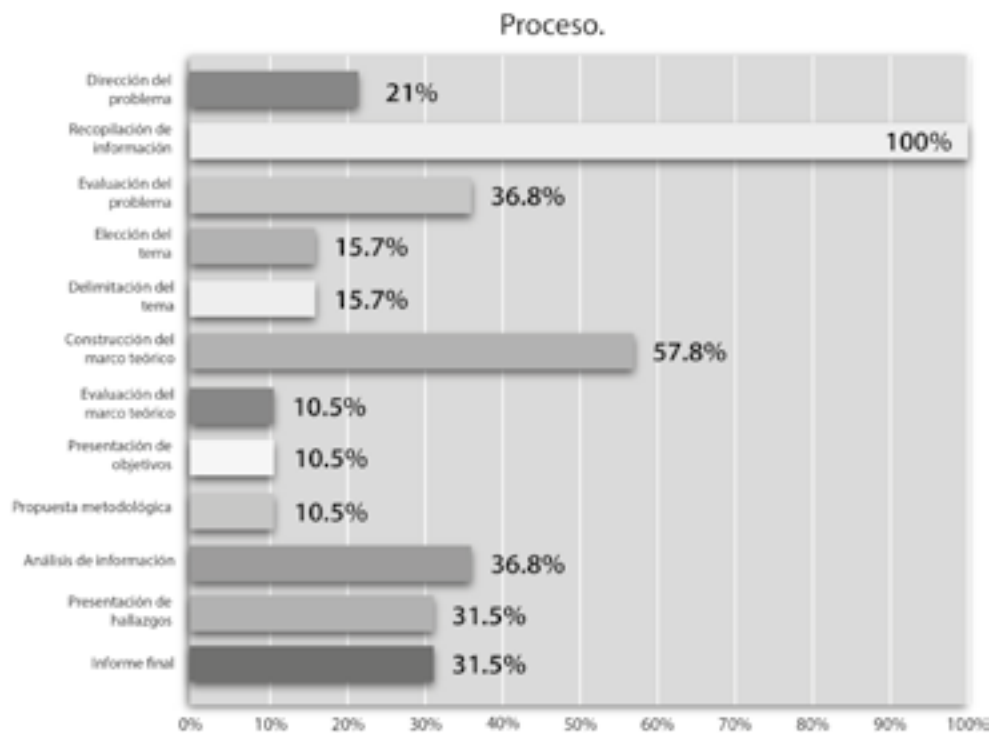


Figura 10. Participación de los estudiantes en el proceso de los proyectos de investigación desde la perspectiva del investigador.

Se les preguntó a los estudiantes en qué parte del proceso de investigación consideraban haber participado más al realizar su servicio social así como los niveles de involucramiento que les gustaría alcanzar en dicho proceso científico. Los rubros quedaron evaluados como muestra la figura a continuación:

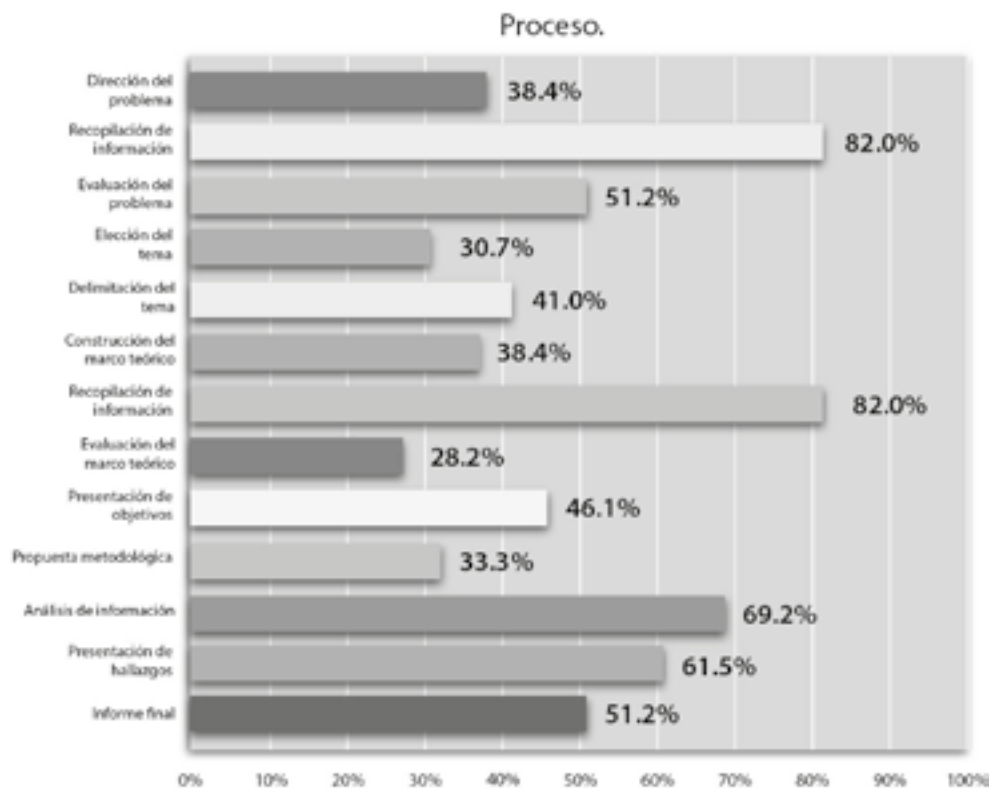


Figura 11. Participación en el proceso de investigación desde la perspectiva de los estudiantes.

Uso de la tecnología

Como resultado del apartado del levantamiento de datos enfocado a la tecnología, se puede hacer referencia a que el empleo de bases de datos, software, herramientas tecnológicas y recursos tecnológicos son de suma importancia para todo investigador, y que a su vez se transmite su uso a los estudiantes que participan en el desarrollo de una investigación. Dado que en el Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño existen diversas disciplinas, solamente se presentan los resultados obtenidos, sin medir su frecuencia, terminando con un gran listado, mismo que se presenta a continuación:

1. Base de datos: bases hemerográficas, repositorios UNAM, INEGI, Science Direct. Biblioteca digital (udg virtual).
2. Software: Atlas Ti (análisis cualitativo), SPSS (programa estadístico informático), mindmanager (mapas mentales), Stell (programa informático), nativos de apple, Nvivo (investigación cualitativa), Stata (software estadístico), word, excel, Arcgis (software de monitoreo espacial), paquete adobe.
3. Herramientas tecnológicas: Evernote (aplicación que permite organizar información personal), drive y dropbox (alojamiento de archivos)
4. Recursos tecnológicos: escáner 3D, plotter, impresora 3D, drone, modelado 3D y termográfico, georadar, computadoras, ipad, cámara, equipo de laboratorio, máquina de ensayos universales, microscopio digital, grabadora digital, tablet, smartphone.

La información adquirida muestra la importancia en el uso de la tecnología de la información y comunicación de donde se generará resultados que formarán parte de una investigación.

Con respecto a las competencias, los investigadores consideran que:

Entre el 89.47 % y el 84.21 % de los investigadores muestra entusiasmo por realizar la investigación, aplica respeto a la confidencialidad y seguridad a terceros mediante la argumentación adecuada sobre la omisión de información, y la ambición de conocimiento para resolver el problema planteado a corto y mediano plazo.

El rango entre el 80% y el 79% de los investigadores respondieron llevar a cabo honestamente la presentación de los resultados, ser éticos en las contribuciones de otros a su investigación, objetivos en el tratamiento de datos y resultados obtenidos evitando la subjetividad. El 63.16 % mencionó respeto a la organización de su plan de trabajo así como a los participantes.

La perseverancia predominó al 89.47% en los investigadores, quedando por debajo de manera no relevante entre el 78.95% como habilidad para presentar, organizar la información de utilidad tomar decisiones y definición a los problemas, debajo por muy poco el 68.42% la fluidez de las ideas y paciencia.

Tres de los valores más altos en las respuestas del 84.21% llevaron a cabo la reflexión, juicio crítico y razonamiento y del 78.95% al 73.68% mencionó el pensamiento lógico de síntesis, interpretación, objetividad y observación, siendo el menor de los valores respondidos, el 36.84%, la memorización.

Del 78.95% al 73.68% como un mayor valor contestaron tener apertura crítica a diversos aspectos, enfoques métodos y paradigmas, preparación y presentación de resultados, utilización de métodos metodológicos y aplicación de instrumentos para la recolección de información; el 57.89% aproximadamente mencionó tener capacidad de expresión oral y escrita, así como de lectura y dominar los términos, procesos y teorías de la investigación asignada.

Como mayoría el 63.16% lleva a cabo el análisis de la información y el 52.63% la detección del problema, presentando que del 47.37% al rango del 42.11% contestó que evalúa el problema, el marco

teórico, presentación de objetivos, presentación de hallazgos e informe final y por debajo de los resultados el 21.05% el marco teórico y más abajo aún el 5.26% la recopilación de información.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Como conclusiones a las evaluaciones realizadas acerca de las competencias en el campo de la investigación, se pudo observar que los estudiantes consideraron haber obtenido mayores habilidades con el 75%, 68% y 45% respectivamente en las áreas de la ética, la honestidad y la paciencia, sin embargo, valoraron con menor porcentaje 20% el gusto por la investigación, la realización del trabajo a partir de la utilización de un cronograma y el trabajo bajo ciertos tiempos específicos.

Acercas del desarrollo de competencias en el pensamiento lógico, los estudiantes consideraron haber obtenido mejores resultados en su nivel de observación y menor desarrollo en el aspecto de la memorización. Los resultados analizados muestran que a los jóvenes estudiantes les disgusta mantener un ritmo fuerte de trabajo apegándose a un cronograma de actividades y sobre todo adaptarse a la organización y método de un proyecto, por lo que las estrategias para motivar su interés por la investigación deben centrarse en permitirles un aprendizaje y apropiación de estas habilidades de forma más amigable y dirigida a demostrarles el por qué son tan importantes, tal y como se hace énfasis en el valor de la ética y la honestidad utilizando de forma adecuada las referencias y citas de los documentos e información obtenidos de otros autores, es importante que los investigadores del Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño hagan énfasis de igual manera acerca de la necesidad de orden y eficacia con que los alumnos deben dirigir sus esfuerzos, a fin de que estos jóvenes no perciban como irrelevante el tiempo invertido en el plan de trabajo y el cronograma de actividades, recordando también con paciencia que los jóvenes actualmente se encuentran en un momento de desarrollo tecnológico que los mueve vertiginosamente hacia múltiples direcciones y los hace una generación mucho más inquieta.

En relación al proceso de participación en los proyectos de investigación, los investigadores del Centro Universitario de Arte Arquitectura y Diseño se consideran con habilidades técnicas en la crítica y en los procesos metodológicos de sus teorías de investigación, también consideran tener perseverancia y excelencia en el pensamiento creativo y lógico en las soluciones de sus temas de investigación. Siendo satisfactoria esta reflexión en cuestión de los proyectos de investigación, existen en ellos durante el proceso honestidad, ética, entusiasmo y organización en su plan de trabajo durante la investigación. Consideraron que al 50% tienen la capacidad de expresión oral y escrita, así como de lectura y dominio a los términos, procesos y teorías de la investigación asignada.

Los procesos protocolarios llevados a cabo durante una investigación en el análisis de la información y detección del problema son efectivos y analizando la pregunta de los procesos resultó indispensable la implementación de técnicas y métodos para la mejora de la construcción del marco teórico y la recopilación de información en la actividad de la investigación, al menos esto expresaron los investigadores.

Las áreas más valoradas por parte de los estudiantes fueron la recopilación de información, investigación de campo y el diseño de la presentación del proyecto, que demuestran que tanto el perfil como diseñadores para la comunicación gráfica y la intervención en la búsqueda de información es lo que mayormente se aprovecha de sus habilidades, sin embargo, inciden en menor medida en los procesos de evaluación de la información.

Con respecto al *uso de la tecnología*, se puede mencionar que para recabar información, procesarla y presentarla, los investigadores recurren al acceso de información, que si bien se puede localizar

por la world wide web (www), dar uso de software un tanto especializado y aprovechar los recursos tecnológicos para la realización de sus investigaciones, que una vez dominados por éstos, se dan a conocer y a utilizar a los estudiantes que apoyan a la investigación.

5. REFERENCIAS

- Cegarra, J. (2012) *El investigador y sus características*. España: Editorial Díaz de Santos.
- Martínez, F. (1999). ¿Es posible una formación sistemática para la investigación educativa? Algunas reflexiones. *Revista electrónica de investigación educativa*, 1(1), 47-52. Recuperado de <http://redie.uabc.mx/index.php/redie/article/view/8>
- Pirela, L., & Prieto, L. (2006). Perfil de competencias del docente en en la función del investigador y su relación con la producción intelectual. *Opción*, 22(50), 159-177.
- Martínez, B., Alfaro, J., & Ramírez M. (2009). Formación de investigadores en ambientes a distancia: gestión de información y construcción del conocimiento ¿factores aislados o complementarios? En *Memorias del X Congreso Nacional de Investigación Educativa*. Veracruz, México. Recuperado de http://www.ruv.itesm.mx/convenio/catedra/recursos/material/cn_10.pdf
- Rodríguez, D., Bertone, R., & García Martínez, R. (2009). Consideraciones sobre el uso de espacios virtuales en la formación de investigadores. *Revista de informática educativa y medios audiovisuales*, 11(18), 35-42. Recuperado de <http://laboratorios.fi.uba.ar/lie/Revista/articulos.htm>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LAS AUTORAS

García Hernández, Amalia

Profesora de tiempo completo de la Universidad de Guadalajara, Licenciada en Diseño para la Comunicación Gráfica en el CUAAD, Maestra en Mercadotecnia maestría del CUCEA, y en fortalecimiento a sus estudios el Diplomado en Registro de marcas y patentes del IMPI, imparte las materias Diseño III y Diseño VI, a estudiantes de la Licenciatura en Diseño para la Comunicación Gráfica. Tiene perfil PROMEP y es miembro del Cuerpo Académico en consolidación “Procesos de comunicación y educación superior” UDG-CA-790, actualmente colabora en RED con Instituciones Educativas del Edo. De Guanajuato y San Luis Potosí (UASLP y Universidad de Guanajuato). En el Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño de la Universidad de Guadalajara es miembro de la Comisión de Tutorías perteneciente a la Coordinación de Diseño Gráfico.

García Juárez, Yolanda Isabel

En el 2000 obtiene la Licenciatura en Diseño Gráfico como estudiante destacada por la Universidad de Guadalajara en donde también en agosto de 2007 consigue el grado de maestra con mención honorífica por la tesis denominada “Propuesta metodológica para la interpretación e identificación de las formas arquitectónicas de Jalisco”. Como parte de su desarrollo profesional ha realizado cursos y diplomados en las áreas del diseño en animación digital, así como para la realización de cursos en línea, ha publicado artículos en revistas y libros tanto de difusión nacional como internacional y participado en diversas exposiciones pictóricas, ha participado como conferencista en diversos estados de la república. Obtuvo el grado doctoral con mención honorífica realizando una investigación de interpretación semiótica sobre caricaturismo, sin embargo, reconoce en ella misma el gusto por la docencia y la difusión del conocimiento, actividades que actualmente desempeña en el Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño.

Gutiérrez Cruz, Irma Lucía

Licenciada en Diseño Industrial y Maestra en Tecnologías para el Aprendizaje por la Universidad de Guadalajara; Master en E-learning por la Universidad Oberta de Catalunya y Doctora en Arquitectura, Diseño y Urbanismo por la Universidad del Estado de Morelos. Docente tiempo completo en la Universidad de Guadalajara en la Lic. en Diseño para la Comunicación Gráfica: el taller de diseño IV (diseño editorial) y materia optativa de artes y textiles (contenido: papel hecho a mano y sus aplicaciones). Publicaciones en: las revista indexada Quadra (UdeG), DADU (interinstitucional) y en capítulos de libros y memorias en extenso en Cuba y México. Participación como investigadora en el cuerpo académico UdG-CA-790 en procesos de comunicación y educación superior, de igual manera colabora con trabajo en red con otras dos instituciones educativas de la república mexicana (UASLP Y UdeGUANAJUATO)

Hurtado Espinosa, Cynthia Lizette

Profesora de tiempo completo de la Universidad de Guadalajara con licenciatura en Diseño para la Comunicación Gráfica, con maestría y doctorado en Metodología de la Enseñanza. Fue coordinadora de la licenciatura en diseño para la comunicación gráfica durante seis años y coordinadora de investigación y posgrado durante tres años. Ha realizado investigaciones enfocadas al desarrollo de material didáctico y el impacto de estrategias de enseñanza aprendizaje del diseño gráfico, así como otros temas relacionados con la educación, la creatividad y el proceso de diseño. Entre algunas de sus publicaciones se encuentran Cálculo tipográfico en la revista indexada Quadra, y participaciones en libros con temas como: El documento del proyecto de titulación, Representación, expresión e ilustración. Un análisis de 5 programas educativos, El boceto como representación creativa para el diseño gráfico, entre otros. Actualmente es la responsable del cuerpo académico UdG-CA-790 de procesos de Comunicación y Educación Superior.

Osuna Ruiz, Eva Guadalupe

Profesora de tiempo completo de la Universidad de Guadalajara, Doctorante en Gestión de la Educación Superior y Maestra en Planeación de la Educación Superior, imparte las materias de Metodología y Tesis I, a estudiantes de la Licenciatura en Diseño para la Comunicación Gráfica; y ha impartido la materia de Proyectos Artísticos I, a estudiantes de las Licenciaturas en Artes Visuales para la Expresión Plástica y Expresión Fotográfica y de las Licenciaturas en Artes Escénicas para la Expresión Teatral y Dancística. Tiene perfil PROMEP y es miembro del Cuerpo Académico “Procesos de comunicación y educación superior” UDG-CA-790. En el Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño de la Universidad de Guadalajara se desempeña actualmente como Secretario Administrativo, es miembro del Consejo de Centro, de la Junta Divisional, del Consejo Editorial; y ha fungido como Coordinadora de Investigación y Posgrado, Coordinadora de Personal y Jefa de la Unidad de Planeación.

¿Influye el uso de las redes sociales?

María Fernanda Giles Pérez y Laura Alonso Díaz

Universidad de Extremadura

RESUMEN

El objeto de la investigación, se centra -más allá del uso de las redes sociales- en el concepto del “bienestar psicológico”. Por el destacable crecimiento del uso de este tipo de estructuras sociales digitalizadas en los últimos años, es necesario conocer en qué medida o de qué forma afectan directa o indirectamente a las personas. Puesto que el segmento de la población más nativo en este tipo de plataformas son los jóvenes, se fija en ellos el foco principal del estudio. La repercusión de las redes sociales es tan grande en la actualidad que ha despertado un enorme interés en psicología y en educación en la última década. En esta línea, con la finalidad de evaluar la influencia del uso de las redes sociales sobre el bienestar psicológico de los usuarios, se lleva a cabo este estudio fundamentado en un análisis de los datos obtenidos en la evaluación a través del *SWLS* (Diener et al., 1985) y de un segundo cuestionario elaborado *ad hoc* para el mismo. Los resultados obtenidos indican que a medida que aumenta el uso de dichas redes, aumenta el bienestar psicológico. Como conclusión se destaca la importancia que puede llegar a tener esas redes sociales en el bienestar psicológico hoy en día.

PALABRAS CLAVE: redes sociales, bienestar psicológico, TIC, personalidad.

ABSTRACT

The object of the research focuses-beyond the use of social-networks in the concept of “psychological well-being”. For the remarkable growth of the use of this type of social structures digitized in recent years, it is necessary to know to what extent or how directly or indirectly affect people. Since the segment of the native population in these platforms are young, it notices them the main focus of the study.

The impact of social networking is so great today that has aroused enormous interest in psychology and education in the last decade. In this line, in order to assess the influence of the use of social networks on psychological well-being of users, conducted this study based on an analysis of data obtained in the evaluation through *SWLS* (Diener et al., 1985) and a second question it developed *ad hoc* for it. The results indicate that increasing the use of such networks, increases psychological well-being. In conclusion the importance that can have these social networks on psychological well today stands.

KEY WORDS: social networks, psychological well-being, TIC, personality.

1. INTRODUCCIÓN

La investigación llevada a cabo se centra en el estudio sobre el uso de las redes sociales y su influencia en el bienestar psicológico. Para su elaboración, desarrollaremos una serie de apartados propios de una investigación cuantitativa y cualitativa para especificar, claramente, todo lo aplicado en dicho estudio y de qué forma los resultados son importantes para otras investigaciones posteriores.

Esta parte del trabajo se subdivide para presentar los siguientes elementos:

1.1 Problema/cuestión

Las redes sociales permiten a los individuos estar en contacto los unos con los otros a través de formatos textuales o audiovisuales. Nos ofrecen la posibilidad de establecer nuevas amistades, de compartir contenido, interactuar o incluso crear comunidades sobre intereses similares: trabajo, actualidad, política, relaciones interpersonales etc. Las redes sociales han sufrido una enorme expansión en los últimos años y hoy en día podemos conectarnos a ellas con sólo dar un “click” en el teléfono móvil, en nuestra Tablet o en nuestro ordenador.

Esta investigación estudia no sólo el uso de las redes sociales sino también el concepto de *bienestar psicológico*, el cual ha experimentado en los últimos años un enorme interés entre los psicólogos. Este concepto surgió en los Estados Unidos y se fue precisando a partir del desarrollo de sociedades industrializadas y del interés por las condiciones de vida. Preguntas como por qué algunas personas se sienten más satisfechas con sus vidas que otras o cuáles eran los factores relacionados con el bienestar psicológico y la satisfacción, fueron las que impulsaron el estudio por este constructo. Este concepto se asociaba, inicialmente, con la apariencia física, la inteligencia o el dinero; sin embargo, actualmente, y como resultado de diversas investigaciones, se sabe que el bienestar psicológico no sólo se relaciona con estas variables sino también con la subjetividad personal (Diener, Suh y Oishi, 1997).

1.2 Revisión de la literatura.

Hoy en día existen infinidad de estudios sobre las redes sociales, ya que es un término muy utilizado en nuestros últimos años. Se ha relacionado con muchos términos como empresariales o de trabajo, pero todavía no se ha relacionado ampliamente con la psicología.

Unir estos dos términos resulta difícil ya que los dos son muy amplios pero son trabajados y usados constantemente desde hace varios años, por ello todavía la investigación no está muy elaborada, por lo que se pueden encontrar escasos trabajos con estos términos.

Se han podido observar estudios relacionando el bienestar psicológico con el uso de las redes sociales, siendo este bienestar un término más general que engloba algunos aspectos de la personalidad. El estudio en cuestión apareció en una noticia publicada el día 13 de octubre del 2013 en el periódico “La Opinión”, donde la Dra. Silvia García Mazzieri señala como objetivo de su investigación explorar el impacto del uso de redes sociales virtuales en los niveles de bienestar psicológico y social, de una muestra de 322, en sujetos con edades entre 18 y 65 años, de ambos sexos, así como establecer si existen relaciones diferenciales, según variables socio-demográficas y psicosociales como la edad; el sexo y el auto-posicionamiento social de los participantes.

Destacamos también, una publicación en The Turkish Online Journal of Educational Technology en Abril del 2011, denominado “Opinions of university graduates about social networks according to their personal characteristics”, en el que se determina la opinión de graduados universitarios sobre las redes sociales teniendo en cuenta las características personales. La investigación era conducida por 203 alumnos graduados de la universidad quienes recibían una preparación en Sakarya University en 2010 – 2011. Para la investigación usaron dos tipos de instrumentos: “The Eysenck Personality Questionnaire-Revised/Short-Form” (Francis, 1992) y “Opinions of University Graduates about Social Networks”. El análisis correlativo era conducido a la luz de los datos recogidos en las herramientas. El primer cuestionario se realizó a 220 graduados universitarios siendo excluidos desde la universidad para usar las redes sociales, en el que debían contestar 17 ítems.

Esas son las dos investigaciones más similares a la que se quiere llevar a cabo, pero también aparecen bastantes investigaciones relacionadas con las redes sociales, como son la adicción al internet, ya que sin internet no se podrían usar ningunas de las redes sociales que se quieren estudiar. Uno de los grandes problema del uso estas redes sociales es la adicción a internet, que es un tema muy abarcado hoy en día, por ello se pueden observar varios trabajos que hablan sobre el uso adictivo del internet y como afecta a la personalidad, tales como: el encontrado en la revista *Computer and Education* en Agosto del 2009 por Karim, Nor Shariza Abdul; Zamzuri, Nurul Hidayah Ahmad; Nor, Yakinah Muhamad en el que desarrollan una investigación denominada “Exploring the Relationship between internet Ethics in University Students and the Big Five Model of personality” centrándose en el estudio de una universidad pública en Malasia en la que se lleva a cabo un tipo de ética específica relacionada con el internet y su relación con el modelo de los cinco grandes tipos de la personalidad. Este estudio se llevó a cabo utilizando un método de encuesta a 252 estudiantes en tres facultades diferentes.

Otras grandes investigaciones como el encontrado en la revista *Turkish Online Journal of Distance Education* en Octubre del 2012 por Celik, Serkan; Atak, Hasan; Basal, Ahmet en el que desarrollan una investigación denominada “Predictive Role of Personality Traits on Internet Addiction” en la que fue establecido y probado en los estudiantes de tercero que reciben educación dentro de los dos modos de aprendizaje: cara a cara y la educación a distancia. Los participantes del estudio, seleccionados a través de método de máxima variedad dentro muestreo intencional, fueron 210 estudiantes matriculados en programas de educación presencial y a distancia del departamento de programación de computadoras. Además de un formulario de datos personales con el objetivo de obtener información sobre las características demográficas de los participantes, se usaron también un inventario de personalidad y una escala de adicción a Internet para la recopilación de datos.

Existen diversas investigaciones que estudian y confirman la peligrosidad del uso masivo de las redes sociales y que ello afecta a las relaciones humanas y a la salud mental.

Larry Rosen (2011), profesor de psicología de la Universidad Estatal de California también centra su investigación en la repercusión que la actividad en Facebook puede conllevar para los usuarios. A juicio del profesor, a pesar de que Facebook ha alterado el paisaje de la interacción social, apenas estamos empezando a ver investigaciones psicológicas sólidas que demuestren tanto los aspectos positivos como los negativos.

Otros autores como Bianca Elizabeth Herrera Pérez, Juan Carlos Plascencia De La Torre y Cindy Jacqueline Serrano García (2014) de la Universidad de Guadalajara también realizan estudios relacionados con la influencia del uso de la red social Facebook ante los niveles de ansiedad de las personas que los utilizan, llegando a la conclusión de que la ausencia de esta red social disminuye los niveles de ansiedad en las personas que lo utilizan; una conclusión opuesta a la que los investigadores planteaban al principio de su investigación, obteniendo así una nueva idea sobre dicha repercusión, en la que se puede decir que no usar constantemente la red social Facebook ayuda a disminuir los niveles de ansiedad y que se crean espacios para otra serie de actividades. En comparación con los que le dan un uso constante a esta red social, llegan a sentirse ansiosos sin tener tiempo para otras actividades que sean más apropiadas para su desarrollo académico.

1.3 Propósito

El propósito de esta investigación se centra en conocer de qué forma los sujetos usan las redes sociales y si ese uso les conlleva a tener algún problema en su bienestar psicológico. Para conocer ese propó-

sito llevamos a cabo una serie de objetivos e hipótesis, en las que a través de ellas podemos responder a la incertidumbre planteada en dicha investigación.

Entre los objetivos planteamos un objetivo general centrado en conocer la relación que existe entre el uso de las redes sociales y el bienestar psicológico. A su vez, este objetivo se divide en otros objetivos más específicos, centrados en evaluar las consecuencias psicológicas derivadas del uso de las redes sociales y en analizar la utilización de las redes sociales en la actualidad.

A partir de estos objetivos realizamos una serie de hipótesis con las que intentamos responder a las diferentes cuestiones planteadas en la investigación, tales como:

- Hipótesis 1: A medida que aumenta el uso de las redes sociales, disminuye el bienestar psicológico.
- Hipótesis 2: El segmento de la sociedad que tienen conocimiento sobre los problemas derivados de la utilización de las redes sociales, tienen un mayor bienestar psicológico que los que no conocen esos problemas.

Teniendo en cuenta estas hipótesis se llevan a cabo el uso de una serie de variables en la investigación en cuestión, tales como:

- Uso de las redes sociales.
- Influencia del bienestar psicológico.
- Problemas sobre el uso de las redes sociales.
- Conocimiento sobre el uso de las redes sociales.

2. MÉTODO

Esta etapa del proceso de investigación conlleva el diseño de los procedimientos y métodos utilizados para estudiar el problema:

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Los sujetos seleccionados no son al azar y sus técnicas son varias por lo que es un muestreo no probabilístico de conveniencia, tal que cada miembro de la población tiene la misma oportunidad de ser incluido en esta muestra. La utilizo para poder generalizar los resultados a un grupo grande de individuos, pudiendo así tener una muestra representativa.

El muestreo de conveniencia se define como un procedimiento de muestreo cuantitativo en el que el investigador selecciona a los participantes, ya que están dispuestos y disponibles para ser estudiados (Creswell 2008).

Este tipo de muestreo tiene una serie de ventajas y unos inconvenientes que se aplican a toda investigación. Las ventajas son: menos costoso de realizar, no requiere de mucho tiempo, fácil administración, por lo general asegura altas tasas de participación y posible generalización a sujetos similares. Mientras que los inconvenientes son: difícil generalización a otros sujetos, es menos representativa de una población específica, los resultados dependen únicamente de las características de la muestra y tiene una mayor probabilidad de error debido al investigador o influencia de sujetos (denominado sesgos).

2.2 Instrumentos

Los instrumentos para la recogida de datos utilizados en esta investigación fueron:

- Cuestionario para evaluar el bienestar psicológico: *SWLS The Satisfaction With Life Scale* (Diener et al., 1985)

- Cuestionario destinado a obtener información sobre el conocimiento y uso de las redes sociales, que fue elaborado *ad-hoc* para este estudio.

2.3 Procedimiento

Para realizar nuestra investigación nos pusimos en contacto con los tutores de las diferentes aulas de Grado de Infantil y Primaria de la Facultad de Educación de Badajoz, para realizar una reunión y explicarles la investigación que llevamos a cabo. Posteriormente concretamos fecha y hora para pasar el cuestionario, ya validado, a las clases de los profesores que quisieron colaborar con nosotros.

Hay que decir que algunos de los cuestionarios fueron pasados de forma on-line, ya que por motivos de agenda era imposible pasarlo presencialmente. Este cuestionario se presentó en asignaturas que se aplicaran por el campus virtual, para poder subirlo a la plataforma.

También nos pusimos en contacto con la Psicóloga del Instituto de Enseñanza Secundaria Ramón Carande de Jerez de los Caballeros, para recopilar la información de primero y segundo de Bachillerato.

Y por último nos pusimos en contacto con una profesora del Instituto de Lenguas Modernas de Badajoz, que impartía clases de inglés.

La obtención de información nos llevó aproximadamente 30 minutos por clase, teniendo como incidente que al pasar el cuestionario de forma on-line necesitábamos que llevaran los alumnos el portátil, y mucho de ellos no lo llevaban o no iba bien la conexión a internet, por ello tardábamos más en realizarlo.

3. RESULTADOS

HIPÓTESIS 1: A medida que se incrementa el uso de las redes sociales, disminuye el bienestar psicológico.

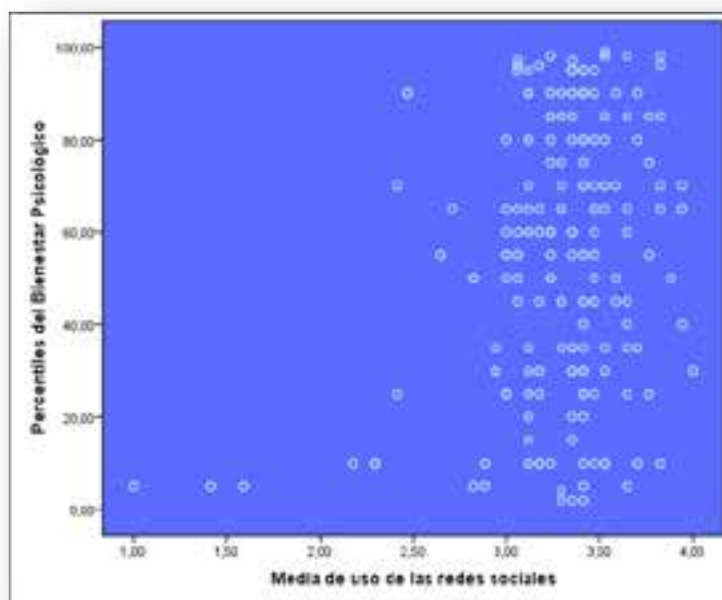


Figura 1. Gráfico referente a la primera hipótesis.

Tabla 3. Correlación de la primera hipótesis.

			Media de uso de las redes sociales	Percentiles del Bienestar Psicológico
Rho de Spearman	Media de uso de las redes sociales	Coefficiente de correlación	1,000	,162*
		Sig. (bilateral)	.	,022
		N	200	200
	Percentiles del Bienestar Psicológico	Coefficiente de correlación	,162*	1,000
		Sig. (bilateral)	,022	.
		N	200	200

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

HIPÓTESIS 2: Los sujetos que tienen conocimientos sobre los problemas de la utilización de las redes sociales, tienen un mayor bienestar psicológico que los que no conocen esos problemas.

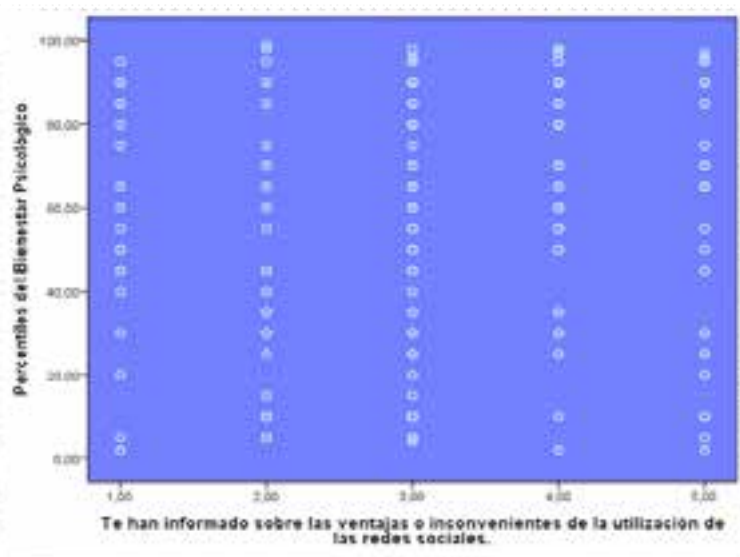


Figura 2. Gráfico referente a la segunda hipótesis.

Tabla 4. Correlación de la segunda hipótesis.

		Percentiles del Bienestar Psicológico	Te han informado sobre las ventajas o inconvenientes de la utilización de las redes sociales
Rho de Spearman	Percentiles del Bienestar Psicológico	Coefficiente de correlación	,123
		Sig. (bilateral)	,084
		N	200

Los resultados indican que aceptamos la hipótesis nula y rechazamos por tanto la hipótesis de trabajo.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En primer lugar se da respuesta a los objetivos e hipótesis formuladas en la investigación para observar en qué medida se han cumplido. A continuación, se describen de forma pormenorizada cada una de ellas:

– **La finalidad del estudio se focaliza en la vinculación que existe entre el uso de las redes sociales y el bienestar psicológico.**

Si se fija el foco en el objetivo general, se observa que, tras haber elaborado el cuestionario, se concluye que es posible estudiar la relación entre la utilización de las redes sociales y el bienestar psicológico de cada sujeto. Los ítems expuestos son apropiados para ese conocimiento.

Con respecto a este objetivo, considerado el principal de la investigación llevada a cabo, tras haberlo comprobado con diferentes hipótesis, se llega a la conclusión de que existe una relación entre la utilización de las redes sociales y el bienestar psicológico.

– **Las consecuencias psicológicas derivadas del uso de las redes sociales.**

Respecto a este primer objetivo específico, podemos concluir que ha sido cumplido, ya que se ha recopilado dicha información del cuestionario donde se observa el bienestar psicológico de los diferentes sujetos tras el uso de las diferentes redes sociales.

Para poder medir esas consecuencias, se fija como referencia el percentil obtenido por cada sujeto en las respuestas a las cinco cuestiones sobre el bienestar psicológico de la escala *SWLS La satisfacción With Life Scale de Diener* (1985).

En general –siendo fieles a los criterios y objetivos iniciales–, se puede afirmar que se le ha dado respuesta a los diferentes objetivos que se habían planteado en esta investigación.

Tras la auditoría interna realizada acerca del cumplimiento de los objetivos iniciales, se expone a modo de resumen con los resultados obtenidos en cada una de las hipótesis citadas con anterioridad.

Tabla 5. Conclusión Hipótesis.

HIPÓTESIS DEL TRABAJO	RESULTADOS	IMPLICACIONES ESTADÍSTICAS	IMPLICACIONES METODOLÓGICAS
HIPÓTESIS 1: A medida que se incrementa el uso de las redes sociales, disminuye el bienestar psicológico.	$p = 0,022$	Rechazamos la hipótesis nula (H_0), la correlación es significativa.	Rechazamos la hipótesis de trabajo.
HIPÓTESIS 7: El segmento de la sociedad que tienen conocimientos sobre los problemas de la utilización de las redes sociales, tienen un mayor bienestar psicológico que los que no conocen esos problemas.	$p = 0,084$	Aceptamos la hipótesis nula (H_0), la correlación no es significativa.	Rechazamos la hipótesis de trabajo.

HIPÓTESIS 1: A medida que se incrementa el uso de las redes sociales, disminuye el bienestar psicológico.

Una vez realizado los análisis pertinentes, se observa que la hipótesis propuesta no se cumple, dado que se obtiene que a medida que aumenta el uso de las redes sociales aumenta el bienestar psicológico.

Para obtener conclusiones, es necesario tener en cuenta que, aunque el nivel de significación indica que la hipótesis nula se rechaza debiendo aceptar la hipótesis de trabajo, el índice de correlación indica un resultado positivo. Es decir, a medida que aumenta una variable, se incrementa la otra; por tanto, a mayor uso de las redes sociales, superior es el bienestar psicológico.

Cabe destacar que la mayoría de los sujetos usan muy frecuentemente algunas redes sociales destacadas en el cuestionario de la investigación (WhatsApp, Twitter, Facebook, Tuenti, LinkedIn, Pinterest e Instagram).

Cuando se habla de redes sociales, asaltan nuestra imaginación conceptos como Facebook, LinkedIn o Twitter. Pese a ello, el concepto de red social también es lo que tejemos cuando estamos en contacto con amigos, familiares, vecinos, compañeros de clase o de trabajo. Es necesario hacer hincapié en que las redes sociales se amoldan a la tendencia natural de cada persona -tener muchos o pocos amigos, el grado de relación con sus familiares, amigos, etcétera-. De este modo, la fortaleza de una red personal, no solamente dependerá de los contactos que tenga, sino también de los conocidos que los contactos. En una red social, cada usuario es un nodo, del que cuelgan (o están enlazados) otros perfiles. De igual forma, cada uno de estos contactos son nuevos nodos que enlazan al primero con otros usuarios (que en la mayoría de los casos no tiene la necesidad de conocer). De ahí el concepto red, puesto que es precisamente lo que simboliza la unión de todos esos nodos.

Finalmente, los datos obtenidos en la investigación realizada, son los esperados por un estudio que se está llevando a cabo sobre el uso de las redes sociales en relación con el bienestar psicológico y social. Dicho trabajo, está siendo realizado paralelamente en la Facultad Regional Trenque Lauque de la Universidad Tecnológica Nacional en Buenos Aires (García, 2013).

HIPÓTESIS 2: El segmento de la sociedad que tienen conocimientos sobre los problemas de la utilización de las redes sociales, tienen un mayor bienestar psicológico que los que no conocen esos problemas.

Tras el análisis de esta hipótesis, también es rechazada. El motivo de esta conclusión, es que los resultados obtenidos nos muestran que no aumenta el bienestar psicológico de los sujetos -aun sabiendo los problemas que conlleva la utilización masiva de las redes sociales-.

Según se concluye en un estudio comparativo entre España y Colombia, realizado por investigadores de la Universidad de Málaga y de la Universidad Pontificia Javeriana, en nuestro país los adolescentes conocen la teoría sobre el buen uso de las redes sociales y los peligros que encierran. Sin embargo, no son fieles a su puesta en práctica. En la mayoría de los casos, los usuarios adolescentes, suponen que conocen los peligros que acarrea el mal uso de internet y de las redes sociales, aunque en la práctica se demuestre lo contrario. Esta conclusión, se desprende del estudio anteriormente citado en el que se ha analizado cómo usan Facebook los jóvenes españoles y colombianos de 12 a 15 años de edad (Almansa, Fonseca y Castillo, 2013).

La publicación de fotografías y datos reales, aceptar como amigos a desconocidos y la creación de nuevos códigos para comunicarse, son varias de las pautas detectadas tras examinar 200 perfiles sociales y realizar 40 entrevistas a jóvenes con cuentas en Facebook. En el caso de la escritura, los responsables del trabajo publicado en la revista *Comunicar*, subrayan que no se tienen en cuenta la gramática ni la ortografía, sino que se obedece a otras condiciones, como la velocidad de escritura y la estética, cobrando especial protagonismo el uso del “texto-imagen” (Almansa, Fonseca y Castillo, 2013).

Otro factor a tener en cuenta, es la importancia que tiene para el adolescente su presentación en este tipo de plataformas, en la que suele poner el acento en el nombre y en la imagen de perfil. “De

la presentación que ellos hagan de sí mismos en la red social, depende algo crucial en esta etapa de la vida: su socialización, tanto real como virtual”, sostiene el grupo de expertos responsable de esta investigación, integrado por los doctores Ana Almansa y Antonio Castillo, del departamento de Comunicación Audiovisual y Publicidad de la Universidad de Málaga; y Óscar Fonseca, doctor de la Facultad de Comunicación y Lenguaje de la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá (Colombia). También es de especial interés que el nombre que utilizan para su perfil, presenta particularidades según la nacionalidad. En España, los especialistas sostienen que los jóvenes conocen bien la teoría sobre privacidad y el peligro que encierra el revelar datos reales en las redes sociales, pero no se lleva a la práctica. Tanto es así que en los adolescentes españoles la tendencia es hacer uso del nombre real en el 95% de los casos, mientras que en la muestra sudamericana el porcentaje desciende hasta el 55%.

Respecto a la publicación de imágenes y fotografías de nuevo se encuentran diferencias a uno y a otro lado del Atlántico: la media se sitúa en 168 imágenes en el caso español y en algo más de 114 en el del colombiano. En este sentido, en España la media de fotografías compartidas revela valores altos -120 por usuario-, siendo las más comentadas aquellas en las que aparecen amigas y amigos (36%), y los fotomontajes (10%) (Almansa, Fonseca y Castillo, 2013).

5. REFERENCIAS

- Area, M., Alonso, C., Correa, J. M., Moral, M. E., De Pablos, J., Paredes, J., & Valverde, J. (2014). Las políticas educativas TIC en España después del Programa Escuela 2.0: las tendencias que emergen. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, *13*(2), 11–33.
- Valverde, J. (2012). Políticas educativas en tecnología educativa: el papel de la investigación y la autonomía del centro en la toma de decisiones. *Revista científica de Tecnología Educativa*, *1*(1), 43–50.
- Almansa, A., Fonseca, O., & Castillo, A. (2013). Redes sociales y jóvenes. Uso de Facebook en la juventud colombiana y española. *Revista Científica de Educomunicación*, *20*(4), 127-135.
- Atienza, F., Pons, D., Balaguer, I., & García Merita, M. (2000). Propiedades psicométricas de la escala de satisfacción con la vida en adolescentes. *Psicothema*, *12*(2), 314–319.
- Creswell, J. W., & Garrett, A. L. (2008). The “movement” of mixed methods research and the role of educators. *South African Journal of Education*, *28*(3), 321-333.
- Cubo, S., Domínguez, E., Luengo, R., Martín, B., & Ramos, J. L. (2011). *Métodos de investigación y análisis de datos en ciencias sociales y de la salud*. Madrid: Pirámide.
- Diener, E. (1984). Subjective Well-being. *Psychological Bulletin*, *95*, 542- 575.
- Diener, E., Emmons, R. A., Larsen, R. J., & Griffin, S. (1985). The Satisfaction With Life Scale. *Journal of Personality Assessment*, *49*(1), 71–75.
- Diener, E., Suh, E., & Oishi, S. (1997). Recent findings on subjective well-being. *Indian Journal of Clinical Psychology*, *24*(1), 25-41.
- Durán, M., Extremera, N., Montalbán, F., & Rey, L. (2005). Engagement y burnout en el ámbito docente: Análisis de sus relaciones con la satisfacción laboral y vital en una muestra de profesores. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, *21*(12), 145–158.
- García, S. (2013). A mayor uso de las redes sociales menores niveles de bienestar. *La Opinión*. Recuperado de www.laopinion.com.ar
- Gilman, H. (2000). Analysis of the Satisfaction With Life Scale in Chilean. *Population Universitas Psychologica*, *11*(3), 719-727.
- Palomera, R., & Brackett, M. (2006). Frequency of positive affect as a possible mediator between perceived emotional intelligence and life satisfaction. *Ansiedad y estrés*, *12*(2-3), 231-239

- Pavot, W., & Diener, E. (1993). Review of the satisfaction with life scale. *Psychological assessment*, 5(2), 164.
- Ponce, I. (2012). Redes Sociales [Entrada de Web]. Recuperado de <http://recursostic.educacion.es>
- Ramírez Pérez, M., & Lee Maturana, S. (2012). Factores asociados a la satisfacción vital en adultos mayores de 60 años. *Revista de la Universidad Bolivariana*, 11(33), 407-427.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Giles Pérez, María Fernanda

Doctoranda del Departamento de Educación de la Facultad de Educación en la Universidad de Extremadura (Badajoz); Máster Universitario de Investigación en Ciencias Sociales y Jurídicas con especialización en Ciencias de la Educación, Máster Universitario de Formación del Profesorado con especialización en Orientación Educativa; Titulada en Magisterio Infantil.

Alonso Díaz, Laura Trinidad

Vicedecana de Prácticas de la Facultad de Formación del Profesorado de la Universidad de Extremadura. Profesora Titular de la Universidad de Extremadura en el Área de Teoría e Historia de la Educación del Departamento de Ciencias de la Educación, en la Facultad de Formación del Profesorado.

Víctimas de ciberacoso: estudio descriptivo en la Región de Murcia

Víctor González Calatayud, M^a Paz Prendes Espinosa y José Antonio López Pina

Universidad de Murcia

RESUMEN

La incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a todos los aspectos de la vida ha conllevado una serie de ventajas, como es la facilidad para comunicarse con otros, pero también ha provocado que riesgos como el acoso escolar se realicen de forma sencilla a través de las redes. Este estudio tiene como objetivo conocer la prevalencia de víctimas de ciberacoso y analizar algunas herramientas que pueden ser factores de riesgo para esta problemática. La muestra estuvo compuesta por 950 adolescentes de educación secundaria obligatoria de la Región de Murcia. Los resultados muestran que un 6.3% de los participantes se pueden considerar víctimas de ciberacoso, aunque un 49.3% ha sufrido una o más de estas conductas. Los datos muestran que el hecho de tener un ordenador conectado a Internet en su propia habitación es un factor de riesgo de sufrir ciberacoso. De la misma forma, aquellos que se conectan a la red fuera de casa tienen más probabilidad de sufrir ciberacoso. Se discuten los resultados y se destaca la necesidad de medidas educativas para la prevención del ciberacoso.

PALABRAS CLAVE: ciberacoso, víctima, TIC, enseñanza secundaria.

ABSTRACT

The incorporation of Information and Communications Technology (ICT) to all aspects of life has led to a number of advantages, such as the ability to communicate easily with others, but has also led to risks such as bullying are conducted simply through networks. The aim of this study is to know the prevalence of victims of cyberbullying and to analyse some tools that can be risk factors for this problem. The sample consisted of 950 adolescents of compulsory secondary education in the Region of Murcia. The results show that 6.3% of the participants can be considered victims of cyberbullying, although 49.3% have suffered one or more of these behaviours. The data show that the fact of having a computer connected to the Internet in their room is a risk factor cyberbullying. Likewise, those who connect to the network outside the home are more likely to suffer cyberbullying. The results are discussed and the need for educational measures for the prevention of cyberbullying is highlighted.

KEY WORDS: cyberbullying, victim, ICT, secondary education.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

El acoso en las escuelas, conocido también como “bullying”, ha sido objeto de numerosos estudios en la última década, lo cual pone de manifiesto la preocupación del mundo científico por un problema sobre el cual hay cada vez una mayor conciencia y preocupación social. A día de hoy, a este problema hay que sumarle una nueva variable, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), que han dado lugar a lo que se conoce como ciberacoso o “ciberbullying”.

Es por ello que surge nuestro interés en estudiar el ciberacoso en el contexto de la Región de Murcia y en relación con este problema hemos estudiado diversos aspectos que nos pueden ayudar a entender qué está ocurriendo en nuestras aulas. En este trabajo hemos sintetizado algunos de nuestros resultados en relación con el rol de las víctimas a partir de los datos obtenidos en la aplicación de un cuestionario a alumnos de ESO. Además, teniendo en cuenta que las tecnologías son un aspecto clave dentro de esta problemática, se analizarán ciertos aspectos relacionados que puedan resultar como factores protectores o de riesgo. A partir de los datos, en futuros trabajos trataremos de pergeñar algunas claves sobre las cuales se pueda apoyar el diseño de respuestas educativas a esta problemática tanto desde la perspectiva de la prevención como de la intervención.

1.2 Revisión de la literatura

La violencia entre iguales es un problema tan antiguo como la propia escuela y en la actualidad sigue teniendo un preocupante protagonismo. Pero la introducción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han dado lugar a un nuevo tipo de acoso. Esta nueva forma de acoso se ha llamado “ciberacoso” o “ciberbullying”, tema sobre el cual el interés científico se ha visto sustancialmente incrementado sobre todo en los últimos cinco años (Hase, Goldberg, Smith, Stuck y Campain, 2015) y el cuál también interesa a la comunidad educativa en general y al profesorado en especial, ya que como investigaciones previas han indicado (González, Prendes y López, in press).

El acoso cibernético consiste en el uso de las TIC, principalmente de Internet (correo electrónico, SMS, sitios web, blogs, videojuegos en línea, redes sociales, etc.) y los teléfonos móviles para realizar el acoso psicológico entre iguales (Garaigordobil y Aliri, 2013). Además, se trata de un comportamiento agresivo e intencional, el cual puede ser realizado por un individuo o un grupo y donde la víctima tiene mucha dificultad para defenderse (Smith et al., 2008).

Los estudios realizados hasta el momento varían en la forma de entender este problema y en cómo medirlo, pero la mayoría sugieren que el 20-50% de los adolescentes tendrá al menos una experiencia de ciberacoso durante su adolescencia, y que el número de cibervíctimas va a ir en aumento (Berne et al., 2013; Garaigordobil, 2011; Tokunaga, 2010). Muchas de estas víctimas de ciberacoso son también víctimas de acoso tradicional, encontrando una gran relación entre ambas problemáticas (Cappadocia, Craig, y Pepler, 2013; Kowalski y Limber, 2013; Waasdorp y Bradshaw, 2015).

Esta diferencia en cuanto al número de víctimas puede ser debido a que no existe un consenso en relación al hecho de si en el ciberacoso es necesario tener en cuenta la repetición como una característica. De este modo, por un lado, nos encontramos estudios donde los autores hacen mención a la necesidad de tener en cuenta la repetición como aspecto clave al igual que en el acoso (Ang, Huan y Florell, 2014; Müller, Pfetsch y Ittel, 2014; Wachs, 2012; West, 2015). Mientras que otros autores creen que con el uso de las TIC es imposible saber las veces que se ve un vídeo o una página web, por lo que la víctima es humillada una y otra vez con un solo acto (Beckman, Hagquist y Hellström, 2013; Frisén, Berne y Lunde, 2014; Kowalski y Limber, 2013; Slonje, Smith y Frisén, 2013). Si a esto le añadimos que no existe un consenso a la hora de utilizar un instrumento, sino que en la mayoría de los casos se crea un nuevo cuestionario ad hoc para el estudio, acaba resultando complejo poder obtener datos comparables. Además, hay que considerar que en muchos de los estudios no se indican las características psicométricas del instrumento (Berne et al., 2013), por lo cual es normal encontrar datos diversos entre unos y otros estudios.

1.3 Propósito

El propósito fundamental de esta investigación es estudiar el fenómeno del ciberacoso en alumnos de Educación Secundaria Obligatoria de la Región de Murcia y el papel que juegan algunas tecnologías como factores de riesgo. Nos vamos a centrar en los datos obtenidos en los alumnos en cuanto a víctimas se refiere. Concretamente los objetivos propuestos son:

- Examinar la prevalencia y el estado actual de las víctimas de ciberacoso en los centros de Educación Secundaria Obligatoria de la Región de Murcia.
- Relacionar la influencia del uso de algunas tecnologías con los casos de ciberacoso.

2. MÉTODO

Con el fin de poder conseguir el objetivo expresado con anterioridad se ha diseñado, con una metodología cuantitativa, un tipo de investigación ex post facto y transversal, en la que en el diseño se propone un cuestionario como método de recogida de información.

2.1 Participantes

La muestra final fue seleccionada a partir de un muestreo aleatorio por conglomerados. Se estimó el tamaño muestral a un nivel de confianza al 95% ($z=1.96$) y un error muestral del 3.2%. Se obtuvo un tamaño muestral estimado mínimo de 925 casos, distribuidos por los distritos que usa el Servicio de Inspección de la Consejería de Educación de la Región de Murcia.

La muestra estuvo compuesta por un total de 950 adolescentes de los que un 50.4% eran varones, con edades entre 11 y 18 años y con una media de edad de 13.93 ($DT= 1.35$). Solamente un 2.7% de los participantes indicaron tener algún tipo de discapacidad y un 11.9% indicaron que eran inmigrantes. En cuanto al acceso que tienen los participantes de este estudio a las TIC, un 93.4% tenían teléfono móvil. De igual forma, el 88.5% tiene un ordenador en casa conectado a Internet. La mayoría de los mismos (42%) lo tienen en el salón de casa, pero un 36.3% indica tenerlo en su propio cuarto. Por último, la mayoría (83.5%) indica que tenía acceso a Internet fuera de casa, siendo el móvil (71.8%) la tecnología con la que habitualmente se conectan en esa situación.

2.2 Instrumentos

Después de realizar una revisión y análisis comparativo de diversos cuestionarios existentes sobre ciberacoso, se optó por utilizar el cuestionario “Cyberbullying: Screening de acoso entre iguales” desarrollado por Garaigordobil (2013). El cuestionario muestra una fiabilidad general de $\alpha= .91$. El análisis factorial exploratorio confirmó una estructura de tres factores que explicaban el 40.15% de la varianza. Cada uno de los factores está compuesto por 15 ítems que hacen referencia a distintas conductas relacionadas con el ciberacoso. Para medirlas el cuestionario utiliza una escala tipo Likert que va de 0 “Nunca” a 4 “Siempre”. Además, se añadieron distintas preguntas sociodemográficas, entre las que se incluyeron aspectos relacionados con las tecnologías.

2.3 Procedimiento

En primer lugar, nos reunimos con la Consejería de Educación con la que firmamos una carta de compromiso en relación a la investigación. A través de un muestreo aleatorio se procedió a contactar con los centros seleccionados por teléfono y correo electrónico. Una vez aceptaron, se envió una carta a los padres para su consentimiento. Una vez recogidos los consentimientos, se procedió a la recogida de datos en los centros escolares escogidos como muestra representativa.

3. RESULTADOS

Los datos muestran que los adolescentes realizan muchas de estas conductas, siendo en algunos casos bastante elevadas, oscilando los porcentajes entre 2.4% y 27.2%. Las conductas que más porcentaje obtienen y, por tanto, requieren de una especial atención son:

- Recibir mensajes ofensivos e insultantes a través del móvil o Internet (27.2%).
- Recibir llamadas anónimas para asustar y provocar miedo (22.2%).
- Ser objeto de difamación para desprestigiar a través de Internet (17.3%).
- Recibir llamadas ofensivas e insultantes a través del móvil o Internet (16.3%).
- Ser chantajeado/a o amenazado/a por mensajes o llamadas (11.9%).
- Robo de contraseña para impedir el acceso (11.4%).

En general, el 49.3% de los participantes indicó haber sufrido una o más de estas conductas por otros adolescentes el último año. Sin embargo, teniendo en cuenta el percentil 95 -según las características del cuestionario este punto sirve para indicar el número de sujetos que están en riesgo de estar sufriendo ciberacoso- solamente el 6.3% de la muestra son posibles víctimas de ciberacoso (tabla 1).

Tabla 1. Porcentaje de cibervíctimas.

Puntuación Total	Cibervíctima
	n (%)
0	482 (50.7)
1	158 (16.6)
2	81 (8.5)
3	59 (6.2)
4	51 (5.4)
5	36 (3.8)
6	22 (2.3)
7	14 (1.5)
8	11 (1.2)
9	9 (0.9)
10	4 (0.4)
11	0 (0)
12	7 (0.7)
13	3 (0.3)
14	2 (0.2)
15	2 (0.2)
16-20	8 (0.8)
21-25	0 (0)
26-45	1 (0.1)

Si nos centramos en aspectos relacionados con, de aquellos que indicaron no tener ningún ordenador conectado en casa ($n = 109$, 11.5%), algo más de la mitad ($n = 58$, 53.2%) no sufrió ninguna conducta de ciberacoso, mientras que de los que indicaron si tener un ordenador conectado en casa ($n = 841$, 88.5%) el porcentaje de no haber sufrido ciberacoso desciende (50.4%). No obstante, al realizar una prueba t no se encontró diferencias significativas entre aquellos que no tenían un ordenador conectado ($M = 1.75$, $DT = 3.77$) y los que si tenían ($M = 1.77$, $DT = 2.99$), $t(948) = 0.06$, $p = .954$, $d = -.01$.

Por otro lado, aquellos que indican tener un ordenador conectado en la sala de estar/salón ($n = 399$, 42%) sufrieron en menos cantidad situaciones de ciberacoso que aquellos que indicaron tener un ordenador conectado en su propia habitación ($n = 345$, 36.2%) (figura 1). En este último caso, es decir tener el ordenador conectado en su habitación, la prueba Chi-cuadrado de Pearson resultó significativa, $\chi^2(1, 950) = 5.29$, $p < .05$, $C = .074$.

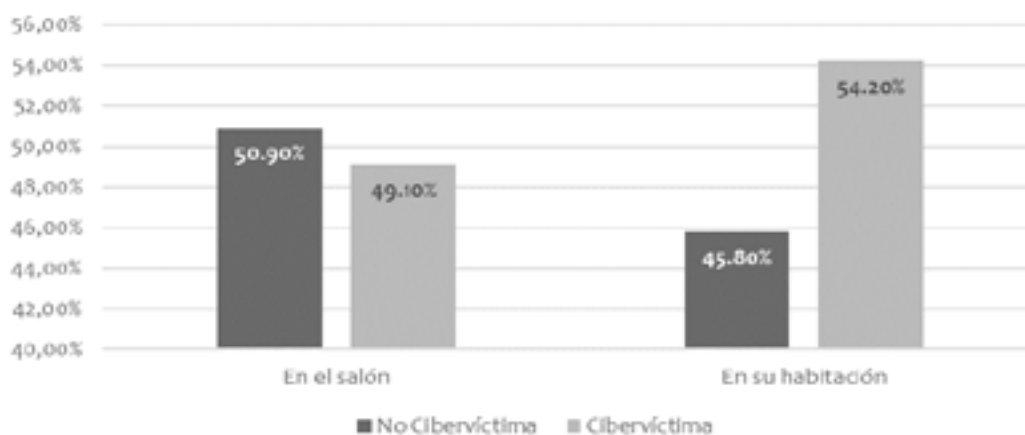


Figura 1. Porcentaje de cibervíctimas en relación a la posición del ordenador en casa.

Otro aspecto importante a analizar es ver las diferencias entre aquellos que se conectan desde fuera de casa, así como con qué o dónde, en relación a las situaciones de ciberacoso. De tal modo que, aquellos que indicaron que sí se conectan a Internet fuera de casa ($n = 795$, 83.7%), algo más de la mitad indicó haber sufrido una o más conductas de ciberacoso ($n = 415$, 52.3%), mientras que aquellos que no se conectan fuera de casa el porcentaje fue mucho menor ($n = 53$, 33.5%). Estas diferencias resultaron significativas, $\chi^2(1, 950) = 18.09$, $p < .001$, $C = .137$.

Igualmente, se analizaron las medias tanto para la escala de cibervíctimas como la de ciberagresores en relación a aquellos que se conectaban o no fuera de casa a Internet (tabla 2), encontrando diferencias significativas. Igualmente, se analizaron las medias tanto para la escala de cibervíctimas como la de ciberagresores en relación a aquellos que se conectaban o no fuera de casa a Internet (tabla 2), encontrando diferencias significativas.

Tabla 2. Media, desviación típica, prueba t y d de Cohen de a aquellos que se conectan fuera de casa.

	No se conecta	Se conecta	t (gl)	d (r)
	M (Dt)	M (Dt)		
Cibervíctima	1.28 (3.24)	1.86 (3.05)	-2.13 (948) *	-.14 (.07)

Nota: * $p < .05$

Asimismo, dentro de los que indicaron que se conectaban a Internet fuera de casa, de aquellos que lo hicieron a través de un Smartphone ($n = 684$, 86%) algo más de la mitad sufrió alguna conducta de ciberacoso ($n = 359$, 52.5%), hallando significación en la prueba Chi-cuadrado, $\chi^2(1, 950) = 10.52$, $p = .001$, $C = .105$. De aquellos que utilizaron la tablet para conectarse fuera de casa ($n = 91$, 9.6%) menos de la mitad fue cibervíctima ($n = 41$, 45.1%), siendo este porcentaje mayor en los que no lo usaron ($n = 427$, 49.7%), no siendo significativa la diferencia, $\chi^2(1, 950) = 0.71$, $p = .398$.

En cuanto al lugar donde se conectan, se encontraron diferencias significativas en casi todos los lugares de los que se preguntó, siendo superiores en todos los casos los porcentajes para las cibervíctimas (tabla 3).

Tabla 3. Frecuencia, porcentaje y Chi-cuadrado de cibervíctimas en lugares de conexión.

	Cibervíctimas		
	n (%)	χ^2	C
En el colegio	85 (58.2)	5.54*	.076
No en el colegio	383 (47.6)		
En la biblioteca	48 (59.3)	3.54 ns	-
No en la biblioteca	420 (48.3)		
Redes públicas	100 (62.5)	13.49***	.118
No redes públicas	368 (46.6)		

Nota: * $p < .05$, *** $p < .001$, ns = no significativo

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

De acuerdo a nuestros datos, casi la mitad ha sufrido algún tipo de conducta de ciberacoso, el cual es un dato superior al encontrado en otras investigaciones (Cappadocia et al., 2013; Giménez-Gualdo, Hunter, Durkin, Arnaiz y Maquilón, 2015; Müller et al., 2014; Waasdorp y Bradshaw, 2015), incluso superior al hallado en el estudio donde se utilizó el mismo cuestionario (Garaigordobil y Aliri, 2013).

Además, los resultados muestran que los estudiantes han sufrido alguna de las 15 conductas evaluadas entre un 2.3 y un 27.2%. Este dato va en la línea de otros estudios en los que se encontró una prevalencia superior al 20% en alguna de las conductas que evaluaban (Fenaughty & Harré, 2013; Gámez-Guadix, Orue, Smith y Calvete, 2013; Yang, Lin y Chen, 2014). Las discrepancias entre los distintos estudios se han atribuido a las diferencias en la definición, al uso de diferentes instrumentos o al tiempo de intervalo considerado (Aboujaoude, Savage, Starcevic y Salame, 2015). Pero en este caso, utilizando todos los mismos aspectos que una investigación anterior realizada por Garaigordobil (2013). Por tanto, este incremento puede ser debido a un incremento del uso de algunas herramientas TIC por los adolescentes en los últimos años.

Presumiblemente el acceso a las TIC pone a los menores en mayor riesgo de estar involucrados en situaciones de ciberacoso. Y no se puede descartar que, como indica Mishna et al. (2016), que los jóvenes consideren las TIC como el principal medio para comunicarse con sus iguales. De nuestros datos se concluye que un incremento en el acceso a los móviles, tener un ordenador conectado y conectarse a Internet fuera de casa están asociados con una mayor implicación en casos de ciberacoso. Este resultado coincide con la conclusión anterior de varios investigadores quienes observaron que el

acceso continuo y el uso de Internet pueden hacer que las personas se involucren más fácilmente en situaciones de ciberacoso (Giménez-Gualdo, Maquilón y Arnaiz, 2014; Mishna, Khoury-Kassabri, Gadalla y Daciuk, 2012; Twyman, Saylor, Taylor y Comeaux, 2010).

Además, se encontró que tener un ordenador conectado a Internet en la propia habitación es un factor de riesgo para situaciones de ciberacoso. Por lo tanto, los programas de prevención hacen bien en sugerir a los padres que pongan el ordenador en un área común en la casa o donde sea más fácilmente controlable. Además, varios estudios han vinculado el estilo educativo de los padres con el acoso cibernético, lo que demuestra que un mayor control parental está asociado con una menor participación en los casos de ciberacoso (Floros et al., 2013; Shapka y Law, 2013).

En conclusión, el número de casos de ciberacoso puede estar incrementándose por el cada vez mayor uso de las TIC. Por lo que se necesitan medidas educativas para la prevención y actuación ante estas situaciones.

5. AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido posible gracias a la Consejería de Educación de la Región de Murcia, al Observatorio para la Convivencia Escolar de la Región de Murcia y por supuesto gracias a los centros escolares que han participado en la misma (equipos directivos, profesorado, alumnado y familias).

6. REFERENCIAS

- Aboujaoude, E., Savage, M. W., Starcevic, V., & Salame, W. O. (2015). Cyberbullying: Review of an old problem gone viral. *Journal of Adolescent Health, 57*(1), 10–18. doi:10.1016/j.jadohealth.2015.04.011
- Ang, R. P., Huan, V. S., & Florell, D. (2014). Understanding the relationship between proactive and reactive aggression, and cyberbullying across United States and Singapore adolescent samples. *Journal of Interpersonal Violence, 29*(2), 237–254. doi:10.1177/0886260513505149
- Beckman, L., Hagquist, C., & Hellström, L. (2013). Discrepant gender patterns for cyberbullying and traditional bullying – An analysis of Swedish adolescent data. *Computers in Human Behavior, 29*(5), 1896–1903. doi:10.1016/j.chb.2013.03.010
- Berne, S., Frisén, A., Schultze-Krumbholz, A., Scheithauer, H., Naruskov, K., Luik, P., & Zukauskienė, R. (2013). Cyberbullying assessment instruments: A systematic review. *Aggression and Violent Behavior, 18*(2), 320–334. doi:10.1016/j.avb.2012.11.022
- Cappadocia, M. C., Craig, W. M., & Pepler, D. (2013). Cyberbullying Prevalence, Stability, and Risk Factors During Adolescence. *Canadian Journal of School Psychology, 28*(2), 171–192. doi:10.1177/0829573513491212
- Fenaughty, J., & Harré, N. (2013). Factors associated with distressing electronic harassment and cyberbullying. *Computers in Human Behavior, 29*(3), 803–811. doi:10.1016/j.chb.2012.11.008
- Floros, G., Paradeisioti, A., Hadjimarcou, M., Mappouras, D. G., Kalakouta, O., Avagianou, P., & Siomos, K. (2013). Cyberbullying in Cyprus--associated parenting style and psychopathology. *Studies in Health Technology and Informatics, 191*, 85–89. doi:10.3233/978-1-61499-282-0-85
- Frisén, A., Berne, S., & Lunde, C. (2014). Cybervictimization and body esteem: Experiences of Swedish children and adolescents. *European Journal of Developmental Psychology, 11*(3), 331–343. doi:10.1080/17405629.2013.825604
- Gámez-Guadix, M., Orue, I., Smith, P. K., & Calvete, E. (2013). Longitudinal and reciprocal relations of cyberbullying with depression, substance use, and problematic internet use among

- adolescents. *The Journal of Adolescent Health: Official Publication of the Society for Adolescent Medicine*, 53(4), 446–52. doi:10.1016/j.jadohealth.2013.03.030
- Garaigordobil, M. (2011). Prevalencia y consecuencias del cyberbullying: una revisión. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 11(2), 233–254.
- Garaigordobil, M. (2013). *Cyberbullying: Screening de acoso entre iguales*. Madrid: TEA Ediciones.
- Garaigordobil, M., & Aliri, J. (2013). Ciberacoso en el País Vasco: Diferencias de sexo en víctimas, agresores y observadores. *Psicología Conductual*, 21(3), 461–474.
- Giménez-Gualdo, A. M., Hunter, S. C., Durkin, K., Arnaiz, P., & Maquilón, J. J. (2015). The emotional impact of cyberbullying: Differences in perceptions and experiences as a function of role. *Computers & Education*, 82, 228–235. doi:10.1016/j.compedu.2014.11.013
- Giménez-Gualdo, A. M., Maquilón, J. J., & Arnaiz, P. (2014). Acceso a las tecnologías, rendimiento académico y cyberbullying en escolares de secundaria. *Revista Iberoamericana de Psicología Y Salud*, 5(2), 119–133. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4762637>
- González, V., Prendes, M. P., & López, J. A. (in press). La percepción sobre el ciberacoso del profesorado de secundaria de la Región de Murcia. *Innoeduca, International Journal of Technology and Educational Innovation*.
- Hase, C. N., Goldberg, S. B., Smith, D., Stuck, A., & Campaign, J. (2015). Impacts of Traditional Bullying and Cyberbullying on the Mental Health of Middle School and High School Students. *Psychology in the Schools*, 52(6), 607–617. doi:10.1002/pits.21841
- Kowalski, R. M., & Limber, S. P. (2013). Psychological, Physical, and Academic Correlates of Cyberbullying and Traditional Bullying. *Journal of Adolescent Health*, 53(1), S13–S20. doi:10.1016/j.jadohealth.2012.09.018
- Mishna, F., Khoury-Kassabri, M., Gadalla, T., & Daciuk, J. (2012). Risk factors for involvement in cyber bullying: Victims, bullies and bully–victims. *Children and Youth Services Review*, 34(1), 63–70. doi:10.1016/j.chilyouth.2011.08.032
- Mishna, F., Khoury-Kassabri, M., Schwan, K., Wiener, J., Craig, W. M., Beran, T., & Daciuk, J. (2016). The contribution of social support to children and adolescents' self-perception: The mediating role of bullying victimization. *Children and Youth Services Review*, 63, 120–127. doi:10.1016/j.chilyouth.2016.02.013
- Müller, C. R., Pfetsch, J., & Ittel, A. (2014). Ethical Media Competence as a Protective Factor Against Cyberbullying and Cybervictimization Among German School Students. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 17(10), 644–651. doi:10.1089/cyber.2014.0168
- Shapka, J. D., & Law, D. M. (2013). Does one size fit all? Ethnic differences in parenting behaviors and motivations for adolescent engagement in cyberbullying. *Journal of Youth and Adolescence*, 42(5), 723–738. doi:10.1007/s10964-013-9928-2
- Slonje, R., Smith, P. K., & Frisén, A. (2013). The nature of cyberbullying, and strategies for prevention. *Computers in Human Behavior*, 29(1), 26–32. doi:10.1016/j.chb.2012.05.024
- Smith, P. K., Mahdavi, J., Carvalho, M., Fisher, S., Russell, S., & Tippett, N. (2008). Cyberbullying: its nature and impact in secondary school pupils. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 49(4), 376–385. doi:10.1111/j.1469-7610.2007.01846.x
- Tokunaga, R. (2010). Following you home from school: A critical review and synthesis of research on cyberbullying victimization. *Computers in Human Behavior*, 26(3), 277–287. doi:10.1016/j.chb.2009.11.014

- Twyman, K., Saylor, C., Taylor, L. A., & Comeaux, C. (2010). Comparing children and adolescents engaged in cyberbullying to matched peers. *Cyberpsychology, Behavior and Social Networking*, 13(2), 195–209. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20528278>
- Waasdorp, T. E., & Bradshaw, C. P. (2015). The overlap between cyberbullying and traditional bullying. *The Journal of Adolescent Health : Official Publication of the Society for Adolescent Medicine*, 56(5), 483–488. doi:10.1016/j.jadohealth.2014.12.002
- Wachs, S. (2012). Moral disengagement and emotional and social difficulties in bullying and cyberbullying: differences by participant role. *Emotional and Behavioural Difficulties*, 17(3–4), 347–360. doi:10.1080/13632752.2012.704318
- West, D. (2015). An investigation into the prevalence of cyberbullying among students aged 16–19 in post-compulsory education. *Research in Post-Compulsory Education*, 20(1), 96–112. doi:10.1080/13596748.2015.993879
- Yang, S. C., Lin, C., & Chen, A. (2014). A Study of Taiwanese Teens' Traditional and Cyberbullying Behaviors. *Journal of Educational Computing Research*, 50(4), 525–552. doi:10.2190/EC.50.4.e

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

González Calatayud, Víctor

Universidad de Murcia

Licenciado en Pedagogía y Máster en Psicología de la Educación por la Universidad de Murcia. Actualmente becario predoctoral en el departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Murcia y miembro del Grupo de Investigación de Tecnología Educativa (GITE). Las líneas de investigación en las que trabaja se centran en los riesgos asociados a las TIC, fundamentalmente el ciberacoso, así como los MOOC, las metodologías enriquecidas con TIC y el e-learning.

Prendes Espinosa, María Paz

Doctora en Ciencias de la Educación y actualmente Profesora Titular de Tecnología Educativa, Directora del Grupo de Investigación en Tecnología Educativa y Directora del Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Murcia (www.pazprendes.es).

López Pina, José Antonio

Doctor en Psicología y actualmente Profesor Titular de Universidad en el Departamento de Psicología Básica y Metodología de la Universidad de Murcia. Principalmente trabaja en el área de metodología de las ciencias del comportamiento y es miembro del Grupo de Investigación de Métodos de Investigación y Evaluación en Ciencias Sociales.

Análisis de herramientas educativas para aprender a programar

M. Rocío González de Frutos y Victoria I. Marín Juarros

Universidad Islas Baleares (UIB)

RESUMEN

El razonamiento computacional basado en lenguajes de programación irrumpe en la educación actual mediante software educativo adaptado a las particularidades del alumnado, como desarrollo y mejora de las diferentes competencias tecnológicas, matemáticas y científicas. Este movimiento es lo que se está conociendo como desarrollo STEM. Desde la presente línea de investigación como parte de trabajo en la tesis de Tecnología Educativa de las Islas Baleares (España), se lleva a cabo un análisis y estudio comparativo entre las diferentes herramientas que se están usando para fomentar el pensamiento computacional dentro del aula. La selección se centra entre las aplicaciones puestas en práctica tanto en sistemas educativos como a través de organizaciones o empresas. Este trabajo concluye con la valoración y percepción de las características básicas que deben de tener estas herramientas para cumplir de manera óptima la enseñanza de lenguajes de programación a niveles educativos, así como los beneficios mostrados en su utilización y las necesidades formativas del profesorado para que su puesta en funcionamiento sea de provecho.

PALABRAS CLAVE: lenguajes programación, pensamiento computacional, STEM, TIC.

ABSTRACT

The computational thinking based programming languages bursts into the current education through educational software adapted to the particularities of students, such as development and improvement of different technological skills, mathematics and science. This movement is what is becoming known as STEM development. From this line of research as part of work on the thesis of Educational Technology of the Isles Balears (Spain), it carried out an analysis and comparative study of the different tools that are being used to promote computational thinking in the classroom. The selection is centered between applications implemented both educational systems and through organizations or companies. This paper concludes with the assessment and collection of the basic features that should have these tools to meet optimally teaching programming languages to educational levels as well as the benefits in use and the training needs of teachers for their operationalization is of advantage.

KEY WORDS: programming languages, computational thinking, STEM.

1. INTRODUCCIÓN

La tecnología ha causado fuertes cambios en nuestra sociedad. Sin el uso y funcionamiento de las máquinas y aplicaciones cotidianas, parte de nuestra vida rutinaria podría ser un caos. Las directrices que gobiernan el software creado, se encuentran implementadas bajo las órdenes indicadas por los programadores y desarrolladores informáticos. Este conocimiento propio de estudios superiores y

conocido como el dominio de los lenguajes de programación, entra con fuerza desde las universidades invadiendo los ciclos de secundaria o primaria, incluso infantil. Para ello, la utilización de herramientas específicas adaptadas a cada nivel, favorecen el aprendizaje en el conocimiento básico de instrucciones sencillas simulando operaciones y algoritmos sobre una máquina u ordenador. Esta forma de construir pequeños programas para entender la resolución en pequeños problemas, es lo que se conoce como pensamiento computacional (PC).

En este sentido, es inevitable estar de acuerdo, que las futuras generaciones deben de desarrollar una alfabetización digital o multi-alfabetización (NLG, 1996) para comprender mejor la tecnología que usen en su vida, tanto cotidiana como laboral. Así, el pensamiento computacional tiene que ver con la alfabetización digital, como indica Zapata-Ros (2015). Adell y Castañeda (2012) contemplan que estamos en el surgimiento de pedagogías emergentes aún no sistematizadas, sin una clara definición y prueba de conseguir cambios en la educación. Según las caracterizaciones que las determinan, el interés por desarrollar el pensamiento computacional en el aula se enmarcaría como una nueva pedagogía emergente, donde su impacto y efectos pedagógicos resultan todavía difíciles de comprender y seguramente, su potencial está en su mayor parte sin desarrollar. Acorde a esto, el pensamiento computacional a través de la programación, constituye un nuevo paradigma de aprendizaje (Basogain, Olabe y Olabe, 2015).

Así, el presente trabajo analiza otras investigaciones y prácticas de autores que han querido compartir sus experiencias didácticas con el uso de herramientas educativas en la enseñanza de la programación, mostrando al lector un resumen de la diversidad de herramientas que el docente puede utilizar en el arte de enseñar a programar.

2. JUSTIFICACIÓN

Desde los trabajos encomendados por el Grupo de Investigación en Tecnología Educativa (GTE) de la Universidad de las Islas Baleares a futuros investigadores, se desarrolla el presente análisis comparativo. Entre las preguntas de investigación planteadas: ¿Qué herramientas existen para enseñar a programar?, ¿son todas aptas para todos los niveles educativos?, ¿se utilizan sobre los mismos sistemas operativos?, ¿bajo qué entorno de trabajo funcionan? Incluso, algunos interrogantes previos ¿qué paradigmas en la enseñanza de la programación existen?, ¿por qué enseñar programación en la escuela?, ¿qué enseñar concretamente?

El boom del pensamiento computacional

El pensamiento computacional es una de las tendencias en innovación educativa ante un mundo en constante cambio y desarrollo, donde lo importante es que el profesor desee innovar en sus procesos para mejorar el aprendizaje de las personas (García-Peñalvo, 2015, p.13-14). Durante al menos una década, el pensamiento computacional en las escuelas está siendo un punto de interés en la sociedad, el mundo educacional y grupos de investigadores (Olabe, Basogain y Olabe, 2016). Este fuerte impulso está promovido por diversas instituciones, fundaciones o portales web.

Y es que esto del pensamiento computacional no es del todo novedoso. En la década de los ochenta surgió Logo, pero su éxito fue desapareciendo. Algunas de las razones para que no hayan perdurado en el tiempo, eran su dificultad para los niños, las actividades poco motivadoras, y el escaso soporte de dichas herramientas (López-Escribano y Sánchez-Montoya, 2012), y la mejora de las interfaces gráficas (Valverde-Berrocoso et al, 2015).

Diseños curriculares actuales

Sólo es posible conocer software recomendado de algunos de los países que se encuentran más avanzados en esta materia y ya han definido sus cambios curriculares como son Reino Unido, Estonia, Estados Unidos, ..., incluso alguna Comunidad Autónoma española, como el caso de Madrid, así como también de experiencias didácticas compartidas a nivel mundial que apuestan por un cambio educativo. Aun así, fruto de este interés global surge este estudio.

Qué herramienta elegir

Enseñar a programar es una tarea compleja. Supone una carrera de fondo de muchos años de aprendizaje. Por eso, enseñar a programar a niveles preuniversitarios supone pensar y decidir muy bien, qué es lo que se quiere enseñar. Ya que, *“la estructura declarativa del lenguaje natural difiere a la imperativa de los lenguajes de programación, así como también la semántica de los operadores lógicos”* (Pérez, 2014, p.4). Una razón para introducir los lenguajes de programación en el aula sería evitar el alto fracaso y abandono en los primeros cursos universitarios. Pero también, se está demostrando sus grandes beneficios aunque sus carreras profesionales no sean las de ser un informático, porque nos ayuda en nuestro proceso de aprendizaje pensando de forma más precisa ante problemas complejos (Xarxa d'innovació educativa, 2015)

Como dice Zapata-Ros (2016), se debe aprender de lo que existe: fijarnos en los modelos educativos de otros países, pero España necesita crear su propio currículo nacional y muchas veces lo importante no es el “qué” sino el “cómo”.

3. MARCO TEÓRICO

Se realiza una breve exposición inicial de los lenguajes de programación (definición, historia, categorización y paradigmas), acompañada con la explicación del nacimiento de las herramientas educativas para la enseñanza de la programación, y por último, la puesta actual dentro del contexto educativo y pedagógico.

3.1 Los lenguajes de programación

Definición

Según Manchado, Caraballo y Darías (2013), *“los lenguajes de programación son como los idiomas humanos en muchos sentidos: tienen sintaxis, expresiones comunes”* (p. 5). Una definición más técnica, los lenguajes de programación son como *“lenguaje artificial que se utiliza para expresar programas de ordenador”* (Rodríguez, Santamaría, Rabas y Martínez, 2003, p.4). En resumen, utilizando la misma definición que Hahanwal (2013), *“las personas se comunican con las máquinas a través del lenguaje que entienden ellas mismas, es decir, los lenguajes de programación”* (p.4).

Historia, categorización y paradigmas de algunos lenguajes de programación

Partiendo de Pérez (2008, pp.230-231); Rodríguez, Santamaría, Rabasa y Martínez (2003, p.7-8); y Kahanwal (2013), en este apartado se muestra una tabla resumen de la evolución de los lenguajes de programación.

Dentro de la escuela, la programación multiparadigma permite dar mejores soluciones a los problemas, aplicando el paradigma más adecuado a cada subproblema. (López et al, 2016).

Tabla 1. Resumen histórico de algunos lenguajes de programación junto con sus características.

Lenguaje de programación	Creador (Año)	Categoría EH	Categoría NA	Paradigmas
Ensamblador	Años 50	1ª Generación	Bajo Nivel	Imperativo
Fortran	Backus, J. (1956)	2ª Generación	Alto Nivel	Imperativo
Cobol	CODASYL (1959)			Imperativo
Lisp	McCarthy, J. (1958)			Funcional
Basic	Kemeny, J. G. y Kurtz, T. E. (1964)			Imperativo
Pascal	With, N. (1970)	3ª Generación		Imperativo
C	Ritchie, D. M. (1972)			Imperativo
Prolog	Colmerauer, A. y Roussel, P. (1972)			Orientado a Objetos
Smalltalk	Kay, A. (1980)			Orientado a Objetos
C++	Stroustrup, B. (1980)			Orientado a Objetos
Java	Gosling, J. y Sun Microsystems (1995)			Imperativo, Orientado a objetos
PHP	Lerdorf, R. (1995)			Declarativo, lógico
SQL	Chamberlin, D. d. (1974)	4ª Generación	Muy Alto Nivel	Declarativo

3.2 Entornos de programación educativos

En el ámbito educativo surgen entornos de trabajo para enseñar a programar tanto en contextos formales como no formales. La ventaja de los lenguajes de programación visual es que pueden ser más efectivos para enseñar a los niños a programar, ya que guían en el desarrollo del código fuente mediante el manejo fácil de una interfaz gráfica.

Ahora, ¿pensamiento computacional o programación o robótica?

El desarrollo del pensamiento computacional a través de la programación se está convirtiendo en un hecho. “La programación es más que codificar, pues, expone al estudiante al pensamiento computacional dando solución a problemas mediante la abstracción y descomposición” (Lye y Koh, 2014, p.51). Los alumnos mejoran en las materias STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) con el desarrollo de actividades que fomentan el pensamiento computacional mediante herramientas informáticas basadas en programación (Bilbao, García, Rebollar, Bravo y Varela, 2016) y principalmente, desde el punto de vista educativo, con el uso de programación visual (Lye y Koh, 2014).

El mismo Seymour Papert (1967) creó Logo para controlar el robot Turtle. Se podría aventurar pues, que la tendencia actual derive en la enseñanza de lenguajes de programación para crear y controlar robots. Su importación en la escuela supone mejoras en alumno, como su capacidad de concentración en la realización de actividades; su aumento de motivación en aprender aquello que está realizando a través de estas herramientas; su capacidad creativa, comunicativa o autonomía; su facilidad en resolver problemas de forma matemática y mediante abstracción y otros conceptos basados en algoritmos específicos: patrones, iteración, recursividad (Velasco, 2014; Vázquez-Cano y Ferrer, 2015)

Y después, ¿qué?

En este ritmo exponencial de la inclusión de la programación en entornos educativos, las revisiones curriculares se adaptarán de mejor forma al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se nota que fruto de estas experiencias didácticas e investigaciones en esta disciplina, surgen nuevas propuestas *en la enseñanza de la programación*. Por ejemplo, Argentina con la herramienta RITA (Aybar, Queiruga, Miyuki, Brown y Gómez, 2015); y, Estados Unidos, con WaterBotics (Eguchi, 2014).

Los avances ofrecerán nuevas *posibilidades educativas*. Por ejemplo, existen evidencias científicas en el impacto positivo del desarrollo emocional de niños con dificultades de aprendizaje o dificultades físicas o psíquicas. (López-Escribano y Sánchez-Montoya, 2012). Pero otras opciones, abrirán la puerta al desarrollo de páginas web o aplicaciones móviles en el aula que sirvan de aprendizaje de cualquier materia mientras programan (Lo y Lee, 2016)

4. METODOLOGÍA

Como *fase inicial*, se realizó una clasificación general tanto herramientas de entornos basadas en un escritorio de trabajo (software), como programación realizada en componentes robóticos (hardware). En la *fase de análisis*, se seleccionaron algunas de ellas en base a ciertos criterios que redujeran la muestra de estudio.

Clasificación general

Desde 1967, Logo dispone de cientos de versiones. Algunos de estos softwares se ven en la Tabla 2:

Tabla 2. Software educativo para la enseñanza de la programación por niveles educativos.

A partir del Nivel Educativo	Software para programar	Año	Influenciado por
Infantil	StarLogo TNG	2002	StarLogo, LogoBlocks
	Micromundos JR	2004	LogoWriter
	KinderLogo	2012	Logo
	Scratch JR	2014	Scratch
	Kodable	2016	
Primaria	LOGO	1967	
	Terrapin Logo	1980	MIT Apple Logo
	Lego Logo	1980	Logo
	MSWLogo	1993	UCBLogo
	Micromundos EX	1998	LogoWriter
	FMSLogo	2004	MSWLogo
	StarLogo	1992	Logo
	StarLogo Nova	2010	StarLogo
	NetLogo	1999	StarLogo
	Scratch	2002	Microworlds Pro, Etoys, Speak, LogoBlock
	Snap!	2010	Scratch
	Turtle Art	2004	PicoLogo
	Etoys	1996	Logo
Secundaria	PythonTurtle	1986	Python
	BlueJ	1998	Java
	Greenfoot	2003	BlueJ
	Alice 2 / Alice 3	2015/6	Alice
	Blocky Google Programming	2012	JavaScript
	JEliot3	2007	Java
Ed. Superior	UCB Logo (Berkeley Logo)	1992	Logo

Observando, los ciclos de infantil sustituyen las instrucciones por imágenes e iconos, y a partir de primaria predomina la programación por bloques, fomentando el pensamiento computacional con la construcción de sentencias de forma gráfica y evitando escribir el código. A partir de secundaria, se podría iniciar el aprendizaje de un determinado lenguaje profesional mediante herramientas educativas. Por otro lado, la robótica educativa permite aplicar programación para mandar órdenes que sean ejecutadas por un robot. En la Tabla 3, se tienen algunos kits robóticos compatibles con algunas de éstas u otras herramientas:

Tabla 3. Kit Robóticos que enseñan lenguajes de programación según el nivel educativo.

A partir del Nivel Educativo	Hardware para programar	Año	Software compatible
Infantil	Bee-Bot o Blue-Bot	2010/6	KinderLogo
	Primo	2013	CHERP
	KIWI y KIBO	2012/4	
Primaria	Fitch	2010	Scratch, Snap, LabVIEW
	Makey Makey	2012	Scratch
	Lego WeDo	2014	Scratch
	Pro-Bot	2013	Probotix
Secundaria	Robots VEX	2002	ModKit, Scracth
	Arduino	2005	Scratch, Snap, Enchanting
	Lego Mindstorms NXT	2006	Scratch, BlueJ
	PicoBoard	2007	Scratch
	HummingBird	2010	Scratch, Snap!, Ardublock
	Lego Mindstorms EV3	2013	Scratch

5. RESULTADOS

De la literatura analizada se realiza un resumen comparativo de diferentes actividades a integrar en el aula dependiendo del nivel educativo con algunas herramientas elegidas. Además, se lista información de una selección de herramientas que ayuden a decidir la mejor herramienta para incluir como recurso en el aula.

5.1 Comparativa de experiencias de enseñanza de la programación

En la Tabla 4 se presenta la comparativa relacionada con las experiencias didácticas con software de programación educativo. Se utilizan los factores que indican Palma y Sarmiento (2015, p.621) para determinar qué herramienta seleccionar, y además, de otros criterios como: tipo experiencias didácticas aplicadas, los resultados obtenidos de las investigaciones del software seleccionado, herramientas software que enseñen a generar código o el pensamiento computacional y, por último, que las experiencias didácticas fueran lo más actuales posibles, independientemente, del nivel educativo en el que se aplicaran.

Tabla 4. Comparativa de experiencias didácticas relacionadas con la enseñanza de la programación con herramientas educativas.











Software	Referencia Bibliográfica de la Experiencia Didáctica Relacionada	País - Nivel Educativo	Descripción	Resultado de la Investigación
Scratch	Weintrop et al (2016). Defining Computational thinking for Mathematics and Science. <i>J Sci Educ Technol</i> , 25, pp. 127-147. Doi: 10.1007/s10956-015-9581-5	USA -Secundaria	Desarrollo de lecciones que introdujeran el pensamiento computacional a través de actividades relacionadas con materias de ciencias . Un total de 30 donde 12 era de física, 8 de química, 3 de biología y 7 de matemáticas.	Tres beneficios destacados: relaciones entre matemáticas y el PC, interés por la práctica investigadora, y currículo educativo más acorde con la vida laboral
Scratch Jr	Portelance, D. J., Strawhacker, A. L y Umaschi, M. (2015). Constructing the ScratchJr programming language in the early childhood classroom. <i>Int J Technol Des Edu</i> . doi: 10.1007/s10798-015-9325-0	USA – Infantil	Desarrollo de proyectos con esta herramienta.	Desarrollo del pensamiento computacional y observación y análisis de los alumnos con la herramienta.
Kodu	Suárez, S. A. y Soto, F. E. (2015). Evaluación cualitativa de la utilización del lenguaje de programación visual Kodu en niños de educación básica. <i>Tecnura, Tecnología y cultura, afirmando el conocimiento</i> , 19(44), pp. 37-48. doi: 10.14483/udistrital.jour.tecnura.2015.4.a03	Colombia -Primaria	Evaluación del pensamiento científico del alumnado a través del lenguaje de programación KODU, desarrollado en 6 sesiones que conducen a la creación de un videojuego como si fueran programadores profesionales.	Los estudiantes demuestran de manera innata su manera de resolver en grupo los problemas igual que los adultos. Motivación e interés al romper la práctica curricular
NetLogo	Almazara, D. (2015). Evaluación del programa de simulación NetLogo como herramienta motivadora y eficaz para trabajar destrezas científicas. (Trabajo Final de Máster). Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Educación, Departamento Didáctica de las Ciencias Experimentales. Disponible en http://eprints.ucm.es/33094/1/Almarza_Diaz_David%20_TFM.pdf	Madrid -Secundaria	Prácticas de simulación en entorno de aplicación de ciencias, en este caso, la Biología.	Mejora del interés y motivación del alumnado, con obtención de buenos resultados pedagógicos.

RoboBuilder	Weintrop, D., Holbert, N., Horn, M. y Wilensky, U. (2016). Computational thinking in Constructionist Video Games. <i>International Journal of Game-Based Learning</i> , 6(1). doi: 10.4018/IJGBL.2016010101	USA - Primaria	Programación basada en la realización de estrategias de videojuegos.	Despierte del pensamiento computacional y habilidades en el manejo de la herramienta.
CargoBot Pyonkee	Fallon G. (2015). Building computational thinking through programming in K-6 education: a new Zealand experience. Proceedings of EDULEARN15 Conference, pp. 882-892. Barcelona, Spain. Disponible en http://goo.gl/aXLO7k	Alemania -Primaria	Desarrollo de actividades en tabletas sobre software libre.	Permite aumentar la complejidad por niveles para el desarrollo del pensamiento computacional
Alice	Werner, L., Campe, S. y Denner, J. (2012). Children learning Computer Science Concepts via Alice <i>game-programming. SIGCSE 2012</i> . Carolonia (USA). Disponible en https://users.soe.ucsc.edu/~linda/pubs/SIGCSE2012Constructs.pdf	Costa de California -Primaria	Semestre de actividades hasta llegar a crear sus propios juegos.	Mejora del aprendizaje de los conceptos y estructuras básicas de computación a través del juego.
StarLogo TNG	Smith, V. A. y Duncan, I. (2011). Biology Students building ComputerSimulations using StarLogo TNG. <i>Bioscience education</i> , 18. Disponible en http://synergy.st-andrews.ac.uk/vannesmithlab/files/2015/08/SmithDuncan_BiosciEdu11.pdf	England -Secundaria y Universidad	Simulación de actividades de ciencias. En este caso, son población de insectos.	Posible propuesta educativa en Biología.
Snap	Weintrop, D. y Wilensky, U. (2015). To bloq or not to bloq, that is the question: Students' perception of Blocks-based programming. <i>IDC 2015</i> . Medford, USA. Disponible en https://goo.gl/Ktgflv	Midwestern (USA) - Secundaria	Desarrollo de actividades que muestran los bloques de esta herramienta	Satisfacción de las herramientas visuales de programación basadas en bloques pasado
Lego Minds-torms NXT	Jiménes-Pinzón, L. D., Arango-Sánchez, R. E. y Jiménez-Builes, J. A. (2014). Lego Mindstorms NXT: Juego como herramienta de aprendizaje de programación. <i>Lampsakos</i> , 12, pp. 72-78. Disponible en https://goo.gl/O83AeS	Colombia - Primaria	Aplicación de programación sobre un robot Lego.	Mejora del aprendizaje a través de ensayo y error sobre componentes tecnológicos, en este caso, robots de Lego.

5.2 Comparativa de características de algunas herramientas

Según Mohd, Shukur y Mohamad (2013), algunas características que más valoran los alumnos cuando utilizan herramientas de programación: **facilidad de uso, entorno de trabajo, usabilidad, coste económico, documentación de ayuda, soporte técnico oficial, ejemplos prácticos y componentes de foros**. En la Tabla 5 se muestra una selección:

Tabla 5. Comparativa de 10 principales herramientas seleccionadas.

Herramienta educativa de programación	Distribución (Libre/pago)	Nivel Educativo Recomendado	Plataforma soportada	Idioma Español	Soporte al usuario	Guía de instalación	Guía de uso	Paradigma de Programación
 Alice www.alice.org	Libre	Secundaria	Windows, Linux, Mac		✓	✓	✓	Multiparadigma (funcional, imperativo, Orientado a Objetos)
 BlueJ www.bluej.org	Libre (extensión para Jeliot)	Secundaria	Windows, Linux, Mac	✓	✓	✓	✓	Orientado a Objetos
 Greenfoot www.greenfoot.org	Libre	Secundaria	Windows, Linux, Mac	✓	✓	✓	✓	Orientado a Objetos
 Jeliot https://cs.joensuu.fi/jeliot	Libre	Secundaria	Windows, Linux	✓	✓	✓	✓	Orientado a Objetos
 Kodu http://www.kodugamelab.com/	Libre	Primaria	Windows		✓	✓	✓	Programación estructura, bloques
 Lego Mindstorms EV3 o NXT www.legomindstorms.com	Libre	Secundaria	Windows, Mac	✓	✓	✓	✓	Programación estructura, bloques
 Micromundos http://www.micromundos.com/	Pago (Con Demo)	JR 3-5 años EX +8 años	Windows	✓	✓	✓	✓	Programación estructura, bloques
 NetLogo https://ccl.northwestern.edu/netlogo/	Libre	Secundaria	Windows, Linux, Mac	✓	✓	✓	✓	Programación estructura, bloques
 Scratch https://scratch.mit.edu/ http://scratched.gse.harvard.edu/	Libre	Primaria	Windows, Linux, Mac	✓	✓	✓	✓	Programación estructura, bloques
 Scratch Jr https://www.scratchjr.org/	Libre	Infantil	Tablets Android, Ipad	✓	✓	✓	✓	Programación estructura, bloques

6. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Futuros estudios a considerar serían: estudiar la aplicación mejor valorada por profesores y alumnos partiendo de diferentes puestas en práctica a nivel educativo; plantear el desarrollo de plataformas que sirvan de aprendizaje y punto de unión entre docentes para su formación en este ámbito, donde puedan compartir experiencias y necesidades; más análisis de resultados de uso didáctico de cualquiera de estas herramientas u otras futuras en diferentes niveles educativos; o, diseñar y desarrollar propuestas educativas que sirvan de modelo didáctico para la implementación de estrategias didácticas que hagan uso de la programación en el aula.

7. CONCLUSIONES

Es difícil determinar la mejor herramienta educativa, ya que al final su mejor rendimiento y aprovechamiento va a depender de otros factores diferentes a la tecnología, como el uso didáctico que se les dé en el aula, la formación del profesorado o el nivel educativo de aplicación. En el contexto educativo, la programación visual basada en bloques acerca al alumno de una manera más intuitiva las instrucciones más sencillas. Así, Scratch es un buen ejemplo para las etapas iniciales de la educación por ser una herramienta muy intuitiva y práctica. Y A partir de niveles superiores, se recomendaría completar esta herramienta con otras en las que el usuario deba de escribir código, compilarlo y ejecutarlo. Por último, indicar la importancia de la formación del profesorado. Muchas herramientas son nuevas para los docentes, y facilitar guías y actividades para aplicar dentro de clase podrían resolver la labor del docente. Las conclusiones finales que se obtienen son:

- La diversidad de herramientas educativas en los lenguajes de programación.
- Similitudes en la forma de generar código algorítmico.
- Los componentes mínimos que deben de tener estas herramientas para conseguir generar código instruccional y poder ejecutar algoritmos que den resultados visuales de forma fácil y sencilla.
- La importancia del aprendizaje con componentes visuales y fáciles de entender.
- Las necesidades del profesorado en conocimientos básicos de lenguaje computacional y manejo de aplicaciones.
- La relevancia de desarrollar variedad de experiencias didácticas en diferentes niveles educativos que pongan de manifiesto los beneficios que puede implicar el desarrollo de la programación en los estudiantes más allá del ámbito formal educativo.

8. REFERENCIAS

- Adell, J., & Castañeda, L. (2012). Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes? En J. Hernández, M. Pennesi, D. Sobrino, & A. Vázquez (Eds.), *Tendencias emergentes en educación con TIC* (pp. 13-32). Barcelona: Asociación Espiral, Educación y Tecnología. Recuperado de https://ciberespiral.org/tendencias/Tendencias_emergentes_en_educacin_con_TIC.pdf
- Aybar, V. C., Queiruga, C. A., Kimura, I., Brown, M., & Gómez, S. (2015). Enseñando a programar con RITA en escuelas secundarias. En *XXI Congreso Argentino de Ciencias de la computación*. Argentina: Red de Universidades con Carreras de Informática. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/50644>
- Basogain, X., Olabe, M. A., & Olabe, J. C. (2015). Pensamiento Computacional a través de la Programación: Paradigma de Aprendizaje. *Revista de Educación a Distancia*, 46(6). Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/46>

- Bilbao, J., García, O., Rebollar, C., Bravo, E., & Varela, C. (2016). Behaviors that Computational Thinking involves. *International Journal of Internet of Things and Web Services*, 1. Recuperado de <http://www.iiar.org/iiar/filedownloads/ijitws/2016/022-0001.pdf>
- Eguchi, A. (2014). Robotics as a Learning tool for Educational Transformation. En *Proceedings of 4th International Workshop Teaching Robotics, Teaching with Robotics & 5th International Conference Robotics in Education* (pp. 27-34). Padova, Italia. Recuperado de http://www.terecop.eu/TRTWR-RIE2014/files/00_WFr1/00_WFr1_04.pdf
- García-Peñalvo, F. J. (2015). Mapa de tendencias en Innovación Educativa. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 16(4), 6-23. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201043053001>
- Hahanwal, B. (2013). Abstraction level taxonomy of programming language framework. *IJPLA, International Journal of Programming Languages and Applications*, 3(4). doi:10.5121/ijpla.2013.3401
- López, L. M., Amaro, S., Alonso, A. C., Godoy, I., Leyva, M., & Piñero, J. C. (2016). Aplicando nuevos aspectos en la programación de computadoras. En *WICC 2016, XVIII Workshop de Investigaciones en Ciencias de la Computación* (pp. 392-396). Buenos Aires: Universidad del Comahue. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/53009>
- López-Escribano, C., & Sánchez-Montoya, R. (2012). Scratch y necesidades educativas especiales: Programación para todos. *Revista de Educación a Distancia*, 34. Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/34>
- Lye, S. Y., Koh, J. H. L. (2014). Review on teaching and learning of computational thinking through programming: What is next for K-12? *ELSEVIER: Computers in Human Behaviour*, 41, 51-61. doi:10.1016/j.chb.2014.09.012
- Manchado, E., Caraballo, J., & Darías, Y. (2013). *El camino a un mejor programador*. Recuperado de http://emanchado.github.io/camino-mejor-programador/downloads/camino_2013-01-19_0688b6e.pdf
- Mohd, S., Shukur, Z., & Mohamad, H. (2013). Analysis of Research in programming Teaching Tools: An initial Review. *Procedia. Social and Behavioral Sciences*, 103, 127-135. doi:10.1016/j.sbspro.2013.10.317
- NLG (New London Group). (1996). A Pedagogy of Multiliteracies: Designing Social Futures. *Harvard Educational Review*, 66(1). Recuperado de http://www.static.kern.org/filer/blogWrite44ManilaWebsite/paul/articles/A_Pedagogy_of_Multiliteracies_Designing_Social_Futures.htm
- Olabe, J. C., Basogain, X., & Olabe, M. A. (2016). Developing New Educational Frontiers through Breakthroughs in Cognitive Computational and New Dimensionals in Pedagogical Technology. *International Journal of Social Science and Humanity*, 6(11), 813-820. doi:10.18178/ijssh.2016.V6.755
- Palma, C. A., & Sarmiento, R. E. (2015). Estado del arte sobre experiencias de enseñanza de programación a niños y jóvenes para el mejoramiento de las competencias matemáticas en primaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 20(65), 607-641. Disponible en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662015000200013
- Pérez, H. O. (2014). *Herramientas informáticas para el desarrollo del pensamiento computacional*. Ecuador: Inter-American Collaboratory for the Teacher Profession. Recuperado de <https://www.oas.org/cotep/LibraryDetails.aspx?lang=En&id=239>
- Pérez, R. (2008). Una herramienta y técnica para la enseñanza de la programación. En M. A Cruz-Chávez & J. C. Zavala-Díaz (Eds.), *CICos 2008: 6º Congreso Internacional de Cómputo en*

Optimización y Software (pp. 229-239). Morelos, Méjico: Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Recuperado de <http://campusv.uaem.mx/cicos/imagenes/memorias/6tcicos2008/Articulos/Cartel%206.pdf>

Rodríguez, J. J., Santamaría, L., Rabasa, L., & Martínez, O. (2003). *Introducción a la programación. Teoría y práctica*. San Vicente (Alicante): Editorial Club Universitario. Recuperado de <http://editorial-club-universitario.es/pdf/405.pdf>

Valverde-Berrocoso, J., Fernández-Sánchez, M. R., & Garrido-Arroyo, M. C. (2015). El pensamiento computacional y las nuevas ecologías del aprendizaje. *Revista de Educación a Distancia*, 46(3). Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/46>

Vázquez-Cano, E., & Ferrer, D. (2015). La creación de videojuegos con Scratch en Educación Secundaria. *Communication Papers*, 4(6), 63-73. Recuperado de <http://ojs.udg.edu/index.php/CommunicationPapers/article/view/193>

Velasco, J. J. (2014, 19 de agosto). Niños programadores: para qué sirve la enseñanza de programación en escuelas. *El Diario*. Recuperado de http://www.eldiario.es/turing/Ninos-programadores-ensenanza-programacion-escuelas_0_293970921.html

Xarxa d'Innovació Educativa (2015, 8 de abril). Enseñar a programar a los escolares: moda o necesidad (Blog post). Recuperado de <http://xieviladecans.cat/2015/04/ensenyar-a-programar-a-les-escoles-moda-o-necessitat/>

Zapata-Ros, M. (2015). Pensamiento computacional: Una nueva alfabetización digital. *Revista de Educación a Distancia*, 46(4). Disponible en <http://www.um.es/ead/red/46>

Zapata-Ros, M. (2016). Video Conferencia Inaugural: Pensamiento computacional: una nueva alfabetización digital [Video]. En *JENUI 2016, Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática*. Recuperado de <https://drive.google.com/file/d/0By0ZLFL4EwJ5c1BlaW9tenQ4dW8/view>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LAS AUTORAS

González de Frutos, M. Rocío

Profesora de Secundaria. Estudiante del Máster Interuniversitario en Tecnología Educativa por la Universidad de Islas Baleares. Licenciada en Matemáticas por la Universidad Complutense de Madrid.

Marín Juarros, Victoria I.

Investigadora del Grupo de Tecnología Educativa de la Universitat de les Illes Balears (UIB, España). Doctora en Tecnología Educativa. Profesora asociada del área de Tecnología Educativa en el Departamento de Pedagogía Aplicada y Psicología de la Educación de la UIB, docente en el Máster Oficial interuniversitario de Tecnología Educativa de la UIB, URV, UdL y UM y en la Maestría en Educación en Entornos Virtuales de Universidad Nacional de la Patagonia Austral (UNPA, Argentina). Profesora adjunta de la Facultad de Educación de la Universidad Internacional de la Rioja (UNIR).

Percepciones y valoraciones del profesorado del departamento de Oruro (Bolivia) sobre la integración curricular de las TIC. Propuesta metodológica para su análisis

Gerardo Huarachi García, José Luis Belver Domínguez y Aquilina Fueyo Gutiérrez

Universidad de Oviedo

RESUMEN

El presente artículo describe el diseño metodológico de una Tesis Doctoral cuyo objetivo es desarrollar un estudio sobre la integración curricular de las TIC en la enseñanza obligatoria en Bolivia. Partiendo de este objetivo hemos diseñado un estudio de casos utilizando como fuente de información primaria las percepciones y valoraciones del profesorado rural en el departamento de Oruro, una vez se ha sucedido la implementación de políticas y proyectos con recursos tecnológicos al profesorado y en las unidades educativas de centros públicos por iniciativa del gobierno central Plurinacional. Para ello, contextualizamos de forma general las experiencias de integración de las TIC en la educación pública boliviana en comparación con otros países latinoamericanos y europeos, analizando el estado de dicha integración, los logros y las dificultades. Para ello se estudiarán las valoraciones que expresan el profesorado juntamente con los directores de unidades educativas, directores distritales, responsables de proyectos y políticos. Estos aspectos se estudiarán mediante la metodología cualitativa basadas en la observación participante, las entrevistas y los grupos de discusión junto con metodología cuantitativa basada en cuestionarios. Los primeros análisis evidencian la necesidad de una integración efectiva de las TIC en el currículo que favorezca el desarrollo de las competencias informáticas y digitales para el desenvolvimiento del profesorado y los alumnos de Primaria y Secundaria.

PALABRAS CLAVES: formación, profesorado, integración curricular, valoraciones, TIC.

ABSTRACT

This article describes the methodology of a PhD work, which aims to study on the curricular application of TIC in compulsory education (primary and secondary levels) in Bolivia. Based on this objective, we have using as a primary source of information the views and perceptions of rural teachers in the locality of Oruro as our case of study, once took place the implementation of policies and projects lead by the Plurinational State of Bolivia in order to equip with technological resources to the faculty and public schools. To do this, we analyze experiences of implementation of TIC in the Bolivian public education in comparison with other Latin American and European countries, we will include, the state of this process, achievements and difficulties. The focus of attention this analysis will be the valuations expressed by teachers, school principals, district managers, project managers and politicians. We will use, by a hand, qualitative methodology, based on participant observation, interviews and focus groups, and by the other, quantitative methodology, based on questionnaires. As results of our preliminary analysis, we perceive the need for an effective implementation of TIC in the curriculum in order to foster the development of skills to support the process of education in teachers and students of primary and secondary levels.

KEY WORDS: training, faculty, curricula implementation, valuations, TIC.

1. INTRODUCCIÓN

En este artículo se describe una propuesta metodológica que sustenta una tesis doctoral que investiga los procesos de desarrollo en la integración curricular de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el desarrollo de la enseñanza y aprendizaje, con este objetivo general de partida hemos planificado una investigación etnográfica con una metodología mixta (cuantitativa y cualitativa) que abarcará un período temporal de tres **años**, y contará con la participación del profesorado de aula, directores de unidades educativas y directores distritales¹ de los distintos centros educativos de área rural en el departamento de Oruro² del Estado Plurinacional³ de Bolivia, proceso de indagación considerando en la actualidad la difusión de los grandes discursos institucionales y políticas sobre la presencia de las Tecnologías de la información y la comunicación en esta sociedad (Rodríguez, 2010), con sus potencialidades de cambio y mejoras en todos los contextos sociales. En el campo de la educación, especialmente, en los centros educativos, estos alegatos que se puntualizan con la puesta en marcha de distintas acciones y proyectos para la integración de las TIC en los sistemas curriculares de la educación boliviana, con el fin de dar respuestas y conseguir adecuarlos a las necesidades y características de la sociedad actual. (Area Moreira, 2010).

Con este estudio queremos identificar los efectos más destacables que las TIC generan en el desarrollo pedagógico de los siguientes ámbitos:

- **Ámbito de la integración curricular de las TIC en los centros educativos.**
- **Ámbito de la motivación** y actitudes del profesorado hacia la implementación tecnológica educativa por el gobierno central.
- **Ámbito profesional** docente, formación permanente y colaborativo en TIC.

1.1 Problema /cuestión

Actualmente, son muchos los desafíos a los que como profesionales de la Educación intentamos dar respuesta con desigual grado de éxito, combatir el absentismo, el fracaso escolar, la coeducación... por citar algunos de los más relevantes (Rodríguez Torrez, 2009; Quevedo & Dussel, 2010; UNESCO, 2013). Desde hace años las unidades educativas y colegios están sumergidos en un proceso de transformación, que está evolucionando desde una enseñanza que consiste esencialmente en una transmisión de conocimientos por parte del profesorado, hacia un concepto en el que el alumnado debe desempeñar un papel más activo en la elaboración de su propio conocimiento (Rodríguez, 2010). Los procesos de cambio en la formación e integración de las TIC en las unidades educativas despertaron en el profesorado la necesidad de analizar y reconstruir nuevas competencias en su formación y capacitación permanente, que da lugar a una particular integración curricular de las TIC. (UNESCO 2013).

Desde el ministerio de educación del estado plurinacional de Bolivia, también se hace esfuerzos para este proceso. (Farfán, Medina, y Cacheiro, 2015; Crespo & Medinaceli Díaz, 2013; Terrazas & Ibarra, 2013) La puesta en marcha de distintos planes, sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje que implica un cambio en las políticas educativas de formación del profesorado para la incorporación de estas tecnologías como herramientas en el desarrollo educativo. En este escenario de cambio

¹ Autoridades educativas de un determinado distrito educativo que dirige un grupo de directores de unidades educativas. Estructura de la educación boliviana.

² Oruro es un departamento de Bolivia, situado en la parte occidental del país. Limita con Chile al oeste, al norte con el departamento de La Paz, al este con el Departamento de Cochabamba y al sur con el Departamento de Potosí.

³ Un Estado plurinacional es la organización política y jurídica de una sociedad de varias naciones unidas en un solo Estado con Gobierno de representación plurinacional y sujetas a una única Constitución Política.

y evolución nuestra investigación se contextualiza en el **área rural de primaria y secundaria del departamento de Oruro**, en la que se recabarán las valoraciones y percepciones del profesorado, las direcciones de unidades educativas, de distrito y la dirección departamental de educación, con el objetivo de profundizar en el objetivo general de la investigación y para ello, como hemos destacado anteriormente, se ha diseñado una investigación etnográfica con una metodología mixta (cuantitativa y cualitativa) que abarca un período temporal de tres años.

1.2 Revisión de la literatura

La educación del siglo XXI continúa dando respuestas deficitarias a las necesidades de unas generaciones que deben aprender a desenvolverse dentro de una cultura digital, en la que han nacido, y que impone nuevas formas de enseñanza y de aprendizaje (Rodríguez Torrez, 2009). A pesar de estas dificultades, es justo destacar que son muchos e importantes los esfuerzos que se han realizado desde los diferentes países para lograr situar los sistemas educativos a la altura de las demandas de la sociedad. Sin duda, son necesarias iniciativas comunes e integrales que permitan fortalecer e impulsar programas y políticas públicas de incorporación de las TIC en la educación (Crespo y Medinaceli, 2013). Por esta razón, la OEI ha fijado la integración de las TIC en el ámbito educativo como una de las metas a alcanzar dentro de su programa colectivo “Metas Educativas 2021” (Meyer & Millones, 2015).

Si analizamos los avances que respecto de la incorporación de las TIC en el ámbito educativo se están abordando en los países latinoamericanos y europeos, se observan grandes desigualdades en cuanto a su acceso, lo que en la literatura especializada se denomina “brecha digital”. Las consecuencias de esta brecha digital nacen por la disparidad de los ingresos económicos de los países, formando diferencias entre individuos, grupos sociales, zonas geográficas, niveles socioeconómicos en relación con las congruencias que ofrece el acceso a las TIC, así como el uso de internet con una amplia variedad de oportunidades (Farfán, Medina, y Cacheiro, 2015). Por su parte en distintos estudios (Rovira y Stumpo, 2013; Area Moreira, 2010) se manifiesta que las tecnologías brindan grandes beneficios y oportunidades para los que las poseen y las saben usar, frente a los que no las tienen y no las saben usar. Para enfrentar y superar este desnivel en esta nueva sociedad y en el campo de la educación, se planteó un concepto denominado inclusión digital, cuyo reto es un objetivo mundial, y que todos los países deben de contar con políticas y proyectos nacionales el uso, difusión y aprovechamiento de las TIC en diferentes ámbitos y para diversos colectivos.

De esta manera se requiere una Alfabetización digital a los docentes, “un aprendizaje múltiple, global e integrado de las distintas formas y lenguajes de representación y de comunicación mediante el uso de las diferentes tecnologías impresas, digitales o audiovisuales y en distintos contextos y situaciones de interacción social” (Area, Gutiérrez & Vidal, 2012: 11). Todo ello, permitiría utilizar el potencial educativo de las herramientas tecnológicas y desarrollar valoraciones necesarias con los/as docentes.

En Bolivia, la Ley de Educación Avelino Siñani-Elizardo Pérez de 2010⁴ artículo N° 5, establece entre sus objetivos: “Desarrollar una formación científica, técnica, tecnológica y productiva (...)”, “Promover la investigación científica, técnica, tecnológica y pedagógica en todo el Sistema Educativo Plurinacional en complementariedad con los avances de la ciencia y la tecnología universal en todo el Sistema Educativo Plurinacional (...)” (Ministerio de Educación, 2010, págs. 9 y 12). En este marco se llevan adelante diversos proyectos y programas institucionales, tales como Una Computadora por Docente (UCPD), Telecentros educativos comunitarios, el Portal Educativo Nacional (EDUCABOLI-

⁴ Ley Educativa N° 070 (Avelino Siñani y Elisardo Pérez) analizada desde el marxismo, considerando sus fundamentos filosóficos, de la obra de Jorge Soza.

VIA), Red de maestros, Unidad especializada de formación continua (UNEFECO) encaminados a la integración curricular de las TIC en todos los niveles de la educación obligatoria boliviana (Crespo & Medinaceli Díaz, 2013; Farfan Sossa, Medina Rivilla, & Cacheiro González, 2015). De esta forma, las TIC deben formar parte de los contenidos curriculares y el estado tiene la misión de garantizar el aprendizaje y la utilización de los nuevos lenguajes digitales, mediante nuevos procesos educativos formales e informales en niños, jóvenes y adultos.

El proyecto gubernamental Una Computadora por Docente es una de las iniciativas más importantes para la integración digital de los docentes bolivianos. Desde el año 2011 se dotó 132.693 docentes con un portátil, dato que representa el 97% de los docentes activos en Bolivia. Su objetivo es brindar al profesorado el acceso a las TIC para que estos desarrollen procesos educativos mediante las herramientas y los contenidos instalados en las computadoras (Crespo & Medinaceli Díaz, 2013; Farfán, Medina, y Cacheiro 2015; Crespo y Medinaceli, 2013; Terrazas & Ibarra, 2015).

1.3 Propósito

Por tanto, en este estudio, el objetivo general es: describir la integración curricular de las TIC en los centros educativos rurales de Primaria y Secundaria en el departamento de Oruro, tras la implementación de políticas y proyectos con recursos tecnológicos al profesorado y en las unidades educativas de centros públicos por iniciativa del gobierno central. Para ello, contextualizaremos de forma general las experiencias de integración de las TIC en la educación pública boliviana en comparación con otros países latinoamericanos y europeos, para contrastar la actual situación de la integración curricular en la enseñanza obligatoria y discutir después los resultados obtenidos de la investigación con los observados en otros contextos. Analizando el estado de dicha integración, los logros y dificultades (Gómez, Rodríguez, & Palomo, 2010; Quintero & Hernández, 2005).

Dadas las consideraciones elaboradas hasta el momento, mostramos a continuación los objetivos definidos en nuestra investigación:

- Conocer y analizar la situación actual de la integración curricular de las TIC y las legislaciones que se abordan en la educación obligatoria (primaria y secundaria) en Bolivia y en especial en el departamento de Oruro.
- Analizar las políticas y proyectos que se derivan del marco normativo y que promueven o incentivan la integración de las TIC en contextos socioeducativos rurales de Bolivia.
- Explorar cómo los profesorados valoran y asumen los objetivos formales de los proyectos institucionales en materia de TIC, que les llevan a dotarlas de significación e integración pedagógica.
- Conocer la formación inicial y permanente del profesorado, y analizar como incorporan los proyectos institucionales en las practicas que desarrollan para la integración curricular de la TIC.

2. MÉTODO

Este estudio se enmarca dentro de un enfoque mixto, de carácter cuantitativo y cualitativo. Se realizará una triangulación de fuentes de datos y de informantes (Valencia, 2013) mediante la que se recolectarán, analizarán y vincularán datos cuantitativos y cualitativos para la comprensión e interpretación más amplia y profunda del fenómeno en estudio (Hernández, Fernández y Batista, 2003; Vasilachis, 2006). Por otro lado, la investigación asume una dimensión explicativa del contexto objeto de estudio (Quezada, 2010), ya que se pretende recabar y analizar las concepciones y valoraciones sobre la integración TIC en el sistema curricular de la enseñanza obligatoria del profesorado de unidades educativas rurales del departamento de Oruro.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

En esta investigación la población implicada serán profesores de aulas del nivel primaria y secundaria, según la dirección departamental de Oruro y el SIE 2014⁵ cuentan con 2.405 docentes de aula, y 150 directores de unidades educativas, y 21 directores distritales. Todos estos docentes cuentan para el desarrollo curricular de su enseñanza con recursos informáticos del programa UCPD, han sido capacitados en su uso por formaciones continuas que ofertan instituciones gubernamentales y no gubernamentales. De un total de 673 telecentros instaladas en todo el territorio boliviano 56 pertenecen al departamento de Oruro en el área rural.

2.2 Instrumentos

Sobre las técnicas e instrumentos para la recogida de información destacamos:

- Búsqueda y análisis de los documentos oficiales para analizar el estado de la cuestión (Barroso y Cabero 2010).
- Encuestas: cerradas y/o semi-estructuradas desarrolladas online, dirigidas a profesorado y directores de los establecimientos educativos.
- Entrevistas a informantes clave: responsables políticos y educativos, responsables de proyectos y Directores Distritales. Se entrevistará para confirmar o encontrar evidencias sobre la integración de las TIC en las aulas. Interesa conocer la dinámica seguida en el proceso, las limitaciones y fortalezas logradas.
- Grupos de discusión: con profesorado y Directores de unidades Educativas. Tiene el propósito de poner en debate los aspectos identificados y generar los esclarecimientos que coadyuven a una mejor comprensión del proceso integrador
- Estudio de casos: con el fin de recoger la información relativa a cada una de las dimensiones de información del estudio, el seguimiento de cada caso se empleará con distintas técnicas de naturaleza cualitativa (observación de aula, entrevistas a directores y profesores de aula y grupos de discusión).

2.3 Procedimiento

Para el logro de este objetivo hemos elaborado una metodología de enfoque mixto (cualitativa y cuantitativa), en la que realizaremos triangulación de fuentes de información e instrumentos (análisis documental, encuestas, grupos de discusión y entrevistas), realizando un muestro aleatorio que nos permita poder conformar una muestra representativa de los docentes de unidades educativas rurales de Oruro, que formen parte de una determinada categoría (primaria, secundaria), con un rango de edad que oscile entre los 25 a 60 años.

Los grupos de discusión estarán organizados por todos los directores de las unidades educativas de área rural y se conformarán grupos de entre 8 a 12 directores en cada distrito.

Respecto a la participación de los directores distritales, se constituirán como informantes claves realizaremos con ellos, y con los responsables políticos (congresistas, responsables de proyectos, gobernadores y educativos), entrevistas directas.

Para el tratamiento y análisis de la información recabada será utilizará el software SPSS (Análisis descriptivo - factorial), y los dos siguientes instrumentos, de carácter cualitativo, recurriendo al Atlas ti v.6.

⁵ Sistema de información educativa regular del Estado Plurinacional de Bolivia.

3. RESULTADOS

Dada la fase inicial en la que se encuentra la investigación que describimos en este trabajo, presentamos a continuación los principales progresos obtenidos y estos son los instrumentos elaborados (encuesta y entrevista). Destacar que en el momento actual estos instrumentos se encuentran en fase de validación por expertos, lo que puede hacer que la propuesta que se presenta difiera parcialmente de los instrumentos finalmente aplicados.

Tabla 1. Relación de los objetivos de la investigación y las dimensiones e ítems del cuestionario.

Objetivo de la Investigación	Dimensión del Cuestionario	Descripción del Ítem
Conocer y analizar la situación actual de la integración curricular de las TIC.	Incorporación de los proyectos institucionales en la integración curricular de las TIC.	¿Los programas educativos de su unidad educativa asocian las herramientas tecnológicas en el desarrollo de las actividades pedagógicas?
Analizar las políticas y proyectos que promueven o incentivan la integración de las TIC en contextos socioeducativos rurales de Bolivia.	Facilidades y dificultades para la integración curricular de las TIC.	¿Los proyectos y programas que aporta el gobierno en integración TIC, son herramientas eficaces y oportunas para la innovación educativa?
Cómo el profesorado valora y asumen los objetivos formales de los proyectos institucionales en materia de TIC,	Valoración de los docentes de las políticas y proyectos institucionales en materia TIC.	¿Cómo valora el profesorado las utilidades y facilidades que ofrece las TIC para la integración curricular en el desarrollo pedagógico?
Conocer la formación inicial y permanente del profesorado, y la practica en el aula.	Formación inicial permanente del docente	¿Cuál es la aptitud digital que posee el profesorado como conocimiento frente a las nuevas tecnologías?

Tabla 2. Relación de los objetivos de la investigación con la estructura de la encuesta.

Objetivo de la Investigación	Estructura de la Entrevista
Conocer y analizar la situación actual de la integración curricular de las TIC.	En la actualidad, ¿están integradas las tecnologías de la información y la comunicación en las unidades educativas que administra?
Analizar las políticas y proyectos que promueven o incentivan la integración de las TIC en contextos socioeducativos rurales de Bolivia.	¿Cuáles son los programas y proyectos institucionales que se están implementando para la integración de las TIC en el marco educativo del Estado Plurinacional de Bolivia?
Cómo el profesorado valora y asumen los objetivos formales de los proyectos institucionales en materia de TIC,	¿Qué opinión tiene el profesorado al utilizar los medios tecnológicos con los que cuentan?
Conocer la formación inicial y permanente del profesorado, y la practica en el aula.	¿Qué conocimientos digitales poseen el profesorado para las prácticas educativas dentro de sus aulas?

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En este presente artículo tiene por objetivo describir el diseño metodológico para el desarrollo de una investigación cuantitativa y cualitativa, siendo conscientes de que existen diversas formas de abordar un proceso de investigación. A nuestro modo de ver la propuesta que describimos que conjuga as-

pectos cuantitativos y cualitativos y un diseño flexible es, a primera vista adecuada, para el análisis de la integración curricular de las TIC en la educación del contexto objeto de estudio. y del proceso de enseñanza y aprendizaje. Nuestro objetivo con esta comunicación es su difusión a la comunidad científica para poder someterlo a valoración, debate y modificación.

5. REFERENCIAS

- Area, M., Gutiérrez, A., & Vidal, F. (2012). *Alfabetización digital y competencias informacionales*. Barcelona: Editorial Ariel.
- Area Moreira, M. (2010). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de caso. *Revista de educación*, 352, 77-97.
- Barroso, J., & Cabero, J. (2010). *La investigación educativa en TIC. Visiones prácticas*. Síntesis.
- Crespo, A., & Medinaceli Díaz, K. I. (2013). Políticas en tecnologías de la información y comunicación en el nuevo contexto social y educativo en Bolivia. *OIDLES*, 7(14), 1-26.
- Farfan Sossa, S., Medina Rivilla, A., & Cacheiro González, M. L. (2015). La inclusión digital en la educación de Tarija. *CEPAL*, 71-90.
- Gómez, J. I. A., Rodríguez, M. A. P., & Palomo, M. M. (2010). Hacia una integración curricular de las TIC en los centros educativos andaluces de Primaria y Secundaria. *Bordón. Revista de pedagogía*, 62(4), 7-24.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2003). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.
- Meyer, R., & Millones, L. (2015). *Miradas sobre la educación en Iberoamérica*. Madrid: OEI.
- Ley de la Educación N° 070 'Avelino Siñani-Elizardo Pérez'. La Paz, Bolivia. Recuperado de <http://www.oei.es/quipu/bolivia/Leydla%20.pdf>.
- Quevedo, L. A., & Dussel, I. (2010). *Educación y nuevas tecnologías: Los desafíos pedagógicos ante el mundo digital*. Argentina: Santillana.
- Quezada, N. (2010). *Metodología de la investigación. Estadística aplicada en la investigación*. Lima: Editorial Macro.
- Quintero Gallego, A., & Hernández Martín, A. (2005). El profesor ante el reto de integrar las TIC en los procesos de enseñanza. *Enseñanza*, 23, 305-321
- Rodríguez Torrez, J. (2009). *Discursos, poder y saber en la formación permanente: La perspectiva del profesorado sobre la integración curricular de las TIC* (Tesis Doctoral). Madrid: Universidad de Alcalá.
- Rodríguez, R. (2010). *Análisis de la integración de las tecnologías de la información y comunicación en Educación Infantil en Navarra* (Tesis Doctoral). UNED.
- Rovira, S., & Stumpo, G. (2013). *Entre mitos y realidades. tic, políticas públicas y desarrollo productivo en América Latina* (LC/L.3600). Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Terrazas, L., & Ibarra, J. (2013), *Estrategia de integración de las TIC en el sistema de educación en los municipios de La Paz y El Alto*. CEADL La Paz.
- UNESCO. (2013). *Enfoques estratégicos sobre las TICs. en America Latina y el Caribe*. OREALC/UNESCO: Santiago.
- Valencia, M. M. A. (2013). La triangulación metodológica: sus principios, alcances y limitaciones. *Investigación y educación en enfermería*, 18(1), 13-26.

- Vasilachis, I. (2006). *La investigación cualitativa. En: Estrategias de investigación cualitativa*. Barcelona: Gedisa.
- Vidal Puga, M. D. (2005). *Integración de la tecnologías de la comunicación (TIC) en una escuela de primaria de Galicia* (Tesis doctoral). Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Huarachi García, Gerardo

Profesor de aula de primer y segundo ciclos del nivel primario por el I.N.S. Franz Tamayo de la Universidad “Tomas Frías” Potosí-Bolivia, Grado en Educación Social homologado por la Universidad de Salamanca, Máster TIC en educación: Análisis y diseño de procesos, recursos y prácticas formativas por la Universidad de Salamanca, Máster en recursos TIC en el proceso de enseñanza Universidad de Salamanca, desde 2015 Doctorando en el programa de Educación y Psicología por la Universidad de Oviedo.

Belver Domínguez, José Luis

Profesor Ayudante Doctor en la Universidad de Oviedo, investigador del Proyecto Europeo ECO (Elearning Communication Open-Data), miembro de los equipos de investigación “uso social y ético de las TIC y de los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje (eTIC)” y “Análisis, Intervención y Evaluación Socioeducativa (AIES)”. Desarrolla actividades docentes en las materias de Tecnología Educativa, Diseño, desarrollo e innovación del Currículum, etc., y en varios Masters oficiales y Programas de Doctorado. Sus líneas de investigación más destacadas son: modelos y diseños de investigación en el ámbito social y educativo, evaluación de planes y programas sociales y educativos, Educación Mediática y Competencia Digital.

Fueyo Gutiérrez, Aquilina

Directora del Área de Innovación Docente de la Universidad de Oviedo, investigadora principal (IP) para la Universidad de Oviedo del Proyecto Europeo ECO (Elearning Communication Open-Data), Profesora titular de Tecnología Educativa en la Universidad de Oviedo y coordinadora del equipo de investigación para el uso social y ético de las TIC y de los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje (eTIC). Desde 1988 hasta imparte docencia en las materias de Tecnología Educativa, Educación para los Medios y la comunicación, Nuevas tecnologías aplicadas a la Innovación Educativa, etc. Participa en diferentes Masters oficiales y Programas de Doctorado y tiene una larga experiencia en el uso de plataformas de e-learning y en la dirección de proyectos basados en las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Investigadora activa en las áreas de Educación Mediática y Competencia Digital, Aprendizaje Virtual y Educación para el Desarrollo.

Las redes sociales y su incorporación en entornos virtuales a la formación universitaria

Fernando Leal Ríos¹ y Julio Cabero Almenara²

¹ *Facultad de Ingeniería y Ciencias-UAT*

² *Universidad de Sevilla*

RESUMEN

En los momentos actuales la temática de las redes sociales está adquiriendo una significación bastante importante, esta penetración que está teniendo en los contextos sociales generales, está alcanzado al terreno educativo. El objetivo del estudio fue conocer las percepciones que los estudiantes tienen respecto a las redes sociales y además si estos usos, dependen del género, edad, estudios que realizan. Los resultados principales indican que no se encontraron diferencias estadísticas significativas en lo referido al uso de las redes sociales en función del género, edad o estudios que realizan. Por otra parte el estudio expone que, disponer en los domicilios de computadora, conexión a Internet y laptop repercute para que los alumnos realicen mayor uso de las redes sociales como hábito de comunicación. A manera de conclusión los hallazgos llevan a señalar que, la escuela por sí misma no puede ayudar a los hábitos de comunicación y relaciones sociales de los estudiantes en entornos virtuales si no se incorporan al uso cotidiano y no se cuenta con un fácil y cómodo acceso a las mismas. Ello en cierta forma, lo que viene a confirmar es la validez de medidas adoptadas por determinadas administraciones nacionales e internacionales, para que la presencia de las Tecnologías de la Información y Comunicación no sea exclusivamente en las instancias educativas, sino también en los domicilios.

PALABRAS CLAVE: estudiantes, redes sociales, entornos virtuales.

ABSTRACT

At the present time the issue of social networks is becoming very important significance, this penetration is having on general social contexts, is reached in the educational field. The aim of the study was to determine the perceptions that students have about social networks and also whether these uses, depend on gender, age, studies performed. The main results indicate that no statistically significant differences were found with regard to the use of social networks based on gender, age or studies conducted. Moreover, the study states that, in the homes have computer, Internet access and laptop repercussions for students to undertake greater use of social networks as communication habit. To conclude the findings highlight the fact that school alone cannot help the communication habits and social relations of students in virtual environments if they are not incorporated into everyday use and do not have easy and convenient access thereto. This somehow confirms what is the validity of measures adopted by certain national and international authorities, so that the presence of Information Technology and Communication not only in educational institutions, but also in homes.

KEY WORDS: students, social networks, virtual environments.

1. INTRODUCCIÓN

Las redes sociales están adquiriendo una significación bastante importante, sobre todo en las nuevas generaciones. Y al respecto no estaría mal reconocer desde el principio que aunque el concepto y la creación de redes sociales aplicadas a la educación no es nada nuevo, si últimamente gracias a Internet se ha visto notablemente impulsada.

Es por eso que desde este punto de vista se requiere conocer previamente las actitudes que los estudiantes tienen respecto a las redes sociales, los usos a las que las destinan en su entorno, y los modelos o patrones de interacción que establecen en las mismas.

1.1 Problema/cuestión

En nuestro caso de alumnos universitarios, nos interesa conocer si estas actitudes de estos usos, y patrones de interacción dependen del género de la persona, su edad, carrera que se encuentran cursando, o frecuencia de utilización.

Y al mismo tiempo asumir la perspectiva del aprendizaje centrado en el estudiante. Y esto es lo que lleva a proponer un multiestudio con grandes líneas de investigación sobre las redes sociales: ¿Que conocimientos y usos se hacen de las redes por parte de nuestros estudiantes? ¿Qué tipo de interacciones establecen en las mismas? ¿Y cómo podemos utilizarlas desde un punto de vista educativo?

1.2 Revisión de la literatura

En los momentos actuales las redes sociales están adquiriendo una significación bastante importante. Tal es el hecho que se puede decir que los programas que permiten la interacción virtual a través de las redes (“virtual social networks”) han supuesto en los últimos años una auténtica revolución en la comunicación humana, semejante a lo que en el mundo tecnológico supuso la comunicación telefónica y mediante el correo electrónico.

Por otra parte no se puede olvidar que en la actualidad nos encontramos con un nuevo fenómeno de extensión que le dan cobertura y amplificación, como es todo lo referido al movimiento de la web 2.0 (Castaño, 2008 y 2009; Cabero, 2009), que está llevándonos a que el usuario se convierta en protagonista de la red, y adquiera un papel de productor activo de generador de contenidos e información.

Todo ello está repercutiendo para que la red se esté convirtiendo en uno de los medios de interacción social más significativos de los momentos actuales. Y en este sentido no se puede dejar de reconocer que se ha debatido mucho sobre el efecto de la red en nuestras relaciones sociales, estableciéndose un cambio muy significativo, ya que durante la década de los 90, cuando se produjo un incremento considerable de usuarios de Internet, se dio una tendencia a pensar que la red produciría el aislamiento social del individuo, un estudio publicado en 1998 en la revista *American Psychologist* elaborado por Kraut y otros (2001), declaró haber encontrado que Internet favorecía el aislamiento social, y posteriormente, se encontró con un cambio de tendencia y en un estudio realizado en el 2001 declara que los resultados obtenidos en el 98 habían desaparecido prácticamente, y que esto era debido a que Internet se había transformado en esos tres años. Matute (2002) criticó posteriormente los estudios de finales de los 90, haciendo referencia a que las investigaciones actuales muestran resultados totalmente contrarios. Ya desde los comienzos de Internet se hablaba de las posibilidades que la red podía ofrecer para que las personas se relacionaran y formaran espacios específicos para el intercambio de opiniones e informaciones sobre gustos similares, al mismo tiempo, no se puede olvidar que los términos comunidades de prácticas o comunidades de aprendizaje (Salinas, 2004; Cabero, 2006; Rodríguez Illeras, 2007) han sido utilizados en el terreno educativo, para hacer refe-

rencias con ellos a la significación que tienen para el aprendizaje las acciones de trabajo colaborativo, cooperativo y grupal.

De acuerdo con diferentes autores (De Haro, 2010; Espuny y otros, 2011) las redes sociales ofrecen diferentes posibilidades para la educación como las siguientes:

- Es un entorno interactivo, en el cual las personas que configuran la red social, pueden relacionarse entre ellos, con el profesor o en la interacción con los diferentes documentos que se hayan ido aportando.
- Son entornos que permiten el control por parte de los estudiantes de su propio proceso de aprendizaje, pues él decide cuándo participar, en qué momento efectuar el análisis de los documento.
- Al quedar registrados los diferentes participaciones de las personas que conforman la red social, ello facilita el reflexionar sobre la práctica educativa que han llevado a cabo

En diferentes trabajos se ha demostrado la utilización que los alumnos hacen de diferentes medios (vídeo, informática, e internet), viene condicionada por las actitudes que muestran tener hacia los mismos, y al mismo tiempo cómo estas actitudes marcaban los tipos de interacciones que establecían y los aprendizajes adquiridos. (Cabero, 1989; Cabero y otros, 1993; Llorente y Cabero, 2008).

Como sugiere Barron en la actualidad la ecología de aprendizaje; es decir, el “conjunto de contextos en los espacios físicos o virtuales que proporcionan oportunidades de aprendizaje” (Barron, 2006, 195) para los alumnos, establece que: (1) los adolescentes participan al mismo tiempo en muchos lugares, (2) que crean contextos de aprendizaje por sí mismos dentro y entre las ciudades, (3) que los límites entre los escenarios pueden ser permeable, y (4) que las actividades impulsadas por los intereses puede los límites del contexto y ser auto-sostenible de tiempo suficiente, la libertad y recursos (Barron 2006, 199-201).

Ahora bien, como lo han señalado recientemente Siemens y Weller (2011, 157) en la presentación al monográfico de la revista “RUSC. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento” sobre “El impacto de las redes sociales en la enseñanza y el aprendizaje”: “el potencial educativo de las redes sociales es “prácticamente ilimitado”, pero las prácticas pedagógicas actuales a menudo no consiguen capturar este potencial, ya que el legado del modelo de flujo de información en un solo sentido utilizado en muchas aulas ralentiza la innovación”

Y desde esta perspectiva su utilización tiene mucho que ver con las nuevas metodologías activas, participativas y colaborativas que son necesarias movilizar dentro del espacio educativo. Pero ello supondrá apoyarnos en una serie de marcos teóricos de referencia para el aprendizaje a través de redes sociales, los cuales para nosotros son: aprendizaje distribuido (Mason y Rennie, 2008; conectivismo (Siemens, 2005, 2006 y 2007), y el aprendizaje colaborativo (Cabero, 2003; Suárez, 2010). Y al mismo tiempo asumir la perspectiva del aprendizaje centrado en el estudiante.

Pocas son las investigaciones que se han realizado sobre el uso educativo de las redes sociales en contextos de formación formal en el ámbito universitario, de ellas posiblemente algunas de las más significativas sean las efectuadas por Panckhurst y Marsh (2011) en las Universidades de Universidad Paul-Valéry de Montpellier 3.

1.3 Propósito

Los objetivos planteados en esta investigación son los siguientes:

1. Conocer las percepciones y los usos que los alumnos universitarios realizan de las redes sociales como instrumentos tecnoculturales para la comunicación y la formación.

2. Estudiar si estas percepciones, vienen influenciado por el género de los estudiantes, edad, frecuencia de uso de las redes sociales, tipo de carrera que cursan.

La hipótesis planteada fue la siguiente:

H0 (hipótesis nula) No existen diferencias significativas entre las percepciones y usos que los alumnos realizan de las redes sociales en función de su género, edad, frecuencia de uso de las redes sociales y tipo de carrera que cursan.

H1 (hipótesis alternativa) Si existen diferencias significativas entre las percepciones y usos que los alumnos realizan de las redes sociales en función de su género, edad, frecuencia de uso de las redes sociales y tipo de carrera que cursan.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

El presente trabajo de investigación se realizó en la Universidad Autónoma de Tamaulipas, México, teniendo como participantes a una muestra de alumnos (270) de las diferentes carreras, de distintas áreas de estudio. (Zona centro, Sur y Norte) e inscritos en la materia “Desarrollo de habilidades para aprender”.

2.2 Instrumentos

Las técnicas que se utilizarán para la recogida de información fueron diversas; se aplicó un cuestionario, que estuvo conformado por una serie de indicadores mediante los cuales se trataba de indagar por medio de las preguntas, los usos que los alumnos universitarios realizan de las redes sociales, y si estas vienen influenciado por el género de los estudiantes, edad, frecuencia de uso de las redes sociales, tipo de carrera que cursan.

2.3 Procedimiento

Se creó un entorno de formación dentro de una red social, no asociada por los alumnos a situaciones de ocio e intercambio de información, donde los alumnos y los profesores de la asignatura “Desarrollo de habilidades para aprender”, encontraron un espacio para la formación de conocimientos, resolución de tareas e intercambio de información. Se realizó un análisis de contenidos de las intervenciones realizadas por los estudiantes en la red social creada al efecto, cuestionario de validación de la experiencia a todos los alumnos participantes en la experiencia, entrevistas grupales a grupos de alumnos en las diferentes carreras “que más han participado en la red social” y “que menos los han hecho.

3. RESULTADOS

Los alumnos que cumplimentaron el cuestionario fueron 270. La gran mayoría (f = 230, 85.1%) eran hombres y sólo el 14.8% (f = 40) mujeres. Su gran mayoría (74%) tenía una edad comprendida entre 18 y 21 años.

Cabe señalar que por lo general los estudiantes (f = 198, 73.3%), manifestaron que sí tenían computadora en casa, mientras que el resto informó que no disponía de ella. Por lo que respecta a disponer de conexión a Internet, los resultados encontrados fueron más semejantes entre los que señalaron que sí la tenían y los que no; el 53.7% (f = 145) indicó que sí. Cuando se les preguntó si disponían de una laptop, los resultados, como se esperaba, fueron distintos a los presentados anteriormente respecto a la computadora. El 70.7% (f = 191) señalaron que no disponían de la misma.

En nuestra investigación, pretendíamos conocer si las percepciones y usos que los alumnos realizan de las redes sociales están determinados por variables como su género, el tener una computadora o no en casa, disponer en su domicilio de conexión de Internet, poseer una laptop o la edad.

Para ello se aplicó en todos los casos la U de Mann-whitney, obteniendo los valores respecto a la variable género que se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1. U de Mann-whitney en las respuestas globales de los alumnos en función de su género. (* = significativo a alfa igual a 0.05)

Variable	U de Mann-whitney	z	Nivel de sig.
género	3.101	-1.917	0.05

Como se puede observar, el valor alcanzado no permite rechazar la hipótesis nula, con un riesgo alfa de error del 0.05. Así pues, se puede decir que los resultados que muestran los alumnos de la UAT en relación a la percepción y frecuencia de uso de las redes sociales no varían en función de su género.

De todas formas, como se observa en la Tabla 2, las puntuaciones de los alumnos son superiores a las de sus compañeras o, dicho en otros términos, que los alumnos hacen más uso de las redes sociales que sus compañeras, aunque las diferencias no sean estadísticamente significativas.

Tabla 2. Rangos promedios de los hombres y las mujeres.

Género	Rango promedio	Suma de rangos
Hombre	132.5	29.421
Mujer	106.6	3.731
Total	257	

Por lo que respecta a si existían diferencias significativas entre las percepciones de los estudiantes, en función de que dispusieran de una computadora, conexión a Internet en su domicilio y tener una laptop, en la Tabla 3, se presentan los diferentes resultados alcanzados.

Tabla 3. U de Mann-whitney en las respuestas globales de los alumnos en función de diferentes variables (* = significativo a alfa igual a 0.05)

Variable	U de Mann-whitney	z	Nivel de sig.
Disponer de una computadora en el domicilio	5.325	-1.987	0.047 (*)
Disponer de conexión a Internet en el domicilio	5.996	-3.741	0.000 (**)
Disponer de una laptop	4.782	-2.904	0.004 (**)

Como se puede observar, en todos los casos se rechaza las h0 formuladas y se acepta la h1, con un riesgo alfa de error del 0.05 o inferior. En consecuencia, se puede decir que tener una computadora en el domicilio, disponer de conexión a Internet en el mismo y tener una laptop influía en las valoraciones que los alumnos de la UAT, realizan respecto a sus a la percepción y frecuencia de uso de las redes sociales.

Con el objeto de conocer si las puntuaciones más altas las obtenían aquellos que señalaban que disponían de estos apoyos o los que no, se analizaron los rangos promedios, cuyos valores se presentan en la Tabla 4.

Como se puede observar, en todos los casos, el disponer de los medios señalados se presenta como un elemento potenciador del aumento de las percepciones y frecuencia de uso de las redes sociales

Tabla 4. Rangos promedios de los alumnos en función de disponer una computadora en casa, conexión a Internet o una laptop.

	Rangos promedios	Suma de rangos
Disponer de una computadora en el domicilio		
Sí	134.47	25.549
No	113.49	7.603
Disponer de conexión a Internet en el domicilio		
Sí	145.23	19.897
No	11.,47	13.256
Disponer de una laptop		
Sí	150.47	10.081
No	119.99	22.558

Como se puede observar en la tabla anterior en la gran mayoría de los casos se rechaza la H_0 formulada con un riesgo alfa del 0.05 y se acepta la H_1 , que hace referencia a la significación de disponer los medios indicados.

Del mismo modo se realizó el análisis para determinar si la edad de los estudiantes podría influir en las percepciones que tienen respecto a los diferentes ítems del cuestionario. Para ello se agrupó a los alumnos en dos grandes rangos de edad: «20 años o menos» y «21 o más años» (Tabla 5).

Tabla 5. U de Mann-whitney en las respuestas globales de los alumnos en función de su género (*= significativo a alfa igual a 0.05)

U de Mann-whitney	z	Nivel de significación
3.101	-1.917	.055

Tales valores no permiten rechazar la hipótesis nula y, en consecuencia, se puede señalar que no hay diferencia entre los alumnos en función de su edad en cuanto a lo autoeficaces que se perciben y la frecuencia de uso de las redes sociales, al no encontrar diferencias globales, no se realizó el análisis para ver si existían diferencias en algún ítem concreto del cuestionario.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Por lo que respecta al instrumento, la validación que se ha realizado del mismo confirma que se ha llevado una buena adaptación, por lo que se puede decir que se dispone de un instrumento con un alto grado de fiabilidad para el diagnóstico de las percepciones y frecuencia de uso de las redes sociales por los alumnos universitarios. Los alumnos se muestran muy competentes en una serie de aspectos básicos, tales como: navegación, uso de las herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica, que Internet nos propicia.

Los resultados del estudio permiten señalar que se consideran moderadamente capaces en el manejo de programas para realizar actividades colaborativas a través de las redes, lo cual permite el desarrollo de acciones formativas soportadas en las nuevas concepciones de la web 2.0 y en las redes sociales.

En este estudio, al contrario de lo presentado en otras investigaciones (Cabero y otros, 1993; Castaño, 1994; Francis y Katz, 1996; Bullón y otros, 2008; Cabero, Llorente y Puentes, 2008), no se han encontrado diferencias estadísticas significativas en lo referido al manejo y uso de las tecnologías por las personas en función de su género. Esto pudiera explicarse por dos motivos: uno, el bajo número de alumnas, hecho que no lo creemos pues la sensibilidad del estadístico seleccionado permite trabajar con muestras pequeñas, y dos, porque dentro de los estudios donde se realizó la investigación se encontraban alumnos de carreras relacionadas con la informática.

Por otra parte, señalar que la investigación expone con completa claridad que el disponer en los domicilios de las tecnologías –en nuestro caso de la computadora, conexión a Internet y laptop– ha repercutido para que los alumnos se encuentren más competentes y capacitados con las mismas, esto coincide con lo encontrado en otros trabajos (Bullón y otros, 2008; Cabero, Llorente y Puentes, 2008; Sevillano y otros, 2009).

Por lo cual es conveniente establecer medidas para favorecer la penetración de las TIC, no sólo en las instituciones educativas, sino también en los espacios particulares.

Tampoco nos hemos encontrado grandes diferencias significativas entre los alumnos en función de su edad. En consecuencia, podríamos concluir que, para la gran mayoría, la edad de los alumnos no ha influido en tener autopercepciones similares en lo que respecta al uso de las redes sociales. De todas formas, resulta interesante que los más jóvenes se perciben como más capacitados en el manejo de las nuevas herramientas de comunicación tecnológica y esta dirección es imparable. Podríamos empezar a plantearnos que, incluso dentro del grupo de los jóvenes, empieza a darse una brecha digital en función de su edad. Uno de los últimos informes del Instituto Nacional de la Juventud así comienza a respaldarlo (Gordo, 2006).

Los resultados alcanzados nos indican que las actividades de capacitación tecnológica, deben pasar de hacer esfuerzo en aprender a utilizar las tecnologías, a aprender a cómo utilizarlas y para qué.

Los resultados encontrados deben llevarnos como profesores a reflexionar respecto a cómo organizar nuestra actividad docente con nuestros estudiantes, para poder crear nuevos escenarios educativos en los cuales los alumnos puedan hacer actividades con ellas, interaccionar con otros estudiantes o crear nuevas formas de gestionar el conocimiento.

5. REFERENCIAS

- Barron, B. (2006). Interest and self-sustained learning as catalysts of development: A learning ecologies perspective. *Human Development*, 49, 193–224.
- Bullón, P., Cabero, J., Llorente, M^a C., Machuca, M^a C., Machuca, G., & Gallego, O. (Eds.). (2008). *Alfabetización digital de los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Sevilla*. Sevilla: Grupo de Investigación Didáctica.
- Cabero, J. (1989). *Tecnología Educativa: utilización didáctica del vídeo*. Barcelona: PPU.
- Cabero, J. et al. (1993). *Investigaciones sobre la informática en el centro*. Barcelona: PPU.
- Cabero, J. (2003). Principios pedagógicos, psicológicos y sociológicos del trabajo colaborativo: su proyección en la teleenseñanza. En F. Martínez (Ed.), *Redes de comunicación en la enseñanza* (pp. 129-156). Barcelona: Paidós.

- Cabero, J. (2006). Comunidades virtuales para el aprendizaje. Su utilización en la enseñanza. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 20. Recuperado de <http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec20/cabero20.htm>
- Cabero, J., Llorente, M. C., & Puentes, A. (2008). *Alfabetización Digital: Un estudio en la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra*. Sevilla: Fortic.
- Cabero, J. (2009). Educación 2.0 ¿Marca, moda o nueva visión de la educación? En C. Castaño (Ed.), *Web 2.0. El uso de la web en la sociedad del conocimiento*. Caracas: Universidad Metropolitana.
- Castaño, C. (1994). *Análisis y evaluación de las actitudes de los profesores hacia los medios de enseñanza*. Bilbao: Servicio editorial Universidad del País Vasco.
- Castaño, C., Maíz, I., Palacio, G., & Villaroel, J. D. (2008). *Prácticas educativas en entorno web 2.0*. Madrid: Síntesis.
- Castaño, C. (Ed.) (2009). *Web 2.0. El uso de la web en la sociedad del conocimiento*. Caracas: Universidad Metropolitana.
- Castaño, C. (Ed.) (2009). *Enseñanza y aprendizaje en entornos e-learning en mundos virtuales centrados en el alumno. Proyecto de Investigación EA2008-0118 del Ministerio de Ciencia e Innovación (Memoria de Proyecto de Investigación)*.
- De Haro, J. J. (2010). *Redes sociales para la educación*. Madrid: Anaya.
- Espuny, C., González, J., Lleixà, M., & Gisbert, M. (2011). Actitudes y expectativas del uso educativo de las redes sociales en los alumnos universitarios. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 8(1), 171-185. Recuperado de <http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v8n1-espuny-gonzalez-lleixa-gisbert/v8n1-espuny-gonzalez-lleixa-gisber>
- Francis, L., & Katz, Y. (1996). *The gender stereotyping of computer use among female under-graduate students in Israel and the relationship with computer-related attitudes*. *Journal of Educational Media*, 22(2), 79-86.
- Gordo, A. I. (Ed.). (2006). *Jóvenes y cultura messenger*. Tecnología de la información y comunicación en la sociedad interactiva. Madrid: fAD-INJUVE.
- Kraut, R., Kiesler, S., Boneva, B., Cummings, J., Helgeson, V., & Craford, A. (2001). Internet paradox revisited. *Journal of Social Issues*, 58, 49-74.
- Panckhurst, R., & Marsh, D. (2011): Utilización de redes sociales para la práctica pedagógica en la enseñanza superior impartida en Francia: perspectivas del educador y del estudiante. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 8(1), 233-252. Recuperado de <http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v8n1-panckhurst-marsh/v8n1-panckhurstmarsh>
- Llorente. M. C., & Cabero, J. (2008). *La formación semipresencial a través de redes telemáticas (blended learning)*. Barcelona: DaVinci.
- Mason, R., & Rennie, F. (2008). *E-learning and social networking handbook*. London: Routledge.
- Matute, H. (2002). ¿Es verdad que Internet produce depresión y aislamiento? En *1er Congreso on-line Observatorio para la Cibersociedad*. Recuperado de <http://cibersociedad.rediris.es/congreso/comms/g21matute.htm>
- Rodríguez Illeras, J. L. (2007). Comunidades virtuales, prácticas y aprendizaje: elementos para una problemática. *Revista Electrónica Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 8(3), 6-22.
- Salinas. J. (2004). Comunidades virtuales de aprendizaje. *Comunicación y Pedagogía*, 194, 20-24.
- Sevillano (Ed.). (2009). *Competencias para el uso de herramientas virtuales en la vida, trabajo y formación permanente*. Madrid: Pearson.

- Siemens, G. (2005, Abril). *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age* (Entrada de Web). Recuperado de <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>
- Siemens, G. (2006). *Knowing Knowledge*. Recuperado de <http://www.knowingknowledge.com/book.php>
- Siemens, G. (2007). *Connectivism: creating a learning ecology in distributed environments*. En Th. Hug (Ed.), *Didactics of microlearning. Concepts, discourses and examples* (pp. 53-68). Múnster: Waxmann,
- Siemens, G., & Weller, M. (2011). La enseñanza superior y las promesas y los peligros de las redes sociales. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 8(1), 157-163. Recuperado de <http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v8n1-siemens-weller/v8n1-siemens-weller>
- Suárez, C. (2010). *Cooperación como condición social del aprendizaje*. Barcelona: UOC.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Leal Ríos, Fernando

Doctorado en Pedagogía. Profesor de Tiempo Completo de la Universidad Autónoma de Tamaulipas. Secretario Técnico de la Facultad Ciencias de Ingeniería. Líder del Cuerpo Académico: Tecnologías Emergentes para Ambientes Virtuales. Director de tesis de nivel Licenciatura, Especialidad, Maestría y Doctorado en el área de las Telecomunicaciones e Informática. Autor de Libros, capítulos de libros y artículos de revistas relacionados con el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación. Evaluador Nacional de los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior. Acreditador Nacional del Comité Mexicano de Acreditación de la Educación Agronómica, A.C. Responsable del Proyecto Hábitos de comunicación y relaciones sociales de los estudiantes de la UAT en entornos virtuales.

Cabero Almenara, Julio

Catedrático de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Sevilla. Director del Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías de la Universidad de Sevilla. Director de tesis de nivel Licenciatura, Especialidad, Maestría y Doctorado en el área de las Telecomunicaciones e Informática. Autor de Libros, capítulos de libros y artículos de revistas relacionados con el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación. Director del Consejo Editorial de la Revista de Medios y Comunicación PIXEL-BIT. Colaborador del Proyecto Hábitos de comunicación y relaciones sociales de los estudiantes de la UAT en entornos virtuales.

Estudio de las emociones del alumnado universitario en un MOOC insertado en una asignatura de grado

Arantzazu López de la Serna y Carlos Castaño Garrido

Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea

RESUMEN

Los estudiantes experimentan una gran cantidad de emociones relacionadas con sus tareas de aprendizaje en el contexto académico donde lo realizan. Con este trabajo se ha pretendido conocer cuáles eran las emociones que manifestaban los participantes de un curso on line basado en la metodología MOOC, realizado dentro de una asignatura de Grado. La mayoría de los trabajos sobre emociones y educación siempre han sido efectuados en el contexto de educación presencial. Actualmente el profesorado universitario utiliza cada vez más los curso on line, como un recurso más en sus clases presenciales, por lo que es fundamental valorar la posible repercusión de las emociones de los estudiantes en su proceso educativo dentro de la enseñanza on line. Estudiar las emociones del alumnado favorece la mejora de la práctica docente, ya que aporta información sobre el estudiante, que ayudará en la mejora de la interpretación y comprensión conjunta de las actividades de aprendizaje. Los contextos virtuales hacen que el alumnado tenga que ser mucho más activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ello el alumnado debe disponer capacidades, que le permitan sentirse emocionalmente bien a la hora de desarrollar cursos en contextos virtuales.

PALABRAS CLAVE: emociones, autorregulación, educación virtual, MOOC, educación superior.

ABSTRACT

This work has sought to know what the emotions expressed participants of an online course based on the methodology MOOC conducted within a Grade subject were. Most work on emotions and education have always been made in the context of classroom education. Currently the university teachers increasingly used the online course, as a resource in their classes, so it is important to assess the potential impact of the emotions of the students in their educational process in teaching online. Student studying emotions favors improving teaching practice, as it provides information about the student, which will help in improving joint interpretation and understanding of the learning activities. Virtual contexts make students have to be much more active in the process of teaching and learning. Therefore students must have skills that allow them to feel emotionally well when developing courses in virtual contexts.

KEY WORDS: emotions, self-regulation, virtual education, MOOC, higher education.

1. INTRODUCCIÓN

Las emociones dentro de los procesos educativos no han sido objeto de estudio por parte de la comunidad científica durante años, podríamos decir que el interés por el estudio de las emociones en educación es relativamente reciente. Los estados afectivos del alumnado tienen una repercusión directa en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, por ello es importante conocer cuáles son las

condiciones emocionales del alumnado cuando se encuentra en pleno proceso de enseñanza– aprendizaje. Guedes y Mutti (2010) efectuaron un análisis a través de la utilización de diferentes actividades educativas, para detectar si los alumnos expresaban estados afectivos y si esos estados, repercutían al proceso de enseñanza–aprendizaje. Autores como Pekrun (2005) manifiestan que el estudio de las emociones dentro del contexto educativo siempre ha estado asociado a valorar el nivel de estrés de los alumnos antes de realizar un examen y no se han tenido en cuenta otros aspectos en los que las emociones pueden repercutir. La mayoría de los trabajos sobre emociones y educación siempre han sido realizados en el contexto de educación presencial, pero en la actualidad el formato de educación on line ha ido aumentando de forma significativa y con nuevos formatos, por lo que se requiere valorar cuál es la repercusión de las emociones del alumnado.

La universidad está en proceso de cambio y desde el Espacio Europeo de Educación Superior se fomenta la realización de prácticas educativas desde una óptica más activa, esto hace que se necesite incorporar una serie de metodologías que permitan al estudiante trabajar de forma diferente a como lo ha hecho hasta ahora. Se ha cambiado la metodología docente y el modo de orientar la enseñanza. El planteamiento de la docencia debe dirigir la mirada al alumno y su aprendizaje. Se trata de un modelo de enseñanza centrado más en el aprendizaje, que en la docencia (horas de clase), que requerirá el uso de nuevas metodologías docentes más enfocadas al desarrollo de destrezas, habilidades y competencias en el alumno. Esto invita al profesorado universitario hacer una enseñanza más práctica y activa, introduciendo nuevas metodologías y estrategias educativas.

Parte de toda esa innovación que se está produciendo en la universidad son los llamados cursos MOOC y todos los formatos de cursos virtuales que se derivan de ellos. Los cursos MOOC han entrado en el campo universitario con una gran fuerza. En la actualidad los MOOC se consideran una revolución con un gran potencial en el mundo educativo y formativo (Vázquez-Cano, López-Meneses y Sarasola, 2013). Las características de este tipo de cursos, hacen que el papel que juega el alumno se modifique significativamente por lo que, no debemos olvidar que estamos hablando de tecnologías donde el estudiante debe desempeñar un papel activo, y en las cuales mayoritariamente el control sobre el proceso de enseñanza lo desempeña él. (Cabero, 2013).

1.1 Problema en cuestión

La formación a través de contextos virtuales, es algo que se ha pretendido fomentar y desarrollar en la universidad, desde diferentes entidades, ya que es considerado de una gran utilidad social, Libro Blanco sobre Educación Intercultural (2010) por ello es necesario estudiar los diferentes componentes que forman parte de ella y analizarlos para así mejorar su calidad.

A través de este trabajo se pretende valorar las emociones de los alumnos dentro de un curso virtual con características muy similares a las de un curso MOOC. Este curso ha sido diseñado expresamente para un grupo de estudiantes universitarios y era de carácter cerrado.

1.2 Revisión de la literatura

La habilidad emocional es fundamental para que el estudiante pueda desarrollar el reconocimiento de sus emociones y sentimientos de forma que pueda manejarlos adecuadamente y así automotivarse. El informe NeuroLeadership, (2014), destaca el aspecto emocional de la experiencia de aprendizaje y cómo los niveles de excitación emocional positiva moderada en realidad puede mejorar la retención de la memoria y permitir una mayor colaboración social. Las emociones predisponen a los individuos a una respuesta organizada en calidad de valoración primaria (Bisquerra, 2001). Cualquier proceso

psicológico conlleva una experiencia emocional de mayor o menor intensidad y de diferente cualidad. Las emociones son eventos de carácter bilógico y cognitivo, que tienen sentido en términos sociales. Se entiende por emoción una experiencia con al menos tres sistemas de respuesta: cognitivo; conductual y fisiológico/adaptativo. Las emociones se pueden dividir en positivas y negativas y no debemos olvidar que es posible que se muestren distintas emociones a la vez (Santrock, 2002).

Las emociones se manifiestan en cualquier entorno educativo ya sea presencial o virtual. El entorno virtual es un espacio que se aloja en la red, y dispone de herramientas informáticas que posibilitan la interacción entre los estudiantes. Los estudiantes universitarios han hecho de internet un entorno más dinámico que permite que cualquier alumno pueda pertenecer a una comunidad virtual donde se maneje cualquier tipo de información. Para ello, se debe interactuar con otras personas a través de diferentes tipos de herramientas. Cuando trabajamos en entornos virtuales se desarrollan tres procesos cognitivos: leer, reflexionar y compartir y en los tres juegan un papel importante las emociones, ya que todos ellos influyen en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno. Es fundamental conocer cuáles son las emociones que se manifiestan en los entornos virtuales ya que influyen directamente en el llamado aprendizaje autorregulado y autónomo del alumnado.

A través del estudio de las emociones y el aprendizaje se ha planteado, que los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje manifiestan estados afectivos que pueden generar, miedo, y estrés, pero a su vez pueden manifestar entusiasmo e interés, esta combinación de emociones consideradas negativas y las positivas es lo que hace posible el aprendizaje (Guedes y Mutti, 2010).

Cuando trabajamos en un entorno de aprendizaje virtual los roles del alumnado y del profesor se ven modificados Adell (1999), realiza una clasificación del nuevo papel que tiene el profesor en entornos virtuales y habla de cómo su papel principal es el de facilitador del aprendizaje. En una clase presencial el profesor debe diseñar, planificar aplicar lo realizado y realizar una evaluación (Tiffin y Rajasingham, 1997) pero el profesor en un entorno virtual desempeña otros roles. Esta misma idea es reforzada por (Berge y Collins, 1996). Esto determina que el papel del estudiante va a pasar a ser un papel activo y su proceso de enseñanza-aprendizaje debe ser en mayor parte dirigido por él. Los alumnos dentro de los entornos virtuales deben ser capaces de tener capacidad para responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas de forma adecuada. Esto supone al alumnado una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones y otros componente sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz (OCDE, DeSeCo, 2002)

Las emociones juegan un papel muy importante en nuestros estudios y en todo nuestro aprendizaje, de todas las etapas de la vida. Desde las primeras etapas en la escuela, en la universidad y en el aprendizaje permanente que repercute en todo nuestro ámbito profesional. La autorregulación emocional no sería sino un sistema de control que supervisaría que nuestra experiencia emocional se ajustase a nuestras metas de referencia. Uno de los principales objetivos de la educación debe ser crear ambientes educativos emocionalmente positivos y de colaboración, algo que ayudará a los estudiantes y eso fomentará un proceso de enseñanza asociado a algo positivo. Las experiencias educativas que se perciben de forma estresante dificultad la actividad del alumno, por lo tanto estemos en el contexto educativo que estemos las emociones juegan un papel importante.

Pekrun, Goetz, Titz y Perry (2002) determinaron en su estudio que las emociones parecen estar estrechamente interrelacionadas con componentes esenciales del aprendizaje autorregulado de los estudiantes tales como el interés, la motivación, las estrategias de aprendizaje y el control interno de regulación. Hay emociones que favorecerán nuestro aprendizaje, y hay otras que lo perjudican o

lo obstaculizan. A priori, podríamos decir que estados anímicos como la alegría, el entusiasmo o el coraje nos impulsan con la energía emocional adecuada para llevar adelante con eficiencia cualquier proceso de aprendizaje. Y estados anímicos como la tristeza, el miedo o la cólera perturban, obstaculizan o incluso pueden llegar a invalidar el proceso de aprendizaje. La capacidad de autorregular el proceso de enseñanza- aprendizaje es fundamental y en él, las emociones juegan un papel muy importante. La capacidad de autorregulación permite que los estudiantes sean capaces de establecer mejoras dentro de su proceso de aprendizaje, mejorando la comunicación con sus compañeros y con ello desarrollando proyectos que les permitan emprender, realizando así un avance en su desarrollo vital. La autorregulación nos permite ser capaces de ver cuáles son nuestros errores y de esta forma se reconduce el proceso de aprendizaje.

Cabero (2013) analizó cuales serían las características que presentan los estudiantes autorregulados a través de las propuestas de diferentes autores (Torrano y González, 2004; Zulma, 2006; Lamas, 2008; Steffens, 2006; Zimmerman, y Schunk, 2008; Martín y otros, 2010), determino las siguientes (véase figura 1):

Características estudiantes autorregulados	
Conocen y saben emplear una serie de estrategias cognitivas (de repetición, elaboración y organización), que les van a ayudar a atender, a transformar, organizar, elaborar y recuperar la información.	Saben cómo planificar, controlar y dirigir sus procesos mentales, hacia el logro de sus metas personales (metacognición).
Perciben como significativo el proceso de autorregulación como elemento significativo para alcanzar el éxito académico.	Presentan un conjunto de creencias, motivaciones y emociones adaptativas, tales como un alto sentido de autoeficacia académica, la adopción de metas de aprendizaje, el desarrollo de emociones positivas ante las tareas, así como la capacidad para controlarlas y modificarlas, ajustándolas a los requerimientos de la tarea y de la situación del aprendizaje concreto.
Planifican y controlan el tiempo y el esfuerzo que se van a emplear en la realización de las tareas.	Establecen metas previas a la ejecución de la tarea.
Muestran más interés por participar en el control y regulación de las tareas académicas, el clima y la estructura de clase.	Son estudiantes que se encuentran más motivados.
Muestran una participación activa en el aprendizaje. Son alumnos que pueden considerarse como metacognitivamente más activos.	Muestra una alta autoeficacia percibida para la realización de las tareas que se les presentan

Figura 1. Características estudiantes autorregulados. Cabero, (2012).

El aprendizaje autorregulado permite que el estudiante tenga una mayor autonomía, esto le permite sentirse mejor en su proceso de enseñanza-aprendizaje y de esta forma desarrollará una mayor cantidad de emociones positivas.

La educación a distancia siempre se ha asociado con el desarrollo de un mayor grado de autonomía en el estudiante ya que él es el que elige de alguna manera lo que va a realizar. Esto repercutirá en las emociones que manifieste el estudiante a la hora de trabajar en ese contexto. Los estudiantes autorregulados son conscientes de sus procesos cognitivos y pueden controlarlos, se caracterizan por ser participantes activos. Éste tipo de alumnado planifica sus acciones, se fijan metas y se organizan mejor.

1.3 Propósito

El objetivo principal de esta investigación es analizar las emociones del alumnado en dos contextos diferentes de enseñanza, el virtual y el presencial. El tipo de formación realizada, es decir si han realizado el curso on line, o lo han realizado de forma presencial es la variable principal.

Las emociones se analizan en los dos contextos de aprendizaje.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Para el desarrollo de la investigación se asignaron a los sujetos de estudio en dos grupos: uno desarrollo el curso de forma presencial y el otro de forma virtual. Los dos cursos tuvieron cuatro semanas de duración. Los dos cursos fueron impartidos por el mismo docente y la materia impartida y las diferentes actividades realizadas fueron las mismas. Los cursos se insertaron dentro de una asignatura de grado denominada Organización Escolar y la temática de los cursos realizados era sobre “Innovación Educativa”.

La muestra estuvo formada por un total de 308 alumnos de los cuales el 76,9% eran mujeres y el 23,1% hombres. Todos los participantes del estudio, eran estudiantes de la Escuela de Magisterio de Bilbao (UPV/EHU) y pertenecían al segundo curso de los grados de Educación Infantil y Educación Primaria. Los datos relativos a la muestra del estudio manifiestan que no se daban diferencias significativas entre los grupos, en cuanto a género o el nivel de estudio de los participantes.

3. RESULTADOS

Los resultados obtenidos muestran que los participantes del curso presencial obtienen mejores puntuaciones en su experiencia de enseñanza-aprendizaje. El grupo que realizó el curso on line en general, muestra mayor cantidad de emociones negativas. Antes de comenzar el curso, el grupo presencial, muestra mayor grado de motivación, entusiasmo e interés. El grado de motivación, entusiasmo e interés del grupo experimental fue más bajo.

Al finalizar el curso, los alumnos del grupo presencial, siguen manifestando porcentajes mayores de motivación, entusiasmo e interés frente al grupo experimental.

A su vez el grupo del curso presencial también muestra diferencias en alegría y en formar parte de una comunidad virtual con valores más altos frente al grupo del curso on line. El alumnado del curso on line obtiene un mayor grado en saturación y soledad al finalizar el curso.

Tabla 1. Valoración emociones de ambos grupos al finalizar el curso.

	Grupo						Chi cuadrado	gl	Sig.	
	Experimental		Control		Total					
	N	%	N	%	N	%				
Al finalizar el curso - [Motivación]	Nada	9	3,1%	0	0,0%	9	2,9%	24,233	4	0,000
	Poco	32	11,1%	0	0,0%	32	10,4%			
	Medio	97	33,6%	0	0,0%	97	31,5%			
	Bastante	126	43,6%	12	63,2%	138	44,8%			
	Mucho	25	8,7%	7	36,8%	32	10,4%			
	Total	289	100,0%	19	100,0%	308	100,0%			

Al finalizar el curso - [Entusiasmo]	Nada	10	3,5%	0	0,0%	10	3,2%	20,261	4	0,000
	Poco	36	12,5%	0	0,0%	36	11,7%			
	Medio	121	41,9%	4	21,1%	125	40,6%			
	Bastante	104	36,0%	9	47,4%	113	36,7%			
	Mucho	18	6,2%	6	31,6%	24	7,8%			
	Total	289	100,0%	19	100,0%	308	100,0%			
Al finalizar el curso - [Alegría]	Nada	10	3,5%	0	0,0%	10	3,2%	10,256	4	0,036
	Poco	24	8,3%	0	0,0%	24	7,8%			
	Medio	102	35,3%	3	15,8%	105	34,1%			
	Bastante	103	35,6%	8	42,1%	111	36,0%			
	Mucho	50	17,3%	8	42,1%	58	18,8%			
	Total	289	100,0%	19	100,0%	308	100,0%			
Al finalizar el curso - [Interés]	Nada	5	1,7%	0	0,0%	5	1,6%	27,131	4	0,000
	Poco	19	6,6%	0	0,0%	19	6,2%			
	Medio	78	27,0%	0	0,0%	78	25,3%			
	Bastante	146	50,5%	8	42,1%	154	50,0%			
	Mucho	41	14,2%	11	57,9%	52	16,9%			
	Total	289	100,0%	19	100,0%	308	100,0%			
Al finalizar el curso - [Formar parte de una comunidad virtual]	Nada	14	4,8%	0	0,0%	14	4,5%	15,845	4	0,003
	Poco	31	10,7%	0	0,0%	31	10,1%			
	Medio	133	46,0%	5	26,3%	138	44,8%			
	Bastante	88	30,4%	8	42,1%	96	31,2%			
	Mucho	23	8,0%	6	31,6%	29	9,4%			
	Total	289	100,0%	19	100,0%	308	100,0%			
Al finalizar el curso - [Saturación]	Nada	22	7,6%	4	21,1%	26	8,4%	16,18	4	0,003
	Poco	76	26,3%	11	57,9%	87	28,2%			
	Medio	101	34,9%	3	15,8%	104	33,8%			
	Bastante	62	21,5%	1	5,3%	63	20,5%			
	Mucho	28	9,7%	0	0,0%	28	9,1%			
	Total	289	100,0%	19	100,0%	308	100,0%			
Al finalizar el curso - [Desconcierto]	Nada	45	15,6%	6	31,6%	51	16,6%	5,587	4	0,232
	Poco	128	44,3%	6	31,6%	134	43,5%			
	Medio	67	23,2%	6	31,6%	73	23,7%			
	Bastante	35	12,1%	1	5,3%	36	11,7%			
	Mucho	14	4,8%	0	0,0%	14	4,5%			
	Total	289	100,0%	19	100,0%	308	100,0%			
Al finalizar el curso - [Soledad]	Nada	132	45,7%	16	84,2%	148	48,1%	10,83	4	0,029
	Poco	85	29,4%	2	10,5%	87	28,2%			
	Medio	42	14,5%	1	5,3%	43	14,0%			
	Bastante	21	7,3%	0	0,0%	21	6,8%			
	Mucho	9	3,1%	0	0,0%	9	2,9%			
	Total	289	100,0%	19	100,0%	308	100,0%			

4. CONCLUSIONES

Los alumnos dentro de cualquier proceso de enseñanza-aprendizaje, manifiestan emociones de todo tipo que repercuten directamente en su experiencia de aprendizaje. El proceso de aprendizaje, es algo complejo ya que en él influyen muchos factores. La motivación del alumno es fundamental, pero también sus intereses y su organización. Los contextos virtuales hacen que el alumnado tenga que ser mucho más activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en ocasiones no se sienten preparados, de forma que manifiestan emociones negativas.

La educación a distancia siempre se ha asociado con el desarrollo de un mayor grado de autonomía en el estudiante, ya que es el propio alumno, quien elige de alguna manera lo que va a hacer, por lo tanto se espera que manifieste emociones positivas a la hora de desarrollar su proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que es el propio alumno quien tiene el control, pero vemos que no siempre ocurre así. En los entornos virtuales, el alumno debe ser capaz de tomar decisiones y de ir controlando y autorregulando su trabajo. Esto le permite realizar cambios para ir ajustándose a las nuevas situaciones con que se encuentra. A través de los datos del estudio vemos que no todo el alumnado dispone de esas capacidades que le permiten sentirse emocionalmente bien en estos contextos.

El estudio de las emociones en los contextos virtuales y en este caso, en los cursos de formato MOOC o derivados de ellos, puede aportarnos información sobre la mejora de sus diseños, ya que nos permita ir introduciendo mejoras dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. De nada sirve reconocer nuestras propias emociones si no podemos manejarlas de forma adaptativa, y eso es lo que deben aprender el alumnado de un curso on line, adaptarse a ese nuevo contexto.

Hay autores que valoran la importancia de que el profesorado logre hacer compatibles sus estilos de enseñanza y el estilo de aprendizaje del alumnado, tomando en cuenta las emociones de ambos, ya que valoran la repercusión en el rendimiento académico, manifestando que si los resultados académicos son mejores repercutirá en el alumnado generando, más emociones positivas, que a su vez potencian un mayor aprendizaje (Amado Brito & Pérez, 2007), construyéndose un círculo virtuoso entre aprendizaje y emociones.

Es fundamental seguir investigando la relación y la repercusión de las emociones en contextos virtuales, esto nos ayudara adquirir conocimientos sobre qué papel desempeñan las emociones en las diferentes actividades educativas. De esta forma podremos mejorar la actividad docente en el ámbito universitario.

5. REFERENCIAS

- Adell, J. (1999). El profesor online: elementos para la definición de un nuevo rol docente. *Edu-tec*, 99. Recuperado de www.face.uc.edu.ve/webntce/clase02/proonline.html.
- Amado, M., Brito, R., & Pérez, C. (2007). Estilos de aprendizaje de estudiantes de Educación Superior. *Revista Alammí*, 2. Recuperado de www.alammi.info/revista/numero2/pon_0011.pdf
- Berge, Z., & Collins M. (1996). Facilitating Interaction in Computer Mediated Online Courses. En *FSU/AECT Distance Education Conference*. Tallahasee FL. Recuperado de <http://repository.maestra.net/valutazione/Materiale Sarti/articoli/Facilitating%20Interaction.htm>.
- Cabero, J. (2013). El aprendizaje autorregulado como marco teórico para la aplicación educativa de las comunidades virtuales y los entornos personales de aprendizaje. *Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 14(2), 133-156. Recuperado de http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/10217/10626.

- Guedes, S., & Mutti, C. (2010). Affections in learning situations: a study of an entrepreneurship skills development course. *Journal of Workplace Learning*, 23(3), 195-208.
- Lamas, H. (2008). Aprendizaje autorregulado, motivación y rendimiento académico. *Liberabit*, 14, 15-20.
- Libro Blanco de la Educación Intercultural* (2010). Disponible en <http://goo.gl/Vcxlh>
- Martín, M. E. et al. (2010). Evaluación del aprendizaje autorregulado en estudiantes de bachillerato mexicanos. *Aula Abierta*, 1, 5-70.
- OCDE (2002). *Définitions et sélection des compétences (DeSeCo). Fondements théoriques et conceptuels. Documents de stratégie*. DEELSA/ED/CERI/CD.
- Pekrun, R. (2005). Progress and open problems in educational emotion research. *Learning and Instruction*, 15(5), 497-506.
- Ringleb, H., Rock, D., & Ancona, Ch. (2014). *Neuroleadership Journal*, 5.
- Santrock, J. (2002). *Psicología de la Educación*. México: McGraw-Hill.
- Steffens, K. (2006). Self-Regulated Learning in Technology-Enhanced Learning Environments: lessons of a European peer review. *European Journal of Education*, 41(3/4), 353-379.
- Tiffin, J., & Raghasingham, L. (1997). *En busca de la clase virtual. Temas de Educación*. Barcelona: Paidós.
- Torrano, F., & González, M. C. (2004). El aprendizaje autorregulado: presente y futuro de la investigación. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 2(1), 1-34.
- Vázquez Cano, E., López-Meneses, E., & Sarasola, J. L. (2013). *La expansión del conocimiento en abierto: Los MOOC*. Barcelona: Octaedro.
- Zimmerman, B. (2008). Investigating self-regulation and motivation: historical background, methodological developments, and future prospects. *American Educational Research Journal*, 45(1), 16-183.
- Zimmerman, B. J., & Schunk, A. (2008). Motivation: An essential dimension of self-regulated learning. En D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Eds.), *Motivation and self-regulated learning: Theory, research, and applications* (pp. 1-30), Nueva York: Erlbaum.
- Zulma, M. (2006). Aprendizaje autorregulado: el lugar de la cognición, la metacognición y la motivación. *Estudios Pedagógicos*, 32(2), 121-132.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2013). *Research methods in education*. London: Routledge.
- Gegenfurtner, A. (2011). Motivation and transfer in professional training: A meta-analysis of the moderating effects of knowledge type, instruction, and assessment conditions. *Educational Research Review*, 6(3), 153-168. doi:10.1016/j.edurev.2011.04.001

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

López de la Serna, Arantzazu

Licenciada en pedagogía por la Universidad de Deusto .Diplomada en Magisterio por la Universidad de Mondragón y Terapeuta. Desarrolló su carrera docente en la Escuela Pública Vasca. En la actualidad trabaja como profesora Ayudante en la Escuela Universitaria de Magisterio de Bilbao, UPV/EHU, dentro del departamento de Didáctica y Organización Escolar. Actualmente imparte docencia en el Grado de Maestra/o en Educación Infantil. Autora de diversas publicaciones científicas en distintas áreas.Pertenece al grupo de investigación consolidado del Gobierno Vasco “Weblearner” (IT863-13).

Sus líneas de investigación preferentes se centran en la formación on line, innovación educativa, tecnología en educación y prevención. Participa en congresos internacionales realizados, principalmente en relación a la Tecnología educativa, MOOCs e innovación y prevención.

Castaño Garrido, Carlos

Carlos Castaño Garrido .Doctor en Pedagogía por la Universidad de Sevilla y Profesor Titular de Universidad de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, especialista en el área de Tecnología Educativa y Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación. En la actualidad es Director de Entornos Digitales en la Universidad del País Vasco. Director del Máster Oficial de Investigación en “Tecnología, Aprendizaje y Educación”. Director del Grupo de Investigación Consolidado del Gobierno Vasco “Weblearner” (IT863-13). Ha participado como investigador principal en numerosas investigaciones competitivas de la AEI y del Ministerio de Educación y Ciencia. Líneas de investigación preferentes: Tecnología Educativa, formación online, aprendizaje abierto y MOOCs.

Evolución del aprendizaje del concepto de Robótica al aplicar una propuesta didáctica de Robótica y Programación en alumnos de segundo ciclo de la ESO

Leandro López González

Universidad de Murcia

RESUMEN

La comprensión de los robots que nos rodean es muy limitada, por ello, estamos elaborando una Tesis Doctoral cuya finalidad es el diseño, aplicación y evaluación de una unidad didáctica para la enseñanza de la Robótica en 3º de Educación Secundaria Obligatoria. En este trabajo, queríamos contrastar qué ideas previas tenían unos alumnos sobre lo que era un robot, para posteriormente contrastar como de significativo había sido el proceso de enseñanza. Para ello se pasó un cuestionario a 42 estudiantes que pertenecían a las dos aulas donde realizamos la experiencia. Analizando los resultados, destacamos que en el pretest tan solo han sido capaces de reconocer una de las tres partes de los robots mientras que en el seguimiento y posttest vemos como ha mejorado sustancialmente esa concepción de los robots, siendo identificadas por la mayoría de los alumnos 2 o 3 partes de los Robots. Podemos concluir por tanto que la mejora en aprendizaje del concepto robot ha sido significativa con la aplicación de esta propuesta didáctica.

PALABRAS CLAVE: robótica, ESO, alumnos, aprendizaje, evaluación.

ABSTRACT

Understanding the robots around us is limited, therefore, are preparing a doctoral thesis aimed at the design, implementation and evaluation of a teaching unit for teaching Robotics in 3rd Secondary Education. In this paper, we wanted to contrast what some students had preconceived ideas about what was a robot; later to contrast how significant was the teaching. A questionnaire was passed to 42 students belonging to the two classrooms where we do experience. Analyzing the results, we note that in the pretest have only been able to recognize one of the three parts of the robots while monitoring and posttest see how it has improved substantially this conception of robots, being identified by most students 2 or 3 parts of the robots. We can therefore conclude that the improvement in learning robot concept has been significant with the application of this teaching proposal.

KEY WORDS: robotics, ESO, students, learning, evaluation.

1. INTRODUCCIÓN

La robótica forma parte de nuestra vida diaria. No obstante, sólo desde hace poco, sus contenidos ha entrado a formar parte del currículo de las enseñanzas obligatorias de nuestro país MEC (2007).

Llama la atención que los jóvenes que cursan la ESO hoy día estén inmersos en un mundo rodeado de elementos robóticos y tecnológicos y, sin embargo, no han sido objeto importante de estudio durante la educación obligatoria. Así, dispositivos como el aire acondicionado, el ordenador, los teléfonos móviles, los frigoríficos inteligentes y un sinfín de dispositivos que nos encontramos a diario tienen una carga tecnológica muy alta, incluso algunos de ellos se pueden incluir como dispositivos robóticos.

Ahora bien si queremos definir que es un robot, deberemos aludir tanto al software como al hardware que se encarga de realizar distintos procesos o actividades en forma automatizada. Por ello, un robot debe tener, en un principio, la acción de un operador que es quien da la acción o bien ajusta las distintas variables para que éste tenga el menor margen de error posible. Esta distinción entre la parte física y la lógica es la que puede llevar al alumnado a confusión.

Realizando una revisión bibliográfica sobre el tema no hemos encontrado trabajos ni investigaciones, en nuestro contexto educativo, que hayan tenido la finalidad de identificar, contrastar y analizar el conocimiento previo del alumnado en esta temática.

Por último como docentes del área de Tecnología hemos sentido la necesidad de realizar este estudio para tener un punto de partida para construir el aprendizaje de los alumnos.

1.1 Problema/cuestión

Basándonos de lo que Mc Millan y Schumacher (2005) entienden por problema de investigación, sus características y posibilidades, y las consideraciones que realizan sobre la importancia, significación, oportunidad... de los mismos, nos hemos planteado dos problemas principales: Problema Principal uno (PP1):

¿Cuáles son los conocimientos iniciales que posee nuestro alumnado de tercer ciclo de Educación Secundaria sobre la temática de la robótica?

Problema Principal dos (PP2):

¿Cómo ha sido la evolución en el concepto de Robótica en tercer curso de Educación Secundaria tras la aplicación de una Unidad Didáctica sobre Robótica y Programación?

1.2 Revisión de la literatura

Este apartado lo hemos dividido en dos partes: el análisis de la normativa oficial y las aportaciones de la investigación en relación al concepto de Robótica.

Análisis de la normativa educativa oficial:

En la figura 1 se ha elaborado un cuadro resumen comparativo acerca de la normativa tanto a nivel nacional (MEC, 2007), como el currículum oficial de la Región de Murcia CARM (2007) para ver qué dice sobre la enseñanza de la Robótica en la ESO:

Tabla 1. Comparativa de normativa educativa oficial acerca de la robótica en la ESO.

Introducción	
MEC (2007)	CARM (2007)
Aparece el bloque “Control y robótica” en 4º curso y también se alude al de Neumática e Hidráulica. No se habla de la inclusión del tema en 3º pero, en relación con los Mecanismos, se dice: “incorpora los aprendizajes relativos a los operadores básicos para la transmisión de movimientos... parece necesario introducir en primer lugar los operadores más sencillos y necesarios para el funcionamiento de un objeto, aumentando progresivamente el grado de complejidad de los mismos, para finalizar profundizando en los principios físicos que rigen su funcionamiento. Se ha de fomentar la aplicación práctica de estos contenidos mediante la elaboración y construcción de proyectos técnicos”.	Se incluye el bloque: 10. Control y robótica. En él, se hace referencia al estudio de sistemas capaces de regular su propio comportamiento, y permite aproximar varias Tecnologías entre sí.

Contribución al desarrollo de las competencias	
MEC (2007)	CARM (2007)
<p>Leemos: “El análisis de objetos y sistemas técnicos desde distintos puntos de vista permite conocer cómo han sido diseñados y construidos, los elementos que los forman y su función en el conjunto, facilitando el uso y la conservación”. También se señala: “el conocimiento y análisis crítico de la repercusión medioambiental de la actividad tecnológica y el fomento de actitudes responsables de consumo racional” Más adelante, se comenta: “Al conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades colabora la materia de Tecnología desde el análisis del desarrollo tecnológico de las mismas y su influencia en los cambios económicos y de organización social que han tenido lugar a lo largo de la historia de la humanidad”. Y también: “Por otra parte, el estudio metódico de objetos, sistemas o entornos proporciona habilidades y estrategias cognitivas y promueve actitudes y valores necesarias para el aprendizaje”.</p>	<p>Vemos que:” La contribución a la autonomía e iniciativa personal se articula especialmente en la posibilidad de emular procesos de resolución de problemas a través de una metodología de proyectos” Más adelante leemos: “La materia contribuye específicamente en el tratamiento de la información y competencia digital mediante varios bloques específicos de contenidos. Es imprescindible su empleo no como fin en sí mismas, sino como herramientas del proceso de aprendizaje.” Y termina: “A la adquisición de la competencia para aprender a aprender se contribuye mediante una metodología específica de la materia que incorpora el análisis de los objetos y la emulación de procesos de resolución de problemas como estrategias cognitivas”</p>
Objetivos	
MEC (2007)	CARM (2007)
<p>No hay una alusión directa al tema pero en el 3 se dice: “Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos, entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción y valorar las repercusiones que ha generado su existencia”</p>	<p>Aparece el objetivo nº 3: “Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos, entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción y valorar las repercusiones que ha generado su existencia.”</p>
Contenidos	
MEC (2007)	CARM (2007)
<p>Aunque puede haber alusiones en otros, se dedica el bloque 6: “Mecanismos. Mecanismos de transmisión y transformación de movimiento. Relación de transmisión. Análisis de su función en máquinas. Uso de simuladores para recrear la función de estos operadores en el diseño de prototipos. Diseño y construcción de maquetas que incluyan mecanismos de transmisión y transformación del movimiento”.</p>	<p>Se incluye un Bloque de contenido explícitamente sobre Robótica: “BLOQUE 8. Control y robótica. Introducción a las máquinas automáticas y robots: automatismos. Arquitectura de un robot. Elementos mecánicos y eléctricos para que un robot se mueva. Sistemas de control”.</p>
Criterios de evaluación	
MEC (2007)	CARM (2007)
<p>Encontramos que hay dos que, sin ser exactamente del tema, pueden considerarse cercanos: 3. Identificar y conectar componentes físicos de un ordenador y otros dispositivos electrónicos. Manejar el entorno gráfico de los sistemas operativos como interfaz de comunicación con la máquina. 8. Identificar y manejar operadores mecánicos encargados de la transformación y transmisión de movimientos en máquinas. Explicar su funcionamiento en el conjunto y, en su caso, calcular la relación de transmisión.</p>	<p>Se incluyen dos criterios directamente relacionados con la robótica: 25. Montar, utilizando sistemas mecánicos y eléctricos, un robot sencillo con capacidad de movimiento dirigido. 26. Identificar los elementos básicos de un sistema de control.</p>

Aportaciones de la investigación en relación al concepto de Robótica

Hemos revisado las aportaciones en cuanto a Robótica Educativa en el ámbito científico y tecnológico, realizadas a partir de 2007, fecha de publicación de la reforma LOE en la Educación Secundaria. En la Tabla 2 se recogen algunas y sus características:

Tabla 2. Trabajos de investigación sobre Robótica educativa.

Autores	Año	Temática investigada	Características
Rebollo	2012	Robótica como asignatura en enseñanza secundaria. Resultados de una experiencia educativa	Propuesta pionera de Robótica en las aulas en 4º de la ESO
Bravo y Forero	2012	La robótica como un recurso para facilitar el aprendizaje y desarrollo de competencias generales.	Planificación y ejemplo de propuesta de educación mediante robótica
Morales y Quiroga	2013	Robótica Escolar basada en E-WASTE.	Propuesta robótica usando materiales electrónicos reciclados
Rubio, Mañoso, Romero y Ángel	2014	Uso de las plataformas LEGO y Arduino en la enseñanza de la programación.	Propuesta didáctica para universitarios de programación
Diosdado	2014	Una propuesta de actividades de introducción a la Robótica en 3º de ESO.	propuesta sobre robot Mowayduino en tercero de la ESO
Cerrada y Bermejo	2015	Taller de Montaje y Programación de Micro-Robots Basados en Arduino.	Construcción de pequeños robots usando Arduino
Herías et al	2015	Experiencias sobre el uso de la plataforma Arduino en prácticas de Automatización y Robótica.	Prácticas de automática y robótica para alumnos universitarios usando la plataforma Arduino.
Mora	2015	Diseño y montaje de brazo robótico móvil: Diseño electrónico para el control de motores basado en Arduino	Puesta en marcha de un brazo robótico y simulación del mismo.
Sichaca y Margarita	2015	A4C “Arduino For Childs” Una Alternativa Que Hace Uso De La Robótica Para El Desarrollo De Competencias Descriptivas.	Propuesta práctica de robótica para alumnos de primaria

En ninguno de los trabajos se plantean cuáles son las ideas previas del alumnado en cuanto a la robótica, sino directamente entran en la elaboración de actividades y propuestas didácticas.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Para la realización del presente trabajo de investigación se ha elaborado un cuestionario a modo de pretest y postest con el fin de conocer cuáles eran los conocimientos e ideas previas de los alumnos y la evolución de los mismos. Se pasó en el curso 2013/2014. El ítem presentado fue qué es para ti un robot.

El grupo con la que se ha trabajado ha sido de 42 alumnos de 3º de ESO repartidos en dos aulas distintas, una bilingüe y la otra no lo era. El IES donde se ha llevado la investigación es un centro de la zona periférica de la ciudad de Cartagena en Murcia.

El alumnado tiene una procedencia muy heterogénea, al venir de ámbitos urbanos, rurales y residenciales. Dicha variedad puede que influya en el carácter abierto y tolerante que manifiestan los estudiantes, al tiempo que facilita el buen clima de convivencia que se vive en la mayor parte de las aulas.

Su motivación hacia el estudio en un porcentaje importante en los primeros cursos de la ESO era bastante escasa, y un pequeño porcentaje decía venir obligado al Instituto; sólo a partir de 4º de ESO, en Bachillerato y en los Ciclos Formativos parecen tener las cosas más claras en cuanto a sus estudios y a su futura profesión.

Los resultados académicos de los alumnos en las asignaturas de ciencias (Matemáticas, Física y Química, Ciencias y Tecnología) fue de: 6.6 con des. tip.: 1.83.

2.2 Instrumentos

Para realizar el estudio de la PP1, se realizó un pretest en donde se preguntaba ¿Qué es un robot? Esta pregunta se enmarcaba en una serie de preguntas con la intención de conocer sobre los conocimientos de los alumnos al comienzo de la realización de una propuesta sobre Robótica y Educación que se realizó sobre dos clases de tercero de la ESO en la asignatura de Tecnologías.

En el caso de la PP2, durante el seguimiento de la propuesta y tras hablar del concepto de robot y automatismo se realizó una pregunta a los alumnos con la misma temática:

Define con tus palabras que es un robot.

2.3 Procedimiento

Para la corrección de este ítem, vemos Según la RAE, robot se define como: “Máquina o ingenio electrónico programable, capaz de manipular objetos y realizar operaciones antes reservadas solo a las personas” Para nuestra investigación tomaremos una definición recogida por Maza et al (2013): “Un robot es una máquina con componentes electrónicos y mecánicos, dotado de elementos para percibir su entorno y diseñado para actuar en el mismo con una determinada capacidad de decisión”.

Esta definición la podríamos estructurar en tres sub-partes para entender mejor concepto subyacente en el alumnado sobre los robots:

1. Entrada de datos.
2. Procesa información automáticamente.
3. Realiza una actividad.

Se ha realizado una categorización de las respuestas de los alumnos en las tres subrespuestas anteriores. Posteriormente se ha realizado un conteo de las distintas combinaciones de respuestas con indicador porcentual.

3. RESULTADOS

Una vez analizados los resultados del ítem de la PP1 encontramos los siguientes resultados

- Ninguna respuesta adecuada: 8 alumnos (20%)
- Subrespuesta 1 adecuada: 1 alumno (2%)
- Subrespuesta 2 adecuada: 13 alumnos (32%)
- Subrespuesta 3 adecuada: 30 alumnos (73%)
- Subrespuestas 1 y 2 adecuadas: 1 alumno (2%)
- Subrespuestas 1 y 3 adecuadas: 0 alumnos (0%)
- Subrespuestas 2 y 3 adecuadas: 10 alumnos (24%)
- Subrespuestas 1, 2 y 3 adecuadas: 0 alumnos (0%)

Veamos cuales han sido las respuestas para el ítem P.P.2:

- Ninguna respuesta adecuada: 6 alumnos (14%)
- Subrespuesta 1 adecuada: 9 alumnos (21%)

- Subrespuesta 2 adecuada: 22 alumnos (52%)
- Subrespuesta 3 adecuada: 34 alumnos (81%)
- Subrespuestas 1 y 2 adecuadas: 9 alumnos (21%)
- Subrespuestas 1 y 3 adecuadas: 20 alumnos (48%)
- Subrespuestas 2 y 3 adecuadas: 8 alumnos (19%)
- Subrespuestas 1, 2 y 3 adecuadas: 8 alumnos (19%)

En la Tabla 3. vamos a comparar cada una de las combinaciones de subrespuestas entre el ítem de P.P.1 y el de P.P.2 indicando el incremento en cada uno porcentual.:

Tabla 3. Comparativa de resultados.

Combinación subrespuestas adecuadas	P.P.1	P.P.2
0	20%	14%
1	2%	21%
2	32%	52%
3	73%	81%
1+2	2%	21%
1+3	0%	48%
2+3	24%	19%
1+2+3	0%	19%

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A continuación vamos a analizar los resultados más detenidamente. Empezamos por la identificación de las subrespuestas 1, 2 y 3 y respuestas no adecuadas:

1. Ha habido un 6% de alumnos cuya respuesta ha pasado de ser no adecuada a adecuada.
2. 19% más de alumnos han reconocido la primera de las subrespuestas con respecto al pretest.
3. 20% más de los alumnos han identificado correctamente la segunda subrespuesta.
4. 8% más de alumnos con respecto al pretest han identificado la tercera subrespuesta.

Por tanto, ha habido una mejora en cada una de las subrespuesta analizadas independientemente, destacar los resultados de la subrespuesta 2, que ha pasado del 2% al 21%.

En cuanto a las combinaciones de subrespuestas, encontramos lo siguiente:

1. La combinación de subrespuestas 1 y 2 ha pasado de ser identificada en el pretest el 2% al 21%, lo que significa una mejora del 19%.
2. En el caso de la 1 y 3, ningún alumno la identificó en el pretest, mientras que el 48% de los alumnos lo hicieron en el postest.
3. Las subrespuestas 2 y 3 han sido los valores que han experimentado un retroceso, del 24% en el pretest al 19% en el postest.
4. Y por último la combinación de todas las subrespuestas correctas 1+2+3 ha pasado de ningún alumno en el pretest al 19% en el postest.

Destacamos la mejora con las respuestas 1 y 3 del 48%.

Según con los resultados podemos afirmar que ha habido una mejora en la percepción del concepto de robótica por parte de los alumnos en tercero de la ESO tras haber puesto en práctica una propuesta sobre la temática de Robótica y Automatización.

5. AGRADECIMIENTOS

Este trabajo forma parte del trabajo de investigación “Adquirir competencias profesionales para enseñar competencias básicas: investigando sobre la formación inicial de maestros para enseñar ciencias en la educación primaria” (EDU2012-33210), financiado por el Programa Nacional de Proyectos de Investigación Fundamental en el marco del VI Programa Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011, Subprograma de Proyectos de Investigación Fundamental no Orientada.

6. REFERENCIAS

- Bravo Sánchez, F. A., & Forero Guzmán, A. (2012). La robótica como un recurso para facilitar el aprendizaje y desarrollo de competencias generales. *Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 13(2), 120-136. Recuperado de http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/9002/9247
- Cerrada, J. A., & Bermejo, J. I. (2015). *Taller de Montaje y Programación de MicroRobots Basados en Arduino*. Recuperado de <http://repositoriodigital.academica.mx/jspui/handle/987654321/482046>
- Decreto 291/2007. Boletín Oficial de la Región de Murcia, 24 de septiembre de 2007.
- Diosdado, J. Á. (2014). Una propuesta de actividades de introducción a la Robótica en 3º de ESO (Trabajo de fin máster). Universidad de Valladolid, Valladolid. Recuperado de <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/8001>
- Herías, F. C., Gómez, G. G., Baeza, J. P., Bravo, C. J., Rodríguez, A. D., Agulló, C. M., & Alepuz, J. P. (2015). Experiencias sobre el uso de la plataforma Arduino en prácticas de Automatización y Robótica. En *XIII Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria: Nuevas estrategias organizativas y metodológicas en la formación universitaria para responder a la necesidad de adaptación y cambio* (pp. 84-101). Alicante: Universidad de Alicante. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10045/48815>
- Maza, R. D., Méndez, E. A., & Mamaní, G. (2011). Taller de robótica en la escuela. En *I Jornadas Nacionales de TIC e Innovación en el Aula*. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10915/26541>
- Mc Millan, J., & Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa*. Madrid: Pearson Education.
- Morales, A., & Quiroga, D. (2013). Robótica Escolar basada en E-WASTE. Recuperado de: <http://www.natalnet.br/lars2013/WRE/118613.pdf>
- Real Decreto 1631/2006. Boletín Oficial del Estado, 5 de enero de 2007.
- Rebollo, G. O. (2012). Robótica como asignatura en enseñanza secundaria. resultados de una experiencia educativa. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 5(10), 56-64.
- Rubio, M. Á., Mañoso, C., Romero, R., & Ángel, P. (2014). Uso de las plataformas LEGO y Arduino en la enseñanza de la programación. En *Actas de las XX Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática* (pp. 419-426).
- Sichaca, U., & Margarita, L. (2015). A4C “Arduino For Childs”. Una Alternativa Que Hace Uso De La Robótica Para El Desarrollo De Competencias Descriptivas. En *Virtual Educa 2013*. Recuperado de <http://www.virtualeduca.info/fveduca/pt/tematica-2013/91-modelos-rec-tecnologicos-y-mecanismos-de-gestion/519-a4c-arduino-for-childs-una-alternativa-que-hace-uso-de-la-robotica-para-el-desarrollo-de-competencias-descriptivas>
- Tomás, J. (2015). *Diseño y montaje de brazo robótico móvil: Diseño electrónico para el control de motores basado en Arduino* (Trabajo de fin de grado). Universitat Politècnica de València, Valencia. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10251/49797>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

López González, Leandro

Leandro López es Ingeniero Técnico Industrial en Mecánica, Ingeniero en Organización Industrial por la Universidad Politécnica de Cartagena y Doctorando en la Facultad de Educación de la Universidad de Murcia. Ha trabajado como profesor de Tecnología e Informática en Educación Secundaria durante 8 años empleando metodología de proyectos trabajando con robots y automatismos.

Valoración del servicio del Panel Internacional de Investigación de Tecnología Educativa desde sus orígenes

Victoria I. Marín, Helena Nadal y Jesús Salinas

Universidad de las Islas Baleares

RESUMEN

El Panel Internacional de Investigación de Tecnología Educativa fue creado en 2010 como servicio de la asociación EDUTECH que encargó la gestión al Grupo de Tecnología Educativa (GTE) de la Universidad de las Islas Baleares (UIB). Su objetivo principal es ofrecer un servicio formalizado ciego de jueces expertos que pudieran ser seleccionados según criterios de aleatoriedad, adecuación, experticia, etc. según las demandas, al servicio de la comunidad académica relacionada con la Tecnología Educativa. En este trabajo se presenta el balance de la evolución del servicio desde su inauguración hasta el presente año 2016, analizando la temporalización de las solicitudes, su cantidad, procedencia y tipología, cantidad y perfil de los expertos evaluadores y otros datos de interés en cuanto a la evolución del servicio. Desde febrero del 2011 hasta junio de 2016, se registraron 83 solicitudes de validación y las peticiones han ido en aumento según se ha ido avanzando en el tiempo. Se concluye que la evolución ha sido muy positiva y que el servicio aporta gran valor para la comunidad académica vinculada a la Tecnología Educativa.

PALABRAS CLAVE: panel de expertos, investigación en tecnología educativa, evaluación de materiales didácticos, validación de instrumentos, análisis de evolución.

ABSTRACT

The International Research Panel on Educational Technology was created in 2010 as a service of the association EDUTECH, whose management was commissioned to the Educational Technology Group (GTE) of the University of the Balearic Islands (UIB). Its main objective is to provide a blind formalized service of expert judges, who may be selected according to criteria of randomness, suitability, expertise, etc. according to the demands, serving the academic community related to Educational Technology. In this work, the balance of service evolution is presented from its opening until this year 2016, analyzing the timing of applications, quantity, origin and type, number and profile of expert evaluators and other relevant data concerning the evolution of the service. From February 2011 to June 2016, 83 applications were registered, and validation requests have increased over time. We conclude that evolution has been largely positive and that the service provides great value to the academic community linked to Educational Technology.

KEY WORDS: panel of experts, educational technology research, evaluation of didactic materials, validation of instruments, analysis of evolution.

1. INTRODUCCIÓN

El Panel Internacional de Investigación de Tecnología Educativa (PIITE) se presentó a la comunidad académica vinculada a la Tecnología Educativa en el XIII Congreso Internacional EDUTECH: e-Learning 2.0: Enseñar y aprender en la sociedad del conocimiento celebrado en Bilbao en noviembre del 2010, como un servicio ofrecido por la asociación EDUTECH y gestionado por el Grupo de Tecnología Educativa (GTE: <http://gte.uib.es>) de la Universidad de las Islas Baleares (UIB).

El objetivo de la creación de dicho servicio fue la de poner en funcionamiento un servicio formalizado ciego de jueces expertos, evaluadores, asesores, etc. que pudieran ser seleccionados con criterios adecuados de aleatoriedad, adecuación, experticia, etc. en función de cada una de las demandas de investigación del ámbito de la Tecnología Educativa.

1.1 Problema/cuestión

Después de 6 años de la marcha del servicio, se hace necesario realizar una valoración que permita hacer un balance del trabajo realizado y su utilidad para la comunidad de tecnología educativa. Para ello, se analiza la periodicidad de uso del servicio, así como perfiles de las solicitudes, de los expertos y de los investigadores solicitantes. Todo ello constituye información interna del servicio que se presentará de forma descriptiva.

1.2 Revisión de la literatura

La preocupación por las líneas y tendencias de investigación que se ha ido haciendo en el campo de la Tecnología Educativa en España ha sido una constante durante estos años y trabajos como los de Bartolomé y Sancho (1994), Martínez (1994, 1998), Sancho (1998), Castaño (2004), Cabero (2004; 2014), Salinas (2012) o Gros (2012), entre otros, proporcionan una idea bastante clara de su evolución.

Tal como señala Cabero (2016), la Tecnología Educativa ha sido una de las disciplinas de la Ciencias de la Educación que más ha evolucionado y lo ha hecho desde dos visiones: la aplicación de los medios y el diseño de la instrucción, visiones que han contribuido al crecimiento, también en su campo de investigación.

Hay que señalar, así mismo, que esta investigación “se caracteriza por experimentar un ritmo acelerado en las novedades y temas emergentes, por ofrecer un gran abanico de elementos de interés, también por estar fuertemente influenciado por las modas, y al mismo tiempo puede ocurrir que no se esté prestando la debida atención a valor y rigor de las investigaciones” (Salinas, 2012, p.3).

Cabero (2016, p. 4) apunta a diferentes aspectos sobre los que se debe reflexionar a la hora de llevar a cabo investigaciones en el campo de la Tecnología Educativa:

- “• Superar el modelo comparativo de medios.
- Falta de fundamentación teórico.
- Combinación de diferentes metodologías y técnicas y estrategias de investigación.
- Tendencia hacia los estudios sistémicos.
- Ampliación de los informantes.” (p.4)

Todos ellos están relacionados con la actividad del Panel Internacional de Investigación en Tecnología Educativa, pero quizá sea la combinación de diferentes metodologías y técnicas y estrategias de investigación, y en concreto, la poca variabilidad de diseños y metodologías que en ella se han empleado las críticas más significativas realizada a la investigación en TE (Barroso y Cabero, 2010; Salinas, 2012; Cabero, 2014, 2016, De Benito y Salinas, 2016).

La tendencia hacia un tipo de investigación basada en estudios descriptivos, hace a Cabero (2016) reclamar la necesidad de que se amplíen las técnicas y metodologías de investigación aplicadas en este campo, utilizando estudios longitudinales, combinando métodos cuantitativos y cualitativos,..., y a aumentar las técnicas e instrumentos de recogida de información juicio de expertos, técnica Delphi, diferencial semántico de Osgood, grupos de discusión, entrevista, técnica del análisis de contenido, observación, diarios,..., aspectos que podemos encontrar en diferentes autores (Reeves, 2000; Barroso y Cabero, 2010; Cabero, 2014, 2016). La falta de impacto de la investigación educativa en el sistema

educativo que señala Anderson (2005) incide, así mismo, en la necesidad del desarrollo y evaluación sistemáticos y multifacéticos de intervenciones en contextos educativos auténticos (en oposición a la investigación conducida en condiciones de laboratorio).

Los sesgos y deficiencias que Means et al. (2009) encontraron en el metanálisis realizado para el Departamento de Educación USA: el reducido tamaño de la muestra, la falta de informe sobre las tasas de retención de estudiantes en las condiciones de investigación, el corto plazo de evaluación del impacto de las TIC en los estudios, y, en muchos casos, el potencial sesgo de los autores de los estudios debido a su doble papel de experimentadores / observadores e instructores, también son señalados en el estudio de Cabero (2008) realizado en España.

En el lanzamiento del PI2TE (Salinas y Marín, 2010) se señalan entre los sesgos que producen la debilidad de las investigaciones en el campo educativo en general y en la Tecnología Educativa en particular:

- la deficiente construcción (validación) de cuestionarios o el mismo contenido de dichos cuestionarios (enunciados de preguntas que orientan las respuestas, la tendencia a respuestas políticamente correctas,...);
- aspectos relacionados con las muestras tanto en el tamaño, como en el formato al ser muchas veces muestras auto-seleccionadas;
- creciente uso de métodos variados de investigación que requieren la presencia de jueces, expertos, investigaciones evaluativas, metodologías Delphi, etc., que son deficientemente implementados y con una selección de los participantes incorrecta.

Corregir estas deficiencias debe contribuir a abordar con mayores posibilidades de éxito las investigaciones en Tecnología Educativa.

1.3 Propósito

El objetivo principal del Panel Internacional de Investigación de Tecnología Educativa es ofrecer un servicio formalizado ciego de jueces expertos que pudieran ser seleccionados según criterios de aleatoriedad, adecuación, experticia, etc. según las demandas, al servicio de la comunidad académica relacionada con la Tecnología Educativa.

2. MÉTODO

El objetivo principal de este trabajo es analizar la evolución del servicio desde su creación hasta el momento actual (junio de 2016), valorando si ha resultado una herramienta de valor para la comunidad académica de Tecnología Educativa. Para ello, se realizará un análisis principalmente estadístico de tipo cuantitativo teniendo en cuenta: temporalización, cantidad, procedencia y tipología de solicitudes, cantidad y perfiles de expertos evaluadores, y otros datos de interés en cuanto a la evolución del servicio. Toda esta información se obtendrá de la misma página web del Panel (<http://gte2.uib.es/panel>), en la cual se han ido registrando todos esos datos en el tiempo como parte del procedimiento de funcionamiento del servicio.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

PI2TE tiene carácter internacional, en el sentido de que cualquier investigador en el área de la tecnología educativa, sin importar su procedencia, puede registrarse ya sea como experto para colaborar en las tareas requeridas por el servicio, o como investigador para solicitar la participación de expertos en su proyecto de investigación (ya sea trabajo final de máster, tesis doctoral, proyecto nacional, artículo,

etc.). No obstante, el servicio está únicamente en la actualidad en castellano, por lo que el alcance hasta el momento se limita a áreas hispanohablantes o expertos e investigadores que entiendan el español.

Una vez realizado el registro con uno de los perfiles, o ambos, se valida y comprueba la pertinencia del perfil del experto en relación al área de tecnología educativa, y/o la adecuación de la petición al área correspondiente.

2.2 Instrumentos

El principal instrumento escogido para la recogida de información de PI2TE han sido las mismas estadísticas internas del sistema e información procedente del mismo servicio, que aportan información cuantitativa, y en menor grado también cualitativa, del uso del mismo.

2.3 Procedimiento

El proceso seguido para la extracción de la información sobre el uso del servicio se ha basado en el acceso como administrador al sistema para la revisión de las estadísticas generadas, principalmente a través de la generación de vistas personalizadas de la información del servicio, cuyo soporte web permite (Drupal).

3. RESULTADOS

3.1 Uso del servicio

Los resultados apuntan a un uso elevado del servicio desde su inauguración a finales del año 2010, con un total de 83 solicitudes de evaluación/validación para investigaciones. La primera se registró en febrero de 2011 y la última registrada a fecha del presente trabajo fue en mayo de 2016. La tendencia muestra que desde 2012 se registraron un mayor número de solicitudes anuales, siendo especialmente destacado el número en 2015.

Tabla 1. Solicitudes recibidas por año en PI2TE.

Año	Solicitudes recibidas
2011	9
2012	15
2013	12
2014	15
2015	20
2016 (hasta el mes de junio)	12
Total	83

El tipo de investigación predominante en las solicitudes recibidas durante ese periodo de tiempo fue vinculada con tesis doctorales (50,6%), en segundo lugar tesis de máster/trabajo final de máster (27,7%), seguido de proyectos de investigación de carácter más amplio (16,9%) y de artículos científicos (4,8%) (ver Figura 1).

En la gran mayoría de esos casos la solicitud consistió en validar instrumentos de investigación, especialmente cuestionarios, aunque en algún caso también tablas/escalas de observación, sistemas de indicadores y guiones de entrevista.



Figura 1. Tipo de investigación de las solicitudes recibidas en PI2TE.

Respecto a las áreas de investigación de las solicitudes recibidas, predominaron las estrategias metodológicas didácticas, el diseño de materiales y/u objetos digitales, el uso de herramientas de comunicación sincrónicas y asincrónicas y los entornos e-learning y plataformas de teleformación. En cambio, se recibieron pocas solicitudes de las áreas accesibilidad y usabilidad, uso de técnicas y estrategias de evaluación y tutorías virtuales y asesoramientos.

Tabla 2. Áreas de investigación.

Área de investigación	Número de solicitudes
Estrategias metodológicas didácticas	20
Diseño de materiales y/u objetos digitales	13
Uso de herramientas de comunicación sincrónicas y asíncronas	12
Entornos de e-learning y plataformas de teleformación	11
Acciones colaborativas y cooperativas	9
Aspectos organizativos e institucionales	8
Accesibilidad y usabilidad	5
Uso de técnicas y estrategias de evaluación	4
Tutorías virtuales y asesoramiento	1
Total	83

2.2 Perfil de los expertos

En la actualidad, PI2TE cuenta con un total de 101 expertos que participa en los encargos de investigación solicitados al servicio. El número de expertos, así como el de solicitudes, ha ido incrementándose con el tiempo de funcionamiento del servicio.

Respecto a la formación de los expertos, la mayoría de ellos es Doctor (N=78, el 77,2%) y trabaja en una institución educativa, preferentemente de nivel superior.

Finalmente, en cuanto al lugar geográfico al que se vinculan, la mayoría es de España (N=70). Mientras que el resto corresponde a países de Latinoamérica como México, Venezuela, Chile, Argentina, Colombia, Cuba, Brasil, Ecuador o Puerto Rico, a excepción de Andorra (ver Figura 2).



Figura 2. Lugar geográfico de vinculación de los expertos de PI2TE.

2.3 Funcionamiento del servicio

Respecto a la operativa de PI2TE, se han producido algunos cambios relevantes desde su presentación en el XIII Congreso Internacional EDUTECH en 2010 en Bilbao, que se mencionan a continuación.

El primer año de la puesta en marcha del servicio se hicieron cambios principales en la apariencia de la base de datos, utilizando como base web principal el gestor de contenidos Drupal (ver Figura 3), aunque se mantuvo la estructura de perfil y de solicitud que se establecía en la inauguración (Salinas y Marín, 2010). Fue necesario especificar en el formulario de la solicitud la inclusión del documento en formato .doc u .odt para utilizar en la validación por parte de los expertos, para evitar la diversidad de criterios en las validaciones y asegurar la calidad de éstas como parte de PI2TE.



Figura 3. Página principal del servicio PI2TE (<http://gte2.uib.es/panel>).

Durante el segundo año del servicio (2012), en el que empezó a aumentar el número de solicitudes y las respuestas negativas de disponibilidad por parte de los expertos en los meses de vacaciones, no lectivos, según calendario de España, se estableció que durante los meses de julio y agosto no se pondrían en marcha encargos dada esta situación, aspecto que se indicó en el apartado de Funcionamiento del servicio.

A partir del año 2014 se introdujo una nueva indicación en las instrucciones referente a la publicidad del instrumento validado, dada la gratuidad del servicio: compartirlo en la Comunidad Virtual de Investigadores en Formación (CoVIF: <http://daruma.uib.es/covif>) (Moreno y Salinas, 2011) para su aprovechamiento por otras personas que puedan estar investigando en la misma área de trabajo. El objetivo era evitar la validación de instrumentos similares y disponer de un banco de instrumentos de investigación validados en el área de la Tecnología Educativa. Por el momento, 5 de ellos desde ese momento temporal han sido publicados en su versión final en la CoVIF.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Como conclusiones del estudio, se puede extraer que la evolución del servicio ha sido muy positiva y que aporta gran valor para la comunidad académica vinculada a la Tecnología Educativa, siendo progresivamente un servicio que llega al conocimiento de más investigadores interesados en participar como expertos y en validar instrumentos de investigación, a través de las mismas personas que ya participan o han participado con un rol y/u otro o por medio de programas de estudios relacionados con la Tecnología Educativa. Asimismo, se espera que el Panel Internacional de Investigación en Tecnología Educativa siga creciendo tanto en cantidad de solicitudes y expertos evaluadores como en tipología de peticiones y aportaciones a la CoVIF.

Como aspectos a mejorar, cabe destacar la importancia de ampliar la cobertura internacional del servicio, reclutando a un mayor número de expertos de países diferentes a España, e incluso valorando la incorporación futura incluso de países fuera del ámbito de habla no hispana. Para ello se puede considerar partir de los mismos expertos integrados en PI2TE como los diferentes eventos del ámbito de la tecnología educativa que se llevan a cabo anualmente de manera internacional. También cabe remarcar la relevancia de dar mayor difusión a los instrumentos validados derivados del uso del PI2TE para una base común de éstos, que evite los esfuerzos en tiempo y esfuerzos para el desarrollo y validación repetida de instrumentos similares, incluyendo su incorporación en publicaciones y comunicaciones en congresos, además de la CoVIF.

5. REFERENCIAS

- Anderson, T. (2005). Design-based research and its application to a call center innovation in distance education. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 31(2), 69-84. Recuperado de <http://www.jofde.ca/index.php/jde/article/view/18/552>
- Barroso, J., & Cabero, J. (2010). *La investigación educativa en TIC. Visiones prácticas*. Madrid: Síntesis.
- Bartolomé, A., & Sancho, J. M. (1994). Sobre el estado de la cuestión de la investigación en Tecnología Educativa. En J. De Pablos (Comp.), *La Tecnología Educativa en España* (pp. 31-63). Sevilla: Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla.
- Cabero, J. (2004). La investigación en tecnologías de la educación. *Bordón*, 56(3 y 4), 617-634. Recuperado de <http://tecnologiaedu.us.es/nweb/htm/pdf/inv.pdf>

- Cabero, J. (coord.) (2008). *E-learning: metaanálisis de investigaciones y resultados alcanzados. EA2008-0134*. Dirección General de Universidades, Madrid.
- Cabero, J. (2014). *Investigación aplicada a la tecnología educativa*. Madrid: Ediciones CEF/UDIMA.
- Cabero, J. (2016). ¿Qué debemos aprender de las pasadas investigaciones en Tecnología Educativa?. *RIITE, 0*. doi:10.6018/riite/2016/256741
- Castaño, C. (2004). La investigación en medios y materiales de enseñanza. En J.M. Sancho, J. M. (Coord.), *Para una tecnología educativa* (pp. 269-295). Barcelona: Horsori.
- De Benito, B., & Salinas, J. (2016). La Investigación Basada en Diseño en Tecnología Educativa. *RIITE, 0*. doi:10.6018/riite2016/260631
- Gros, B. (2012). Retos y tendencias sobre el futuro de la investigación acerca del aprendizaje con tecnologías digitales. *RED. Revista de Educación a Distancia, 32*. Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/32/gros.pdf>
- Martínez, F. (1994). Investigación y nuevas tecnologías de la comunicación en la enseñanza: el futuro inmediato. *Pixel-Bit. Revista de medios y educación, 2*, 3-17. Recuperado de <http://www.ub.edu/prometheus21/articulos/obsciberprome/Martinez.pdf>
- Martínez, F. (1998). Reflexiones iniciales sobre la investigación en tecnología educativa en España. En M. Area et al. (Comp.), *VI Jornadas Universitarias de Tecnología Educativa* (pp. 126-129). Universidad de la Laguna.
- Means, B. et al. (2009). *Evaluation of Evidence-Based Practices in Online Learning: A Meta-Analysis and Review of Online Learning Studies*. US Department of Education. Recuperado de <http://www2.ed.gov/rschstat/eval/tech/evidencebased-practices/finalreport.pdf>
- Moreno, J., & Salinas, J. (2011). Resultados del proceso de diseño, desarrollo e implementación de un prototipo de entorno virtual para una comunidad de Investigadores en Formación. En *XIV Congreso Internacional EDUTECH 2011*. Pachuca, México. Recuperado de <http://gte.uib.es/pape/gte/publicaciones/resultados-del-proceso-de-diseno-desarrollo-e-implementacion-de-un-prototipo-de-entorn>
- Salinas, J. (2012). La investigación ante los desafíos de los escenarios de aprendizaje futuros. *RED. Revista de Educación a Distancia, 32*. Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/32/salinas.pdf>
- Salinas, J., & Marín, V. I. (2010). Una propuesta para el fortalecimiento de la investigación en nuestro campo: Panel Internacional de Investigación de Tecnología Educativa. En *XIII Congreso Internacional EDUTECH*. Bilbao, España. Recuperado de <http://gte.uib.es/pape/gte/publicaciones/una-propuesta-para-el-fortalecimiento-de-la-investigacion-en-nuestro-campo-panel-inter>
- Sancho, J. M. (1998). Balances y propuestas de las líneas de investigación sobre tecnología educativa en España: una agenda provisional. En M. Area et al. (Comp.), *VI Jornadas Universitarias de Tecnología Educativa* (pp. 107-125). Universidad de la Laguna.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Marín, Victoria I.

Investigadora del Grupo de Tecnología Educativa de la Universitat de les Illes Balears (UIB, España). Doctora en Tecnología Educativa. Profesora asociada del área de Tecnología Educativa en el Departamento de Pedagogía Aplicada y Psicología de la Educación de la UIB, docente en el Máster Oficial interuniversitario de Tecnología Educativa de la UIB, URV, UdL y UM y en la Maestría en Educación en Entornos Virtuales de Universidad Nacional de la Patagonia Austral (UNPA, Argentina). Profesora adjunta de la Facultad de Educación de la Universidad Internacional de la Rioja (UNIR).

Nadal, Helena

Investigadora del Grupo de Tecnología Educativa de la Universitat de les Illes Balears (UIB, España). Graduada en Educación Primaria con mención en Educación Artística y Musical y cursando máster en Tecnología Educativa: e-learning y gestión del conocimiento.

Secretaria Técnica de Edutec-e. Revista de Tecnología Educativa y del Panel Internacional de Investigación en Tecnología Educativa (PI2TE).

Salinas, Jesús

Investigador principal del Grupo de Tecnología Educativa de la Universitat de les Illes Balears (UIB, España). Doctor en Filosofía y Ciencias de la Educación, Licenciado en Filosofía y Letras (Sec. CC Educación) y Diplomado en Profesorado de EGB. Docente de Grado, Postgrado y Doctorado. Director del Institut de Recerca i Innovació Educativa de la UIB.

Análisis de integración de las TIC en un centro educativo de Ecuador

Antonio Francisco Martín García

Universidad de Lleida

RESUMEN

La presente investigación tiene como propósito diagnosticar el estado de integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la Unidad Educativa Particular Terranova, en Ecuador. El marco teórico se centra en las TIC en la enseñanza, los planes de integración TIC en varios países; y en la Competencia Digital, tanto del docente como del alumnado. La metodología parte de un paradigma interpretativo con metodología mixta en la que el enfoque cualitativo tuvo un gran peso durante el proceso de investigación a pesar de que también se recaba información de un instrumento cuantitativo. Los resultados evidencian la existencia de cierto nivel de integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje al mismo tiempo que se señala la necesidad institucional de proveer a un número considerable de sus docentes con más tiempo para formación en TIC, inversiones en más tabletas y ordenadores, contratar un Coordinador de TIC y renovar las licencias de plataformas educativas.

PALABRAS CLAVE: TIC, planes integración TIC, formación TIC, competencia digital, tendencias TIC.

ABSTRACT

This research has as principal purpose to diagnose the state of integration of ICT in the school's teaching-learning processes of the "Unidad Educativa Particular Terranova", located in Cumbayá, Ecuador. The theoretical framework is focused on ICT in education; in plans for ICT integration in several countries; and in the Digital Competence, both the teacher and the students. The methodology that is used comes from the interpretive paradigm and it is part of an empirical and exploratory investigation whose methodology is mixed and in which the qualitative approach has great weight during the investigation process even though it also gathers information from a quantitative tool as the questionnaire. The results highlighted the existence of a certain level of integration of ICT in the teaching-learning processes while institutional needs were also noticed in order to provide a considerable number of teachers with more time and training in ICT, to invest in more tablets and computers, to provide the Preschool and Primary sections with an ICT Coordinator, and to renew online educational platforms licenses.

KEY WORDS: ICT, ICT integration programs, ICT training, digital competence, ICT trends.

1. INTRODUCCIÓN

La temática de esta investigación, centrada en la situación problemática actual de la Unidad Educativa Particular Terranova, Ecuador, radica en que no se evidencia mucha integración de las TIC en la enseñanza por parte del profesorado.

1.1 Problema/cuestión

A partir de la situación problemática expuesta se plantea la pregunta de investigación acerca de cómo afecta el estado de integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje a la calidad de la enseñanza en el centro.

1.2 Revisión de la literatura

En la actualidad no es extraño encontrarse con personas usando aparatos tecnológicos en cualquier parte del mundo. Las TIC son parte indiscutible de nuestro día a día y están inmersas en todos los aspectos de nuestras vidas desde hace algunos años, conformando así la realidad de nuestro presente y futuro (Hernández, 2012). Hoy día es frecuente identificar a las TIC no sólo como herramientas de acceso al conocimiento sino también como herramientas que favorecen los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Empleando las palabras de Ortega & Chacón (2007, p.25), “el mayor potencial de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación viene derivado de las capacidades de manipulación, almacenamiento y distribución de la información de una manera fácil, rápida y accesible para todas las personas”. Estas capacidades son realmente interesantes desde el campo de la educación, pues pueden jugar un papel altamente potenciador en los procesos de enseñanza-aprendizaje. A pesar de ello no se puede ignorar algunas de sus problemáticas entre las que destaca que la velocidad con la que se producen y renuevan las TIC contrasta en muchos casos con el inmovilismo en el que tienden a desenvolverse muchas de las instituciones educativas, tanto formales, como informales o no formales (Cutanda, 2002).

Aunque todavía queda mucho por investigar, lo que sí sabemos es que su uso correcto con apoyo institucional y competencia digital de los docentes puede traer beneficios. Las TIC en el aula son cada vez más una realidad en muchos países, sus posibilidades y potencialidades en relación a su aplicación en contextos educativos siguen siendo en la actualidad un tema pendiente de investigar con un mayor grado de profundidad teniendo en cuenta que “existe una amplia literatura que señala la valoración positiva que el alumnado hace de distintos recursos tecnológicos puestos al servicio del proceso de enseñanza-aprendizaje” (García & Mirete, 2014, p.180).

Existe una larga lista de experiencias exitosas de integración de las TIC (Wenglinisky, 1998; Harrison et al., 2002; Domingo & Marqués, 2011; Castro & Marcano, 2013; Zuluaga, Pérez & Gómez, 2015; García & Basilotta, 2015) que ponen de manifiesto que el uso de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje ofrece multitud de ventajas a nivel académico, competencial, motivacional y actitudinal.

La comunidad New Media Consortium (NMC) publicó en su último informe “NMC Horizon Report 2015 K-12 Edition”, de la mano de Johnson, Adams, Estrada & Freeman (2015) las últimas tendencias de impacto en relación a las TIC en la enseñanza dentro de la educación primaria, secundaria y de bachillerato. Entre ellas destaca la existencia de un movimiento enfocado en reinventar el paradigma tradicional del aula y reorganizar toda la experiencia de la escuela a través de enfoques de aprendizaje más innovadores; el aprendizaje basado en proyectos, los problemas e investigaciones,

y los métodos que fomentan experiencias parecidas de aprendizaje más activo, tanto dentro como fuera del aula; el enfoque de aprendizaje colaborativo y el cambio del rol de los estudiantes que pasan de ser consumidores a ser creadores de conocimiento; y el aumento del uso del *Blended Learning* y del aprendizaje STEAM. Por tanto, las TIC no son algo de moda, éstas han llegado a la enseñanza para quedarse y en los próximos años aumentará cada vez más su integración en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Muchos países están considerando las ventajas de las TIC en la enseñanza y destinan recursos a la ejecución de planes de integración. Ecuador, por ejemplo, comenzó a dar importancia a las TIC en la enseñanza con su “Plan Decenal de Educación 2006-2015”. Dentro del plan se marcó el objetivo de construir 85 unidades educativas del “Milenio”, es decir, escuelas con recursos físicos y tecnológicos a fin de equipar a las unidades educativas con mobiliario y apoyos tecnológicos. El último dato del que se dispone muestra que se construyeron 63 escuelas Milenio para 2016 y en la actualidad hay 50 escuelas en construcción y 212 pendientes. Por otro lado, su Ministerio de Educación está recientemente llevando también a cabo el proyecto “Soy Maestro nunca dejo de aprender” desde el año 2014 y con vistas a seguir ejecutándose hasta el año 2025. El proyecto se centra en el uso de las TIC para proveer de formación y actualización al profesorado de todos los niveles educativos. Con ello se pretende revalorizar la carrera docente, mejorar la enseñanza en el país y el desarrollo académico del alumnado del sistema educativo. Una de las metas del proyecto es lograr que para 2020 sus docentes cuenten con estudios de tercer nivel y que para el año 2025, al menos el 26,17% disponga de un título de cuarto nivel.

España implementó el “Programa Escuela 2.0”. Éste surgió como una iniciativa del denominado Plan-E con la finalidad de ayudar a reactivar la económica tras la grave crisis económica que inició en el año 2008. El programa ha sido el último gran proyecto nacional de integración de las TIC en los centros educativos a través de la dotación de infraestructura tecnológica y conectividad. Sus principales ejes de intervención de acuerdo con el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEFP, s.f.) fueron la adquisición de ordenadores portátiles para alumnado y profesorado y aulas digitales con dotación eficaz estandarizada; conectividad a Internet y la interconectividad dentro del aula para todos los equipos; formación del profesorado; acceso a materiales digitales educativos ajustados a los diseños curriculares tanto para profesores y profesoras como para el alumnado y sus familias; e implicar a alumnos y alumnas y a las familias en la adquisición, custodia y uso de estos recursos.

Otros países también están ejecutando planes de integración de las TIC: Venezuela con la ley “Plan de la Patria Plan de la Patria del Segundo Plan Socialista de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2013-2019”; Colombia con el “Plan Vive Digital 2014-2018”; Perú con el Decreto Supremo N°006-2012-ED sobre “Dirección General de Tecnologías Educativas”; Argentina con el “Programa Nacional de Popularización de la Ciencia y la Innovación INNOVAR”.

Finalmente, se debe hacer mención al concepto de Competencia Digital (CD). La Recomendación del Parlamento y el Consejo Europeo” trata sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente y define la CD como “el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la Información para el trabajo, el ocio y la comunicación. Se basaría en la adquisición de las competencias básicas en TIC: El uso de los ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información y comunicarse y participar en redes de colaboración usando Internet” (DOUE, 2006). La misma recomendación señaló que la CD es una de las competencias clave que los estudiantes deben haber desarrollado al finalizar la ESO. Por tanto, aprovechar el

potencial y posibilidades que pueden ofrecer las TIC en la enseñanza demanda de docentes con destrezas digitales, es decir, que hayan adquirido la competencia digital docente (CDD). La misma puede ser definida como:

La capacidad que el profesorado tiene de movilizar y transferir todos sus conocimientos, estrategias, habilidades y actitudes sobre las Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento en situaciones reales y concretas de su praxis profesional con el fin de: facilitar el aprendizaje del alumnado y la adquisición de la competencia digital de este colectivo; llevar a cabo procesos de mejora e innovación en la enseñanza de acuerdo con las necesidades de la era digital; y contribuir a su desarrollo profesional de acuerdo con los procesos de cambio que tienen lugar en la sociedad y en los centros educativos (Carrera & Gisbert, 2015).

En definitiva, la sociedad actual es mucho más compleja y demandante de competencias y habilidades para poder desarrollarse dentro de ella con éxito. No es suficiente con estar bien informados, poder de leer, almacenar, recuperar y transmitir información. La cantidad de datos disponible es realmente abrumadora, es por ello que se hace inevitable alcanzar unos niveles óptimos de competencia necesarios para poder llevar a cabo nuestras tareas cotidianas con éxito.

1.3 Propósito

El objetivo general es diagnosticar el estado de integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje del centro. Para la consecución de tal objetivo se definen sus objetivos específicos: determinar en qué dimensiones se va a focalizar el diagnóstico del estado de integración de las TIC; determinar qué técnicas e instrumentos serán necesarios para realizar el diagnóstico; y revisar y analizar los resultados obtenidos de la aplicación de las técnicas de investigación.

2. MÉTODO

En este trabajo se lleva a cabo una investigación empírica exploratoria con la finalidad de desarrollar teorías explicativas del caso de estudio mediante un análisis inductivo. Además, ésta partiría de un paradigma interpretativo, de tipo no experimental, y estaría basada en una metodología mixta en la que se mezclan técnicas cuantitativas y cualitativas simultáneamente.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

El escenario en el que se lleva a cabo el proceso de investigación es la “Unidad Educativa Particular Terranova” situada en Cumbayá, Ecuador. El centro es privado y provee a la comunidad de educación Preescolar, Primaria, Secundaria y Bachillerato. Su actual plantilla a junio de 2016 es de 112 docentes, siendo 19 los docentes pertenecientes a Preescolar, 40 a la sección de Primaria y 53 a la sección de Secundaria. En total, la institución cuenta con 1,186 alumnos matriculados en el curso académico 2015/2016, siendo 201 los alumnos que cursan en Preescolar, 463 en la sección de Primaria y 522 en Secundaria. La estructura organizativa del centro consta de un rector, encargado de liderar y dirigir, por un lado, a los tres directores de cada sección: Preescolar, Primaria y Secundaria, y por otro, a la directora académica.

2.2 Instrumentos

En este trabajo se hace uso de un cuestionario que fue tomado a todos los docentes de la institución en diciembre de 2015 y que cuenta con preguntas basadas en las de otros cuestionarios validados, además de incluir preguntas específicas que solicitaron las autoridades académicas del centro.

También se utilizan entrevistas que alternan en algunas ocasiones preguntas estructuradas con espontáneas, así se profundizaría en las características específicas de los docentes, coordinadores y la dirección académica, y se la dotaría de mayor libertad y flexibilidad. Por otro lado, la participación del investigador como observador y coordinador de TIC en activo del centro posibilita la aplicación de la técnica de observación y el acceso a documentos institucionales relevantes para este estudio. Por tanto, estas técnicas cualitativas aportan información para estudiar múltiples y variados aspectos que más tarde son analizados y comparados con otros al tiempo que son vistos dentro de sus propios ambientes.

También se realiza una revisión de documentos como técnica de observación complementaria. Con ella se puede acceder a información más difícil de obtener a través de las técnicas anteriores.

2.3 Procedimiento

En base a los referentes teóricos y estado del arte anterior se presentan una serie de dimensiones de investigación con sus respectivos indicadores:

- 1) Infraestructura escolar:
 - a. Aulas de computación para alumnos.
 - b. Salas de computación para docentes.
 - c. Calidad de la conexión a Internet.
 - d. Servicios de Intranet para docentes.
 - e. Disponibilidad de software.
 - f. Disponibilidad de hardware:
 - g. Necesidades de material tecnológico para el centro.
- 2) Equipamiento tecnológico del docente:
 - a. Disponibilidad de Software.
 - b. Disponibilidad de Hardware.
 - c. Sistema de seguridad tecnológica.
 - d. Necesidades de equipamiento tecnológico docente.
- 3) Competencia Digital:
 - a. Formación en TIC de docentes.
 - b. Destrezas en informática.
 - c. Uso de las TIC en el aula.
 - d. Desarrollo de innovaciones educativas.
 - e. Coordinadores de TIC.
 - f. Necesidades institucionales en relación a la CD de docentes y estudiantes.
- 4) La actitud del docente hacia las TIC:
 - a. Valoración de las TIC como recurso.
 - b. Visión a futuro de la integración tecnológica en la institución.
 - c. Inquietud de los docentes respecto a su formación en las TIC.
 - d. Necesidades de los docentes en relación a las TIC en la enseñanza.

Posteriormente se prepararon las diferentes técnicas e instrumentos para la recogida de información mencionados con anterioridad. Se realizó un análisis y clasificación de las preguntas del cuestionario tomado del que se dispone. Se elaboraron preguntas para las entrevistas semi-estructuradas. Se identificaron los registros de observaciones a realizar y se seleccionaron los documentos institucionales a

revisar. Se contactó con los posibles voluntarios para ser entrevistados y se seleccionó la muestra en base a la predisposición de los docentes. Finalmente se aplicaron todas las técnicas mencionadas y posteriormente se procedió con el análisis de los resultados e interpretación.

3. RESULTADOS

Del cuestionario se obtuvieron los siguientes resultados destacados:

El 55.6% de los encuestados cuenta con computadora comprada por ellos mismos, el 21.4% dispone de una computadora comprada por la institución, otro 21.4% utiliza computadora propiedad de la institución y el 1.6% no disponen de alguna. Un 38.5% de los encuestados utilizan el proyector siempre que tienen clase frente a un 4% que no lo utiliza nunca.

Entre los principales usos que los encuestados dan al proyector destacan la reproducción de vídeos (115), presentaciones multimedia (59), imágenes (24), y ejercicios y contenidos musicales (24 respectivamente). Destaca la baja calificación que los encuestados dan a la conexión a Internet, en una escala del 1 al 5 se encuentra que el 53.6% le asigna una puntuación de 2 o menos. El 46.3% considera indispensable su uso de las TIC en todas las facetas de la enseñanza actual y el 0% considera que no son necesarias. El 56.2% valora con un 4 (escala 1-5) su interés por las TIC en la enseñanza. El 45.5% valora con un 3 su competencia o destreza técnica en informática. El 51.7% valora con un 3 su competencia o destreza digital docente.

El 40.3% considera que necesita formación TIC en un buen número de herramientas y el 31.9% demanda un programa integral de capacitación en TIC. Unos 34 encuestados señalan la necesidad de capacitaciones tecnológicas.

En la siguiente tabla se encuentran los resultados relevantes obtenidos tras la técnica de la observación.

Tabla 1. Resultados de las observaciones realizadas.

Observaciones realizadas	Resultados
1. Número de aulas de computación disponibles para alumnos.	4 aulas en total: un aula mediateca en Secundaria, un aula de computación en Secundaria, un aula de computación en Primaria y un Research Room en la biblioteca de Primaria.
2. Número de ordenadores operativos disponibles para alumnos.	105 ordenadores en total: 25 en la aula mediateca, 26 en la aula de computación de Secundaria, 26 en la aula de computación de Primaria, 8 en el Research Room de la biblioteca de Primaria y 20 repartidas en los mini centros de computación de Preescolar.
3. Número de tabletas digitales disponibles para alumnos.	51 tabletas digitales en total en la sección de Primaria. Solo para uso en los cursos de segundo y tercero de Básica.

En la siguiente tabla se muestran resultados obtenidos de la revisión documental.

Tabla 2. Resultados de la revisión documental.

Documento	Información relevante
Planificación de unidad didáctica de Francés de 8° básica en Secundaria	Si bien se encuentra que el docente utiliza un CD multimedia, vídeos e imágenes de Internet con fines didácticos, no se encuentran verdaderas experiencias de innovación educativa.
Planificación de unidad didáctica de 10° básica de Lengua y Literatura en secundaria	Se encuentra que el docente utilizó dos vídeos sobre “recuento del conflicto entre palestinos e israelíes en Gaza” y “El conflicto de oriente medio en 5 minutos” para generar debates y reflexiones grupales en clase.
Planificación de unidad didáctica de Diseño de 10° básica de la sección en Secundaria	En el documento se encuentra el diseño de una actividad de aprendizaje apoyada en las TIC. Los estudiantes trabajaron habilidades de creación y edición de videos mediante el diseño de un video informativo usando las herramientas online Edu Creations, Video scribe, PowToon, Raw Shorts o Moovly.
Planificación de unidad didáctica de Informática de 6° básica en Primaria	Se halla una actividad de aprendizaje por grupos centrada en el desarrollo de habilidades de creación de presentaciones multimedia mediante la herramienta Microsoft PowerPoint. Se les pidió a los alumnos que diseñasen una presentación relacionada con los sistemas del cuerpo humano.
Planificación de unidad didáctica de Inglés 3° básica en Primaria	Se trata de una unidad de investigación por grupos sobre la temática de cómo las personas expresan su creatividad de diferentes formas. Solo se encuentra en uso de vídeos explicativos como apoyo al docente pero sin especificar el origen y fuente de los mismos.
Planificación de unidad didáctica de Preescolar nivel 1	En la planificación se distinguen actividades asignadas para uso de los centros de computación. Se encuentra planificado que los niños jueguen con juegos de trabajo de la memoria.

En la siguiente imagen se interpretan los resultados obtenidos de la aplicación de entrevistas.

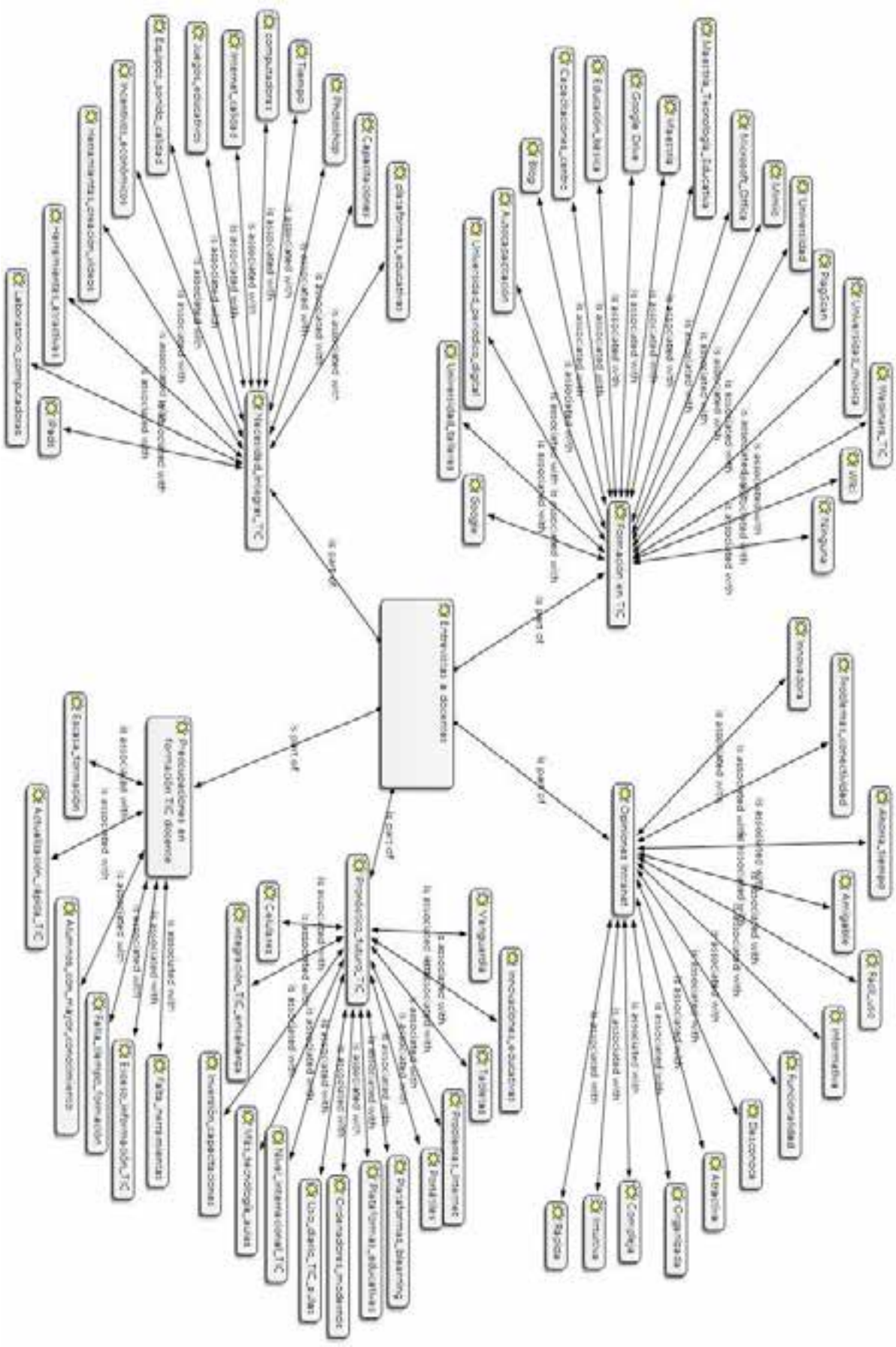


Ilustración 1. Resultados de las entrevistas.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La infraestructura escolar del centro cuenta con 4 aulas de computación para alumnos aunque una de ellas, el aula Research Room, está incompleta y solo cuenta con 8 ordenadores. Si bien este número podría permitir que los alumnos se organicen en grupos, sería más idóneo alcanzar los 25 ordenadores para que todos los alumnos puedan trabajar con su propio ordenador y disponer así de más tiempo para desarrollar su CD.

Todas las aulas, salas de profesores y departamentos del centro cuentan con puntos inalámbricos o alámbricos de acceso a Internet. En lo que respecta a la Intranet de la institución, ésta fue calificada positivamente por la mayoría de los entrevistados. Se debería prestar atención al por qué existe una minoría de docentes que la desconoce y no ha utilizado.

En la actualidad el centro tiene licencias de software tanto para plataformas educativas dirigidas a estudiantes como para programas de apoyo al docente o a la administración del centro. Todas ellas son valoradas positivamente por los objetos de estudio por lo que sería recomendable renovar las licencias e incluso aumentar la variedad de estos recursos.

En lo que al hardware institucional se refiere, todas las aulas de la institución tienen un proyector de vídeo y equipo de sonido instalado. Además, en el curso académico 2015/2016 se ha implementado el uso de tabletas de marca iPad Mini 2 con buenos resultados y calificaciones positivas por parte del profesorado de 2º y 3º de Básica. Sería interesante ampliar su uso al resto de grados de la sección de Primaria, es decir, desde 4º hasta 6º de Básica, además la dirección académica considera que sería una necesidad a futuro para mejorar la integración de las TIC en la enseñanza del centro. Por otro lado, las pizarras digitales han tenido éxito entre docentes y estudiantes. En la actualidad tienen acceso a ellas los grados de nivel 1 de Preescolar, los grados de 4º 5º y 6º de Básica en Primaria, y aquellos grados de Secundaria que visiten el aula Mediateca de dicha sección.

La competencia digital ha sido otro de los temas abarcados en este trabajo. Lo que se concluye con certeza es que existe una necesidad de capacitaciones y tiempo para formación ineludibles.

Finalmente y en lo relativo a la actitud de los docentes hacia el uso de las TIC en la enseñanza, se encontró que los docentes se sienten preocupados por la llegada de las TIC en tanto en cuanto tienen escasa formación, consideran que éstas se actualizan demasiado rápido y creen que algunos alumnos poseen más conocimientos que ellos mismos. Al mismo tiempo señalan que el problema radica en la falta de tiempo para poder capacitarse, en la existencia de exceso de información y a la necesidad de contar con más herramientas en el centro.

5. REFERENCIAS

- Castro, J., & Marcano, N. (2013). Propuesta de innovación educativa mediante el uso de las TIC para la promoción de valores ambientales en la educación primaria venezolana. *Revista De Investigación*, 37(79), 33-48.
- Cutanda, E. (2002). *Análisis y evaluación de las plataformas de teleeducación en España. Aplicabilidad al sector educativo de enseñanza secundaria post-obligatoria* (Tesis Doctoral). Universidad Politécnica de Valencia, España.
- Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya. (2016). Resolución ENS/1356/2016, de 23 de mayo, por la que se da publicidad a la definición de la Competencia digital docente. Departamento de Enseñanza. Recuperado de <http://portaldogc.gencat.cat/utillsEADOP/PDF/7133/1500245.pdf>
- Domingo, M., & Marquès, P. (2011). Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente. *Comunicar: Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación*, 37, 169-175.

- García, A., & Basilotta, V. (2015). Evaluación de una experiencia de aprendizaje colaborativo con TIC desarrollada en un centro de Educación Primaria. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 0(51). Recuperado de http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/200/pdf_48
- García, F., & Mirete, A. (2014). Rendimiento académico y tic. Una experiencia con webs didácticas en la universidad de Murcia. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 44, p. 180. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36829340012>
- Harrison, C., Comber, C., Fisher, T., Haw, K., Lewin, C., Lunzer, E., & Watling, R. (2002). ImpaCT2: The impact of information and communication technologies on pupil learning and attainment. *British Educational Communications and Technology Agency (BECTA)*. Recuperado de <http://dera.ioe.ac.uk/1572/>
- Hernández, M. (2012). La integración de las TIC en la clase de ELE. Panorama de una (r)evolución. *Revista Internacional de Lenguas Extranjeras*, 1. 63-99. Recuperado de <http://raco.cat/index.php/RILE/article/view/270169/357751>
- INTEFP. (s.f). *Escuela 2.0*. Recuperado de <http://www.ite.educacion.es/escuela-20>
- Johnson, L., Adams, S., Estrada, V., & Freeman, A. (2015). *NMC horizon report: 2015 K-12 edition*. Austin: The New Media Consortium.
- Ortega, J., & Chacón, A. (2007). *Nuevas tecnologías para la educación en la era digital*. Madrid: Pirámide, p. 25.
- Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo sobre competencias clave para el aprendizaje permanente. Diario Oficial de la Unión Europea, Bruselas, 18 de diciembre de 2006.
- Wenglinsky, H. (1998), *Does it compute? The relationship between educational technology and student achievement in mathematics*. Educational Testing Service, Princeton, NJ. Policy.
- Zuluaga, J., Pérez, F., & Gómez, J. (2015). MatemáTIC. Una experiencia de aula que integra a las matemáticas y las TIC. Análisis de sus conocimientos y actitudes. *Revista española de pedagogía*, edición especial, 21-43. Disponible en <http://hdl.handle.net/123456789/3806>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Martín García, Antonio Francisco

El autor nació en el año 1985 en la provincia de Granada, España. En la actualidad es diplomado en Magisterio especialidad Lengua Extranjera Inglés en la Universidad de Granada, Graduado en Educación Primaria en la Universidad Camilo José Cela de Madrid, máster en Profesor Internacional de Lengua y Literatura Española en la Universidad Pontificia de Salamanca y máster en Tecnología Educativa: e-learning y Gestión de Conocimiento en la Universidad de Lleida. El autor trabaja en la actualidad como Coordinador de TIC en la Unidad Educativa Particular Terranova, en Ecuador. En el año 2015 fue nominado a los premios al conocimiento “Manzana Dorada” por la Universidad de las Américas de Ecuador. El área de investigación de especial interés para el autor es el de las Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación. Destacan su publicación sobre la creación de un videojuego con fines educativos en el Congreso EDUTEC de Riobamba 2015.

Aplicación de Software y estilos de aprendizaje en la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología

Lucero Martínez Allende, Ana Isabel García Monroy y Engelbert Eduardo Linares González

Instituto Politécnico Nacional. Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología

RESUMEN

Se plantea el uso del software libre en las formas de aprender de nuestros alumnos que cursan la unidad de aprendizaje de programación, encontrado que existen varias formas de aprender en función de sus experiencias, que han obligado a los docentes a utilizar nuevas estrategias didácticas que incluyen el uso de software específicos, para apoyar las actividades que se llevan a cabo en el aula, en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se implementó un reforzamiento de las matemáticas utilizando software libre y un comercial para llegar a la solución de problemas específicos. A lo largo del curso, los alumnos mostraron un mejor análisis y desarrollo de los problemas planteados, logrando crear nuevas soluciones creativas en función de sus experiencias y de las formas de aprender de cada alumno. Fortaleciendo las habilidades cognitivas en función de sus experiencias y formación con el uso del software, mostrando una mejoría en cada una de las diferentes etapas de su aprendizaje, desarrollando habilidades complejas del pensamiento, tales como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, desarrollando una creatividad al utilizar el software. Se observaron los estilos que utilizan para aprender, como una: experiencia concreta, observación reflexiva, conceptualización abstracta y experimentación activa, en función de las características personales.

PALABRAS CLAVE: aprendizaje, software, estrategias, habilidades cognitivas, experiencias.

ABSTRACT

There is the use of free software in the forms of learning from our students who are studying the unit of learning programming, found that there are several ways to learn based on your experiences, that have forced teachers to use new teaching strategies that include the use of specific software, to support the activities that are carried out in the classroom, in the teaching-learning process. A reinforcement of mathematics was implemented using a commercial and free software to the solution of specific problems. Throughout the course, students showed a better analysis and development of the problems raised, managing to create new creative solutions based on their experiences and learn from each student forms. Strengthening them skills cognitive depending on their experiences and training with the use of the software, showing an improvement in each an of the different stages of their learning, developing skills complex of the thought, such as the thought critical, the resolution of problems, developing a creativity to the use the software. They were the styles that used to learn, as one: concrete experience, reflective observation, abstract conceptualization and active experimentation, based on personal characteristics

KEY WORDS: learning, software, strategies, cognitive abilities and experiences.

1. INTRODUCCIÓN

1. Los avances tecnológicos plantean nuevos retos, nuevas estrategias que diseñar y nuevos medios que utilizar para facilitar el aprendizaje del alumno, se disponen de diferentes elementos medios o recursos, que nos ayudan teniendo en cuenta que cualquier material puede utilizarse en determinadas circunstancias, como recurso para facilitar procesos de enseñanza y aprendizaje, tenemos que considerar que no todos los materiales que se utilizan en educación han sido creados con una intencionalidad didáctica.
2. Recordando que el utilizar un material didáctico como objeto de apoyo en el aprendizaje, produce un aprendizaje significativo en el alumno, en aspectos relacionados con el pensamiento, el lenguaje oral, escrito, la imaginación y la socialización, los materiales didácticos han ido cobrando una creciente importancia en la educación contemporánea
3. Es necesario analizar, el ambiente de aprendizaje, como las habilidades que deben desarrollarse en el estudiante. Una forma de estimular los sentidos y la imaginación, es utilizar un software para apoyar las actividades que se llevan a cabo en el aula, creando nuevas experiencias en las formas de aprender, mejorando el proceso de enseñanza-aprendizaje de nuestros alumnos que cursan en la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología

1.1 Problema/cuestión

Docentes en busca de nuevas estrategias en el reforzamiento de las matemáticas, buscando en el software libre una buena alternativa; en la solución problemas específicos de cada una de sus áreas como herramientas en su aprendizaje

1.2 Revisión de la literatura

Los medios de enseñanza son herramientas utilizadas por maestros y alumnos, que contribuyen a su participación activa, tanto individuales como colectiva, sobre el conocimiento. Los medios no solamente son usados por los maestros, sino por los alumnos para el desarrollo de habilidades específicas.

«El uso de software educativo ya sea libre o comercial es un recurso extraordinario para mejorar el alcance de los objetivos de la educación. Con su desarrollo surgen diferentes propuestas teóricas y de investigación, dirigidas a potenciar las formas de aprender». Del Llano (1996)

Algunos estudios se remontan a 1924, con las primeras máquinas diseñadas por Pressey, como el aprendizaje conductual de Skinner. Y aportaciones provenientes de las tendencias cognitivas del aprendizaje de las teorías constructivista de Seymour Paper, apoyadas en la teoría del aprendizaje de J.Piaget.

El aprendizaje apoyado con una computadora hoy en día es importante ya que este recurso nos es útil para desarrollar habilidades intelectuales y cognitivas. El software ha mostrado que ayuda a reforzar los contenidos de los programas de estudio, facilitando los procesos de enseñanza aprendizaje. Exigiendo un nuevo rol al docente atendiendo a los alumnos en nuevos ambientes de aprender, desarrollando habilidades que deben desarrollarse en los estudiantes.

Johnston (1987, pag.41) .Determina« La disponibilidad cada vez mayor de programas comerciales hace más acuciante la necesidad de revisar y evaluar el proceso de selección de materiales docentes adecuados».

El aprendizaje apoyado de un software de acuerdo a Mariño (1988)« resalta su utilización como medio para desarrollar habilidades intelectuales y cognitivos. Comenta acerca de los contenidos que

pueden ser enseñados a través de este recurso y la necesidad de investigar acerca del modo en el cual facilita los procesos tradicionales de aprender»

Para Rivera Porto (1993),« la utilización del computador como herramienta para la enseñanza consiste en el uso de paquetes o programas especialmente diseñados para que el usuario obtenga información sobre un tema determinado y/o aprenda alguna destreza».Todavía podemos añadir el aporte de Apodaca (1991),«quien también se centra en el análisis del uso del computador como herramienta, para hacer posible la labor del docente. Tenido una disponibilidad cada vez mayor de programas comerciales».

Algunas definiciones lo demuestran como Graf Werner, Kurt Mocker y Gunter Wesiman, profesores alemanes que consideran «cómo medios de enseñanza y materiales didácticos en general, a los medios que se crearon conscientemente para el proceso pedagógico sobre la base de los documentos de enseñanza, aprovechando los conocimientos pedagógicos, y que sirven al que enseña y al que aprende a realizar procesos didácticos».

El utilizar una computadora para resolver problemas de ingeniería es muy importante ya que esta sirve como herramienta para el alumno en la realización de su tarea a través de un lenguaje de programación y de su experiencia de manera indirecta del uso de la computadora

1.3 Propósito

Utilizar nuevas estrategias didácticas que incluyen el uso de dispositivos electrónicos y software libre específico como software comercial, para apoyar las actividades que se llevan a cabo en el aula, en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Se implementó el uso de software libre y comercial, como apoyo a alumnos de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología, de la carrera de Biotecnología, a lo largo del curso en el desarrollo de algoritmos matemáticos como en el reforzamiento de las matemáticas, el software empleado es Geogebra, Silab, GNU Octave y Matlab.

GeoGebra, es un procesador geométrico y algebraico, interactivo que reúne geometría, álgebra y cálculo; su geometría es dinámica se puede representar gráficamente, en el tratamiento algebraico y el cálculo se pueden desarrollar funciones reales de variable real, sus integrales, derivadas y demás.

Silab es la alternativa libre a Matlab. Realiza toda clase de cálculos numéricos, con una sintaxis compatible con Matlab, y permite elaborar gráficos.

GNU Octave : Es un lenguaje interpretado de alto nivel, destinado principalmente para los cálculos numéricos. Proporciona capacidades para la solución numérica de problemas lineales y no lineales, proporciona gráficas extensas para la visualización y manipulación de datos.

Matlab: Es un lenguaje de alto nivel para la solución de matrices y cálculos numéricos que permite realizar gráficos.

En la impartición de los cursos de programación se ha encontrado que los alumnos que cursan la carrera de ingeniería, tienen alto índices de reprobación y deserción, lo cual ha obligado a los docentes a buscar nuevas formas de reforzar lo aprendido, encontrado en el software libre una buena alternativa; para el reforzamiento de las matemáticas.

El software educativo se caracteriza por ser altamente interactivo, a partir del empleo de recursos multimedia, como videos, sonidos, fotografías, diccionarios especializados, explicaciones de expe-

rimentados profesores, ejercicios y juegos instructivos que apoyan las funciones de evaluación y diagnóstico. El objetivo es que el intercambio sea más eficiente: incrementar la satisfacción, disminuir la frustración y, en definitiva, hacer más productivas las tareas que rodean a los alumnos, de ahí algunas ventajas o beneficios aporta el trabajo con el software educativo

Permite la interactividad con los alumnos, retroalimentando y evaluando lo aprendido, a través de ella se puede demostrar el problema como tal. Incide en el desarrollo de las habilidades a través de la ejercitación. Permite simular procesos complejos. Reduce el tiempo que se dispone para impartir gran cantidad de conocimientos facilitando un trabajo diferenciado, introduciendo al alumno en el trabajo con los medios computarizados.

Permiten transmitir gran volumen de información en un menor tiempo, de forma amena y regulada por maestro. Facilita el trabajo independiente y a la vez un tratamiento individual de las diferencias en correspondencia con el diagnóstico de los educandos. Desarrollan los procesos lógicos del pensamiento, la imaginación, la creatividad y la memoria.

El uso del software por parte del maestro proporciona numerosas ventajas, entre ellas: Enriquece el campo de la Pedagogía al incorporar la tecnología de punta que revoluciona los métodos de enseñanza aprendizaje. Constituye una nueva, atractiva, dinámica y rica fuente de conocimientos. Pueden adaptar el software a las características y necesidades de su grupo teniendo en cuenta el diagnóstico en el proceso de enseñanza aprendizaje, lo cual permite elevar su calidad. Permiten controlar las tareas docentes de forma individual o colectiva. Muestran la interdisciplinariedad de las asignaturas.

Citado lo anterior compartimos sus opiniones respecto al uso de programas o software libres para el apoyo y reforzamiento de las matemáticas que son fundamentales, en la solución de problemas de ingeniería.

Se plantean problemas matemáticos trabajando en equipos de 4 personas con el propósito de desarrollar habilidad en el planteamiento desarrollo de algoritmo.

Logrando el objetivo del intercambio de idea en la solución de problemas en formas creativas, siendo más eficiente, incrementar la satisfacción, disminuir las frustración y hace más productivas las tareas que rodean al alumno permitiendo con estos software, logrando reflexiones, desarrollar actividades de diversa complejidad y así posibilita la asimilación activa de los contenidos y motiva al alumno hacia un aprendizaje.

3. RESULTADOS

Este estudio se realizó con la finalidad de analizar el desarrollo de las experiencias en las formas de aprender, de los alumnos que cursan en la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología. Se observaron que los estilos de aprendizaje planteados por Kolb & Lewin: con la experiencia concreta, observación reflexiva, conceptualización abstracta y experimentación activa, en función de las características personales, que predomine sobre otros, lo que les impide obtener un aprendizaje deseado.

Los alumnos que tuvieron la oportunidad de practicar con el software propuesto como apoyo en el fortalecimiento matemático, mostraron un mejor desarrollo y creatividad en la elaboración de algoritmos, que los llevaron a encontrar soluciones diversas a problemas de ingeniería.

Se adquirió trabajar en forma colaborativa y en equipos reducidos, alcanzando un fortaleciendo en las formas de aprender de cada alumno, desarrollando habilidades complejas del pensamiento, tales como el pensamiento crítico y en la toma de decisiones, en la resolución de problemas planteados utilizando el software

4. CONCLUSIONES

La función de la educación es la de brindar acceso al conocimiento, por tal razón es importante el uso de este software que nos brinda libertades para poder ejercer este conocimiento y por ello tiene una gran cantidad de beneficios para la educación comparados para incorporar recursos TIC para la enseñanza de la geometría podemos elegir entre varios programa de geometría dinámica, lo mismo ocurre con los programas de cálculo simbólico o de representación de funciones para los que también disponemos de opciones suficientes para evitar seguir utilizando en todo momento los métodos tradicionales, mencionado por Agustín Carrillo de Albornoz Torres (2011).

Logrando con ello el fortalecimiento de las habilidades cognitivas de los alumnos en función de sus experiencia, en el manejo del software planteado como apoyo al reforzamiento en nuestras aulas como recurso TIC para trabajar las matemáticas de otra forma y con otra metodología más dinámica.

Lo cual nos permite autorregular el aprendizaje, y mejorar su aprendizaje y depender cada vez menos del profesor, el empleo de un software como Matlab es ayudar al estudiante a lograr un autoaprendizaje, mencionado por Amos Gilat (2005), ampliando habilidades complejas del pensamiento, tales como el pensamiento crítico, la resolución de problemas de forma creativa en la toma de decisiones responsables,

Los estudiantes tienen más éxito cuando leen un libro frente a una computadora y se escriben ejemplos conforme se muestran, de acuerdo a Moore Holly (2007). Como el impulsar la investigación, fomentar el trabajo en equipo y colaborativo en el desarrollo de algoritmos que nos lleven a una solución creativa.

Los alumnos mostraron un mejor análisis y desarrollo de los problemas planteados, logrando crear nuevas soluciones creativas en función de sus experiencias en las formas de aprender de cada alumno.

Se encontró que existen varias formas de aprender para cada alumna en función de sus experiencias, al realizar un seguimiento en sus primer año, se desea fortalecer sus habilidades cognitivas de acuerdo a su experiencia familiar y educativa; se observó una diferencia en las formas de aprender predominante al inicio y final de su formación superior, que nos permiten autorregular el aprendizaje, al mejorar cada una de las diferentes etapas del aprendizaje las alumnas dependerán cada vez menos del profesor y desarrollará habilidades complejas del pensamiento, tales como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, desarrollando una creatividad y toma de decisiones responsables.

Se concluye que se fortalecen las habilidades cognitivas en función de su experiencia y formación, con el uso del software libre, lo cual nos permiten autorregular el aprendizaje, mejorando cada una de las diferentes etapas del su aprendizaje a depender cada vez menos del profesor, desarrollando habilidades complejas del pensamiento, tales como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, desarrollando una creatividad y toma de decisiones responsables, al utilizar el software libre

5. REFERENCIAS

- Alonso, C., Gallego, D., & Honey, P. (1995). *Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora*. Bilbao: Ediciones Mensajero.
- Carrillo de Albornoz Torres, A. (2011). Matemáticas Dinámicas con GeoGebra. En *Actas del 3er CUREM*, Córdoba.
- Escribano González, A. (2004). *Aprender a enseñar fundamentos de didáctica general*. Cuenca: Universidad de Castilla-La Mancha.
- Gilat A. (2005). *Matlab. Una introducción con ejemplos prácticos*. Barcelona: Reverté.

- Hervás Avilés, R. M. (2003). *Estilos de enseñanza y aprendizaje en escenarios educativos*. España: Grupo Editorial Universitario, Granada.
- Kolb, D. A., Rubin, I. M., & McIntyre, J. M. (1997). *Psicología de las organizaciones*. México: Prentice - Hall Latinoamericana, S.A.
- Martínez Geijo, P. (2007). *Aprender y enseñar. Los estilos de aprendizaje y de enseñanza desde la práctica del aula*. Bilbao: Ediciones Mensajero.
- Moore, H. (2007). *Matlab para ingenieros*. México. Pearson Prentice Hall.
- Ontoria, A. (2000). *Potenciar la capacidad de aprender y pensar*. España: Narcea Ediciones.
- Quarteroni, A., & Saleri, F. (2006). *Cálculo científico con Matlab y Octave*. Milán, Springer Verlag.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

García Monroy, Ana Isabel

La M en E Ana Isabel García Monroy nació en la ciudad de México el 8 de Marzo del 1967, Estudio la licenciatura en Ingeniería Civil ESIA-IPN. Estudio la Maestría en Educación en el Centro Universitario de España México. Actualmente es Docente en laUPIBI-IPN con una antigüedad de 20 años, recibiendo un reconocimiento por su destacada labor en 2009. Ha cursado los diplomados en formación y actualización docente para un nuevo modelo educativo, el “Coaching Educativo” y el diplomado de tutorías. Publico tres artículos en la revista de investigación en Educación Superior, participando en el 8° y 9° congreso internacional de Metodologías de la ciencias y la investigación para la educación, en el cuarto encuentro participación de la Mujer en la Ciencia, en el 7° y 8° congreso de tutorías, en el 4to Encuentro Politécnico de Formación entre otros.

Martínez Allende, Lucero

Docente de laUPIBI, miembro del departamento de Ciencias Básicas, realizó estudios de maestría en educación en el Centro Universitario de España México.

Ha publicado artículos en la revista electrónica de Investigación en Educación Superior. Electrónica de Investigación en Educación Superior. Revista Iberoamericana De Las Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Revista Iberoamericana Para La Investigación y El Desarrollo Educativo. Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa. Revista electrónica CIVICTE. También ha presentado ponencias en diversos foros, entre los que destacan el VIII Congreso Internacional de Innovación Educativa del IPN, el Congreso Internacional de “Aportaciones de las Universidades a la Docencia, la Investigación, la Tecnología y el Desarrollo”, primer Congreso Internacional De transformación Educativa. X encuentro Participación de la Mujer en la Ciencia.

Linares González, Engelbert Eduardo

Docente de laUPIBI, miembro del departamento de Bioingeniería, cuenta con estudios de maestría en la ESIME con especialidad en Ingeniería de Sistemas, realizó la Licenciatura en Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica en la ESIME ambos en el Instituto Politécnico Nacional. Cuenta con una formación continua en el área educativa entre los que destacan diplomado de formación y actualización docente, diplomado en competencias tutoriales, así como diversos cursos de actualización en áreas educativas como técnicas

El nuevo campo de investigación de las Humanidades Digitales y su vinculación con las metodologías didácticas

Alejandro Mendoza Gamiño

Universidad de Alicante

RESUMEN

La influencia y el impacto de la informática, que en un inicio se observó en las ciencias formales y las ciencias naturales, ahora permea las ciencias humanas y las ciencias sociales, en este terreno han surgido nuevas aplicaciones y nuevas disciplinas como la de humanidades digitales, también conocida como informática humanística, en la cual existe una diversidad de líneas de investigación de frontera, que plantean nuevos retos por explorar en las diversas ramas de las ciencias humanas. En este estudio se examinan las principales áreas de investigación en este campo, se presenta una síntesis de las aplicaciones de la informática humanística, y como resultado del análisis se señala al campo de las metodologías didácticas, como una de las áreas con mayor potencial para beneficiarse bajo el nuevo enfoque de la informática humanística, al mismo tiempo, se identifican los recursos que complementan a las metodologías didácticas, tales como las plataformas para impartir cursos en línea, los acervos digitales y la informática social.

PALABRAS CLAVE: Humanidades Digitales, metodologías didácticas, *big data*.

ABSTRACT

The influence of information technology, which initially was observed in the formal sciences and natural sciences, now permeates the human sciences, as a result, new disciplines such as the Digital Humanities have emerged, in this new field there is a variety of cutting edge research areas, which pose new challenges to explore in the various branches of the human sciences. In this study, the main research areas in this field are discussed, and according to the findings, the analysis points to the field of didactic methodologies as one of the areas which have a greater growth potential under the new approach of digital humanities, at the same time, additional resources to support teaching and learning, such as platforms for courses online, digital collections and social computing are identified as part of the study.

KEY WORDS: Digital Humanities, didactics, ICT in teaching and learning, big data.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

Si bien la informática tiene una larga lista de aplicaciones académicas y de investigación en las cuales se trabaja actualmente (Rinnovati, 2007), existen campos de frontera dentro del ámbito de las humanidades digitales, en los cuales un buen número de estudios y publicaciones se están concentrando y que marcan la tendencia en esta nueva área del conocimiento. Nuestro estudio se centra en identificar entre estos campos de frontera, todos aquellos que se vinculan o pueden aplicarse en apoyo a las Metodologías Didácticas.

1.2 Revisión de la literatura

Informática Humanística es el término utilizado comúnmente en español para referirse a las Humanidades Digitales, que es traducción directa del término anglosajón *Digital Humanities*. Esta es una nueva disciplina que combina conocimientos tanto técnicos como humanísticos. De acuerdo con el investigador José Manuel Lucía Megías, la Informática Humanística se puede entender como una disciplina que:

[...] comprende las competencias relativas a las innovaciones metodológicas generadas por la utilización de los medios informáticos y por los sistemas multimedia en el ámbito de las disciplinas humanísticas, en especial en lo relativo a la representación de datos, la formulación de diversas fases de trabajos en la investigación, y la técnica de difusión de sus resultados. (Lucía, 2008)

Esta nueva disciplina ha sido ampliamente estudiada por autores como Jesús Varela Pose, quien la define haciendo énfasis en las etapas y el proceso que involucra, él la describe como:

[...] una disciplina cuyo objeto de estudio son los datos con los que trabajan las humanidades y las artes, cuya metodología radica en el análisis, estudio, difusión y creación de estos datos mediando la intervención de los instrumentos y herramientas que las nuevas tecnologías de la información, y especialmente la informática, ponen al alcance del investigador. (Varela, 2010)

De este modo, con una metodología propia, herramientas nuevas y la combinación de múltiples áreas del conocimiento, la Informática Humanística evoluciona como una nueva disciplina que sugiere un reposicionamiento de los estudios humanísticos.

La Informática Humanística está respaldada por una comunidad activa de académicos e investigadores que participan principalmente a través de La Alianza de Organizaciones de Humanidades Digitales (ADHO, por sus siglas en inglés)¹, la cual es una organización paraguas global, que promueve y apoya la investigación digital y la enseñanza en todas las disciplinas de las artes y las humanidades, la cual actúa como una fuerza de asesoramiento entre la comunidad que la integra, apoya la excelencia en la investigación, la publicación, la colaboración y la formación. La ADHO, está compuesta por una serie de organizaciones profesionales regionales y cuenta con aproximadamente 400 miembros en todo el mundo. Esta Alianza apoya una serie de publicaciones, incluyendo la de Literatura y Lingüística Informática (LLC), una revista impresa publicada por Oxford University Press, y la de Humanidades Digitales Trimestral (DHQ), que es una revista electrónica revisada por profesionales.

La ADHO, organiza una serie de conferencias e iniciativas de formación, incluida la Conferencia de Humanidades Digitales, la mayor reunión anual internacional de los humanistas digitales. Para el 2018 ha sido programada para llevarse a cabo en la Ciudad de México, la Conferencia de Humanidades Digitales, primer evento organizado por la ADHO en los países de habla hispana².

De acuerdo con diversas fuentes y en concordancia con los estudios presentados tanto José Manuel Lucía (Lucía, 2008), como Francisco Javier Varela (Varela, 2012), los proyectos de investigación en materia de Informática Humanística, hasta ahora se han concentrado en las siguientes áreas de enfoque: los Estudios Lingüísticos, los Estudios Filológicos, los Estudios Filosóficos e Histórico-Filosóficos, los Estudios Arqueológicos, los Estudios Literarios, los Estudios Histórico-Artísticos, los Estudios Histórico-Musicales, y las Metodologías Didácticas. Todas ellas de gran interés dentro del campo de las humanidades, siendo las Metodologías Didácticas nuestro principal foco de atención.

¹ El sitio principal de la Alianza de Organizaciones de Humanidades Digitales concentra la información más relevante y actualizada de dicha organización, véase: <http://adho.org/>

² La programación y detalles de esta conferencia pueden verse en <http://adho.org/conference>

Adicionalmente a estas áreas, existen ámbitos de carácter general que permean en todas las disciplinas humanísticas. La digitalización y catalogación de materiales académicos y de investigación, por ejemplo, está avanzando gradualmente con impacto en todas las ramas del saber; las nuevas formas de comunicación de la web 2.0 que facilitan el desarrollo de microrelatos, son aplicables en todos los ámbitos; los nuevos soportes hipermediales como los e-books que están ocupando gradualmente el espacio tradicionalmente cubierto por los libros de texto.

En cuanto a las últimas investigaciones en esta materia, de acuerdo con el último Informe Anual de las Humanidades Digitales (Holm, et al., 2015), es posible identificar cinco grandes áreas de investigación en este terreno, las cuales presentan alguna vinculación con las Metodologías Didácticas:

- Colecciones digitales, archivo y codificación de texto,
- Lectura y análisis de textos electrónicos,
- Tecnologías de mapeo geoespaciales y críticas discursivas,
- Grandes Volúmenes de Datos (*Big Data*), informática social, externalización de tareas (*crowdsourcing*), y creación de redes,
- Entornos de visualización inmersiva tridimensional (3D).

En resumen, la literatura revisada señala a las Metodologías Didácticas como uno de los campos de investigación de las Humanidades Digitales, además se identifican cinco áreas de investigación de frontera que de algún modo se vinculan con las metodologías didácticas. En este estudio analizaremos con mayor detalle cada una de las áreas señaladas.

1.3 Propósito

A través de una revisión detallada de las áreas de investigación detectadas en el campo de las Humanidades Digitales, buscamos puntualizar las tendencias dentro de esta nueva disciplina. Dentro de ese ámbito, nuestro principal propósito es examinar las líneas de investigación de frontera en este campo y su vinculación con las Metodologías Didácticas.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto

El contexto del nuestro estudio abarca el entorno global con un énfasis en los estudios publicados en el mundo hispano, ya que aun cuando los estudios en Humanidades Digitales han sido impulsados fuertemente por parte de los países del norte de Europa y del norte de América, actualmente se están llevando a cabo interesantes proyectos en esta materia en la mayoría de los países. En este contexto, se observa que en países como México³ y España⁴, entre otros, se están habilitando en forma progresiva un número de centros de investigación, asociaciones y programas académicos ligados directamente a las Humanidades Digitales⁵.

³ En México existe un buen número de iniciativas individuales que trabajan en el campo de Humanidades Digitales, en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y en otras instituciones como el Colegio de México, véase: <http://www.humanidadesdigitales.net/>

⁴ En España han surgido algunos programas de formación en Humanidades Digitales, los cuales se imparten en instituciones como la Universidad de Deusto, la Universidad de Castilla la Mancha, o la UNED, entre otros, véase: <http://linhd.uned.es/>

⁵ Esto puede observarse en los número reportados por el CenterNet, que es la red internacional de centros que trabajan en el área de Humanidades Digitales, véase: <http://www.dhcenternet.org/>

2.2 Instrumentos

El instrumento para llevar a cabo este estudio lo constituye la propia literatura revisada, además de las valoraciones de los estudios y las síntesis que se presentan como resultado. Para llevar a cabo el estado del arte que se plantea en este estudio, se toman en cuenta las publicaciones de diversos autores, pero la principal guía para articular el análisis de los proyectos existentes, es el Reporte Anual de las Humanidades Digitales (Holm, et al., 2015) emitido en el 2015, a partir del cual estructuramos nuestro análisis en cinco grandes áreas de investigación de frontera.

2.3 Procedimiento

El procedimiento consiste en llevar a cabo un análisis del estado del arte en materia de Humanidades Digitales y las Metodologías Didácticas, el cual inicia con la identificación de la literatura relacionada con este campo. A partir de ahí se detectan los proyectos más relevantes, los cuales se analizan y se sintetizan en resúmenes, que señalan los aspectos más relevantes de cada proyecto. Con los resúmenes obtenidos y el análisis general de la literatura, se procede a identificar cuáles es su vinculación con las Metodologías Didácticas.

3. RESULTADOS

Como resultado de nuestro análisis, encontramos que existe un gran número de aplicaciones de la Informática en el campo de las humanidades que pueden ser utilizadas como apoyo en el trabajo académico, ya que hacen posible realizar operaciones inconcebibles hasta hace algunos años, los programas informáticos junto a los dispositivos electrónicos disponibles, permiten profundizar en áreas de estudio muy diversas (Bresciano, 2005).

De esta manera, la Informática Humanística ha permeado las ciencias humanas con aplicaciones que facilitan el trabajo académico. De acuerdo con diversas fuentes y en particular con los estudios realizados por autores del mundo hispano, tales como José Manuel Lucía (Lucía, 2008, p. 5) y como Francisco Javier Varela (Varela, 2012, p. 6), se señala claramente que entre las áreas de influencia de la Informática Humanística, se encuentra el campo de las Metodologías Didácticas.

Así encontramos que, en el ámbito de las Metodologías Didácticas la Informática Humanística se ocupa del uso correcto de los instrumentos computacionales en el diseño y en el desarrollo de la actividad didáctica (Lucía, 2008), sin duda un ámbito de gran impacto en todos los campos del saber, en la mayoría de los cuales se están adoptando los medios digitales para hacer llegar los conocimientos a amplias audiencias alrededor del mundo.

En los últimos años llama la atención la proliferación que han tenido, a partir del año 2012, los Cursos Masivos Abiertos a Distancia (MOOC, por sus siglas en inglés), los cuales iniciaron con la transmisión de contenidos orientados más hacia las ciencias formales y las ciencias aplicadas, como son las matemáticas o las ciencias de la computación, pero poco a poco se están orientando a la transmisión de cursos que abarcan la mayoría de los campos, incluidos los estudios literarios, la historia del arte y otras ramas de las ciencias humanas.

Adicionalmente, existen ámbitos de carácter general que permean en todas las disciplinas humanísticas. La digitalización y catalogación de materiales académicos y de investigación, por ejemplo, está avanzando gradualmente con impacto en todas las ramas del saber, los catálogos digitales en línea se hacen disponibles ya no solo en las bibliotecas, sino también en museos y centros culturales, que con el acceso a la tecnología digital pueden disponer de estos acervos.

Otras vías que tienen impacto transversal en múltiples disciplinas, son las nuevas formas de comunicación en las que el usuario puede construir sus propios micro relatos, produciendo materiales que no requieren de grandes conocimientos de informática, un ejemplo lo constituyen las redes sociales y en particular las plataformas de este tipo que permiten la creación de *blogs*, en los cuales se vierte información de todo tipo, tanto opiniones críticas de académicos acreditados, como trabajos de quienes incursionan en la creación literaria o que publican opiniones en diversas materias. Las plataformas didácticas de *microblogging* han cobrado interés en los últimos años, ya que facilitan la expresión a nivel individual por medio de la compartición de materiales en Internet.

A partir de las posibilidades que se facilitan con el texto en soporte digital y el hipertexto (Landow, 1997), han surgido innumerables aplicaciones como los *e-book*, con usos académicos, lúdicos y de investigación (Landow & Landow, 2009). Los contenidos son de naturaleza diversa y se aplican en la mayoría de campos del conocimiento. En el ámbito literario, por ejemplo, el hipertexto literario, incursiona en nuevas formas textuales adecuadas al soporte digital que se apartan del esquema lineal tradicional del texto impreso, dejando atrás la página como unidad fundamental de la obra literaria.

En cuanto a las áreas de investigación de frontera en materia de Humanidades Digitales, encontramos que los proyectos existentes están enfocando sus esfuerzos en las siguientes áreas de investigación (Holm, Et al., 2015):

- Colecciones digitales, archivo y codificación de texto,
- Lectura y análisis de textos electrónicos,
- Tecnologías de mapeo geoespaciales y críticas discursivas,
- Grandes Volúmenes de Datos (*Big Data*), informática social, externalización de tareas (*crowdsourcing*), y creación de redes,
- Entornos de visualización inmersiva tridimensional (3D).

Cada una de estas áreas aglutina un número de proyectos, que en mayor o menor medida facilitan la implementación de las Metodologías Didácticas. A continuación veremos cada una de estas áreas.

Colecciones y archivos digitales. Los acervos generados a partir de este tipo de proyectos resultan de utilidad en la aplicación de las Metodologías Didácticas, ya que proporcionan fuentes de consulta que complementan los materiales didácticos en los programas de formación de diversas áreas del conocimiento.

Este tipo de proyectos se orientan a la creación de ediciones digitales, corpus digitales y redes de repositorios de datos existentes. Muchos de los proyectos de este tipo están transformando el material analógico a un formato electrónico, esto por lo general se lleva a cabo a través de algún método de escaneo y reconocimiento óptico de caracteres. Cuando el reconocimiento óptico de caracteres es difícil o imposible, se recurre a la externalización abierta de tareas por medio de Internet (esto es *crowdsourcing*), para solicitar ayuda a los usuarios a fin de transcribir materiales analógicos. Así por ejemplo, el proyecto *Papiro Oxirrinco*⁶, que es una iniciativa de la Universidad de Oxford, solicita a los usuarios familiarizados con la antigua Grecia editar los primeros papiros Cristianos y Gnósticos.

Otras iniciativas en esta categoría se dedican a la gestión y difusión de los metadatos (datos acerca de los datos de interés). Las formas más comunes de metadatos incluyen autor, título, tema, hora y lugar, los metadatos cuando son gestionados adecuadamente hacen que sea mucho más fácil para los

⁶ Para una descripción sobre el proyecto denominado Oxirrhynchus puede consultarse su sitio web, disponible en: <http://www.papyrology.ox.ac.uk/POxy/>

investigadores acceder y analizar grandes conjuntos de datos. El proyecto *Text Encoding Initiative* (TEI)⁷ ha sido desarrollado por parte de los estudiosos e instituciones interesadas en el mantenimiento de los estándares de metadatos, los cuales participan desde diversos proyectos y disciplinas. Muchas colecciones importantes siguen el estándar TEI, incluyendo el proyecto *Perseo* de la Universidad de Tufts, una de las mayores colecciones digitales de los antiguos textos griegos y latinos, o el proyecto de “*Mujeres Escritoras*”, así como el de “*Los Primeros Libros de las Américas*”.

Lectura y análisis de textos electrónicos. Este tipo de proyectos ayudan a extender las posibilidades didácticas al permitir la automatización del proceso de análisis textual, que antes solo era posible realizar de forma manual. Existe un gran número de proyectos que se refieren a la presentación, el desarrollo y análisis de textos electrónicos. Muchos proyectos de este tipo tienden a abordar la forma en que se presentan los textos electrónicos, los métodos de lectura colaborativa y la anotación digital. Este tipo de proyectos examinan las formas en que los textos digitales interactivos pueden derivar información adicional y mejorar los métodos de debate académico existentes. La anotación en este tipo de proyectos se realiza mediante textos digitales que se pueden consultar en línea, en donde se les permite a los lectores marcar o indexar los documentos.

Los proyectos de análisis utilizan la tecnología informática para presentar, manejar, y hacer deducciones a partir de textos electrónicos en formas que son difíciles de realizar a mano. Entre este tipo de análisis se incluye la *estilometría*, un método que puede utilizarse para determinar la autoría de los textos en disputa, se basa en el análisis de contenido, en el cual se aplican funciones avanzadas para determinar la frecuencia de las palabras y los temas que aparecen en una muestra determinada de texto. Se apoya también en el análisis de metadatos⁸, con lo cual se rastrea información asociada al material de archivo, relativa a los atributos clave, como su autor, fecha, editor, o tema.

Un número importante de proyectos en esta área tienen como objetivo facilitar el análisis de texto, para hacerlo más accesible a los investigadores. El Portal de Análisis Textual para la Investigación (del proyecto TAPoR)⁹, es un sitio de referencia para los proyectos de análisis textual, el cual ha sido desarrollado por parte de la Universidad de McMaster, en colaboración con otros cinco centros de humanidades digitales canadienses que son líderes en esta rama: la Universidad de Victoria, la Universidad de Alberta, la Universidad de Toronto, la Universidad de Montreal y la Universidad de Nueva Brunswick. El proyecto TAPoR reúne una serie de herramientas para el análisis sofisticado y la recuperación, además de contar con textos representativos para la experimentación.

El portal denominado *Hermenuti.ca* es el resultado de una colaboración destacable entre el centro de humanidades digitales de la Universidad de McGill y otros centros, del cual ha surgido *Voyant*¹⁰, un sistema de lectura y análisis de textos digitales en la web. El sistema *Voyant* muestra a los usuarios una serie de opciones para leer, analizar y visualizar los patrones de escritura en un texto electrónico determinado. *Wordseer*¹¹ es un proyecto similar liderado por la Universidad de California en Berkeley.

⁷ Para conocer los proyectos relacionados con el estándar de codificación TEI: Text Encoding Initiative véase: <http://www.tei-c.org/index.xml>

⁸ Más detalle sobre los proyectos de metadatos y marcación de texto se encuentra disponible en el sitio: http://toolingup.stanford.edu/?page_id=141, para proyectos relacionados con el análisis de datos véase: http://toolingup.stanford.edu/?page_id=981

⁹ El portal principal del proyecto TAPoR se puede consultar desde: <http://portal.tapor.ca/portal/portal>

¹⁰ El proyecto Voyant puede consultarse en el sitio web: <http://voyanttools.org/>

¹¹ El proyecto WordSeer puede verse en: <http://wordseer.berkeley.edu/>

Tecnologías de mapeo geoespaciales y críticas discursivas. Los proyectos relacionados con representaciones digitales del espacio y el tiempo permiten una didáctica ya no solo apoyada en el estudio de textos, sino que incorporan además, la dimensión espacial para profundizar y aclarar la visión en los estudios. Esto se facilita, gracias a que utilizan sistemas de información geográfica (SIG) que son empelados para capturar, gestionar, analizar y mostrar diversas formas de análisis de información georreferenciada¹². Los sistemas GIS son especialmente útiles en el tratamiento de las cuestiones relacionadas con las fronteras políticas, las concepciones culturales de espacio y tiempo, los asuntos del medio ambiente, y la relación entre los textos históricos y literarios con un entorno físico determinado¹³. No es de extrañar que este enfoque ha sido adoptado por muchos historiadores y científicos sociales.

Hypercities, es una herramienta desarrollada en California, en la UCLA y la USC, que rectifica y acomoda mapas históricos para adaptarlos a las plataformas digitales. Como este, existe una larga lista de proyectos que intentan recopilar, visualizar y difundir información histórica y cultural de una forma novedosa. Entre ellos se encuentran: el proyecto AfricaMap de la Universidad de Harvard, el Diccionario de Sydney de la Universidad de Sydney, y la Cartografía Medieval de Cester del *Kings College* de Londres, entre otros. Una serie de proyectos similares han sido desarrollados por especialistas de la literatura, en un intento por explorar las dimensiones espaciales de los textos de ficción. Los proyectos de este tipo incluyen al de *Mapping San Petersburgo* (de la UCL), el Atlas Literario Digital de Irlanda 1922-1949 (del Trinity College de Dublín), y la Cartografía del Catálogo de los Navíos (de la Universidad de Virginia)¹⁴.

Grandes volúmenes de datos (*Big data*), informática social, externalización de tareas (*crowdsourcing*), y la creación de redes (*networking*). La didáctica tradicional sustentada en impartir la enseñanza a partir del estudio de un solo texto seleccionado, está cambiando debido a la gran disponibilidad de documentos digitalizados disponibles y las nuevas herramientas que permiten el análisis de un gran volumen de documentos de manera simultánea.

Todos los proyectos de humanidades digitales se ocupan del procesamiento de datos e información, pero el reto de los grandes volúmenes de datos (*Big Data*), tiene que ver con el problema que se produce cuando los datos son tan masivos y complejos que desafían la capacidad de los sistemas de gestión de bases de datos convencionales. Esta es una situación que se ha hecho más notoria a partir de la expansión masiva de las redes sociales y la cantidad de información que generan sus usuarios en Internet.

Los académicos que trabajan en este campo pueden llegar a depender de software que se ejecuta en paralelo en una docena o cientos de servidores, en cuyo caso las exigencias técnicas y de infraestructura superan la configuración típica de un departamento de humanidades. Las necesidades tecnológicas que exigen los grandes volúmenes de datos se presentaron por primera vez en campos como la astronomía y la genómica, sin embargo, en la actualidad, se desarrollan proyectos similares en las áreas de humanidades. Pueden ocurrir flujos de datos de gran volumen cuando se utilizan sensores

¹² Para más información sobre proyectos relacionados con los Sistemas de Información Geográfica (GIS) véase: <http://www.esri.com/>

¹³ Algunos de los proyectos que están trabajando en este campo pueden verse en: https://www.zotero.org/groups/digital_humanities_cfp

¹⁴ Toda la información sobre el proyecto *Mapping St Petersburg*, se encuentra disponible en: <http://www.mappingpetersburg.org/site/>, lo relativo al proyecto *Digital Literary Atlas of Ireland* puede consultarse desde: <http://www.tcd.ie/trinitylongroomhub/digital-atlas/>

para la cartografía geoespacial o al capturar mensajes de texto desde las redes sociales. Otros campos de investigación relacionados con este tipo de procesamiento de datos son los que se encuentran en el ámbito público, como la información bibliotecaria, de archivo y los datos del patrimonio, los cuales son también áreas de investigación que están creciendo rápidamente.

Una gran fuente de datos la conforman los datos derivados de la externalización de tareas (*Crowdsourcing*), estos son datos generados por proveedores voluntarios de información, aunque este tipo de información también puede provenir de sensores y cámaras.

El proyecto del “Reto Cavando en los Datos” fue lanzado en 2009 por el Comité Conjunto de Sistemas de Información del Reino Unido, el Fondo Nacional para las Humanidades, la Fundación Nacional de Ciencias de los Estados Unidos, y el Consejo de Investigación de Ciencias Sociales y Humanidades de Canadá. Esta iniciativa ha financiado proyectos de humanidades para abrir líneas de investigación, tales como el “Mapeo de la República de las Cartas”, un producto del Laboratorio Literario de Stanford, que analiza los metadatos sobre la fecha, autor, lugar de procedencia y el destinatario de las cartas, con el fin de crear un espacio de análisis de las redes de correspondencia intelectuales en los siglos XVII y XVIII. Otro ejemplo es “La Recolección de Datos sobre el Discurso”, el cual es un proyecto que se basa en recoger datos de audio y transcripciones de *podcasts*, programas de noticias, conferencias públicas, charlas educativas, y otras fuentes para crear un corpus masivo sobre el discurso. Con este proyecto se busca desarrollar nuevas herramientas para analizar los diferentes usos de la prosodia (ritmo, acentuación y entonación) dentro de la comunicación hablada. Entre otros proyectos relacionados se encuentran el de “Excavando en Datos de la Imagen”, “Análisis Estructural de Grandes Cantidades de Música”, “Los Ferrocarriles y la Construcción de la América Moderna”, y el de “Excavando en las Violaciones de los Derechos Humanos”¹⁵.

Entornos de visualización inmersiva 3D. Los entornos de visualización permiten implementar una didáctica que ayuda a ilustrar con mayor facilidad el análisis de procesos y comportamientos complejos, con base en la experimentación con simulaciones de entornos reales o imaginarios.

La visualización inmersiva tridimensional (3D) se apoya en varios elementos tecnológicos que incluyen: las pantallas avanzadas, los equipos de generación de imágenes, la conmutación y distribución del video, así como el software de aplicación. Con lo cual se permite a los usuarios estar inmersos en imágenes desplegadas en pantallas. Un laboratorio 3D permite que los científicos de las ciencias neuronales y del comportamiento puedan rastrear a las personas para analizar cómo responden a los ambientes simulados en un entorno controlado. Un laboratorio de inmersión 3D permite a los académicos analizar e interpretar datos complejos.

La visualización auxilia a los docentes en la creación y exploración de simulaciones de sitios del patrimonio antiguo, y también puede ayudar a hacer representaciones de paisajes futuros imaginarios. Es un campo interdisciplinar con gran interacción entre las artes visuales, la industria del juego y las ciencias espaciales y cognitivas. Los proyectos más exitosos en esta línea se orientan al desarrollo de simulaciones arqueológicas y paisajísticas, así como a la conservación de obras de arte¹⁶.

En suma, podemos observar que existe una gran diversidad de proyectos en las cinco áreas que hemos explorado como principales áreas de investigación en el campo de las Humanidades Digitales,

¹⁵ El sitio web con información del proyecto el “Reto Cavando en los Datos” se encuentra disponible en: <http://www.diggingintodata.org>

¹⁶ Para ver ejemplos de los proyectos de la Universidad *Duke* puede consultarse: <https://www.cs.duke.edu/research/> y para conocer el trabajo de Trevor Harris en esta misma línea de investigación véase: http://pages.geo.wvu.edu/~tmh/?page_id=169

todos los proyectos analizados presentan alguna relación con las metodologías didácticas y reflejan una nueva forma de impartir la enseñanza.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Para atender los propósitos de éste estudio, hemos examinado las líneas de investigación de frontera en campo de las Humanidades Digitales y además hemos analizado la vinculación que guarda con las Metodologías Didácticas.

A través del análisis desarrollado hemos visto cómo las aplicaciones de la informática que inicialmente se adoptaron en las Ciencias Naturales, actualmente están permeando en las Ciencias Humanas, en donde existe una variedad de aplicaciones concretas y nuevos campos de aplicación que continúan en expansión.

Así, encontramos que las Humanidades Digitales abarcan diversas áreas de investigación, en las que se incluyen: los Estudios Lingüísticos, los Estudios Filológicos, los Estudios Filosóficos e Histórico-Filosóficos, los Estudios Arqueológicos, los Estudios Literarios, los Estudios Histórico-Artísticos, los Estudios Histórico-Musicales, y las Metodologías Didácticas. Todas ellas de gran interés dentro en el contexto académico, siendo las Metodologías Didácticas nuestro principal foco de atención.

Como resultado del análisis detectamos cinco áreas de investigación de frontera, en las cuales se desarrollan diversos proyectos que proporcionan ejemplos de las nuevas formas en las que pueden implementarse las Metodologías Didácticas, estos proyectos se concentran en las áreas de investigación en: Colecciones digitales, archivo y codificación de texto; Lectura y análisis de textos electrónicos; Tecnologías de mapeo geoespaciales y críticas discursivas, grandes volúmenes de datos (*Big Data*), informática social, externalización de tareas (*crowdsourcing*), y creación de redes; así como el desarrollo de Entornos de visualización inmersiva tridimensional (3D).

Este tipo de proyectos hacen posible una nueva didáctica que se sustenta en una mayor disponibilidad de fuentes de información, nuevas formas de representación y visualización de la información, así como nuevas herramientas que permiten analizar grandes volúmenes de datos y desarrollar la actividad docente de forma colaborativa.

5. REFERENCIAS

- Bresciano, J. A. (2005). *Los medios informáticos en la investigación humanística, repertorio básico de programas utilitarios*. Montevideo, Uruguay: Psicolibros Waslala.
- Holm P., Jarrick A., & Scott, D. (2015). *Humanities World Report 2015*. Palgrave Macmillan.
- Landow, G. P. (1997). *Teoría del hipertexto*. Barcelona: Paidós.
- Landow, G. P. (2009). *Hipertexto 3.0.: la teoría crítica y los nuevos medios en una época de globalización*. Barcelona: Paidós.
- Lucía, J. M. (2008). La informática humanística: una puerta abierta para los estudios medievales en el siglo XXI. *Revista de Poética Medieval*, 20.
- Rinnovati, L. (2007). *A literature review in digital humanities computing*. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/12452/>
- Varela, F. J. (2010). La Informática Humanística y la transmisión del texto digital. En P. Aullón de Haro (Ed.), *Teoría del Humanismo* (pp. 55-80). Madrid: Verbum.
- Varela, F. J. (2012). Metodología digital y Ciencias Humanas. En P. Aullón de Haro (Ed.), *Metodologías comparatistas y literatura comparada* (pp. 277-290). Madrid: Dykinson.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LA AUTORA

Mendoza Gamiño, Alejandro

Es doctorando del programa de doctorado denominado Metodologías Humanísticas en la Era Digital de la Universidad de Alicante.

The effects of rankings positions on the university selection of students and marketing strategy of universities through their official websites

Omid Morad Abadi

Universitat Autònoma de Barcelona

ABSTRACT

The development of university rankings has enough tradition in Anglo-Saxon countries and in recent years have proliferated university rankings in Europe and particularly in Spain. Among the rankings of world universities highlights prepared by the Shanghai Jiao Tong University (China). This rating ranks the 500 best universities in the world in terms of quality criteria such as the level of students, teachers, schools, research activities, publications and etc. Rankings of universities have become both popular with the public and increasingly important for academic institutions. This study is an analysis study which applying a combination method of both qualitative and quantitative to inspect the role of rankings applied and presented in the official website of 4 metropolitan Catalan universities: UAB, UPC, UB, UPF to verify how rankings position assisted their marketing strategies in their official websites by applying webs indicators such as: technical, marketing and rankings indicators for better burnishing their images among the other universities. This paper also discusses about the rankings role in the marketing strategy of the Catalan universities. This investigation tries to recognize the significant role of ranking being used in the website of a university by applying 3 instruments as: guideline analysis of the web page, interviews with university communication and marketing staffs and questionnaires from PhD and master students.

KEY WORDS: Higher Education, Marketing Strategies, University Ranking, Branding, Official website.

1. INTRODUCTION

The ranking phenomenon has expanded in line with the supply of higher education. Rankings are sometimes described as a way of simplifying and clarifying a complex scenario for students and other interested parties. Even if the ranking concept may cover many aspects, most rankings have a common factor in that they present indicators of quality explicit or implicit that are weighted to produce an outcome which, in its turn, is ranked in comparison with all other such results. In other words, ranking is an attempt to measure the quality of higher education. The role of rankings in this perspective is that of offering consumer information to the many buyers and sellers participating in the globalized game of higher education services. Global rankings offer players of the game information which claims to compare higher education institutions across national borders. As such, rankings are part of the standardization of institutions in society with potentially negative consequences for institutional diversity.

This are both positive and negative effects on higher education institutions. Some students use the rankings to help them make their choices, but most do not. The international agenda involves, for example, questions regarding the quality of rankings, European challengers versus the international ranking systems, and multidimensional, interactive rankings. The starting point for the ranking of universities and higher education institutions is normally regarded as the early 1980s, when the U.S. News and World Report magazine published a ranking of American universities. The fact is, how-

ever, that the ranking of higher education institutions may be observed much earlier than this. Such institutions were already being classified in 1870 in the United States, and various rankings were subsequently performed sporadically throughout the 20th century. The first media ranking of universities and higher education institutions was published by the Chicago Tribune in 1957. However, the U.S. News and World Report's rankings in 1983 and the Fiske Guide to Colleges in 1982 marked the start of considerably more extensive ranking activities in the higher education sector.

There has been a very substantial expansion of the ranking market in recent decades, and not only in the university and higher education sector. However, only a very few rankings are international in the sense that they cover universities and higher education institutions in many parts of the world but, on the other hand, they are the most well-known (Altbach, P.G. 2012). The vast majority of rankings are national sometimes regional ranging from higher education institutions in an entire country to the ranking of certain specific education programs.

The expansion of rankings in higher education has occurred in parallel with a very considerable growth in the number of organizations in the higher education sector. The flow of students both in the western world and elsewhere has also grown dramatically. As a result, it is hardly surprising that rankings have become increasingly popular, since they represent a way of organizing and simplifying a complex reality by classifying higher education institutions in terms of one or more measurable criteria. In its turn, this makes it considerably simpler to compare the various institutions with one another, although the relevance of these comparisons obviously entirely depends on the indicators on which the ranking is based. One consequence of the growth of this sector is that competition on an increasingly global higher education market has become much keener. Higher education and research institutions are competing at the international and national levels for the "best students", the "best researchers" and, in particular, for funding. Potential students, in their turn, want to know where they should preferably invest their time and money to get the "best" education. At the same time, the governments of many countries have increasingly emphasized the importance of quality in higher education and research, and the links between research, innovation and economic growth. This has often resulted in greater requirements for opportunities to make demands on higher education and research institutions. And as a result, there is also increased demand for information about the quality offered by the various institutions concerned.

Accreditation of programs, periodic assessments, evaluations carried out by external experts, inspections, audits, performance-based contracts, benchmarking and the assessment and evaluation of research are all different forms of such demands for responsibility. Some of these measures are initiated by the organizations (higher education institutions) themselves, others are carried out externally by those who provide funding, quality assurance authorities, government bodies, vice-chancellors' councils and so on. A wider group of stakeholders for example the general public (via the media), student bodies and employer organizations also conducts various assessments of higher education and research, ranking is commonly said to be an instrument for the latter group.

1.1 Research questions

This study tries to answer the questions mentioned below which will be the most concentration and the main objective of this study as:

- How do universities use the ranking position in their marketing strategies?
- What are the consequences for 4 metropolitan Catalan universities: UAB, UPC, UB, UPF by highlighting their rankings positions in their marketing strategy through their official website?

This paper analyses the marketing strategy of 4 Catalan universities for better understanding how these universities implemented their international rankings position to reach more advantages and successes among other universities through their official webpages. In the other hand this study tries to verify student's perception regarding the rankings positions of universities and how possibly their selection could be affected by the rankings position. Also will try to understand the role of official web pages of universities to present the notification regarding the rankings.

1.2 Literature review

According to subject of this research and importance of rankings, the literature review of this research is basically based on three main parts:

- Rankings: which discusses completely about the history and the emergence of rankings through passed decades and how rankings became a valuable measurement tools of measuring university quality of teaching.
- Marketing aspects: which is concerned about the marketing aspects related to higher education especially in rankings positions and its effect on marketing strategy of the university.
- University website: discusses about the important role of university official web page and explains the webpages specifications.

1.3 Purpose of study

This paper tries to make an analysis study through websites of the 4 aforementioned Catalan universities and to verify how rankings position could assist their marketing strategies. General objective of this study is to find out the significant role of rankings and to recognize how effectively the website indicators such as: technical, marketing and rankings have been applied by these mentioned Catalan universities in their official website for burnishing their images among others as the main instruments for competing in the global markets. The general objective of this study totally is engaged with the questions of this investigation and investigate how marketing strategies of universities will be affected by the rankings position as a tools of competing with the other universities.

2. METHODOLOGY

2.1 Description of the context and participants

This study is an analytical study and a combination of both qualitative and quantitative methods through analysis of the webpages indicators as: technique, marketing and rankings which were applied by Catalan universities in their official website. Thus, several interviews with communication and promotion department of each Catalan universities and 558 questionnaires of PhD students and master students were conducted. The questionnaires was email to all students with the link to Google-Drive for responding online. After receiving 558 respondents of participants all results were analyzed and studied. The indicators of official web pages of universities also got analyzed through the guideline analysis to verify and recognize how those mentioned universities applied marketing strategies through the assistance of rankings position.

2.2 Instruments

This investigation tries to recognize the significant role of ranking being used in the website of a university by applying 3 instruments as:

1. Guideline analysis of the university web page based on the web indicators

2. Interviews with university communication and marketing staffs: the applied interview in this research were semi-structured interviews and opened interviews
3. Questionnaires from 558 PhD and master students: the questionnaire of this investigation is a close ended and composed of 4 blocks as:
 - 1st Block: The role of rankings in higher education
 - 2nd Block: Your selected university
 - 3rd Block: Marketing strategy of the university
 - 4th Block: Perception of students

2.3 Process

Drawing on current sociocultural approaches to higher education which conceptualize the rankings as emerging and occurring in higher education were chosen as a theoretical framework of reference for this research and this dissertation adopted a primarily exploratory, interpretive and holistic qualitative methodology which allows researchers to further understanding of the complex phenomena that constitute the role of rankings in higher education and especially in marketing strategy of universities through their official webpages which this process as it takes place in interactive settings in the educational system. Firstly, it needs to be established the basic set of beliefs and the observations (Brinkley .I, 2008). The results should not stand alone without meaning and context. This set of beliefs that will be leading my decisions and actions through this investigation constitutes the thesis model (Hazelkorn. E, 2011). My research model is directly tied to the research questions and reflect the approach on how do Catalan universities apply the rankings position in their marketing strategies through their official webpages. This study is an analytical study and a combination of both qualitative and quantitative methods through analysis of the webpages indicators as: technique, marketing and rankings which were applied by Catalan universities in their official website.

Also, several interviews with communication and promotion department of each Catalan universities and questionnaires from 558 PHD and master students conducted as well. The created content was depended on the individuals involved in the interview: their perception of reality, their self-concepts and their concepts of their surroundings. This means that interpretations and conclusions that will be driven from the interviews are understood cohesively and are not isolated from their context. This contemplation already suggests that within the frame of this thesis, there must be more than one single and universal worldview (Hemsley-Brown,2006). Furthermore, it got adopted the Conversation Analysis (CA) through interviews with people of communication department of Catalan universities for better understanding of webpages indicators and elements. In this approach, the interviewees are regarded as principal actors that interpret the process of construction of the university webpages and how they are taking care of the updating the content of the webpage and especially news about the ranking. It is very crucial to understand the life worlds of the interviewees with special respect to them being individuals. Nonetheless, given that the individuals share a cultural and social background provided the possibility of detecting common patterns that could be linked back to the background information and the theoretical framework (Dill, 2005). In the other the student's elaborations by the help of questionnaires massively helped in answering the research questions and drives me to the point that it could be any unexpected findings. The other tools that which applied in this research was analytical guideline of universities webpages indicators which assisted to see how universities compete with each other through their official webpages which the principal elements of media. Need to mention that would be possible since the objective is not to test the theories a practice often will be

associated with quantitative methods and a positivist (Hemsley-Brown, J.V, 2006), but to inspire the collection of empirical data and to help organizing and analyzing it thereafter. In line with the contemplations above, the approach in this research try to shows that the generated knowledge is made up by subjective meanings and social phenomenal by taking into account the details of the situation (Hazelkorn. E, 2011).

3. RESULTS

According to the results (table 1), it is very interesting that majority 62.8% of participants believed in the importance of the university rankings in the current higher education system. It could be considered from this aspect that in the current higher education system rankings plays a very significant role and current higher education system is somehow involved with rankings. Rankings as mentioned in the literature review section, nowadays acts as the quality scale of universities or in another words it an instrument to show the education quality of a university. The other most important issue that we can recognize from this results is that the very low percentage 1.9% of participants they regarded importance of rankings as a low level of importance and the other interesting issue is that none of the participants 0% even didn't believe that rankings has got no importance in the higher education. So with referring to the results it could be concluded that the rankings importance in the higher education is an inevitable fact. As you can see in the table1, the results show:

Table 1. Results of questionnaires based on 558 responses.

Level of importance				
Questions	High	Middle	Low	None
Importance of rankings on current higher education	62.8%	35.3%	1.9%	0.00
Influence of rankings on international reputation of a university	74.5%	24.1%	1.4%	0.00
Influence of rankings on the selection of students	44%	51.4%	2.8%	1.9%
Rankings notification and its impact on the university webpage	53.5%	42.8%	2.8%	0.9%
Web page design and attractiveness of rankings on students selection	46.2%	48.1%	5.7%	0.00
The easiness level of web page navigation of the students chosen university	53.2%	40.7%	6.00%	0.00
The connectivity level of web page with social networks	41%	46.2%	8.5%	4.2%
the influence of rankings on student's perception to choose a university	61.75	33.2%	4.7%	0.5%

The majority 74.5% of participants considered that the rankings positions of a university is influenced by international reputation of a university. It is very tangible that international reputation is really engaged and is interwoven with ranking position of the universities. It could be considered from this aspect that in the current higher education system rankings plays a very significant role and current higher education system is somehow is very depended in rankings. Rankings basically manifests the education quality of universities and as it was mentioned in the literature review section, nowadays the universities all around the world paying lots attention on it. The other most important issue that we can recognize from this results is that the very low percentage 1.4% of participants they regarded influence of rankings in international reputation as the low level of importance and the other interesting issue is that none of the participants 0% even didn't believe that international reputation has no influence on rankings position. So with referring to the results

it could be concluded that international reputation has influence on rankings position and plays a very special role on higher education.

4. DISCUSSION AND CONCLUSION

Students invest considerable time and money (either in the form of fees or student loans) in higher education. As a result, the choice of the education option is important. Many people, however, consider that it is difficult to obtain satisfactory information about the actual differences in quality between different higher education programs and institutions. Rankings provide relatively simple and direct information about the quality of higher education. Straightforward information of this kind is often considered to be particularly important for students with no experience of universities and the higher education sector. Rankings also simplify and clarify matters for interested parties outside the higher education sector. There is also a demand and need for information about the quality of various education programs and institutions outside the higher education sector. This may be a question of potential employers who need information about which programs or institutions provide education and training for people the employer wishes to recruit. And members of the general public may also be interested in information about the quality of the education services that they help to finance in the form of taxes. Ranking gives higher institutions free publicity. The considerable expansion of higher education makes it increasingly difficult to have a full picture on a worldwide basis of universities and institutions that provide higher education and conduct research. It is also difficult for the institutions concerned to inform the public about their operations. Rankings are one way of enabling higher education institutions and their operations to make themselves known an efficient and cheap method, many people would claim. As a result, it is probably seldom easy to decide to withdraw from a ranking system by failing to supply the relevant information. According to the responses (558 respondents) and interviews, it has come to this conclusion that currently the ranking has a very important role between universities, therefore, the competition between them is facilitated by rankings and ranking also shows the quality of education and university level. The ranking provides information to the public, the elite students, researchers, etc. Most participants of the questionnaire have been considered it as an important factor in choosing their future university.

5. REFERENCES

- Altbach, P. G. (2012). The globalization of college and university rankings. *Change*, January-February, 26–31.
- Brinkley, I. (2008). *The Knowledge Economy: How Knowledge is Reshaping the Economic Life of Nations* (pp. 17-18). London: The Work Foundation.
- Dill, D., & Soo, M. (2005). Academic quality, league tables, and public policy: A cross-national analysis of university ranking systems. *Higher Education*, 49.
- Hemsley-Brown, J. V., & Oplatka, I. (2006). Universities in a competitive global marketplace: a systematic review of the literature on higher education marketing. *International Journal of Public Sector Management*, 19(4), 316-338.
- Hazelkorn, E. (2012). European 'transparency instruments': driving the modernisation of European higher education. En P. Scott, A. Curaj, L. Vlăsceanu, & L. Wilson (Eds.), *European Higher Education at the Crossroads: Between the Bologna Process and National Reforms* (Vol. 1). Dordrecht, Netherlands: Springer.

BRIEF CURRICULUM OF THE AUTHOR

Morad Abadi, Omid

- PhD students at UAB since December 2013 on Education department
- Official Master Degree in Business management and organization MMOBE at UAB (Autonoma de Barcelona) on Sep 2013 - Master thesis “The Effect of Ownership Structure on the Innovation Process”.
- Master Degree: MBA-Business Marketing/MSC on FEB 2009 from American University of Cyprus(GAU). Graduation Project on “Service Branding Model”- How to Build a Brand for a Service or a Product.
- Bachelor Degree of English Literature from Arak University 2004.

¿Cómo elaborar materiales educativos multimedia en Educación Primaria?

Óscar Navarro Martínez

Universidad de Castilla-La Mancha

RESUMEN

La utilización de materiales multimedia actualmente adquiere gran relevancia en el ámbito educativo, especialmente en las primeras etapas. Un apropiado diseño de estos recursos favorecerá el proceso de enseñanza y aprendizaje de los alumnos. En esta investigación se realizaron ocho experimentos para analizar en un primer momento cómo se produce la observación de distintos elementos en una pantalla por parte de los alumnos. Se pretendían establecer unas pautas de diseño o *guidelines* respecto a la distribución de imágenes y textos en una presentación multimedia. En la recogida de datos se combinó la utilización de técnicas tradicionales en el ámbito pedagógico con otra más novedosa como la técnica de seguimiento ocular o *eye tracking*. Esta herramienta resulta muy efectiva en la evaluación de materiales de este tipo. Se puede concluir que se favorece el aprendizaje cuando se realiza una correcta distribución de imágenes y textos en el espacio (layout), se utilizan colores adecuados y no se incluyen elementos distractores en la pantalla.

PALABRAS CLAVE: educación primaria, multimedia, diseño de materiales, *eye tracking*.

ABSTRACT

The use of multimedia materials currently has great relevance in the field of education, especially in the early stages. An appropriate design of these resources will facilitate the process of teaching and learning of the students. In this research, eight experiments were carried to analyze at first how the observation of different elements takes place on screen by the students. It is intended to establish guidelines of design with regard to the distribution of images and texts in a multimedia presentation. In the collection of data, traditional techniques in the educational field were combined with other more innovative as eye tracking. This tool is very effective in the evaluation of materials of this type. It can be concluded that learning is favoured when it is realized a correct distribution of images and texts in the space (layout), appropriate colors are used, and distracting elements are not included on the screen.

KEY WORDS: primary education, multimedia, materials design, eye tracking.

1. INTRODUCCIÓN

El importante desarrollo tecnológico producido en las dos últimas décadas ha modificado nuestro entorno más próximo abarcando distintos ámbitos de la sociedad. Hasta hace relativamente poco tiempo, la influencia de las tecnologías de la información y la comunicación se centraba principalmente en los sectores militares, bancarios y de medios de comunicación de masas. Los centros docentes no pueden dar la espalda a la sociedad, obviando el desarrollo tecnológico que existe actualmente en casi todos los hogares (Lacruz, 2002).

1.1 Problema/cuestión

Cada vez están más presentes los materiales multimedia en el ámbito educativo. Se debe buscar un diseño apropiado para estos recursos, de forma que se integren adecuadamente en el proceso de enseñanza y favorezcan el aprendizaje de los alumnos (Cabero, 2007). La utilización de un adecuado formato puede tener una gran relevancia a la hora de diseñar materiales multimedia, especialmente en la Educación Primaria (Andrà y otros, 2009), etapa en la que se centra este estudio.

En un primer momento se pretende conocer cómo analizan la información visual niños de segundo y sexto curso de Educación Primaria (siete y doce años aproximadamente), para lo cual se realizarán ocho experimentos que servirán para establecer unas pautas de diseño (o *guidelines*), empíricamente contrastadas, relativas a la utilización de materiales educativos multimedia que incluyan contenido verbal e imágenes. En dichas experiencias se pretenden testear algunos de los más conocidos principios para el diseño de materiales multimedia. En particular se considerarán las aportaciones de Richard Mayer (Mayer, 2005), cuyos principios están basados en el modo en que las personas asimilan cognitivamente este tipo de información. En función del formato de presentación de la información verbal e imágenes se puede favorecer la motivación y asimilación de los contenidos presentados o, por el contrario, añadir una carga cognitiva negativa innecesaria. También se tendrán en cuenta, aunque en menor medida, las leyes de la Gestalt (Ware, 2008), reglas que explican el origen de las percepciones a partir de los estímulos.

1.2 Revisión de la literatura

En los centros educativos se están incorporando en los últimos años muchos recursos como internet, las pizarras digitales o los *netbooks*, lo cual exige la elaboración y utilización de materiales en nuevos formatos y soportes. No se puede olvidar la importancia que las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) adquieren, tanto en la educación formal como la no formal, donde se están desarrollando nuevas estrategias de enseñanza como el *e-learning*, *blended learning* o el *móvil learning* (Barroso y Cabero, 2010). Cada vez es más demandada la integración de todos estos avances en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los alumnos, para facilitar y mejorar así la adquisición de las competencias que se pretenden desarrollar en los discentes. La gran cantidad de materiales digitales disponibles para trabajar con alumnos de Educación Primaria hace necesario que se establezcan unos criterios objetivos que permitan seleccionar, diseñar y evaluar dichos recursos educativos, y poder darles así el uso más adecuado. Este contexto ofrece muchas posibilidades desde el punto de vista didáctico (Andrà et al., 2009), poniendo de manifiesto que en el campo de la educación se abren nuevas oportunidades en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los alumnos.

Se pueden encontrar estudios similares en los que se han utilizado técnicas utilizadas en esta investigación y que se concretarán más adelante. Se han utilizado cuestionarios con preguntas abiertas en las que se pedía a los alumnos dibujar y escribir su conocimiento sobre el tema (Mason, Tornatora y Pluchino, 2013). Igualmente se incluyeron pretest y posttest para compararlos con los datos recabados por el *eye tracker* (She y Chen, 2009).

Uno de los aspectos más destacado y novedoso de esta investigación es el uso de un dispositivo de seguimiento ocular (*eye tracker*) como técnica de evaluación de las distintas configuraciones de materiales multimedia (Aleven, Rau, y Rummel, 2012). Esta técnica se ha utilizado ampliamente en diferentes ámbitos como la publicidad o la investigación médica, pero en educación, hasta ahora, ha tenido un menor desarrollo (Hassan y Herrero, 2007). Además, la mayor parte de los estudios realizados se centra en alumnos de secundaria, universitarios y en adultos (Mason, Tornatora, y Plu-

chino, 2013). Por otra parte, apenas se encuentran pautas concretas de diseño de materiales educativos destinados a alumnos que cursen en la etapa de Primaria, y menos aún, diferenciando distintas edades tal y como se ha realizado en la presente investigación.

1.3 Propósito

El objetivo principal de esta investigación es comprobar el efecto de incluir distintas configuraciones referentes a la situación en el espacio (*layout*), aparición de elementos distractores y color en una presentación de imágenes y textos. Posteriormente se establecen unas pautas de diseño de materiales educativos multimedia para conseguir una mayor eficiencia en el proceso de aprendizaje de niños de siete y once años.

Por un lado se pretendía analizar cómo se produce la observación por parte de los niños de imágenes y textos que están relacionados, así como la reacción de los alumnos cuando los elementos más relevantes están situados en distintas ubicaciones de la pantalla. También se aplicaban distintas configuraciones en las que aparecen elementos que pueden perjudicar una correcta percepción por parte de los niños. A la secuencia de diapositivas se añadieron imágenes innecesarias y sonidos superfluos, un formato con colorido que no favorece la percepción de detalles, así como texto redundante. Por último, se utilizaron configuraciones adecuadas de colores que hacen buen contraste, así como la inclusión de color en algunas zonas concretas frente a una presentación en blanco y negro.

La hipótesis principal de la investigación (concretadas posteriormente en otras nueve) afirmaba que “*si se utiliza una configuración correcta en el diseño de material educativo multimedia, se producirá una mayor eficiencia en la retención de contenidos*”. Para testear estas hipótesis se establecieron una serie de variables (Tabla 1) con un carácter cuantitativo, situacional, empírico, simple y activo.

Tabla 1. Variables.

Variables Independientes	Variables Dependientes
<ul style="list-style-type: none"> • Estilo de aprendizaje • Coeficiente Intelectual • Edad • Conocimientos Previos • Formato de presentación 	<ul style="list-style-type: none"> • Puntuación Posttest • Tiempo • Métricas de <i>eye tracking</i>

Las dos primeras variables independientes se utilizaron únicamente para realizar el proceso de muestreo. Respecto a las variables extrañas, se han establecido los protocolos adecuados para la realización de todas las pruebas y se han aplicado los mecanismos necesarios para mantener la neutralidad en todas las acciones realizadas. Se ajustaron en todos los casos a los mismos horarios y condiciones ambientales, de forma que no influyeran en distinta medida en los dos grupos. Se estableció un protocolo de actuación para garantizar la validez y fiabilidad de los resultados (Ramírez, 2013). En cada caso se establece un proceso distinto debido a la variedad de pruebas realizadas.

Una vez que se ha descrito la finalidad y los estudios anteriores que se relacionan con este trabajo, se procederá a detallar la metodología de investigación, así como los resultados y conclusiones finales.

2. MÉTODO

Esta etapa del proceso de investigación conlleva el diseño de los procedimientos y métodos utilizados para estudiar el problema:

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

La investigación se llevó a cabo en el C.P San José de Calasanz de Tomelloso (Ciudad Real). Han participado ochenta y nueve alumnos de Educación Primaria, cuarenta y siete de segundo curso ($M = 7,55$, $SD = 0,29$) y cuarenta y dos de sexto ($M = 11,72$, $SD = 0,41$). Se escogieron estos dos niveles educativos porque constituyen dos momentos evolutivos muy representativos de la Educación Primaria, con diferencias psicoevolutivas y de desarrollo muy marcadas que no están tan delimitadas en otros niveles. Se planteó la realización de la práctica con alumnos del primer curso de esta etapa, pero se descartó dado que las destrezas lingüísticas pueden presentar mucha diversidad, mientras que en segundo hay más uniformidad al respecto.

2.2 Instrumentos

En primer lugar fue necesario establecer dos grupos homogéneos, por lo que se aplicaron dos pruebas, el Test Breve de Inteligencia de *Kaufman* (K-BIT) (Kaufman & Kaufman, 2000) y el Inventario de estilos de aprendizaje de *Felder y Silverman* (Felder & Silverman, 1988). También se realizaron test de conocimientos con preguntas abiertas (pretest) y otras más concretas para averiguar el nivel de conocimientos sobre determinados contenidos por parte de los niños (posttest).

Estos métodos se han empleado tradicionalmente en el ámbito pedagógico y en esta investigación se planteó su utilización junto con otra técnica más novedosa en el ámbito educativo como el seguimiento ocular o *eye tracking* (Pretorius, Calitz y van Greunen, 2005) (Hyönä, 2010). Su utilización resulta muy útil con niños de estas edades, pues es complicado obtener datos de carácter objetivo a partir de otras técnicas. Dicha tecnología permite registrar el proceso de observación que los niños realizan en la pantalla para conocer en qué zona concreta están fijando la mirada, durante cuánto tiempo y la ruta que se ha seguido en la exploración visual. Se pueden obtener datos relevantes sobre el interés que despiertan imágenes y/o textos, la dificultad de procesamiento de información o la eficiencia en el aprendizaje de contenidos (Cooke, 2006).

2.3 Procedimiento

A lo largo de esta investigación se realizaron ocho experimentos. Se establecieron dos grupos homogéneos a los que se mostraron distintas configuraciones en una presentación multimedia. Uno de los grupos observó una secuencia de imágenes y textos que, en teoría, favorecía en mayor medida el aprendizaje y facilitaba la localización y observación de distintos elementos en la pantalla.

En la Figura 1 se puede observar el esquema experimental que se ha seguido en este proceso de investigación. Se utilizó el método de Muestreo por Cuotas para la composición de dos grupos homogéneos, a partir de los resultados obtenidos en el K-BIT y el Test de Felder. Se establecieron dos grupos. Un *grupo experimental* que incluía a los alumnos a los cuáles se mostraron las configuraciones que favorecen el aprendizaje. Por otro lado, el *grupo de control*, estaba formado por los alumnos a los que se les presentaban contenidos en un formato que, en teoría, no favorece la asimilación de contenidos. De forma individual los niños realizaron un pretest mediante el que se pretenden determinar sus conocimientos previos en relación a los contenidos que posteriormente se les mostrarán. Dichos contenidos están referidos al área de matemáticas (concretamente la Geometría) y basados en el currículo oficial de Educación Primaria. A continuación se sitúa al alumno frente al monitor y se realiza la calibración del *eye tracker*. Posteriormente se muestra en pantalla las distintas diapositivas que componen la presentación, pudiendo el participante avanzar de una diapositiva a la siguiente mediante una pulsación del botón izquierdo del ratón cuando el alumno lo considere conveniente. Mientras los alumnos tratan

de asimilar los materiales mostrados en pantalla, el *eye tracker* registra las fijaciones realizadas por los niños durante la actividad. Una vez finalizada la prueba, los alumnos pasan a cumplimentar otro cuestionario, que pretende medir el nivel de contenidos asimilados. El tiempo total requerido para completar todas las fases por parte de cada niño es de unos cuarenta minutos aproximadamente.

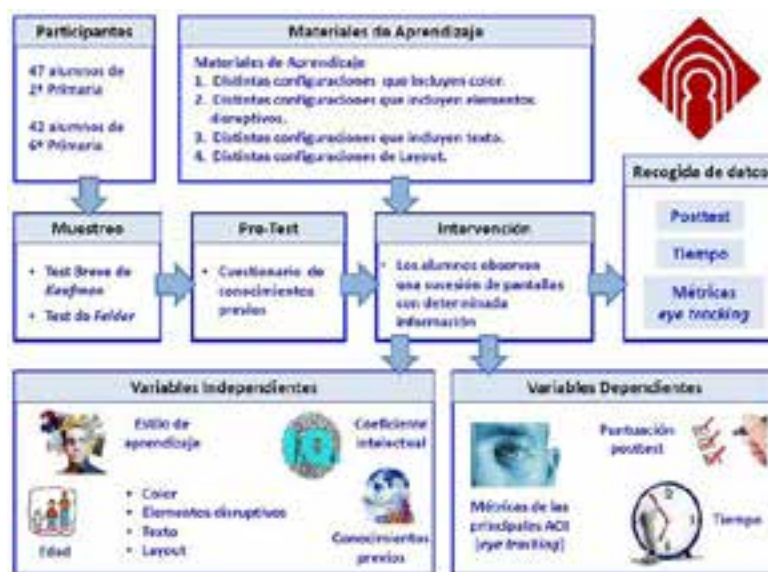


Figura 1. Esquema de investigación.

3. RESULTADOS

Todos los resultados que se obtuvieron en las distintas pruebas, así como las métricas proporcionadas por el *eye tracker*, se exportaron a Excel y SPSS para realizar el análisis estadístico correspondiente. Se realizó un contraste unilateral de medias para verificar las hipótesis, puesto que, en la mayor parte de las actividades se pretendía contrastar que una configuración de material educativo es mejor que otra (es decir, comparar), y esta es la técnica más adecuada en estos casos. Se utilizó la F de Snedecor para comprobar la homocedasticidad, y posteriormente la *t de Student* para averiguar si el valor medio del *grupo experimental* es mayor o menor respecto al *grupo de control*.

En la mayoría de los casos se encontraron diferencias entre las distintas muestras (grupo experimental y de control) cuando se aplicaba una configuración diferente, pero con distinta influencia en función del nivel educativo con el que se llevaba a cabo la prueba. No se aportan datos debido a la limitación de espacio de este artículo (4000 palabras), pero se pueden consultar publicaciones parciales sobre los resultados de esta investigación (Tabla 2):

Tabla 2. Publicaciones sobre esta investigación.

AUTORES Y AÑO	REVISTA
Navarro, Molina, & Lacruz, 2016	<i>Píxel-Bit (Revista de Medios y Educación)</i>
Navarro, Molina, Lacruz, & Ortega, 2015	<i>Procedia - Social and Behavioral Sciences</i>
Navarro, Molina, & Lacruz, 2015	<i>Eduotec (Revista Electrónica de Tecn. Ed.)</i>
Navarro, Molina, & Lacruz, 2015	<i>Ticai (IEEE)</i>
Navarro, Molina, & Lacruz, 2014	<i>Computers in Education (SIIE)</i>

De una forma general se concluye que cuando se elabora una presentación multimedia, una buena codificación de colores puede favorecer la eficiencia en el aprendizaje. Se puede facilitar el proceso de retención de los contenidos más relevantes cuando se utilizan colores que hacen buen contraste y benefician la observación de contenidos, así como la utilización de un color para asociar imágenes y textos en blanco y negro. Se ha comprobado empíricamente que el principio de Señalización de Mayer se verifica en mayor o menor medida, con algunas diferencias para cada uno de los cursos que intervienen en esta investigación.

Por otro lado, la aparición de elementos distractores o disruptivos reduce la eficiencia en el aprendizaje. Se dificulta el proceso de retención de los contenidos más relevantes cuando se emplea colorido no adecuado, con la inclusión de información verbal innecesaria, así como sonidos e imágenes superfluos (cuyo objetivo en muchas ocasiones es puramente estético). Se ha comprobado empíricamente que los principios de Señalización, Redundancia y Coherencia de Mayer se verifican en mayor o menor medida. Igualmente se cumple el principio de Simplicidad de la Gestalt.

Cuando se elabora una presentación multimedia, una correcta configuración del *layout* aumenta la eficiencia en el aprendizaje. Se puede favorecer el proceso de localización y retención de los contenidos más relevantes cuando se sitúan próximos en el espacio distintos elementos que están relacionados, así como por el posicionamiento en la parte superior de la pantalla de las áreas en las que queremos que se fijen los alumnos. Se ha comprobado empíricamente que el principio de Contigüidad Espacial de Mayer se verifica en mayor o menor medida. De igual forma se cumple el principio de Simplicidad de la Gestalt.

Por último, si se elabora una presentación multimedia, se pueden emplear distintas configuraciones que incluyen texto, algunas de las cuales facilitan el aprendizaje más que otras, consiguiendo una mayor eficiencia. Se puede favorecer el proceso de localización y retención de los contenidos más relevantes cuando se sitúan próximos textos e imágenes, cuando se incorpora narración oral en vez de información verbal escrita, cuando se elimina texto redundante, así como cuando se incluye alguna imagen que complementa el contenido. Se ha comprobado empíricamente que los principios de Contigüidad Espacial, Modalidad, Redundancia y Multimedia de Mayer se verifican en mayor o menor medida. De igual forma se cumplen los principios de Simplicidad y Proximidad de la Gestalt.

Contrastando los resultados del posttest, el tiempo total de observación y las métricas proporcionadas por el dispositivo de seguimiento ocular en esta investigación, se pueden aportar unas pautas de diseño (o *guidelines*) para la elaboración de materiales educativos multimedia. Estas recomendaciones se diferencian en parte para las edades de siete y doce años, que corresponden al segundo curso y el último de la etapa de Educación Primaria. En otros estudios se pueden encontrar directrices para elaborar materiales multimedia, pero no siempre están referidos a una etapa concreta, como en este caso, y menos aún hace distinción de distintas pautas para edades diferentes.

- Es recomendable la utilización de colores primarios y cálidos, que hagan buen contraste, y que permitan diferenciar mejor las imágenes y textos, frente a tonos pastel, cuyo uso es menos aconsejable en estas edades. Esta configuración tiene una mayor influencia en el caso de sexto curso.
- Es recomendable la presentación de contenidos sin texto escrito redundante que no aporta información nueva en las presentaciones. Esta configuración tiene una influencia similar en segundo y sexto curso.
- Es recomendable la presentación de contenidos que no incluya elementos distractores (como imágenes innecesarias en los bordes o sonidos superfluos) que desvíen la atención de las zonas con información más relevante. Esta configuración tiene una mayor influencia en los alumnos de segundo curso.

- Es recomendable situar los textos y las imágenes relacionados próximos en el espacio en vez de separados. Esta configuración tiene una influencia similar en segundo y sexto curso.
- Es recomendable la inclusión de explicación de las imágenes mediante narración oral frente a la visualización de texto escrito en pantalla. Esta configuración tiene una influencia similar en segundo y sexto curso.
- Es recomendable resaltar los elementos más importantes de una presentación con color, en vez de utilizar únicamente el blanco y negro. Esta configuración tiene una mayor influencia en segundo curso.
- Es recomendable la presentación de texto acompañado de imágenes relacionadas, en vez de mostrar texto únicamente. Esta configuración tiene una mayor influencia en sexto curso.
- Es recomendable la presentación de contenidos en la zona superior de la pantalla, en vez de en la zona inferior. Esta configuración tiene una influencia similar en segundo y sexto curso.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En la presente investigación se ha analizado el proceso de exploración visual que realizan los alumnos de Educación Primaria sobre imágenes y textos incluidos en presentaciones multimedia y el efecto de las distintas configuraciones mostradas. En algunos casos las conclusiones pueden parecer evidentes en base a las características evolutivas de estos niños. Sin embargo, este estudio ha pretendido aportar una evidencia científica, y objetiva, de la repercusión de utilizar distintos formatos en la elaboración de materiales multimedia. Además se han identificado una serie de pautas de diseño cuando dichos materiales se destinan a alumnos de segundo y sexto curso (siete y doce años respectivamente).

A diferencia de otros trabajos con objetivos similares, la principal aportación de la presente investigación ha sido incorporar técnicas de evaluación objetiva, de hecho de tipo fisiológico (seguimiento ocular), para testear cada una de las pautas propuestas. Si se utilizaran únicamente técnicas de recogida de datos con un carácter más subjetivo hubiera sido muy difícil obtener datos tan precisos y objetivos con niños de Educación Primaria.

Se puede concluir que la utilización de un adecuado formato en la elaboración de una presentación de contenidos multimedia permite aumentar la eficiencia en el aprendizaje de los niños de Educación Primaria. Los alumnos del grupo experimental obtuvieron una mayor puntuación en algunos casos, pero la principal diferencia se pudo apreciar en la duración de la presentación que se visualizó. Los niños del grupo de control consiguieron una mayor eficiencia al asimilar la información en la práctica totalidad de los experimentos realizados.

Aparecieron algunas limitaciones causadas por las características psicoevolutivas de los alumnos que han participado en esta investigación. El Test de Felder y Silverman se tuvo que adaptar a los niños, pues las preguntas estandarizadas tienen un lenguaje no adecuado para estas edades.

En futuros trabajos se puede plantear el desarrollo de experiencias similares a esta propuesta, pero testeando empíricamente otros principios de los propuestos por Mayer. De esta forma se podría proporcionar un conjunto de pautas para la elaboración de materiales multimedia más amplio, dada la importancia de la inclusión de imágenes y/o textos en los materiales educativos destinados a alumnos en la etapa de Educación Primaria.

5. REFERENCIAS

Aleven, V., Rau, M., & Rummel, N. (2012). Planned Use of Eye Movement Data to Explore Complementary Strengths of Individual and Collaborative Learning. En *Proceeding of the DUET 2012*. Seattle.

- Andrà, C., Arzarello, F., Ferrara, F., Holmqvist, K., Lindström, P., Robutti, O., & Sabena, C. (2009). How students read mathematical representations: an eye tracking study. En *Proceedings of the 33rd Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 2, pp. 49-56). Thessaloniki, Greece.
- Barroso, J., & Cabero, J. (2010). *La investigación educativa en TIC: visiones prácticas*. Madrid: Síntesis.
- Cabero, J. (2007). Las nuevas tecnologías en la sociedad de la información. In *Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación* (pp. 11-13). Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España.
- Cooke, L. (2006). Is Eye Tracking the Next Step in Usability Testing? (pp. 236–242). Presented at the *International Professional Communication Conference*. IEEE, New York.
- Felder, R. M., & Silverman, L. K. (1988). Learning and Teaching Styles in Engineering Education. *Engineering Education*, 78(7), 674-681.
- Hassan, Y., & Herrero, V. (2007, Octubre). Eye-Tracking en Interacción Persona-Ordenador [Entrada de web]. Recuperado de <http://www.nosolousabilidad.com/articulos/eye-tracking.htm>
- Hyönä, J. (2010). The use of eye movements in the study of multimedia learning. *Learning and Instruction*, 20(2), 172-176.
- Kaufman, A. S., & Kaufman, N. L. (2000). *K-bit: test breve de inteligencia de Kaufman*. Madrid: TEA.
- Lacruz, M. (2002). *Nuevas tecnologías para futuros docentes*. Cuenca: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.
- Mason, L., Tornatora, M. C., & Pluchino, P. (2013). Do fourth graders integrate text and picture in processing and learning from an illustrated science text? Evidence from eye-movement patterns. *Computers & Education*, 60(1), 95-109.
- Mayer, R. E. (2003). The promise of multimedia learning: using the same instructional design methods across different media. *Learning and Instruction*, 13(2), 125–139.
- Navarro, Ó., Molina, A. I., & Lacruz, M. (2016). Utilización de Eye Tracking para evaluar el uso de información verbal en materiales multimedia. *Píxel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 48, 51-66.
- Navarro, O., Molina, A. I., Lacruz, M., & Ortega, M. (2015). Evaluation of Multimedia Educational Materials Using Eye Tracking. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 197, 2236-2243.
- Navarro, Ó., Molina, A. I., & Lacruz, M. (2015a). Evaluación del color en materiales multimedia. Una experiencia con eye tracking. *EDUTECH. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 54, 1-17.
- Navarro, Ó., Molina, A. I., & Lacruz, M. (2015b). Evaluando la inclusión de elementos que afectan a la percepción en materiales multimedia dirigidos a alumnos de Educación Primaria. En *TICAI 2013-2014* (pp. 47-56). IEEE, Sociedad de Educación.
- Navarro, Ó., Molina, A. I., & Lacruz, M. (2014). An experience of evaluating designs of multimedia educational materials for primary education. En *2014 International Symposium on Computers in Education (SIIE)* (pp. 173-178). Logroño: IEEE.
- Pretorius, M. C., Calitz, A. P., & van Greunen, D. (2005). The added value of eye tracking in the usability evaluation of a network management tool. En *Proceedings of the 2005 annual research conference of the South African institute of computer scientists and information technologists on IT research in developing countries* (pp. 1–10). Pretoria: South African Institute for Computer Scientists and Information Technologists.
- Ramírez, A. (2013). *Eye-tracking: una técnica de seguimiento de la mirada utilizada en la validación de unidades de aprendizaje*. Universidad Nacional Autónoma de México.

She, H.-C., & Chen, Y.-Z. (2009). The impact of multimedia effect on science learning: Evidence from eye movements. *Computers & Education*, 53(4), 1297-1307.

Ware, C. (2008). *Visual thinking for design*. Burlington, MA: Morgan Kaufmann.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Navarro Martínez, Óscar

Doctor en Pedagogía (2016) por la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM). Ha trabajado en colegios de Educación Primaria y en institutos de Educación Secundaria desde 1997. Las principales áreas de interés en las que se ha desarrollado su investigación son la elaboración y aplicación de materiales multimedia, así como la utilización de sistemas LMS en distintas etapas educativas, Educación Primaria, Educación Secundaria y en el ámbito universitario.

Estudio de la formación TIC del profesorado de Educación Secundaria en la ciudad de Tetuán (Marruecos)

Majda Nniya El Berdai¹, Antonio-Manuel Rodríguez-García y José Javier Romero Díaz de la Guardia³

¹ *Ministerio de Educación Nacional del Gobierno de Marruecos*

² *Universidad de Granada*

³ *Universidad Internacional de La Rioja*

RESUMEN

En la actualidad la esfera social marroquí se encuentra en un proceso importante de reforma e implantación de nuevas estrategias para impulsar el desarrollo social, económico y científico de su país. En el campo educativo, diversas políticas y reformas se han creado e implantado con el objetivo de propulsar un correcto desarrollo del sistema que le permita situarse en un nivel más competitivo en un mundo globalizado. Dentro de éstas, las TIC cobran especial relevancia, al mismo tiempo que así como la formación del profesorado en esta línea para responder a las necesidades de la población y a las exigencias que ésta hace a los ciudadanos, por lo que se hace ineludible el estudio de la formación por parte del profesorado en el campo de la tecnología educativa como requisito indispensable para impulsar la calidad de su sistema. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos realizados al efecto, el profesorado de los Institutos de Secundaria participantes en este estudio ha señalado la escasa preparación que han recibido en este campo, así como la poca utilidad de la misma. Y, a su vez, señalan que prácticamente todo lo que han aprendido lo han hecho a través de la autoformación, por lo que se necesitan mayores esfuerzos de las administraciones marroquíes para la consecución de una correcta integración de las TIC en el aula.

PALABRAS CLAVE: formación del profesorado, TIC, sistema educativo, Marruecos.

ABSTRACT

Today the Moroccan social sphere is an is in an important reform process and implementation of new strategies to promote social, economic and scientific development of their country. In the educational field, various policies and reforms have created and implemented with the aim of promoting the proper development of the system that it can be placed in a more competitive level in a globalized world. Within these, ICT are particularly relevant at the same time as well teacher training in this line to meet the population needs and the demands it makes to citizens, so it is inescapable the study about ICT teacher training as a prerequisite to promote the quality of their system. However, despite the efforts made to this effect, the teachers from High Schools who are participants in this study, they have pointed to the lack of preparation and experience they have received in this field, and the little use of it. Moreover, they say that practically everything they have learned is due to self-education, so greater efforts by the Moroccan government to achieve successful integration of ICT in the classroom are needed.

KEY WORDS: teacher training, ICT, education system, Morocco

1. INTRODUCCIÓN

La formación del profesorado en TIC ha sido una de las exigencias prioritarias a nivel internacional desde su apuesta decidida como estrategia para mejorar los procesos educativos (Cabero y Barroso, 2015). Dada su necesidad para integrar a los sujetos en la sociedad de la información y de la comunicación donde nos encontramos inmersos, se hace ineludible la capacitación del profesorado en esta línea como punto indispensable para la formación de las futuras generaciones. En el contexto particular de Marruecos, la Carta Nacional de Educación y Formación (CNEP) pone de manifiesto la necesidad de integración de las TIC en las aulas marroquíes, dotándolas de los recursos necesarios para llevar a cabo los procesos de enseñanza-aprendizaje, así como el desarrollo de una formación óptima del profesorado en esta línea como criterio para impulsar la calidad del sistema educativo marroquí (Nniya, Trujillo e Hinojo, 2015).

Una de las áreas estratégicas de dicha carta reside en la mejora de la formación permanente del cuerpo docente de los centros educativos del país sirviendo para ello diferentes programas o guías acerca de cómo conseguir tales objetivos. En relación a las TIC, el más importante fue el llamado Proyecto GENIE (MEN, 2006), que tuvo por objetivo delimitar las actuaciones para conseguir una correcta introducción de las TIC en la enseñanza.

1.1 Problema/cuestión

Tras la llegada de la Carta Nacional de Educación y Formación se ponía en tela de juicio la calidad formativa de los docentes que actualmente se encontraban en servicio en los diferentes centros educativos del país (MEN, 2006; Nniya, Trujillo e Hinojo, 2015). A su vez, se entendía que la estabilidad emocional y laboral del profesorado era esencial como estrategia para proceder a una correcta implantación de las TIC y, al mismo tiempo, mejorar e impulsar la calidad del mismo en los estándares nacionales e internacionales pues, hasta la actualidad, todos los intentos habían resultado en vano.

Nos encontramos, por tanto, ante un panorama social, económico y político con poca estabilidad en lo que a educación se refiere. Sin embargo, tras ese proceso de concienciación y de culminación de programas resulta necesario valorar si dichas acciones han sido suficientes para acometer con los retos propuestos. De este modo, nos preguntamos: ¿se ha producido una mejora de la formación docente en TIC tras la llegada de la CNEP y el Proyecto GENIE? ¿Responde la formación recibida a las actividades erigidas por los gobiernos centrales o, en su defecto, se debe mayormente a una labor de preocupación personal? ¿Existe conocimiento o desconocimiento acerca de las TIC y sus posibilidades en la enseñanza? Mediante estas preguntas procederemos a dar respuesta a nuestro problema de investigación que se fundamenta en el estudio de la formación TIC del profesorado de Educación Secundaria en Tetuán después de GENIE.

1.2 La formación como elemento clave para la mejora de la educación: acciones y programas

Para contextualizar más al lector será necesario realizar un breve recorrido sobre los puntos clave que ha seguido el país para impulsar su desarrollo educativo. Tras el proceso de Independencia, el país del norte africano siguió una serie de programas e iniciativas para promover un mayor desarrollo social, cultural y económico. Sin embargo, en lo que a educación se refiere, los esfuerzos realizados se caracterizaron por la brillantez de su ausencia. Es por ello que, en el año 1999, fue promulgada una reforma ambiciosa de la educación, la cual recibió un gran consenso de apoyo por parte del Estado y, de cuya creación, tuvo resultado la Carta Nacional de Educación y de Formación (Charte Nationale d'Education et de Formation-CNEF). En líneas generales, esta reforma introducía una perspectiva de

esperanza para mejorar el sistema educativo marroquí para el año 2020, cuyo objetivo principal residía en reparar los datos que arrojaban las encuestas y estudios oficiales, y que mostraban grandes tasas de fracaso escolar, abandono prematuro, bajo rendimiento, pésima calidad de los aprendizajes, así como inadecuación entre lo que la sociedad demandaba y lo que la escuela le otorgaba. De este modo, y a nivel general, se manifestaba una crisis que cuestionaba la calidad de la educación, así como su papel obstaculizador para el progreso social y económico del país (AMPTE, 2009; COSEF, 1999).

La Carta Nacional de Educación y de Formación está dividida en dos partes que se complementan entre sí (COSEF, 1999, MEN, 2005, AMPTE, 2009). La primera de ellas está compuesta por los principios fundamentales que erigen las bases necesarias para que la reforma sea exitosa. La segunda, más concreta en las medidas y acciones a llevar a cabo, está compuesta por la inclusión de seis áreas o prioridades a mejorar; por un lado, la extensión de la educación y su relación con lo social, lo político y lo económico, la organización de la enseñanza, la calidad de los procesos educativos y formativos, los recursos humanos, los órganos de gobierno y los procesos de colaboración y financiación.

El objetivo principal del país era elevar la calidad de su sistema educativo, por lo que se establecieron pautas específicas acerca de cómo ir aplicando las reformas y los pasos a seguir en cada una de ellas englobando, además, a las diferentes autoridades estatales, locales y miembros del cuerpo docente. Dentro de las diferentes áreas de actuación de la reforma, es menester y objetivo de este trabajo de investigación centrarnos en aquellas que más conciernen al propósito final de este trabajo. Para ello, seleccionamos aquellas que hablan de aspectos educativos en relación a la formación docente en el campo de las TIC.

En esta línea, dentro del Área III: Mejorar la calidad de educación y formación se disponían los puntos principales de actuación, así como los objetivos a mejorar para impulsar una verdadera revolución educativa. Dentro de sus objetivos principales y, aunque con una delimitación poco precisa, se establece la necesidad de utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como eje estratégico para el cambio. A su vez, en el Área IV, referente a los recursos humanos, se trata fundamentalmente de mejorar la formación inicial y permanente del cuerpo docente, así como la necesidad de mejorar la motivación del profesorado. Nos encontramos, por tanto, ante una de las reformas más importantes que el país ha llevado a cabo en los últimos años.

Sin embargo, a pesar de la gran cantidad de esfuerzos emitidos y de los grandes resultados obtenidos, existía la necesidad de consolidar aquello que se había logrado, analizar los fallos y proceder a sus reajustes velando, por tanto, por una aplicación eficaz de la Carta Nacional (Conseil Supérieur de l'Enseignement, 2008). De este modo, en el año 2009 se creó el Programa de Urgencia 2009-2012 para asegurar y asentar un sistema educativo de mayor calidad y con unas cifras mayormente positivas, y cuyas acciones se encontraban compuestas por diferentes programas educativos para prosperar la calidad de su sistema. Debido a la gran extensión de los mismos, nos ceñiremos únicamente a los que refieren a las TIC.

Encontramos tres programas estrechamente relacionados. El primero de ellos se conocía como el Proyecto "E1.P2: Ampliación de la oferta de enseñanza obligatoria" y tenía por objetivo garantizar una adecuada infraestructura, equipos y materiales de trabajo de sus centros públicos para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, tanto al docente como al alumno. El segundo de ellos se conoce como Proyecto GENIE o Proyecto "E1.P10: Integración de los TPCE o TIC y de la innovación en los aprendizajes", aunque anteriormente estuvo implantado de manera aislada. Como su nombre indica, la meta principal es la introducción de las TIC en los procesos de aprendizaje para elevar la calidad

educativa del país. Finalmente, el Proyecto E3.P5: “Modernización y Optimización del Sistema de Información” establecía la necesidad de instaurar una serie de herramientas que permitiesen garantizar una planificación y una gestión eficaz del sistema educativo y de formación, del rendimiento del mismo y de su continua mejora.

1.3 Propósito

La investigación que aquí recogemos forma parte de otra más amplia producto de la realización de una Tesis Doctoral acerca del estudio de las TIC en el sistema educativo marroquí, siendo uno de sus pilares el estudio de la formación docente en esta área. Por este motivo, el propósito de la presente investigación reside en conocer la formación que tienen los docentes de Institutos de Educación Secundaria en la línea de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como requisito indispensable para impulsar un sistema educativo de calidad en el contexto de la investigación.

2. MÉTODO

Para proceder al estudio de la realidad presentada, se parte de un diseño metodológico de corte descriptivo cuasi-experimental, empleando el cuestionario como instrumento de recogida de información, por lo que la investigación que se presenta es de carácter eminentemente cuantitativo.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

La investigación se ha realizado los años 2014 y 2015 en la ciudad de Tetuán, situada al norte de Marruecos y próxima a la ciudad de Tánger y Ceuta. Actualmente, los países miembros del Reino de Marruecos, se considera que están en vías de desarrollo, aspecto a tomar muy en cuenta en la lectura de esta investigación.

Los participantes de esta investigación responden a un total de 235 docentes que trabajan en siete centros distintos de la ciudad de Tetuán, siendo un 66,4% de ellos mujeres y un 33,6% hombres con edades que giran en torno a los 21 y los 60 años, siendo la moda aquellos docentes que tienen entre 41 y 50 años. Para la selección de la muestra se ha seguido una técnica de muestreo no aleatorio por conveniencia.

En la siguiente tabla podemos observar la distribución de la participación y composición de la muestra en función del centro docente en el que trabaja:

Tabla 1. Muestra en función del Centro Docente. Fuente: Elaboración propia.

CENTRO DOCENTE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
JABER BEN HAYAN	52	22,1%
KADI BEN ARAB I	36	15,3%
KADI AYAD	39	16,6%
HASSAN II	54	23%
IBNO SINA	6	2,6%
ALLAL BEN ABDELAH	21	8,9%
RADI SLAOU I	27	11,5%
TOTAL	235	100%

2.2 Instrumentos

Para la recogida de la información se ha elaborado al efecto un cuestionario de Escala Likert compuesto por 72 ítems con los siguientes valores: “1: Totalmente en desacuerdo”; “2: En desacuerdo”; “3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo”; “4: De acuerdo”; y 5 “Totalmente de acuerdo” y presenta un coeficiente de fiabilidad de 0,962, parámetro obtenido mediante el alfa de Cronbach. No obstante, en la presente investigación solamente tendremos en cuenta una dimensión del cuestionario que atiende a la formación docente en el área de las TIC.

2.3 Procedimiento

En un primer momento, tras el establecimiento de los parámetros de calidad del cuestionario, éste se pasó a los docentes para conocer su valoración acerca de su formación para, finalmente, estudiar los datos obtenidos a través del paquete estadístico SPSS 22.0 para Windows. Se llevaron a cabo análisis descriptivos mediante frecuencias y porcentajes, así como representaciones gráficas y tablas estadísticas para acometer su análisis en profundidad.

3. RESULTADOS

En la siguiente tabla se presentan la media, desviación típica y varianza de cada uno de los ítems que han compuesto la dimensión estudiada y que atiende a la formación del profesorado en TIC.

Tabla 2. Puntuación media obtenida en la valoración docente acerca de su formación. Fuente: Elaboración propia.

FORMACIÓN DEL PROFESORADO	N	Media	Desv. típ.	Varianza
En los últimos dos años he recibido formación específica en TIC.	235	2,25	1,337	1,787
El tiempo dedicado a la formación ha sido suficiente para adquirir conocimientos útiles para mi trabajo.	235	1,94	1,188	1,411
La formación que he recibido en TIC y en sus posibilidades como herramientas educativas ha respondido a mis necesidades de formación.	235	2,09	1,266	1,603
Considero que la formación recibida en el uso específico de las TIC con fines educativos me ha sido útil para mis prácticas docentes y administrativas.	235	2,20	1,311	1,719
Actualmente tenemos una buena oferta de formación disponible para aprender a utilizar las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje.	235	2,02	1,261	1,589
Mis competencias en el uso educativo de las TIC me permiten aprovechar en un alto grado su potencial.	235	2,58	1,286	1,654
Todo lo que conozco de las TIC ha sido gracias a la autoformación.	235	3,05	1,358	1,844
Tengo conocimiento sobre las nuevas tecnologías en el mercado actual.	235	2,83	1,237	1,529
Soy capaz de manejar todo el paquete de Office tales como; Word, Power Point, Excel, Acces u otros programas similares.	235	3,03	1,342	1,802
Soy capaz de instalar/desinstalar un programa en el ordenador.	235	3,10	1,053	1,109
Sé cómo utilizar un buscador de Internet para conseguir información (Yahoo, Google o similar) y descargar archivos de la red.	235	3,40	1,381	1,909

En líneas generales, la media de los resultados obtenidos muestran un panorama formativo deficiente, cuyos valores de acuerdo se sitúan en torno al 2 (en desacuerdo) y 3 (una posición neutral; ni de acuerdo ni en desacuerdo).

Si atendemos a cada uno de los ítems de manera pormenorizada, podemos observar en las diferentes gráficas como los valores tienden a situarse en torno al 1-3 obteniendo, en muy pocas ocasiones, grados de acuerdo o totalmente de acuerdo. A continuación se presentan cada uno de los ítems con su gráfico correspondiente:

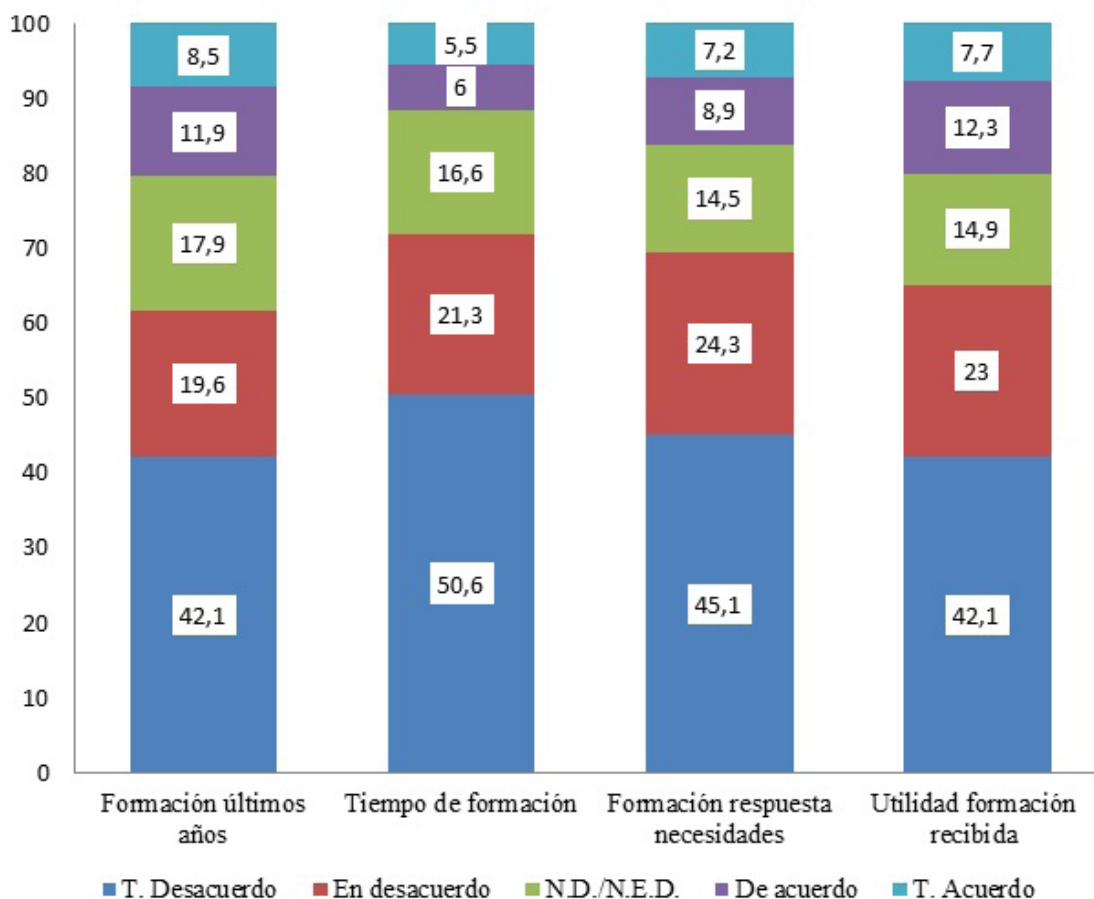


Gráfico 1. Distribución de porcentajes en relación a la formación docente en TIC (I). Fuente: Elaboración propia.

De este modo, observamos que la formación recibida durante los últimos años ha sido nula o muy escasa. Tampoco es preciso el tiempo dedicado a la misma, ni responde a las necesidades propias de la realidad educativa por lo que, a su vez, la mayoría se encuentra muy insatisfecha con dicha formación.

En el siguiente gráfico se toman como ítems a valorar aquellos correspondientes a la oferta de formación actual, al nivel competencial para aprovechar el potencial de las TIC, a la autoformación como alternativa a la escasez de formación ofertada por las administraciones y al conocimiento de las últimas tendencias en el sector de las TIC.

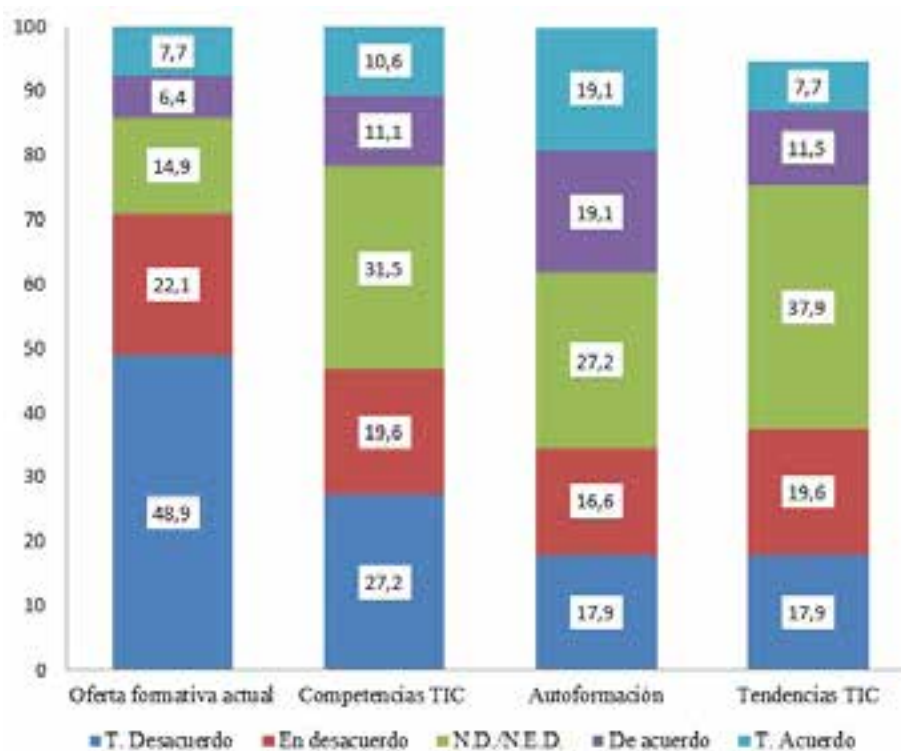


Gráfico 2. Distribución de porcentajes en relación a la formación docente en TIC (II). Fuente: Elaboración propia

Finalmente, se recogen los ítems referentes al conocimiento de paquetes ofimáticos tales como Word, Power Point, Excel o similares a ellos, así como el conocimiento de buscadores en Internet, considerados como aspectos esenciales y como primera toma de contacto con las TIC para su introducción en las aulas.

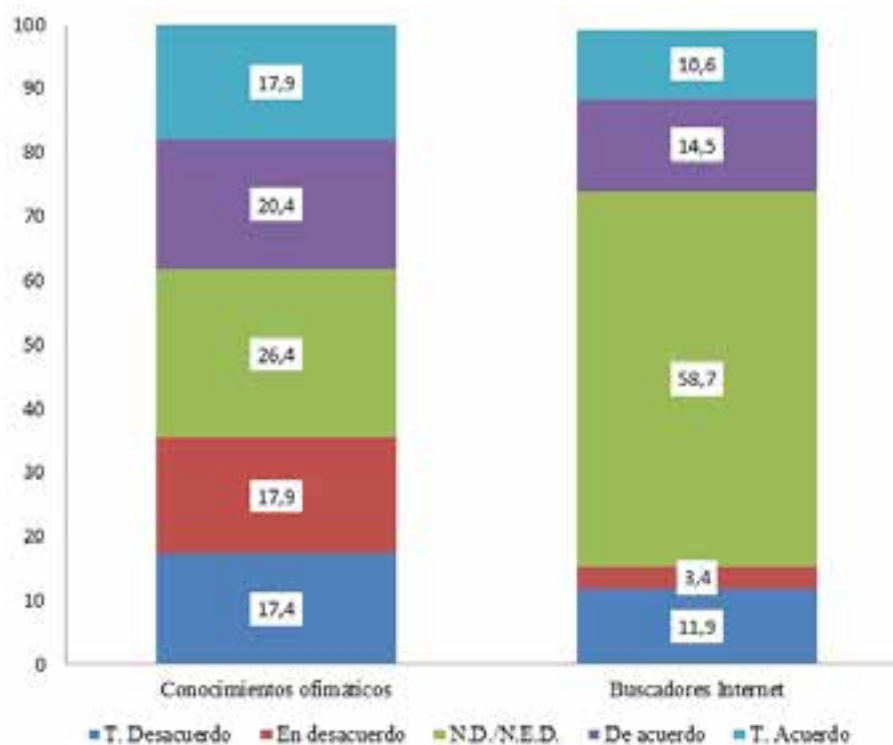


Gráfico 3. Distribución de porcentajes en relación a la formación docente en TIC (III). Fuente: Elaboración propia.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A pesar de que en las bases del Programa GENIE (MEN, 2006) se recoge la organización de ciertas actividades para la mejora de la formación en TIC de los docentes, los resultados han demostrado un panorama desalentador si tratásemos los datos recabados a la ligera pues, como bien llevamos nombrando a lo largo de la comunicación, es preciso tener presente el corto tiempo de vida que tienen estas reformas.

No obstante, la gran mayoría de docentes no considera que la formación que hayan recibido sobre las TIC sea suficiente. Recordemos aquí que, según el ICTEI (2006), la formación estuvo encaminada en tres pilares diferentes en función de las necesidades presentadas: un primer bloque de iniciación a las TIC, otro de utilización de las TIC en la enseñanza y un tercero de mantenimiento de equipos. Si atendemos, por esta parte, a los ítems del cuestionario, encontremos un descontento generalizado acerca de la formación recibida en los últimos años, sobre la que afirman haber sido realmente escasa y, además, sin responder a las necesidades reales del docente. Dichas afirmaciones las vemos recogidas en algunos de los ítems pues, por ejemplo, a pesar de que las acciones formativas en TIC comenzaron en el año 2006 y esta investigación fue realizada nueve años después, las respuestas obtenidas nos alertan de la necesidad de continuar trabajando para enriquecer más estos procesos. En lo que respecta a los últimos años, los docentes afirman no haber recibido prácticamente ninguna formación específica en TIC y tampoco ha sido suficiente el tiempo que se les dedica a este tipo de actividades. Por otro lado, dicha formación tampoco responde a las necesidades reales del aula ni del docente, por lo que se convierte en un serio obstáculo para el progreso educativo en TIC. Resulta llamativo, a su vez, que no se considere de gran utilidad la formación recibida y que esta, en su gran parte, viene de la mano de la autoformación y del interés propio de la persona por mejorar su formación permanente.

A diferencia del conocimiento acerca de cómo utilizar los buscadores de Internet y el paquete de office, y aunque lo hacen solamente con una puntuación media que gira en torno al tres (ni de acuerdo ni en desacuerdo), las demás cuestiones nos ofrecen una visión aproximada de una realidad que necesita mayores esfuerzos y mayor implicación para impulsar al sistema hacia una mejora de los estándares de calidad y prosperidad del mismo.

5. REFERENCIAS

- APMTE. (2009). *La Charte. La lettre royale de la rentrée scolaire, 2000-2001 ; Dahir de 1958 concernant la création d'associations ; La Charte nationale de l'éducation et de la formation, 2008 ; Les textes juridiques et organisationnels en la matière ; Les projets du Plan d'Urgence, 2009*. Ministère de l'Education Nationale du Maroc.
- Cabero, J., & Barroso, J. (2015). *Nuevos retos en tecnología educativa*. Madrid: Síntesis.
- COSEF (1999). *Charte Nationale de l'Education et de la Formation*. Royaume du Maroc. Recuperado de <http://www.alpha.gov.ma>
- MEN (2006). *Généralisation des TIC dans l'Enseignement : Plan d'Action pour l'axe « formation » du programme GENIE*. Programme GENIE.
- Nniya, M., Trujillo, J. M., & Hinojo, M. A. (2015). Valoraciones de los alumnos sobre el uso de las TIC en el aula en los centros de enseñanza secundaria de la ciudad de Tetuán. *European Scientific Journal*, 11(34), 134-158.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Nniya El Berdai, Majda

Licenciada en Pedagogía por la Universidad Complutense de Madrid y Doctora en Currículum, Profesorado e Instituciones Educativas por la Universidad de Granada. Actualmente es profesora de Español como Lengua Extranjera de Enseñanza Secundaria de Segundo Ciclo en el Ministerio de Educación Nacional del Gobierno de Marruecos y profesora colaborada de Español como Lengua Extranjera en el Instituto Cervantes de Fez. Su desarrollo profesional ha sido principalmente en áreas de educación de menores, donde ha colaborado y ejercido diferentes tareas relacionadas con múltiples ámbitos: interpretación, organización, administración y dirección, entre otras. Sus principales líneas de interés son la aplicación de las TIC a la educación, la mejora de la educación, entre otras.

Rodríguez-García, Antonio Manuel

Licenciado en Pedagogía y Máster en Investigación e Innovación de Currículum y Formación por la Universidad de Granada. Actualmente es alumno del Programa Oficial de Doctorado en Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada y disfruta de una beca de Formación del Profesorado Universitario subvencionada por el Ministerio de Educación del Gobierno de España para el desarrollo de su tesis doctoral. A su vez, colabora con el Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Granada, donde desarrolla tareas de investigación y docencia. Es miembro del Grupo de Investigación “Análisis de la Realidad Educativa Andaluza” (A.R.E.A.) de la Universidad de Granada. Sus principales intereses en la investigación son: la aplicación de las TIC en la enseñanza Superior, estudio de la competencia digital en el alumnado, nuevos retos y tendencias en TIC, etc.

Romero Díaz de La Guardia, José Javier

Licenciado en Informática y Doctor en Ciencias de la Educación por la Universidad de Granada. Con dilatada experiencia como consultor de Tecnologías de la Información y la Comunicación, es profesor de la especialidad de informática en ciclos formativos de formación profesional y enseñanza secundaria obligatoria. En materia de formación del profesorado, colabora con la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía y los Centros de Profesorado, como tutor en actividades formativas, editor de materiales educativos y cursos en modalidad de teleformación. En la actualidad es profesor en la Universidad Internacional de la Rioja en los grados de Maestro en Educación Infantil y Primaria y en el Máster de Formación del Profesorado de Secundaria, en las áreas de TIC, Innovación Educativa y Diseño Curricular. Su labor investigadora se centra en ámbitos como la aplicación de las TIC en la educación, la producción de recursos digitales y los entornos virtuales de formación.

Treballar el gènere a l'aula de primària amb Maria-Mercè Marçal

Antonia Maria Perea López¹ i Immaculada Garrigós i Albert²

¹ *Mestra del CEIP St. Anton (El Pinós)*

² *Historiadora i gestora del patrimoni*

RESUM

Aquest treball vol donar a conèixer l'experiència realitzada al Pinós (Vinalopó Mitjà, Alacant) i a un dels seus centres educatius en novembre de 2014. Amb el nom *Des del sud i la frontera* es van dur a terme unes jornades al municipi al voltant de l'escriptora Maria-Mercè Marçal, organitzades per la Plataforma *El Pinós contra la violència de gènere* i on van participar diferents col·lectius locals i dos centres educatius, el CEIP St. Anton i l'IES J. Marhuenda Prats. El projecte va sorgir amb la intenció de ser col·laboratiu i va resultar molt enriquidor. La participació tant de professors del departament de valencià de l'IES com de mestres del CEIP va ser fonamental per a assolir part dels objectius plantejats: conèixer i entendre diversos aspectes de gènere mitjançant la mirada femenina. El fil conductor de les jornades i, per tant, de les activitats desenvolupades als centres educatius, va ser la figura de Maria-Mercè Marçal a través de totes les seues vessants: escriptora, professora, mare, dona compromesa, etc. Pensem que la col·laboració de persones, generacions i àmbits diferents als municipis són importants per a respectar l'entorn on es viu, en definitiva, per a crear una societat més igualitària, justa i solidària.

PARAULES CLAU: Educació en valors, literatura, cinema, feminisme.

ABSTRACT¹

The present work wants to make know the experience realized in Pinós (Vinalopo's valleys, Alacant) and one of their educative school in November 2014. With the name *From south and the border* they were carried out a conferences to the municipality and around the writer Maria-Mercè Marçal, organized by *Platform El Pinós against gender violence* where different local collectives participate and two educative schools, the CEIP St Anton and IES J. Marhuenda Prats. The project arose with the intention to be collaborative and it was very enriching. The participation both IES Valencian department teachers and CEIP teachers it was fundamental to achieve part of the objectives planted: To know and understand different aspects of gender through the feminine look. The main thread of the conferences and, therefore, of the activities developed in schools, it was the Maria-Mercè Marçal's figure trough all her aspects: writer, teacher, mother, committed woman, etc. We think collaboration of people, generations and different scopes to municipalities are important to respect the environment where they live, definitively, to create a more equal society, just and solidarity.

KEY WORDS: Education in values, literature, cinema, feminism.

¹ Volem mostrar el nostre més sincer agraïment a: S. Fuset Llin per la traducció a l'anglès; P. Luque Escribano per l'ajuda en la part gràfica; R. Muñoz Picó i I. Albert Pastor, membres de la Plataforma, per l'organització de les jornades i la seua implicació en la sessió al CEIP St. Anton.

1. INTRODUCCIÓ

El poble del Pinós (Vinalopó Mitjà, Alacant) es troba a una de les comarques més meridionals dels territoris de parla catalana. Certament a aquesta situació s'ha d'afegir també la de frontera lingüística, ja que el seu terme municipal fita amb la regió de Múrcia però amb una característica ben especial: la zona del Carxe, enclavament catalanoparlant dins una zona castellanoparlant (Montoya, 2014). Membres de la Plataforma *El Pinós contra la violència de gènere*² van endegar un projecte on es pogueren tractar qüestions com el gènere però també el coneixement de l'entorn i la cultura popular mitjançant la llengua i la literatura, sense deixar de banda el cinema. Per a dur-lo a terme van realitzar les jornades *Des del sud i la frontera* –atesa la situació geogràfica del municipi– obertes a diferents col·lectius locals i a gent interessada (Fig. 1). El grup de dones de la Plataforma, conscients de la importància de l'educació en tots els aspectes i en especial pel que fa a temes de gènere, van convidar als centres educatius del municipi a cooperar. Finalment van col·laborar el CEIP St. Anton i el departament de valencià de l'IES José Marhuenda Prats. Mestres i alumnes de tercer cicle del CEIP van participar-hi i es van implicar de manera molt activa.



Figura 1. Cartell de les jornades sobre Maria-Mercè Marçal al Pinós (Alacant).

1.1 Qüestió

La idea d'aquest projecte era analitzar en diferents sessions dins l'aula qüestions culturals, lingüístiques, femenines i pròpies del nostre territori, perquè pensem que és important fer visible la tasca de les dones en tots els seus àmbits i aspectes, fet que no sempre és valorat.

Per què es va triar a l'escriptora Maria-Mercè Marçal? Des de la Plataforma ho van fer per diversos motius, no només pel seu activisme sinó també pel seu compromís a tots els nivells: feminista, polític, educatiu, literari, encara que també per decisions personals que van anar més enllà de la seua figura pública com a autora reconeguda. Entre aquestes va estar la seua determinació a principis dels anys 80 del passat segle de ser mare soltera, de reivindicar la seua orientació sexual, però també per la seua lluita davant una malaltia com el càncer, que es va veure reflectida al poemari pòstum *Raó del cos* (Marçal, 2000). Tots els aspectes contemplats des de la seua vessant literària –ja que tracta de tots ells

² A partir d'ara quan fem referència a aquest col·lectiu l'esmentarem com a Plataforma.

als seus escrits– donaven moltes opcions a l’hora de treballar-ho amb diferents associacions de dones locals, però també dins l’espai educatiu per a trencar prejudicis, estereotips i ajudar a la reflexió i el respecte a l’altre. Així mateix permetia laborar els seus textos dins l’aula des d’una mirada pròxima a la variant dialectal de la nostra comarca i aprofundir-hi en la importància de la literatura popular, bressol d’una cultura que abraça àmbits molt diversos.

1.2 Revisió de la literatura

Per a poder dur a terme la iniciativa dins l’aula, els mestres del centre ens vam reunir amb membres de la Plataforma, que durant mesos havien estudiat la figura de l’escriptora i una part important de les seues publicacions per a poder realitzar les jornades, i conjuntament vam concloure que amb una selecció de poemes del llibre *Bruixa de dol* (Marçal, 2010) podia treballar-s’hi, des de la literatura popular a la significació de les bruixes al llarg del temps, el feminisme, etc. Si bé d’aquest poemari –encara que hi ha un quadern didàctic disponible per a nivells més avançats–, vam adaptar i confeccionar des del centre activitats adequades al curs dels nostres alumnes. Així doncs, la tasca realitzada a classe es va desenvolupar a partir de l’anàlisi de textos de Maria-Mercè Marçal, especialment del seu poemari *Bruixa de dol* i la projecció d’alguns curtmetratges de la pel·lícula *Ferida arrel: Maria-Mercè Marçal* (DDAA, 2012), film col·lectiu “compost per la mirada de vint-i-dues realitzadores de diferents generacions que s’endinsen en la vida i obra de l’escriptora per reflexionar sobre la construcció de la mirada i la identitat femenina”.

1.3 Propòsit

Els alumnes van participar activament en la recerca d’informació sobre l’autora catalana, a banda de la figura de les bruixes a la història, cosa que donà lloc a la confecció d’un treball sobre aquestes. Després de les sessions dedicades a la projecció dels curts es van establir debats per a conèixer el missatge de cadascun d’aquests, la utilització de les imatges, l’ús de la música, l’entorn, en definitiva, reflexionar sobre què havien entès i què els havia transmès a cadascun d’ells. A banda d’això també es van enregistrar preguntes i dubtes dels alumnes per a traslladar-les, el dia de la cloenda de les jornades, a la filla de l’escriptora.

2. DESCRIPCIÓ DE L’EXPERIÈNCIA

Des de la Plataforma es van posar en contacte, mesos abans d’iniciar el nou curs acadèmic, amb l’escola i van explicar-nos el propòsit de les jornades i la possibilitat de col·laborar-hi. Ens va semblar molt interessant poder treballar –mitjançant un projecte local– de forma directa aspectes tan diversos, ja que alguns d’ells sols es tracten de manera transversal al temari i no s’arriba a aprofundir-hi, així que vam confeccionar una sèrie d’activitats i vam avaluar a través de quines matèries era més factible dur-ho a terme. Va ser l’escola qui es va encarregar de decidir com enfocar-ho i dins de quines àrees explorar la proposta. Així doncs, des de la de Música es va coordinar, amb motiu de la celebració al col·legi de la diada del 9 d’octubre, fer una cerca de cançons populars valencianes per tal que els alumnes conegueren la tradició musical i lingüística pròpia. En aquest sentit la classe de 6é va ocupar-se de la melodia i lletra de la cançó “Les bruixes es pentinen”, que va iniciar l’estudi per part de les xiquetes i xiquets del poemari *Bruixa de dol* de Maria-Mercè Marçal.

Una de les activitats que van haver de realitzar era descobrir peculiaritats sobre l’escriptora i buscar informació sobre la seua vida per a confeccionar-hi una biografia. El treball es va fer en grups de tres, que van exposar posteriorment a l’aula a la resta de companys. A banda d’això i a propòsit de

l'auca que J. Vilamala (2008) va dedicar a l'autora, cada alumne va elaborar una autobiografia seguint aquest model amb un cert estil poètic. L'activitat va ser de molta utilitat a l'hora de treballar aquesta tipologia textual a classe de Valencià i va ajudar considerablement dins la tutoria perquè els alumnes es pogueren conèixer millor i fomentar la cohesió de grup.

De manera paral·lela a l'anàlisi de la melodia i la lletra de la cançó "Les bruixes es pentinen" i a alguns dels poemes del llibre *Bruixa de dol* (Marçal, 2010), vam aprofitar la temàtica per a introduir a nivell històric la figura d'aquests personatges que tant esmentava la poetessa als seus escrits. A partir d'ells es van treballar semblances i diferències entre fades i bruixes. En aquest sentit cada alumne havia de posar cinc adjectius a cadascuna de les figures, triar-ne una i descriure-la breument, per a en acabar llegir-la en veu alta sense dir a qui corresponia i la resta del grup tractar d'endevinar-ho. Davant exercicis com aquest els alumnes van descobrir la quantitat d'estereotips existents a l'hora de parlar sobre personatges fantàstics com els analitzats, però així mateix es van adonar que ocorre una cosa gairebé idèntica pel que fa al gènere. En concret es van tractar aspectes tals com les professions que exerceixen les dones i els homes, les tasques domèstiques, el comportament a escala social, com han de vestir-se uns i altres segons el seu sexe, etc., és a dir vam aconseguir encetar un tema de debat dins l'aula a través del qual treballar el respecte, els valors i la igualtat.

Tot seguit, van extraure una llista de paraules clau que explicaven qui era Maria-Mercè Marçal i les van escriure a la pissarra fent una posta en comú al grup. D'aquestes van destacar les següents: dona, escriptora, professora, mare, activista,... A continuació cada alumne va triar la paraula que més l'agradava amb l'objectiu de realitzar una il·lustració sobre l'autora on reflectia visualment el significat del mot que havia seleccionat. Per a dur a terme l'activitat els mestres vam elaborar una plantilla en la qual fer els dibuixos, que finalment es van exposar al corredor de la Casa de Cultura del Pinós –lloc on es van celebrar les jornades– durant el mes de novembre de 2014 (Fig. 2 i 3). A partir del treball confeccionat pels estudiants es va realitzar un llibre il·lustrat per tal de regalar-lo el dia de la cloenda a Heura Marçal, que va vindre a tancar les jornades.



Figures 2 i 3. Plantilla i dibuixos a partir d'aquesta realitzats pels alumnes del CEIP St. Anton.

D'una altra banda les components de la Plataforma *El Pinós Contra la Violència de Gènere*, amb qui vam cooperar directament i organitzadores de les jornades, van vindre al col·legi per a treballar conjuntament aspectes de la vida de l'escriptora mitjançant el film col·lectiu *Ferida arrel: Maria-Mercè Marçal* (Fig. 4). Entre mestres i membres de la Plataforma vam seleccionar d'aquesta pel·lícula un parell de curtsmetratges a partir dels quals treballar diferents aspectes de l'escriptora i establir-hi un debat durant la sessió a l'aula d'usos múltiples. Es van projectar els curts i seguidament van comentar-los i analitzar-los en grup. Els alumnes no sols van parlar sobre el contingut de les peces i allò que els transmetien, sinó fins i tot d'altres aspectes tècnics (format, imatge, so, etc.), fet que pensem va resultar estimulador a l'hora de despertar la curiositat dins aquest camp. La sessió va acabar amb l'enregistrament d'uns vídeos on els alumnes van aprofitar per a plantejar dubtes i preguntes a Heura Marçal, sobre sa mare i el seu llegat, que es van projectar el dia de la cloenda davant els assistents a les jornades.



Figura 4. Sessió al CEIP St. Anton amb membres de la Plataforma (Font: MCM del Pinós).

A nivell cinematogràfic, a banda del visionat dels curtsmetratges seleccionats del film *Ferida arrel*, els alumnes van poder veure la pel·lícula *L'illa de Nim* (Flackett i Levin, 2008), on apareix una escriptora d'èxit que fa llibres d'aventures i aprofita l'ambigüitat del seu nom per a augmentar les vendes de les seues novel·les. Aquest fet deixa palès encara les desigualtats existents dins el món editorial, cas evident d'autores de molt èxit que no es van donar a conèixer fins que van aconseguir renom dins el sector. A partir d'aquest exemple i el de la protagonista, Nim, es van treballar qüestions de gènere, cas de la igualtat de drets entre dones i homes ja siga en l'àmbit familiar, personal, laboral, com en el social. Així mateix es va debatre i ens vam ocupar del tema dels prejudicis –dels quals s'havia tractat amb les bruixes–, majoritàriament propis, amb la seua identificació, però també la desaprovació d'actituds i comportaments discriminatoris (de tipus sexista, per condicions personals i socials, per força física) tant dins com fora de l'escola.

3. RESULTATS

El propòsit de dur aquesta idea dins l'aula i poder treballar aspectes com el gènere de manera directa dins un projecte amb una associació de tipus local així com interactuar en una sessió al centre amb membres de la Plataforma va ser molt engrescador per als estudiants. Així mateix ho va ser participar en la cloenda de les jornades, no sols alguns dels alumnes del CEIP juntament amb altres de l'IES sinó amb persones d'altres col·lectius del municipi (Fig. 5). Va ser molt enriquidor formar part d'una iniciativa en la qual va concórrer gent de diferents edats i formació però amb interessos i preocupa-

cions comuns, canalitzades a través de la figura de Maria-Mercè Marçal. La participació activa dels alumnes del tercer cicle de primària i la col·laboració amb la Plataforma va donar resultats positius a l'hora de posar en comú la visió sobre el treball, la vida, l'entorn i el món, mitjançant la mirada de les dones.



Figura 5. Cloenda de les jornades *Des del sud i la frontera* amb H. Marçal i F. Ruvira.

4. CONCLUSIONS

L'educació en valors i en concret temes com el gènere i la diversitat, són essencials per a formar als futurs membres d'una societat més igualitària, justa, respectuosa i solidària. Incloure aquests de manera transversal dins l'aula és important, però no deixen de ser secundaris –en molts casos– als continguts tractats. Per això considerem que fer-ho mitjançant projectes concrets durant el curs de manera directa i temàtica, amb matèries que resulten atractives als alumnes i que aquests puguin implicar a mares i pares, ens ajuda a créixer com a persones i a millorar tot allò que es troba al nostre voltant.

Treballar la llengua i la seua importància, a més de les seues variants dialectals mitjançant la literatura de tradició popular, amb una escriptora com Maria-Mercè Marçal a través de la qual es va poder reflexionar sobre altres qüestions com el compromís de les persones amb el seu temps i el seu entorn va ser molt apassionant. A partir d'aquí es va possibilitar el trencament d'estereotips i es va aprofundir en una figura femenina a través de la qual es podien introduir temes molt diversos i de plena actualitat com ara el feminisme, el compromís social i polític, la sexualitat, la independència personal i professional, etc.

Aquesta activitat dins i fora de l'aula fomentà l'aprenentatge, la integració, la coneixença i la curiositat dels escolars que van participar al projecte, no sols en molts dels aspectes que es van tractar (treball, ensenyament, cultura popular, aspectes lingüístics, etc.) i altres dels quals hem parlat abans, sinó amb l'entusiasme amb què van arribar a encuriosir als seus progenitors i a arrossegar a alguns d'ells a les sessions obertes a tot el poble.

5. REFERÈNCIES

- DD. AA. (2012). *Ferida arrel: Maria-Mercè Marçal* [DVD].
Flackett, J. & Levin, M. (2008). *L'illa de Nim* [DVD].

- Marçal, M. M. (2000). *Raó del cos*. Barcelona: Edicions 62.
- Marçal, M. M. (2010). *Bruixa de dol [1977-1979]*. Barcelona: Edicions 62 - Empúries.
- Montoya Abat, B. (2014). Reproducció primària de la llengua i sistema escolar al Carxe, un enclavament catalanoparlant en una regió castellanoparlant (Múrcia). En *Enclavaments lingüístics i comunitats locals. El català a Sardenya, al Carxe i entre els gitanos catalans de França* (pp. 187-208). Barcelona: Càtedra UNESCO de Diversitat Lingüística i Cultural.
- Vilamala, J. (2008). Auca biogràfica realitzada en homenatge a Maria-Mercè Marçal. recuperat de <http://www.auques.cat/auca.php?auca=marsal> [Consulta: 16/9/2016].

BREU RESSENYA CURRICULAR DE LES AUTORES

Perea López, Antonia Maria

Funcionària de carrera des del curs 2010-2011, treballa com a mestra de primària al CEIP Sant Anton del Pinós (Alacant). Té l'especialització de magisteri musical i mestra de valencià. Ha cursat estudis als Conservatoris professionals de Música Ruperto Chapí d'Elda i Óscar Esplá d'Alacant, aconseguint el títol de Professora de Clarinet. Amb formació permanent a diferents àmbits: educació emocional, formació per projectes, ús de les TIC a l'aula de música, ús de pissarres digitals a l'aula,... Entre altres, és membre de diferents grups de treball on s'han elaborat materials per a treballar l'aprenentatge de la lectura i l'escriptura dels alumnes.

Garrigós i Albert, Immaculada

Llicenciada en Història, amb l'especialitat de Prehistòria, Història Antiga i Arqueologia, per la Universitat d'Alacant. Doctoranda en *Antiguitat* per la Universitat d'Alacant i postgraus en *Literatura comparada i crítica cultural* així com en *Formació i actualització de professors d'ELE*, ambdós per la Universitat de València. Ha treballat de tècnica d'arqueologia en parcs arqueològics a escala autonòmica i tècnica de museus a escala local, com també ha exercit de docent en diverses especialitats i nivells educatius. Ha participat a diferents congressos nacionals i internacionals, a més de ser autora d'articles i comunicacions publicades a revistes especialitzades i congressos, com també de material didàctic. Així mateix les línies d'investigació actual, en relació amb la seua tesi doctoral, estan associades als estudis de territori en època antiga, l'etnoarqueologia i la gestió del patrimoni en entorns locals i rurals.

Formación en TIC del alumnado de Grado de Maestro en Educación Primaria de la USC

Agustín Pérez Gil y Josefa del Carmen Fernández de la Iglesia

Universidad de Santiago de Compostela

RESUMEN

En este trabajo se desarrolla una investigación con estudiantes –futuros docentes-, que nos da indicios y claves para la mejora de la formación y por ende, de las competencias a trabajar para el uso de las TIC en su labor docente posterior (Gewerc & Montero, 2015; Roblizo & Cózar, 2015). Se pretende conocer con este trabajo la utilización que hacen de las TIC y las competencias que tienen los futuros maestros de educación primaria que se forman en la USC. Para ello se aplicó un cuestionario a los estudiantes del grado de maestro en educación primaria matriculados en el curso 2015-2016, consiguiendo una muestra de 320 estudiantes de los cuatro cursos del grado. Los resultados obtenidos muestran que el uso que se hace de las TIC resulta beneficioso en el proceso de enseñanza-aprendizaje consiguiendo que las clases resulten más participativas y productivas. Asimismo, los estudiantes consideran que en el futuro desarrollarían mejor su labor docente usando las TIC, no obstante, no creen tener la formación suficiente para ello.

PALABRAS CLAVE: TIC, educación primaria, competencias, formación.

ABSTRACT

This paper develops an investigation teachers- students-future, giving us hints and clues to improve training and hence of skills for the use of ICT in teaching later (Gewerc & Montero, 2015; Roblizo & Cózar, 2015). It aims to make this work the use made of ICT and skills with future primary school teachers formed at USC. A questionnaire was administered to students grade teacher in primary education enrolled in the course 2015-2016, obtaining a sample of 320 students from the four degree courses. The results show that the use made of ICT is beneficial in the teaching-learning process getting classes are more participatory and productive. Students also believe that in the future better develop their teaching using ICT, however, they do not believe they have enough training to do so.

KEY WORDS: ICT, primary education, skills, training.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema

La investigación que se presenta se centra en conocer cómo utilizan las TIC los futuros maestros de educación primaria, con qué finalidad y qué le aportarán las TIC en su carrera profesional, para lo cual se contemplaron como objetivos principales los siguientes: 1) definir las competencias básicas que deben desarrollar los profesores de educación primaria para el uso de las TIC en educación; 2) conocer y analizar como utilizan las TIC los alumnos de grado en maestro de educación primaria de la Universidad de Santiago de Compostela; e 3) identificar si la oferta educativa en TIC en el Grado en maestro de educación primaria de la USC forma adecuadamente a futuros docentes. Para ello, se

utilizó una metodología cuantitativa con el método de encuesta, concretamente el cuestionario a estos alumnos en el curso 2015/2016. La muestra que se obtuvo fue de 320 alumnos de los cuatro cursos del grado.

1.2 Revisión de la literatura

Vivimos en una época donde los cambios son constantes y donde las nuevas tecnologías están presentes en todos los ámbitos de nuestra sociedad. Por este motivo el acceso a las tecnologías en los colegios y en los hogares ha aumentado enormemente en los últimos años. En muchos países ha habido iniciativas gubernamentales que han contribuido de manera espectacular a aumentar la dotación de TIC en los centros educativos (Hennesy, Ruthven, & Briendley, 2005).

La investigación sobre competencias y uso de los docentes en relación a las TIC de los diversos niveles educativos es amplia (Cabero, 2014; Cabezas, Casillas & Pinto, 2014; Fernández de la Iglesia, Fernández Morante & Cebreiro, 2016; Montero & Gewerc, 2010; Prendes, Castañeda & Gutiérrez, 2010). Asimismo, se está desarrollando una abundante investigación con los estudiantes –futuros docentes-, que nos proporciona indicios y claves para la mejora de la formación y por ende, de las competencias para el uso de las TIC en su labor docente posterior (Gewerc & Montero, 2015; Roblizo & Cózar, 2015).

Para que las TIC tengan una presencia adecuada en las instituciones educativas debemos dar importancia a la formación del profesorado, siendo muchas las investigaciones que hacen alusión a la ausencia de habilidades por parte de los docentes para desarrollar su trabajo adecuadamente con las TIC (Fernández Morante & Cebreiro López, 2002; Montero & Gewerc, 2010; Santandreu Pascual & Gisbert Cervera, 2005).

1.3 Propósito

En los últimos años se ha hecho en Galicia y en España una labor desde la administración pública y privada para que las TIC tengan una mayor presencia en los centros educativos, introduciendo las TIC como un recurso valioso para el aprendizaje. No cabe duda de la importancia que han cobrado las TIC en el ámbito de la educación en los últimos años, sin embargo, esta inversión de tiempo y dinero parece que no ha repercutido en la misma medida en una mejora de la calidad formativa de los alumnos/as, ni en como y cuanto utilizan las TIC los docentes. Por estos motivos se ha llevado a cabo esta investigación.

Los objetivos específicos que se persiguen en el presente estudio son los siguientes:

- Definir si las TIC favorecen la mejora de las competencias básicas en el Grado de maestro en educación primaria de la Facultad de Ciencias de la Educación de la USC y de que modo varían las inquietudes de los alumnos en función de la edad, sexo o curso (objetivo general 1).
- Analizar como influyen las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el Grado de mestro en educación primaria de la Facultad de Ciencias de la Educación de la USC y los usos en general que hacen los futuros docentes de las TIC (objetivo general 2).
- Identificar si la oferta educativa es la adecuada para la formación en TIC de los alumnos de Grado en educación primaria de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Santiago de Compostela desde la perspectiva de sus estudiantes (objetivo general 3).
- Establecer cuales son los conocimientos generales que tienen los alumnos de Grado en educación primaria de la Facultad de ciencias de la Educación de la USCa en TIC, además de saber si estarían dispuestos a formarse en el ámbito de las nuevas tecnologías (objetivo general 2).

- Averiguar si la universidad le aporta a los alumnos los conocimientos en TIC necesarios para su labor como futuro docente desde la perspectiva de sus estudiantes (objetivo general 3).

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

La población de nuestra investigación está constituida por los alumnos matriculados en el Grado en educación primaria de la Universidad de Santiago de Compostela en el curso 2015/2016 en los cuatro cursos del grado.

La determinación de la muestra teórica se llevo a cabo mediante la aplicación del procedimiento de muestreo aleatorio simple. La muestra real de nuestra investigación ha sido amplia y estuvo constituida por 320 alumnos/as.

De la muestra total, un 35,9% de los alumnos pertenecen al primer curso, un 22,8% al segundo curso, un 22,5% al tercer curso y un 19,7% al cuarto curso. Un 73,4% son mujeres y un 26,2% son hombres. En cuanto a la edad, se establece un rango a partir de los 18 años. Un 85,3% de los participantes tienen entre 18 y 24 años de edad, un 10% entre 25 y 30 años, un 3,7% entre 30 y 40 años de edad mientras que un grupo mucho menos numeroso esta constituido por los alumnos mayores de 40 años (0,9%).

2.2 Instrumentos: el cuestionario

El cuestionario ha sido uno de los instrumentos más utilizados en la investigación educativa (Fernandez Morante & Cebreiro López, 2003; Romero, 2000a).

Para elaborar el cuestionario que se ha empleado en esta investigación se tuvieron en cuenta la literatura científica sobre el tema que fundamentan la investigación. Por otra parte, también se examinaron y tomaron como referencia otros cuestionarios que tenían de alguna forma una relación con el tema a tratar en esta investigación.

Una vez revisada la literatura y los instrumentos realizados para otras investigaciones se formuló un cuestionario compuesto de 37 ítems. La mayoría de las preguntas del cuestionario son de escala tipo Likert de 5 opciones (de Muy en desacuerdo a Muy de acuerdo). También se ofrece al alumno en determinados ítems preguntas de elección múltiple.

Las preguntas se agruparon en torno a tres dimensiones: la primera dimensión del cuestionario recoge información respecto a algunas características sociodemográficas de los alumnos que cumplimentan el cuestionario: su edad, género y curso en el que se encuentran. Algunas de las variables que constituyen esta dimensión permitieron analizar diferencias en el uso y en la concepción que tienen los alumnos sobre las TIC. La segunda dimensión aborda el uso de TIC en los alumnos de grado en maestro de educación primaria de la Facultad de Ciencias de la Educación de la USC. Recoge información sobre la formación y utilización de las TIC en la USC en base a la opinión de los alumnos/as. La tercera dimensión se refiere a como ven los alumnos/as las TIC fuera de la USC y que posibilidades creen que les ofrecen en el futuro.

2.3 Procedimiento

2.3.1 Recogida de datos

La investigación se llevó a cabo mediante la administración del cuestionario a los alumnos de forma digital y personalmente, de un total de 4 cursos en la USC.

Una vez recibidos los 320 cuestionarios cubiertos por los alumnos/as, se procedió a preparar los datos para su posterior tratamiento estadístico, a través de procesos de clasificación, codificación y edición informatizada de los mismos. Para la codificación de los datos de las preguntas con escala ordinal tipo Likert (preguntas de la 1 a la 22 y de la 25 a la 37), se asignaron los valores de 1 a 5, correspondiendo 1 al valor de Muy en desacuerdo y 5 al valor Muy de acuerdo.

2.3.2 Análisis de datos

A partir de los objetivos propuestos en la investigación, y teniendo en cuenta las variables que se pretendían estudiar, se llevaron a cabo distintos análisis estadísticos, utilizando para ello el programa estadístico SPSS en su versión 20 para Mac OS X (IBM Inc).

Además de recoger datos descriptivos (porcentajes) examinando los resultados obtenidos de cada pregunta, para contrastar la existencia de diferencias significativas entre las respuestas obtenidas por los alumnos/as en los ítems evaluados mediante escala Likert se realizaron análisis no paramétricos ya que no se cumplía el supuesto normalidad; en concreto, para analizar si existían diferencias en los ítems evaluados en función de las variables edad y curso, se realizaron pruebas de Kruskal-Wallis; en el caso de la variable género, aunque se contemplan tres posibilidades de respuesta (Hombre, Mujer y Otro), todos los participantes seleccionaron las opciones Hombre o Mujer, por lo que para analizar si existían diferencias en los ítems evaluados en función de esta variable se realizaron pruebas U de Mann-Whitney.

Por otro lado, en el caso de dos de las preguntas relacionadas con las materias que creen que debe haber en el grado y con la preocupación por saber usar las TIC en su futura profesión, al ser variables nominales, se han realizado tablas de contingencia y pruebas de chi-cuadrado, para contrastar el efecto de las variables edad, curso y género.

3. RESULTADOS

3.1 Fomento de las competencias básicas en TIC en el grado de maestro de educación primaria de la Facultad de Ciencias de la Educación de la USC

Los datos descriptivos muestran que el alumnado otorga importancia a las competencias básicas en TIC.

No se han obtenido diferencias significativas en función del género casi en la totalidad de los ítems analizados, salvo el ítem “Saco un mayor partido a las clases en las que las TIC están presentes”. Los resultados obtenidos muestran que el género es una variable que ha demostrado ser significativa en cuanto al partido que se le saca a las clases cuando las TIC están presentes, de tal forma que han resultado los hombres los que sacan un mayor partido a las clases cuando están presentes las TIC.

Las pruebas de Kruskal-Wallis no han mostrado diferencias significativas en función de la edad en ninguno de los elementos evaluados en esta categoría. Sin embargo, sí han mostrado diferencias en función del curso en uno de los ítems. Así, en el ítem “Saco un mayor partido a las clases en las que las TIC están presentes.” ($\chi^2 = 8,116$, $p = 0.044$), los alumnos/as de 1º y 2º curso han manifestado estar más de acuerdo con esta afirmación que el resto de los cursos.

Esta categoría relacionada con el objetivo específico I, refleja que los alumnos/as de Grado en maestro de educación primaria de la Facultad de Ciencias de la Educación de la USC consideran importantes las TIC en su día a día en la universidad. Observamos que sus deseos de formación e introducción de las TIC suponen un progreso en las competencias básicas en cualquier tipo de área o materia, ofreciendo una actitud positiva antes las mismas en la universidad (Pérez Fernández & Vilchez López, 2013).

3.2 Usos e influencia de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el Grado de educación primaria de la Facultad de Ciencias de la Educación de la USC

Los alumnos/as opinan que el uso de las TIC influyen en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se han obtenido diferencias significativas en función del género en varios de los ítems analizados en esta categoría: “Me gusta trabajar con las TIC.”, “Las TIC aumentan mi participación en clase.” y “En la educación las tecnologías pueden retrasar el aprendizaje del alumno/a.”. El género es una variable que ha demostrado ser significativa en cuanto a si los estudiantes reconocen que les gusta trabajar con las TIC, si las TIC aumentan la participación en clase y si en la educación las tecnologías pueden retrasar el aprendizaje del alumno/a, de tal forma que son los hombres a los que más les gusta trabajar con las TIC, son los hombres los que participan más cuando las TIC están en las clases y también son los hombres los que piensan que en la educación las tecnologías pueden retrasar el aprendizaje del alumno/a

En esta categoría, en lo que se refiere a la edad, a través de las pruebas de Kruskal-Wallis se observan diferencias significativas en el ítem “Mediante las TIC creo que se estimula un aprendizaje cooperativo con mis compañeros/as.” ($\chi^2=9,372$, $p=,025$), los alumnos/as mayores de 40 años, seguidos de los alumnos/as en la franja entre 18 y 24 años han manifestado estar más de acuerdo con esta afirmación que el resto de franjas.

De la misma forma, las pruebas de Kruskal-Wallis sí han mostrado diferencias en función del curso en uno de los ítems. Así, en el ítem “10. Las TIC aumentan mi participación en clase.” ($\chi^2=10,943$, $p=0.012$), los alumnos/as de 1º curso opinan que las TIC aumentan su participación en clase más que el resto de los cursos.

En general, contemplamos en este apartado que la utilización de las TIC por parte de los alumnos/as es beneficiosa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Que además de ser una herramienta útil para aprender o para la elaboración de trabajos, actividades, ejercicios... las TIC ayudan al fomento de la participación en clase, la mejora del rendimiento académico, favorece la cooperación entre compañeros y profesores/as creando por lo tanto un ecosistema colaborativo y beneficia la adquisición de las competencias (Marín Díaz & Reche Urbano, 2012).

3.3 Oferta educativa para la formación en TIC de los alumnos/as de Grado en educación primaria de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Santiago de Compostela

Los datos descriptivos muestran puntuaciones altas respecto a la trascendencia de la formación en TIC.

En cuanto al género, no se han obtenido diferencias significativas en ninguno de los elementos evaluados en esta categoría. Sin embargo, las pruebas de Kruskal-Wallis sí han mostrado diferencias significativas en función de la edad en el ítem “Considero importante la formación en nociones básicas sobre las TIC.” ($\chi^2=98,180$, $p=,042$), los alumnos/as en la franja entre 30 y 40 años han manifestado considerar más importante la formación en nociones básicas sobre las TIC que el resto de franjas.

Igualmente, las pruebas de Kruskal-Wallis sí han mostrado diferencias en función del curso en varios de los ítems:

- En el ítem “Es suficiente la duración de la formación en el ámbito de las TIC a lo largo de la carrera.” ($\chi^2=12,470$, $p=0.006$), los alumnos/as de 1º curso opinan más que el resto de los cursos que es suficiente la duración de la formación en el ámbito de las TIC a lo largo de la carrera.
- En el ítem “Se debería mejorar la enseñanza en TIC en el Grado de Educación Primaria de la USC.” ($\chi^2=8,705$, $p=0.033$), los alumnos/as de 3º y 4º curso han manifestado más que el resto de

los cursos que se debería mejorar la enseñanza el TIC en el Grado de Educación Primaria de la USC.

- En el ítem “He aprendido a utilizar las TIC en el ámbito educativo gracias a la formación de la USC.” ($\chi^2=43,739$, $p=0.000$), los alumnos/as de 1º curso han manifestado estar más de acuerdo con esta afirmación que el resto de los cursos.

Estos resultados nos muestran que la oferta educativa de Grado en maestro de Educación Primaria de la Facultad de Ciencias de la Educación en la USC no cumple las expectativas del alumnado. Se necesita aumentar las horas de formación en lo que se refiere a las TIC, además de crear nuevas políticas que ayuden a la integración de las TIC, con una formación inicial y continua, tanto en la universidad como en el futuro laboral al que se enfrentan los estudiantes (Gutiérrez, Palacios & Torrego, 2010).

3.4 Conocimientos y formación que tienen y desearían tener los alumnos/as de Grado en educación primaria de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Santiago de Compostela en TIC

Observando los datos vemos que los alumnos/as mejorarían los conocimientos y formación que tienen y desearían tener en TIC. No se han obtenido diferencias significativas en función del género en ninguno de los elementos evaluados en esta categoría. Asimismo, las pruebas de Kruskal-Wallis no han mostrado diferencias significativas en función de la edad en ninguno de los elementos evaluados en esta categoría.

Al contrario, las pruebas de Kruskal-Wallis sí han mostrado diferencias en función del curso en varios de los ítems. Así, en el ítem “Existen otros aspectos de la Educación Primaria en los que es importante formarse, antes que en TIC” ($\chi^2=15,917$, $p=0.001$), los alumnos/as de 1º curso opinan, mas que el resto de los cursos, que hay otros aspectos importantes que formarse antes que en las TIC. También en el ítem “31.Me gustaría recibir formación sobre como manejar las nuevas tecnologías.” ($\chi^2=23,574$, $p=0.000$) los alumnos/as de 1º curso han manifestado estar más de acuerdo con esta afirmación que el resto de los cursos.

Para que las TIC se introduzcan de una forma aceptable en las aulas de primaria es clave la formación del futuro profesorado y su disposición ante ellas. En relación a esta cuestión podemos observar que los alumnos/as necesitan y están dispuestos a formarse en TIC. Pese a que en sus respuestas se perciben claros indicios de una falta importante en la formación en este aspecto, su postura y actitud hacia las TIC continúa siendo receptiva (García-Varcárcel & Tejedor, 2007).

3.5 Aportación de la USC a los alumnos/as para su labor como futuros docentes

Los datos descriptivos muestran la importancia de la aportación de la USC a los alumnos/as para su labor como futuros docentes.

En función del género se han obtenido diferencias significativas en varios de los ítems analizados en esta categoría: “Como futuro docente me preocupa no saber utilizar las TIC.”, “En el ámbito laboral donde trabajaré hay una ausencia o acceso limitado a las TIC por lo que no es necesario o importante una formación en ellas.” y “Creo que el uso de las TIC ayuda al docente a realizar mejor su trabajo.” El género es una variable que ha demostrado ser significativa en lo que se refiere a la preocupación de los futuros docentes por no saber utilizar las TIC, a la importancia que le otorgan a la formación para su futuro laboral y la consideración de las TIC para facilitar el trabajo del docente, de tal forma que son más los hombres los que no consideran importante la formación en TIC ya que en su futuro lugar de trabajo hay una ausencia de las mismas; también son mayoría los hombres los que piensan que el

uso de las TIC facilita la labor de los docentes. Sin embargo, son más las mujeres las que le preocupa no saber utilizar las TIC como futuro docente.

En lo que se refiere a la edad, a través de las pruebas de Kruskal-Wallis se observan diferencias significativas en el ítem “Creo que con un conocimiento mayor de las TIC aumentan las posibilidades de encontrar trabajo como profesor/a.” ($\chi^2=16,255$, $p=,001$), los alumnos/as mayores de 40 años, seguidos de los alumnos/as en la franja entre 18 y 24 años han manifestado estar más de acuerdo con esta afirmación que el resto de franjas.

De nuevo, las pruebas de Kruskal-Wallis sí han mostrado diferencias en función del curso en uno de los ítems. Así, en el ítem “Como futuro docente me preocupa no saber utilizar las TIC.” ($\chi^2=9,170$, $p=0.027$), los alumnos/as de 1º curso han manifestado tener más preocupación por no saber utilizar las TIC como futuro docente que el resto de los cursos

¿En que medida la formación recibida por los estudiantes ayuda a estos a entender su ejercicio profesional? Como otras muchas investigaciones (Roblizo & Cózar, 2015), esta es una de las cuestiones centrales a las que trata de responder la presente investigación. Se han observado distintos patrones en las respuestas de los alumnos/as sobre las preguntas relacionadas con este aspecto; ellos han indicado en mayor porcentaje que la aportación de la USC a su futuro laboral como profesor/a es insuficiente, aunque en algunos casos en cuanto a la edad las opiniones varían ligeramente.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La transformación de la enseñanza actual ha supuesto un cambio en la forma de concebir la formación gracias a la introducción de las TIC en las aulas. De tal modo que, el alumnado que opta por ser docente, tiene la obligación de adquirir las competencias necesarias para saber manejar y sacar provecho a las nuevas tecnologías en su futuro puesto de trabajo.

En la presente investigación se ha administrado un cuestionario de forma presencial y online sobre el uso, formación y conocimientos de las TIC a una muestra de 320 alumnos/as de diferentes cursos de Grado en educación primaria de la Facultad de Ciencias de la Educación de la USC. Lo que se intenta conseguir con esta investigación es conocer el uso de las TIC en la universidad, la formación que se imparte, los conocimientos que tienen los alumnos/as de las TIC para su futuro trabajo como profesor y la importancia que le otorgan estos alumnos/as a las nuevas tecnologías.

Presentamos las conclusiones más relevantes de nuestra investigación organizada en torno a los objetivos específicos:

- **Definir si las TIC favorecen la mejora de las competencias básicas en el Grado de educación primaria de la Facultad de Ciencias de la Educación de la USC y de qué modo varían las inquietudes de los alumnos.**

En primer lugar, podemos destacar que la mayoría de las respuestas, en lo que se refiere a la importancia que otorgan las TIC a los alumnos/as, determinan que un gran porcentaje consideran que la presencia de las TIC favorecen su educación. Además el 60% de ellos muestran que sacan un mayor partido a las clases donde las nuevas tecnologías están más presentes, y a la vez, un 90,3% de los alumnos/as encuestados piensan que es relevante usar las TIC en las aulas.

En rasgos generales, podemos apreciar que las nuevas tecnologías no están lo suficientemente presentes en las aulas de la Facultad de Ciencias de la Educación de la USC para la formación del futuro profesorado de educación primaria debido a que el 83,5% de los estudiantes manifiestan que desearía estudiar en una universidad que contara con más recursos tecnológicos. Advirtiendo así que los alumnos/as tienen inquietudes sobre las TIC, ya que muestran su deseo por mejorar en este

campo, pues más de la mitad de los futuros docentes opinan que si tuvieran más habilidades, competencias y un conocimiento mayor de las mismas, su rendimiento académico mejoraría en la USC.

En general, la mayoría de los alumnos/as consideran que las TIC favorecen la mejora de sus competencias en la USC, pero son los hombres entre 18-24 de los primeros cursos en los que más influye la presencia de las TIC en el aula para su desarrollo en la formación como futuro docente.

- **Analizar cómo influyen las TIC en el proceso de enseñanza - aprendizaje en el Grado de educación primaria de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Santiago de Compostela y los usos en general que hacen los futuros docentes de las TIC.**

Vemos que la mayoría de los estudiantes utilizan las TIC para realizar trabajos, ejercicios, actividades... además, en relación a como influyen estas TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, apreciamos que contribuyen tanto en la disposición de los alumnos/ as para trabajar con las TIC, como en la motivación que produce cuando están presentes las mismas en las aulas, ya que un 66% de los alumnos opinan que el uso de las nuevas tecnologías aumentan y estimulan su motivación. Por consiguiente, aumentando considerablemente la participación en clase por parte de los estudiantes.

Por otro lado, según los datos analizados, las nuevas tecnologías no entorpecen en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los futuros docentes que estudian en las Facultad de Ciencias de la Educación de Grado en educación Primaria de la USC, y es escasa la desconfianza que tienen los alumnos/as para aplicar las TIC como recurso didáctico, mostrando que utilizarían las TIC en educación ya que no retrasan el aprendizaje de los alumnos/as.

- **Identificar si la oferta educativa es la adecuada para la formación en TIC de los alumnos de Grado en educación primaria de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Santiago de Compostela desde la perspectiva de sus estudiantes.**

Otro punto es identificar si la oferta educativa en TIC es adecuada; ante todo, podemos destacar que la mayoría de las respuestas, en lo que se refiere a los conocimientos del alumnado, determinan que un gran porcentaje desearía tener un mayor conocimiento de las TIC.

En rasgos generales, podemos apreciar que las nuevas tecnologías no están lo suficientemente presentes en las aulas de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Santiago de Compostela, además la formación también es escasa, ya que el Grado de educación primaria de la USC solo cuenta con una materia de seis créditos impartida en el primer curso durante toda la carrera, insuficiente para un 67,8% de los encuestados frente a un 16% que sí que creen que es adecuada la oferta académica de la universidad en cuanto a las nuevas tecnologías.

La mayoría de las respuestas, un 55,3%, plasman que la carrera debería tener un mínimo de cuatro asignaturas, o lo que es lo mismo 24 créditos y que estas asignaturas deberían tener una mayor presencia en los primeros cursos, en concreto en el segundo curso de Grado en educación primaria.

Para finalizar, observamos en los resultados que la Facultad de Ciencias de la Educación de la USC no aporta a los futuros docentes, que en estos momento están cursando el Grado de educación primaria, todo lo necesario para integrar las TIC adecuadamente en las aulas de primaria y que la formación académica en TIC recibida hasta el momento no será suficiente para desarrollar su trabajo como futuros docentes. Normalmente nos centramos en los profesores que están ejerciendo para conocer sus habilidades, necesidades, opiniones...pero también es importante considerar a los futuros docentes para que su aprendizaje sea lo más satisfactorio posible,

intentando mejorar la oferta educativa, la formación y el equipamiento en lo que se refiere a nuevas tecnologías.

- **Establecer cuáles son los conocimientos generales que tienen los alumnos de Grado en educación primaria de la Facultad de ciencias de la Educación de la Universidad de Santiago de Compostela en TIC, además de saber si estarían dispuestos a formarse en el ámbito de las nuevas tecnologías.**

El 87,7% del alumnado de Grado en Educación Primaria se muestra receptivo a la hora de recibir clases y perfeccionar sus habilidades con las nuevas tecnologías en educación.

Ahora bien, los futuros docentes no consideran las TIC un aspecto fundamental en el que formarse hoy en día, pues el 62,2% de sus opiniones plasman que existen otros aspectos de la educación primaria en los que es importante formarse antes que en las TIC. Se podría pensar que esto se debe a que los alumnos/as consideran que su manejo con las TIC es óptimo, pero no es así, vemos que el 73,8% del alumnado cree que necesita formarse en TIC ya que no posee un nivel aceptable sobre estas.

- **Averiguar si la universidad le aporta a los alumnos los conocimientos en TIC necesarios para su labor como futuro docente desde la perspectiva de sus estudiantes.**

Es importante determinar la información que nos otorgan los cuestionarios para describir la utilización que harían los alumnos/as como futuros docentes de las TIC, sus expectativas laborales para trabajar con estas y la consideración que tienen sobre las nuevas tecnologías en su futuro trabajo.

En relación al uso que darían los alumnos/as como futuros docentes de las TIC para facilitar el aprendizaje de sus futuros alumnos/as, vemos según los resultados de la investigación, que la gran mayoría (un 96% de los encuestados) usarían frecuentemente las nuevas tecnologías, considerando también los alumnos/as que las TIC ayudan al docente a realizar mejor su trabajo. En cambio la mayoría de los futuros docentes les preocupa no saber utilizar las TIC, como hemos visto anteriormente estos alumnos/as tienen una escasa formación en la universidad, dejando claro que lo que saben es porque lo aprenden de una forma externa o autodidacta

5. REFERENCIAS

- Cabero, J. (2014). Formación del profesorado universitario en TIC. Aplicación del método Delphi para la selección de los contenidos formativos. *Educación XXI*, 17(1), 111-132. doi:10.5944/educxx1.17.1.10707
- Cabezas, M., Casillas, S., & Pinto, A. M. (2014). Percepción de los alumnos de Educación Primaria de la universidad de Salamanca sobre su competencia digital. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 48, 1-14.
- Fernández de la Iglesia, J. C., Fernández Morante, M. C., & Cebreiro López, B. (2016). Desarrollo de un cuestionario de competencias en TIC para profesores de distintos niveles educativos. *Pixel Bit. Revista de Medios y Educación*, 48, 135-148.
- Fernández Morante, C., & Cebreiro López, B. (2002). La preparación de los profesores para el dominio técnico, didáctico y el diseño/producción de medios en Galicia. *Innovación Educativa*, 12, 109-122.
- Fernández Morante, M. C., & Cebreiro López, B. (2003). La integración de los medios y nuevas tecnologías en los centros y prácticas docentes. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 20, 33-42.

- Gewerc, A., & Montero, L. (2015). Conocimiento profesional y competencia digital en la formación del profesorado. El caso del Grado de Maestro en Educación Primaria. *RELATEC. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 14(1), 31-43.
- Hennesy, S., Ruthven, K., & Brindley, S. (2005). Teacher perspectives on integrating ICT into subject teaching: Commitment, constraints, caution, and change. *Journal of Curriculum Studies*, 37, 155-192.
- Montero, M. L., & Gerwerc, A. (2010). De la innovación deseada a la innovación posible. escuelas alteradas por las TIC. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 14, 303-318.
- Pérez Fernández, F., & Vilchez López, J. E. (2013). Percepción de futuros maestros sobre el potencial de las TIC en la educación: de las expectativas a la realidad. *Revista Fuentes*, 13, 155-172.
- Prendes, M. P., Castañeda, L., & Gutiérrez, I. (2010). Competencias para el uso de TIC de los futuros maestros. *Comunicar*, 35(18), 175-182.
- Roblizo, M., & Cózar, R. (2015). Usos y competencias en tic en los futuros maestros de educación infantil y primaria: hacia una alfabetización tecnológica real para docentes. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 47, 23-39.
- Romero, R. (2000a). Grupos de trabajo que integran los medios y/o las nuevas tecnologías. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 14, 53-75.
- Santandreu Pascual, M. M., & Gilbert Cervera, M. (2005). El profesorado de matemáticas frente al uso de las tecnologías de la información y la comunicación. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 19, 1-8.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Pérez Gil, Agustín

Maestro en Educación Primaria y formador online con un Máster en Procesos de Formación. Participó en diversos cursos sobre tecnología educativa y en un programa de jóvenes emprendedores en este ámbito.

Fernández de la Iglesia, Josefa del Carmen

Profesora del Departamento de Pedagogía y Didáctica de la Universidad de Santiago de Compostela. Maestra de Educación Infantil, Psicopedagoga, Doctora en Psicología en 2002 y doctora en Ciencias de la Educación en 2012.

Miembro del equipo de investigación Tecnoeduc (Tecnología educativa). Ha impartido docencia en materias de tecnología educativa en titulaciones de Grado de Magisterio, Pedagogía y Educación social.

Ha participado en diversos proyectos de investigación nacionales e internacionales sobre el uso de las TIC de profesores y alumnos de distintos niveles educativos, reducción de brecha digital en pacientes hospitalizados de larga duración, mujeres y profesores del medio rural y Competencias TIC de profesores y alumnos de Educación Primaria, Secundaria y Formación Profesional. Y, sobre esta temática, ha presentado comunicaciones en congresos nacionales e internacionales y ha publicado artículos, libros y capítulos de libros tanto de difusión nacional como internacional.

Competencia digital y TIC: claves de la ciudadanía digital y requisitos para el futuro profesorado¹

Ana Pérez-Escoda¹, Ana Iglesias-Rodríguez² y M^a Cruz Sánchez Gómez²

¹ *Universidad Internacional de la Rioja*

² *Universidad de Salamanca*

RESUMEN

En esta comunicación se presentan los resultados de un estudio efectuado a estudiantes de postgrado sobre la percepción y opinión que tienen de las competencias digitales en términos de limitaciones u oportunidades que pueden suponer para un docente en el siglo XXI. Los resultados ponen de manifiesto la importancia que otorgan a la competencia digital en diferentes ámbitos (personal, social, familiar, académico, económico) dando lugar a un perfil discursivo en el que indican que no conciben su vida cotidiana sin el uso de las tecnologías y sin un aprendizaje y actualización de las mismas que mejore su formación continua.

El estudio de corte cualitativo y con un análisis realizado con el programa NVIVO, trasluce la importancia que los maestros y futuros maestros otorgan a estas competencias y la necesidad que sienten de dominarlas para su desempeño docente, lo que nos lleva a la necesidad de plantearlas no sólo en la formación inicial del profesorado sino en la formación permanente

PALABRAS CLAVE: competencia digital, ciudadanía digital, profesorado, formación permanente, TIC.

ABSTRACT

This essay presents the results of a study in postgraduate students about their perception and opinion of digital competence in terms of limitations and opportunities for teachers in the 21st century. The study results show the importance they attach to the digital competence in different areas (personal, social, family, academic, economic) resulting a discursive profile that indicates they can not imagine their daily lives without the use of technologies and without continuous learning and updating to improve their lifelong learning. The qualitative study analysed with NVIVO program, evidences the importance teachers and future teachers give these competences and the need felt to dominate them for teacher performance, which leads to the need to raise them not only in the initial teacher training but in lifelong learning.

KEY WORDS: digital competence, digital citizenship, teachers, life long learning, ICT.

1. INTRODUCCIÓN

El comienzo del milenio ha estado marcado por una actitud global de repensar todos los ámbitos en los que el ser humano se desenvuelve debido, fundamentalmente, a una transformación global en la que el valor de cambio de la economía ha pasado de ser la materia prima a ser la información. Este cambio cualitativo ha hecho que todos los gobiernos del mundo hayan iniciado procesos de

¹ EDU2015-67975-C3-3-P (MINECO/FEDER)

adaptación a las sociedades digitales, presionados, además, por una penetración inexorable de las tecnologías de la información y la comunicación. Internet, conectividad y digitalización son factores que han marcado las características de una sociedad distinta conceptualizada por multitud de autores con matices diferentes y certeros: el ‘informacionalismo’ de Castells (2001), la ‘sociedad líquida’ de Bauhman (2007), la ‘digitalización’ de Negroponte (1996), la ‘cultura participativa’ de Jenkins (2008) o el ‘conectivismo’ de Siemens (2005) y Downes (2012). Todas estas características han ido conformando lo que conocemos como Sociedad del Conocimiento dando lugar a nuevas necesidades formativas para el siglo XXI, afectando a la ciudadanía, en general, y al profesorado en particular.

Dentro de este contexto, es en el ámbito educativo donde se centran las inquietudes del estudio que aquí se presenta. La educación no puede dar la espalda a este fenómeno global que ha influido y cambiado las necesidades de aprendizaje (Crocket et al, 2011; Gerver, 2012) en una sociedad con parámetros emergentes que obligan a los sistemas educativos del mundo a adaptar sus currículum en todas las etapas educativas, desde las enseñanzas obligatorias, hasta las formaciones profesionales y la enseñanza superior. Es importante abordar el problema teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- a) La estructura comunicativa y cognitiva del ser humano se ha transformado y dado lugar a una codificación distinta del lenguaje, que ha pasado de ser lineal a convertirse en multimodal, hipertextual y no lineal (Bautista García-Vera, 2007; Scolari, 2008). Además, el espacio social de interacción se ha visto amplificado por las características de una red global que permite a la humanidad estar conectada constantemente, rompiendo las barreras espacio temporales en las que se producía cualquier acto comunicativo, pasando a una dimensión dominada por el “siempre”, “en cualquier lugar” y “con cualquier dispositivo” (Gutiérrez y Tyner, 2012).
- b) El flujo continuo de información, el torrente de conocimiento, su accesibilidad en la red y su crecimiento exponencial hacen imprescindibles competencias y habilidades que nunca antes se habían planteado: para la gestión de la información (Marzal, 2009; Lloyd, 2010); para diseñar estructuras organizativas propias de la red como el PLE o el PLN (Catañeda y Adell, 2013); para su uso crítico y responsable (Himanen, 2004); o para la gestión de problemas de un mundo virtual que exige nuevos conocimientos.
- c) La multiplicación de pantallas conectadas accesibles en cualquier momento y lugar potencia la posibilidad de crear contenido a partir de un repertorio de herramientas digitales inagotables y continuamente mejoradas, lo que exige dominarlas (Atwell y Pumillia, 2007) desde una nueva actitud de colaboración e inteligencia colectiva global que nos sumerge en una necesidad continua de formación permanente (Guitert y Pérez-Mateo, 2013).

1.1 Problema/cuestión

Es en este estado de la cuestión donde adquiere relevancia el estudio directo de las competencias digitales que la ciudadanía posee y desarrolla influenciada por este contexto descrito. Concretamente, en el ámbito de la educación formal adquiere especial relevancia la percepción del futuro profesorado frente a estas competencias que no sólo deberá dominar como ciudadano de la sociedad del conocimiento sino como protagonista activo en el proceso de enseñanza y aprendizaje de estas competencias así como del uso de las TIC (Pérez-Escoda y Rodríguez, 2016). La importancia de este tipo de estudios radica en la necesidad de evidencias empíricas y académicas que puedan apoyar las políticas educativas y de formación del profesorado en este área cuya importancia va en sentido creciente dentro de la formación de alumnos y profesores (Sharpe, Beetham y Freitas, 2010).

1.2 Revisión de la literatura

Al plantear las competencias digitales y el uso de las TIC como requisitos imprescindibles en los futuros docentes debemos estudiar la situación desde el marco de referencia europeo cuyo desarrollo en este campo ha influido directamente en España como país miembro de la Unión Europea.

Si hacemos una revisión de la literatura existente en el marco de las políticas europeas que han impulsado acciones para una Europa digitalizada, debemos comenzar en la Estrategia de Lisboa (Parlamento Europeo, 2000), marco estratégico sobre el que comienza a propiciarse una economía y sociedad basada en el conocimiento. Europa inicia una movilización a partir de esta estrategia poniendo en marcha diferentes programas que impulsarán una ciudadanía digital. El primero de ellos será el *Plan eEurope* que apostará en el campo educativo por la formación de los profesores, la adaptación de los programas escolares al potencial de Internet y nuevas metodologías, así como el desarrollo de recursos multimedia y nuevas directrices para el empleo (Comisión de las Comunidades Europeas, 2001, 2002). Dando continuidad a este plan se presentará el Plan eLearning (2004-2006) (Comunicación de la Comisión, 2002) que focalizará sus esfuerzos en el fomento de nuevas formas de aprendizaje, declarando de forma explícita la necesidad de una intervención activa hacia el objetivo de promover la alfabetización digital (Pérez Tornero, 2003).

El *Programa de Aprendizaje Permanente* (2007-2013) fue el programa que absorbió los objetivos del *Plan eLearning* y los amplificó dentro de un marco de referencia renovado que se ratificó como Educación y Formación 2010 (ET2010). En 2005 en la decisión del Consejo «Las directrices integradas para el crecimiento y el empleo (2005-2008)» se recogerá explícitamente la necesidad de dotar a los jóvenes de las competencias clave necesarias para mejorar su nivel educativo. En la directriz nº 23 se argumenta la necesidad de:

[...] adaptar los sistemas de educación y formación en respuesta a las nuevas exigencias en materia de competencias mediante una mejor definición de las necesidades profesionales y las competencias clave y la anticipación de las necesidades futuras en materia de cualificaciones; la ampliación de la oferta de herramientas de educación y formación; la creación de marcos destinados a favorecer la transparencia de las calificaciones, su reconocimiento efectivo y la convalidación de la educación no formal e informal; la garantía del atractivo, la apertura y un elevado nivel de calidad de los sistemas de educación y formación. (COM 141 final, 2005: 33)

Entre 2005 y 2009, con la directiva *i2010: La sociedad de la información y los medios de comunicación al servicio del crecimiento y el empleo* (Comisión de las Comunidades Europeas, 2005) comenzará a hacerse realidad la consolidación de un espacio europeo único, conectado y digitalizado. En 2006, con la «Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente» (DO, L394, 2006) encontraremos por primera vez reconocida la competencia digital dentro de las competencias clave necesarias para la formación permanente.

Se definirá la competencia digital como aquella que entraña un uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información para el trabajo, el ocio y la comunicación. Esta nueva competencia se sustenta en las competencias básicas en materia de TIC: el uso de ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de Internet.

Sin embargo, el verdadero desarrollo de la competencia digital no se dará hasta 2011, cuando desde el *Institute for Prospective Technological Studies* (IPTS), se puso en marcha en 2011 un proyecto sobre la competencia digital cuyo fin último sería la creación de un marco de referencia para el desarrollo de la competencia digital. Se trabajarían tres objetivos:

- (i) Identificar los componentes claves de la competencia digital (conocimientos, habilidades y actitudes) necesarias para ser competente digitalmente;
- (ii) Desarrollar los descriptores de la competencia digital para poder formular un marco teórico y así poder validar diferentes niveles de competencia digital en Europa teniendo en cuenta otros marcos existentes; y,
- (iii) Proponer un plan de uso y desarrollo común de la competencia digital para diferentes niveles de aprendices.

El proyecto supuso cuatro informes distintos: *Mapping digital competence: Towards a Conceptual Understanding* (Ala-Mutka, 2011); *Digital Competence in practice: An analysis of Frameworks* (Ferrari, 2012); *Online Consultation on Experts' Views on Digital Competence* (Janssen and Stoyanov, 2012); y *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe* (Ferrari, 2013).

El resultado final desarrolló los cinco constructos básicos que la definición de la competencia digital debía contener: dominios de aprendizaje, herramientas, áreas competenciales, modos y propósitos. El resultado quedó, como se aprecia en la tabla 1 en que la competencia digital estaba integrada por 21 subcompetencias y 5 áreas competenciales. Recientemente en 2016 se ha presentado la continuación del estudio: *DigComp 2.0: The Digital Competence Framework from Citizens* (Vuorikari, Punie y Carretero, 2016).

Se trata de un documento que redefine las subcompetencias que componen la competencia digital, presentando una actualización conceptual más adecuada y ajustada a las necesidades y demandas de la sociedad, como se observa en la tabla 1.

Tabla 1. Desarrollo de la competencia digital (Vuorikari et al., 2016)

Áreas competenciales y subcompetencias de la Competencia Digital		
Área competencial	Competencias específicas de cada área competencial	Niveles de adquisición de cada competencia
Información y alfabetización informacional	Navegación, búsqueda y selección de información y contenido digital Evaluación de datos, información y contenido digital Gestión de datos, información y contenido digital	I N F O R M A C I O N D I G I T A L C O M P E T E N C I A
Comunicación y colaboración	Interacción a través de las tecnologías digitales Compartir información y contenido digital a través de tecnologías digitales Participación ciudadana a través de las tecnologías digitales Colaboración a través de tecnologías digitales Normas de comportamiento online Gestión de la identidad digital	
Creación de contenidos digitales	Desarrollo de contenido digital Edición y reelaboración de contenido digital Licencias y Copyright Programación	
Seguridad	Protección de los dispositivos Protección de los datos personales y la privacidad Medidas de seguridad y bienestar Protección del entorno	
Resolución de problemas	Resolución de problemas técnicos Identificar necesidades y dar respuesta tecnológica Uso creativo de las tecnologías digitales Identificación de falta de competencia digital	

En España la competencia digital del profesorado se recogió en un documento elaborado por el INTEF, Borrador de Marco Común para Competencia Digital Docente (2014) que supuso una réplica exacta del cuarto informe del proyecto Digcomp, con lo que no ha habido un desarrollo específico para el ámbito educativo, pues recordemos que DigComp se desarrolló para la ciudadanía en general y no para el profesorado o alumnado en particular, pese a que ha sido como referencia de la competencia digital en el ámbito educativo.

1.3 Propósito

Con este estudio se pretende conocer la percepción y opinión de los estudiantes de posgrado, maestros en formación, de las competencias digitales en términos de limitaciones u oportunidades para un docente en el siglo XXI. El interés del estudio viene dado por la actualidad de la temática en el ámbito educativo y profesional que ha quedado recogido desde principios de siglo en las políticas europeas, incentivando e impulsando las competencias digitales como claves en el desarrollo de la ciudadanía digital.

Para este propósito se han establecido cuatro indicadores básicos sobre los que construir los ítems específicos que configurarán el instrumento para la recogida de datos:

- I. Ventajas/Desventajas de las competencias digitales en ámbito formal
- II. Ventajas/Desventajas de las competencias digitales en el ámbito informal
- III. Uso y necesidad de las competencias digitales
- IV. Ciudadanía digital: familia, trabajo y formación permanente

2. MÉTODO

Para informar del interés y percepciones de los estudiantes del máster sobre las actividades educativas que implican destrezas o competencias digitales, el equipo de investigación decidió tomar como referente el paradigma cualitativo. Se ha efectuado un análisis de contenido clásico teniendo en cuenta la naturalidad, contextualización e interpretación de los resultados desde marcos de referencia de los participantes, considerando su esquema de valores, percepciones, actitudes e idiosincrasia.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Teniendo en cuenta el contexto descrito y las variables de estudio, la población objeto de estudio se centró en alumnos de posgrado que fueron considerados informantes clave, en concreto del Master del Profesorado de Secundaria, es decir, futuros maestros ya graduados. La muestra de participantes se obtuvo de los estudiantes matriculados en el Master del Profesorado de Secundaria, quedando compuesta por 31 estudiantes, es decir, profesorado en formación inicial, con un total de 19 hombres y 11 mujeres (Gráfico 1). Es destacable que se trataba de un grupo cuya edad media se encuentra en 36 años de edad, abarcando el nicho poblacional que va desde 25 hasta 50 años (Gráfico 2).

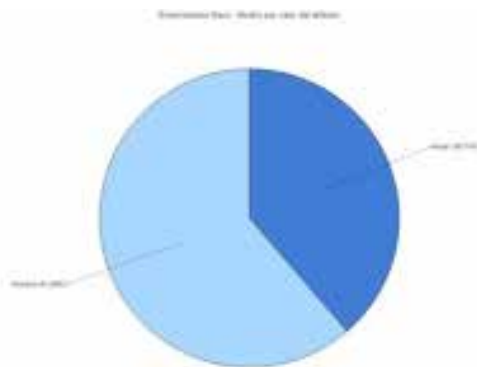


Gráfico 1. Representación porcentual de la muestra por sexo.

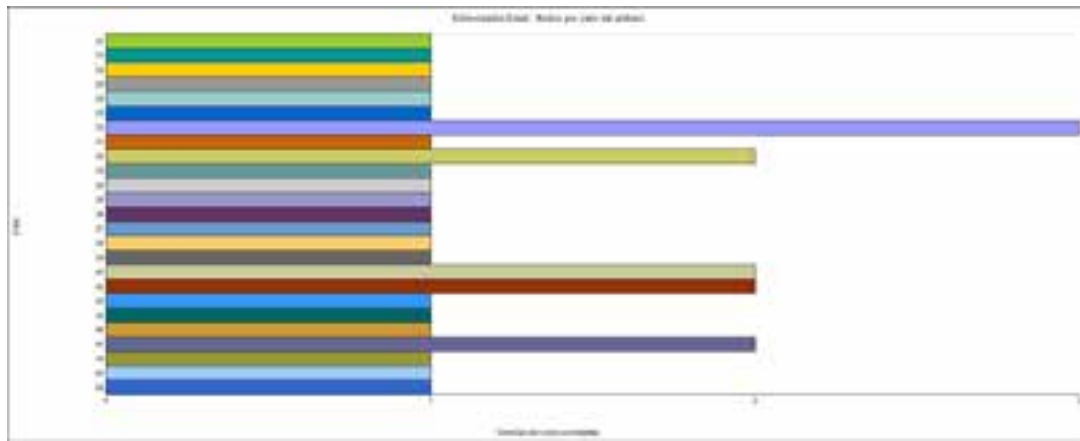


Gráfico 2. Representación de la muestra por edad.

2.2 Instrumentos

El instrumento utilizado para analizar los indicadores básicos señalados anteriormente ha sido un cuestionario compuesto por 12 ítems de respuesta abierta. Su diseño se basó en otros instrumentos validados para el estudio de la percepción de competencias digitales del profesorado (Pérez-Escoda y Rodríguez-Conde, 2016).

2.3 Procedimiento

Los datos fueron recogidos mediante la aplicación de entrevistas semiestructuradas. Las respuestas y transcripciones fueron analizadas mediante la técnica de análisis de contenido clásico con ayuda del programa NVIVO11.

Basándonos en la teoría interpretativa, se fue elaborando un entramado conceptual que reflejaba el sentir de los participantes desde las perspectivas de su formación, experiencia y de los significados dados a las actividades que implican destrezas digitales. El análisis de esta información, permitió estructurarla en un mapa conceptual constituido por dimensiones o conceptos interrelacionados que generan teoría a partir de la reflexión sobre y desde la práctica formativa primero como estudiantes de Grado y luego de Posgrado. Este entramado conceptual (gráfico 3) describe el nivel de conocimiento, uso, percepción y aplicación de las competencias digitales que presentan los individuos entrevistados tanto en su vida profesional como personal.



Gráfico 3. Conceptos interrelacionados de la competencia digital.

Estas categorías vienen avaladas por la frecuencia en la que fueron citadas, por expresiones como las que aparecen en el gráfico 4 de nubes donde se constata la repetición de las diferentes dimensiones.



Gráfico 4. Mapa conceptual de la competencia digital.

3. RESULTADOS

Presentamos a continuación los resultados obtenidos del análisis de contenido clásico de los discursos de los estudiantes. Se presentan siguiendo los indicadores principales del estudio:

I. Ventajas/Desventajas de las competencias digitales en ámbito formal

El futuro profesorado es consciente de las ventajas que reporta tener un conocimiento exhaustivo del uso y aplicación de las CD tanto para el desempeño académico como profesional, haciendo especial hincapié en el subárea competencial de creación de contenido (como se desarrolla en la tabla 1). Del mismo modo apuntan que su desconocimiento limita las posibilidades pedagógicas tanto en docentes como discentes y genera una mayor distancia entre profesor y alumno. Quedando patente la diferencia intergeneracional, brecha digital, y la necesidad de formación y actualización continua.

II. Ventajas/Desventajas de las competencias digitales en el ámbito informal

Lejos de considerar el dominio de la competencia digital como una ventaja, los futuros maestros lo consideran como una necesidad para poder ejercer una ciudadanía eficiente en el siglo XXI, para poder ejecutar tareas cotidianas como transacciones bancarias, comunicaciones, realización de compras, búsqueda de información, etc. Las desventajas apuntadas se centran en el cambio que puede suponer en las relaciones sociales que se individualizan. La falta de CD en el ámbito informal limitan la visión de la realidad y pueden provocar aislamiento social en cuanto al acceso a la información, comunicación con los demás, posibilidad de acceder al conocimiento, etc.

III. Uso y necesidad de las competencias digitales

Muchos entrevistados apuntan las CD como una necesidad vital sin la cual no podrían desarrollarse como ciudadanos o profesionales del siglo XXI. Se apunta un uso extensivo a todas las actividades de la vida personal, académica, profesional y de ocio. La falta de CD indica una exclusión social con un sentimiento de aislamiento y falta de competencia profesional para poder efectuar las tareas necesarias.

IV. Ciudadanía digital: familia, trabajo y formación permanente

En el entorno familiar se apunta un acercamiento impensable de otro modo por las posibilidades que ofrecen, la familia es considerada como eje motivador en la disminución de la brecha generacional y digital que existe entre las generaciones más jóvenes y los adultos, retroalimentándose y actualizándose en los aprendizajes tecnológicos.

Las oportunidades laborales se ven favorecidas por el control de las competencias digitales, incrementando las posibilidades de encontrar trabajo frente a aquellos ciudadanos que no las

poseen. Los entrevistados están de acuerdo en la necesidad continua de reciclar sus competencias digitales, debido a la rapidez con la que suceden los cambios en el ámbito digital.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos ponen de manifiesto la conexión que establecen los futuros docentes entre las competencias digitales del profesorado y la motivación del alumnado, se subraya la importancia de utilizar los mismos códigos comunicativo-lingüísticos que los nativos digitales y posibilidad de ofertar un modelo pedagógico acorde a la sociedad actual. Este estudio exploratorio coincide con otros estudios llevados a cabo entre el profesorado: McGills (2011), San Nicolás, Fariña y Area (2012), INTEF (2013) en que el profesorado siente seguridad en sus propias competencias digitales pero encuentra ciertas inseguridades en su aplicación pedagógica.

Por otro lado, queda evidenciada la desigualdad de oportunidades debida a que no todo el mundo posee el nivel de competencias digitales necesario para participar y acceder a la sociedad del conocimiento. Esto es así porque cada día tienen más peso las acciones y decisiones que implican el dominio de las competencias digitales que deberían integrarse no sólo en la enseñanza formal (desde las etapas obligatorias hasta la enseñanza superior) (Lloyd, 2010; Sharpe, Beetham y Freitas, 2010; Guitert y Pérez-Mateo, 2013; Iglesias-Rodríguez, García-Riaza y Sánchez-Gómez, 2016) sino también en el aprendizaje permanente necesario para una ciudadanía digital (Comisión de las Comunidades Europeas, 2005).

5. REFERENCIAS

- Atwell, G., & Pumilia, P. (2007). The new pedagogy of open content: bringing together production, knowledge, development and learning. *Data Science Journal*, 6. Recuperado de <https://goo.gl/J9zxUZ>
- Bauman, Z. (2007). *Los retos de la educación en la modernidad líquida*. Barcelona: Gedisa.
- Bautista García-Vera, A. (2007). Alfabetización tecnológica multimodal e intercultural. *Revista de Educación*, 343, 589-600.
- Castañeda, L., & Adell, J. (Eds.) (2013). *Entornos personales de aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red*. Alcoy: Marfil.
- Castells, M. (2001). *La galaxia Internet*. Barcelona: Areté.
- Comisión de las Comunidades Europeas. (2005). *Estrategia i2010: La sociedad de la información y los medios de comunicación al servicio del crecimiento y el empleo*. Recuperado de <https://goo.gl/a7Rx3o>
- Crocket, L., Jukes, I., & Churches, A. (2011). *Literacy is not enough: 21st Century Fluencies for the digital age*. Corwin.
- Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo sobre las Competencias Clave para el Aprendizaje Permanente. Diario Oficial, L394, 18 de diciembre de 2006
- Downes, S. (2012). *Connectivism and connective knowledge. Essays on meaning and learning networks*. National Research Council Canada. Recuperado de <https://goo.gl/hg6QY>
- Gerver, R. (2012). *Crear hoy la escuela del mañana*. Madrid: Ediciones SM.
- Guitert, M., & Pérez-Mateo, M. (2013). La colaboración en la red: hacia una definición de aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. *Revista Teoría de la Educación: Educación y cultura en la Sociedad de la Información*, 14(1), 10-31. Recuperado de <https://goo.gl/ShP23r>

- Gutiérrez, A., & Tyner, K. (2012). Educación para los medios, alfabetización mediática y competencia digital. *Revista Comunicar*, 38, 31-39. Recuperado de <https://goo.gl/45rj1F>
- Himanen, P. (2004). *La ética del hacker y el espíritu de la era de la información*. Barcelona: Destino.
- Iglesias-Rodríguez, A., García-Riaza, B., & Sánchez-Gómez, M. C. (2016). Collaborative Learning and Mobile Devices: An Educational Experience in Primary School. *Computers in Human Behavior*. doi:10.1016/j.chb.2016.07.019
- INTEF (2013). *Encuesta europea a centros escolares: las TIC en educación*. Instituto Nacional de Tecnología Educativa y de Formación del Profesorado, Departamento de Proyectos Europeos. Recuperado de <https://goo.gl/4GQEZ8>
- INTEF (2014). *Borrador de Marco Común para la Competencia Digital Docente*. Recuperado de <https://goo.gl/7pvLve>
- Jenkins, H. (2008). *Convergence culture: la cultura de convergencia de los medios de comunicación*. Barcelona: Paidós.
- Lloyd, A. (2010). *Information Literacy Landscapes: Information Literacy in Education, Workplace and Everyday Contexts*. Oxford: Chandos Publishing.
- Marzal, M. A. (2009). Evolución conceptual de la alfabetización en información a partir de la alfabetización múltiple en su perspectiva educativa y bibliotecaria. *Investigación bibliotecológica*, 23(47), 129-160. Recuperado de <https://goo.gl/njcmAe>
- Negroponte, N. (1996). *Ser digital*. México: Océano.
- Pérez Tornero, J. M. (2003). *Promoting Digital Literacy. Comprender la alfabetización digital*. (Informe Final EAC76/03). Universitat de Barcelona. Recuperado de <https://goo.gl/rgmEQO>
- Pérez-Escoda, A., & Rodríguez Conde, M. J. (2016). Evaluación de las competencias digitales auto-percibidas del profesorado de educación primaria en Castilla y León. *Revista de Investigación Educativa*, 34(2), 399-415. doi:10.6018/rie.34.2.215121
- San Nicolás, B., Fariña Vargas, E., & Area Moreira, M. (2012). Competencias digitales del profesorado y alumnado en el desarrollo de la docencia virtual en el caso de la Universidad de la Laguna. *Revista de historia educativa latinoamericana*, 14(19), 227-245.
- Scolari, C. (2008). *Hipermediaciones: elementos de una teoría de la comunicación digital interactiva*. Barcelona: Gedisa.
- Sharpe, R., Beetham, H., & Freitas, S. (Eds.). (2010). *Rethinking Learning for a Digital Age*. Londres: Routledge.
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International journal of instructional technology and distance learning*, 2(1), 3-10. Recuperado de <https://goo.gl/ZTcull>
- Vuorikari, R, Punie, I., & Carretero, S. (2016). *DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens*. Sevilla: European Commission.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LAS AUTORAS

Pérez Escoda, Ana

Licenciada en Comunicación y Doctora en Educación especializada en TIC, análisis y diseño de procesos y prácticas formativas. Profesora colaboradora en la Universidad Internacional de La Rioja en el área de Didáctica dentro de la especialidad Tecnología e Informática. Coordinadora de Formación e Innovación docente en el Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Pontificia de Salamanca. Su línea de investigación se centra en las competencias digitales y la alfabetización digital en el

ámbito nacional e internacional, centrada en políticas educativas y evaluación educativa. Es revisora en diferentes revistas JCR y SCOPUS (Comunicar, Education and Learning Research Journal, Journal of Information Technology Research), también autora de artículos de impacto (JCR y SCOPUS).

Iglesias Rodríguez, Ana

Doctora en Psicología y Premio Extraordinario de Doctorado (2004), Licenciada en Pedagogía (1997) por la Universidad de Salamanca, Máster en Educación para la Salud (2000) por la Asociación Europea de Educación y Salud Pública (ASESP), Máster en Psicopedagogía Clínica (2012) por la Universidad de León y Postgrado en Neuropsicología y Demencias (2012) por la Universidad Europea Miguel de Cervantes de Valladolid. Profesora del Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación de la Universidad de Salamanca. Su línea de trabajo docente e investigadora está centrada en Tecnologías de la Información y Comunicación competencias digitales y clave, mobile learning, la programación, organización y coordinación, la educación inclusiva, la atención a la diversidad y la pedagogía terapéutica. Todo ello, está viendo su fruto en investigaciones y publicaciones diversas tanto nacionales como internacionales, relacionadas con estas temáticas y, en establecer sinergias y formar grupos de trabajo e investigación con otros países como Costa Rica, Portugal, Alemania, Bélgica,... En cuanto a su trayectoria investigadora, desde el año 2010 pertenece al Grupo de Investigación en Tecnología Educativa (GITE-USAL), considerado como Grupo de Excelencia por la Junta de Castilla y León desde el año 2009, bajo la denominación de GR213. Anteriormente a formar parte de este grupo de investigación (desde el año 2005 hasta el año 2008) fue miembro activo e investigador del Instituto Universitario de Integración en la Comunidad (INICO) en el que formó parte de los grupos de investigación sobre tres ámbitos fundamentales: “Investigación sobre discapacidad”, “Inclusión Educativa” y “Calidad de Vida”. Actualmente, es miembro adscrito y del Consejo del Instituto de Investigación “Instituto Universitario de Ciencias de la Educación” (IUCE) de la Universidad de Salamanca desde el año 2008. En cuanto a la Gestión Universitaria, ha sido Subdirectora de Docencia Práctica y Difusión de Programas Docentes desde el año 2012 al 2016 y Coordinadora del Programa ERASMUS y SICUE durante 4 años (2008-2012).

Sánchez Gómez, M^a Cruz

Doctora y Licenciada en Ciencias de la Educación en la Universidad de Salamanca y Master en Logopedia en la Universidad Pontificia de Salamanca. Profesora del Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación de la Universidad de Salamanca con perfil en métodos de investigación y diagnóstico en educación. Sus áreas de trabajo están relacionadas con las Nuevas Tecnologías (investigadora de grupo de Excelencia), colectivos con riesgo de exclusión social (coordinadora de las investigaciones relacionadas con la mujer y discapacidad del INICO) y evaluación educativa (con miembros de MIDE). En 1998 recibió primer el Primer Premio Nacional de Investigación de la Obra Social Caja Madrid. Desde Marzo de 2007 hasta octubre de 2010, ha dirigido el Servicio de Formación Continua de la Universidad de Salamanca encargándose de toda la docencia no reglada de esta universidad: cursos extraordinarios, formación continua, cursos de verano, congresos, jornadas, seminarios y títulos propios (especialista, experto y master). En la actualidad es directora del Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación de la USAL.

Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs) versus Plataforma Moodle. Un estudio de caso en el Centro Universitario de los Valles, Universidad de Guadalajara

José Manuel Ríos Ariza, Elba Rosa Gómez Barajas y Luis Armando Negrete Salazar
Universidad de Guadalajara (México)

RESUMEN

El Centro Universitario de los Valles (CUValles), de la Universidad de Guadalajara (México), tiene un modelo semipresencial debido a factores del entorno geográfico y de las poblaciones de donde proceden la mayoría de sus estudiantes. La evaluación institucional realizada para conocer algunos aspectos de su funcionamiento y de las percepciones, especialmente de los estudiantes, mostró algunas de sus debilidades. Entre ellas el bajo porcentaje de estudiantes, de la licenciatura de Educación, que están satisfechos con el programa que reciben. Dada la importancia que tiene la plataforma Moodle, en CUValles, como herramienta para sustentar el sistema semipresencial, se optó por indagar si parte de la insatisfacción de los estudiantes pudiera tener relación con el uso de la misma. La profundización, en una muestra intencionada de estudiantes de CUValles, nos permitió verificar una crítica hacia el uso de la plataforma. Finalmente, se abrió a los estudiantes la posibilidad de incorporar las herramientas tecnológicas que creyeran oportunas y crear sus entornos personales de aprendizaje. Ello permitió mejorar sus capacidades para resolver tareas y gestionar mejor sus procesos de aprendizaje.

PALABRAS CLAVE: plataforma tecnológica, semipresencialidad, entornos personales de aprendizaje y educación superior.

ABSTRACT

The University Center of the Valleys (CUValles), of the University of Guadalajara (Mexico), has a blended learning model due to factors of the geographical environment and of the populations from which come most of its students. The institutional assessment done to know some aspects of its operation and perceptions, especially of the students, he showed some of their weaknesses. Between them the low percentage of students of the Bachelor of Education, who are satisfied with the program they receive. Given the importance of the Moodle platform, in CUValles, as a tool to sustain the blended learning system, we chose to investigate, if part dissatisfaction of the students could to have relationship with the use of it. The deepening in a purposive sample of students of CUValles, allowed us to verify a criticism toward of the use of the platform.

KEY WORDS: platform Moodle, blended learning, personal learning environments and higher education.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

Al acercarse a los 15 años, de la creación del CUValles y de la implementación del sistema semipresencial, se estimó necesario hacer una evaluación institucional, centrada especialmente en la docencia y en los servicios complementarios que el CUValles ofrece. Se evaluaron 11 licenciaturas.

En la evaluación institucional se constató que los estudiantes de la licenciatura de Educación son los que tienen el menor porcentaje de valoraciones positivas sobre la calidad de los estudios que cursan, con una diferencia importante con las otras licenciaturas. Dado que una de las claves del sistema semipresencial es el uso de las TIC, para compensar la menor presencialidad, estimamos clave indagar en el uso de la plataforma Moodle y en cómo mejorar la utilización de las TIC, en este caso dando un mayor protagonismo a los estudiantes, a través de la construcción de PLEs.

1.2 Revisión de la literatura

La educación semipresencial aporta una serie de ventajas en cuanto a la optimización del tiempo y la mayor autonomía que permite al alumnado, pero ello no está exento de dificultades, puesto que hay que combinar aspectos de la presencialidad y de la educación a distancia que incide en las metodologías, materiales didácticos, funciones del profesorado y exige un mayor compromiso de los estudiantes (Area, San Nicolas & Fariña, 2010; Cabero, Llorente & Morales, 2013; Simón, Benedi & Blanché, 2013). En nuestra evaluación los estudiantes expresan muchas de las ventajas tradicionales (ahorro de tiempo, de dinero, compatibilidad con poder trabajar,...) pero también se reflejan dificultades (que coinciden con los autores citados) que se irán señalando más adelante.

Las plataformas tecnológicas han gozado de un buen prestigio, en muchas universidades, como herramientas para potenciar el uso de las TIC y para facilitar el trabajo entre los estudiantes y el profesorado. Como consecuencia de esa relevancia muchas universidades han incorporado plataforma a los denominados “Campus virtuales”.

La utilización de las herramientas, aplicaciones y plataformas insertas en los campus virtuales han sido incluidos, en algunas evaluaciones, como indicadores de las competencias digitales de profesores y estudiantes universitarios (Carrera & Coiduras, 2012; Durán, Gutiérrez & Prendes, 2016; Prendes 2010).

No obstante, hay críticas a esta implementación de plataformas, entre ellas destacamos las expuestas por Cabero & Marín (2013, p. 371) señalando que “su utilización muchas veces se limita a ser meros repositorios de objetos de aprendizajes”, en los que el control es ejercido por el profesorado, y lo comparan con los “entornos personales de aprendizaje” (PLE) en los que son los estudiantes quienes asumen la responsabilidad de llevar el control de su aprendizaje.

Barroso, Cabero & Vázquez (2012, p. 4), aseveran que: “el conocimiento en un LMS es estático, declarativo (aseverativo), y basado en la autoridad. Elementos, que ciertamente, distan mucho de promover el aprendizaje creativo y significativo”. Además establecen una diferencia entre los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (Learning Management Systems, por sus siglas LMS) y los PLE, para ellos los LMS se apoyan en el control y los PLE en la flexibilidad y los entornos abiertos.

Para superar las limitaciones de los LMS y para propiciar un cambio centrado en el aprendizaje y el alumno (Marín, Negre & Pérez, 2014) apuestan por la creación de PLEs.

Navas (2013, p. 104), afirma que “cuando hablamos de PLE, nos referimos a una metodología que nos permite acercarnos más a la educación centrada en el estudiante sobre la cual, se apoyan la mayoría las nuevas metodologías didácticas y, sobre todo, nos ayuda a visualizar de una manera más acertada el concepto de educación permanente”.

Rodríguez (2013, p. 7), expone: “Los PLEs nos ofrecen la posibilidad de darle al estudiante un ambiente propio donde administrar su aprendizaje, según su contexto y situación personal, según su estilo de aprendizaje y con capacidad para adaptarlo, según cambien sus objetivos y necesidades”.

Dentro del mundo de las TIC y sobre todo en las que prima la socialización, encontramos que los Entornos Personales de Aprendizaje (PLE), son unos de los espacios más innovadores elegidos por

los estudiantes, para realizar acciones pedagógico-personales tales como: acceder a la información, procesarla mediante la reflexión, compartirla mediante la interacción con profesores, alumnos y los propios contenidos.

1.3 Propósito

- Conocer el uso que hacen los estudiantes, de Educación, de la plataforma Moodle.
- Implementar la creación de entornos personales de aprendizaje.
- Evaluar si esos entornos han facilitado a los estudiantes la resolución de las tareas y procesos de aprendizaje.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

La gran mayoría de los estudiantes del CUValles procede de la Región Valles, que tiene una gran dispersión poblacional, una orografía complicada en las montañas que flanquean los Valles, y una deficiente red de vías de comunicación y medios de transporte. Estas circunstancias obligan a la mayoría de los estudiantes a invertir mucho tiempo y dinero para llegar al Centro Universitario. La respuesta a esta situación fue implementar, en el CUValles un modelo semipresencial, por las ventajas que aporta, en el que los estudiantes de las licenciaturas acuden dos o tres días a la semana; y la carga de docencia se reparte en un 50% presencial y un 50% virtual.

2.2 Instrumentos

Las herramientas o instrumentos utilizados han sido:

- a) Un cuestionario ad-hoc que fue diseñado con 55 variables para medir varias dimensiones de la docencia y los servicios complementarios que ofrece el CUValles a sus estudiantes y que fue pasado a más del 50% de los estudiantes de las once licenciaturas. El cuestionario aplicado a través de Lime-survey, está compuesto por preguntas cerradas dicotómicas y de escala tipo Likert. Las preguntas que se comentan en este capítulo son las que indagan en el uso de la plataforma Moodle de CUValles (8 variables), una variable que tiene relación con la plataforma y la variable sobre la valoración del nivel de aprendizaje conseguido en CUValles.
- b) Un cuestionario ad-hoc con preguntas dicotómicas y escalas tipo Likert, sobre el uso de la plataforma (en este estudio se incluyen los principales datos de todas las variables) dirigido a los estudiantes de Educación y aplicado en Lime-survey.
- c) Si hicieron dos focus group (cada uno se realizó con la mitad de los estudiantes del grupo de estudiantes de Educación) centrados en el uso de la Plataforma y en las herramientas y aplicaciones que habían usado para crear su entorno personal de aprendizaje.

2.3 Procedimiento

El proceso inició con una investigación diagnóstica (evaluación institucional), en la que se destacó la utilización de un cuestionario aplicado a los estudiantes, de todas las licenciaturas de CUValles. A partir de los datos obtenidos, la investigación se centró en los estudiantes de la licenciatura de Educación por la crítica del alumnado a su licenciatura y porque otros datos provenientes de la evaluación institucional evidencian debilidades relevantes.

A partir de los resultados, de la evaluación institucional, avanzamos hacia a un modelo de investigación en acción que se centró en los estudiantes de la licenciatura de Educación y en el uso de la

plataforma Moodle. Dado que teníamos resultados generales, de la licenciatura de Educación, optamos por elegir, de forma intencionada, un curso, en este caso los estudiantes del tercer semestre.

Los principales motivos que nos llevaron a esta decisión fueron: los estudiantes ya se han habituado a estudiar en el Centro y en el modelo semipresencial (ya que han estado un año en el mismo); han establecido relaciones personales en el grupo y experiencias de trabajo en grupo; han usado la plataforma Moodle del CUValles y especialmente, que es más fácil hacer una investigación-acción con un solo grupo de estudiantes.

Al comienzo del curso (agosto de 2015) nos reunimos con los estudiantes para informarle de que iban a formar parte de una investigación. En ella se les indicó que íbamos a usar la plataforma Moodle del CUValles, y se comentó y debatió sobre lo que es un PLE, cuál es su utilidad, y que tenían la posibilidad de seleccionar las herramientas y aplicaciones tecnológicas que estimasen adecuadas para trabajar y comunicarse entre ellos, para afrontar las tareas, y resolver las dificultades que se encuentran en sus estudios. En la sesión los estudiantes manifestaron algunas de las herramientas y recursos que utilizan, para qué les eran útiles y la información compartida fue muy útil para conocer algunas herramientas y su potencial.

Igualmente, se aplicó un cuestionario (elaborado ad-hoc) en septiembre de 2015, a los estudiantes que integran el grupo-clase, a través de la aplicación lime-survey. En el cuestionario se le preguntó sobre el uso de la plataforma Moodle del Centro Universitario de los Valles y sobre las herramientas que utilizaban.

Tras la apertura de la posibilidad de usar otras herramientas tecnológicas y la invitación a crear sus entornos personales de aprendizaje, se observó durante las clases y resolución de tareas un mayor uso de herramientas y a través de un focus Group, al finalizar el semestre, se identificaron las más valiosas y útiles para los estudiantes, especialmente para el trabajo colaborativo.

Concluimos, este apartado, afirmando que se ha aplicado un diseño multimétodo.

3. RESULTADOS

3.1 Resultados del cuestionario de la evaluación institucional

Los estudiantes que cumplimentaron el cuestionario fueron 154, que suponen el 50% de los estudiantes de la licenciatura de Educación, y pertenecen a los 8 semestres que dura la licenciatura.

El 40,2% del alumnado, de la licenciatura de Educación, tiene un grado de satisfacción positivo con el programa que estudia, teniendo el menor porcentaje de todas las licenciaturas, y muy inferior a la media de CUValles que es del 53,1%. El 63,7% de los estudiantes afirma que en todas o casi todas las asignaturas se elaboran proyectos como actividad docente; y el 89% de los estudiantes afirma que realiza trabajos en equipo.

Al valorar la plataforma Moodle destacamos que las herramientas de hotpotatoes y sopas de letras tienen un uso marginal (6,5% y el 3,2% afirma usarla), las Wiki el 11%. El 47,7% de los estudiantes afirma que han realizado exámenes en línea. Sólo el 7,8% de los estudiantes han usado los chat; pero los foros son utilizados según el 82,1% de los estudiantes de Educación; el 98,7% usa la plataforma para subir tareas y para consultar lecturas, el 85,1%. Por tanto, observamos que los usos fundamentales de los estudiantes son los foros, subir tareas y consultar lecturas.

Por último, incluimos un dato, que aunque no hace referencia directa a Moodle, si arroja un dato relevante, solo el 26,6% de los estudiantes afirman que sus profesores le dan (siempre o casi siempre) retroalimentación a las tareas y actividades que realizan. Los profesores pueden dar retroalimentación a través de la Moodle u otras vías.

3.2 Resultado cuestionario pasado a los estudiantes de tercero de Educación

El cuestionario fue contestado por 24 estudiantes (16 mujeres y 8 hombres) de los 25 que formaban el grupo. Dado el bajo número de estudiantes hemos estimado no usar las frecuencias y los porcentajes, si no presentar una valoración cualitativa a partir de los datos obtenidos.

Los principales resultados, del cuestionario, son los siguientes:

- a) El lugar donde más estudiantes se conectan a Internet es CUValles, y el segundo lugar en su casa. La mayoría de los estudiantes tienen computadora portátil y teléfono celular móvil que les permite conectarse a la red, pero algunos de ellos no tienen instrumentos de conexión
- b) La mayoría de los estudiantes dicen haber recibido capacitación, a su ingreso en CUValles, para usar la plataforma Moodle, pero afirmar que no están capacitados para el uso y manejo de la plataforma.
- c) Las herramientas o bloques de la plataforma que mejor conocen son el bloque de mis cursos, el bloque de trabajo y el de calendario; asimismo conocen las tareas, los foros y chat; pero hay estudiantes que no entran en la plataforma, e intentan resolver sus actividades a través de otros compañeros, especialmente porque gran parte de las actividades son en grupo.
- d) Las dudas sobre el uso de la plataforma la resuelven fundamentalmente a través de los compañeros.
- e) La mayoría de los estudiantes consideran que la plataforma es rápida para recibir, el procesar y producir información. Es decir, hay una buena valoración de la misma, respecto a los aspectos más técnicos, pero cuando se les pregunta sobre características relacionadas con el aprendizaje la valoración cambia sustancialmente. Puesto que opinan que los recursos de la plataforma no son dinámicos, que no es atractiva para favorecer el aprendizaje autogestivo y que no es un medio de motivación didáctica.
- f) Vinculando la plataforma con la educación semipresencial, un tercio de los estudiantes consideran que la Moodle no es la plataforma ideal para complementar las sesiones que no están con el profesor. Igualmente, dos tercios, afirman que no es adecuada para el logro de sus metas de aprendizaje, ni de su vida académica en CUValles.
- g) Respecto a qué podría faltar para mejorar la plataforma y su uso, las opciones con mayor frecuencia fueron: capacitación a los estudiantes; mejorar su diseño y capacitación continua del profesorado.

1.3 Resultados Focus Group, con los estudiantes, al final del curso

Los principales datos extraídos de los Focus Group realizados con los estudiantes (se realizaron dos, cada uno con la mitad de los estudiantes del grupo-clase) son:

- a) Respecto a los PLEs
 - Los estudiantes tomaron conciencia de la necesidad de crear su PLE, reflexionaron e investigaron las herramientas, canales, aplicaciones, . . . que se adecuaban a sus necesidades y posibilidades.
 - Esa reflexión les hizo más conscientes de sus necesidades de aprendizaje y de cómo aprenden.
 - La gran mayoría utilizó el Facebook como primera opción para envío de archivos y avisos. Lo consideran el más entretenido y útil para el intercambio en instrucciones.
 - El WhastApp, también fue usado de forma generalizada, siendo la segunda herramienta más usada para programar citas y distribuir tareas, pero no para información que fuese amplia.
 - En tercer lugar, estuvo Google Drive para elaborar tareas y los chats para discutir las partes que hacer.

- Igualmente, hubo un uso muy importante del Dropbox para elaborar tareas y compartir documentos.
 - El correo electrónico fue usado para colaborar de forma asíncrona y sincrónicamente.
 - El YouTube lo utilizan para localizar tutoriales, cuando no se resuelven dudas entre ellos o el propio profesor no retroalimenta la actividad.
 - Por último, unos pocos utilizaron los teléfonos y tabletas como medios de comunicación, complementando el uso de la computadora o bien en sustitución de las mismas.
- b) Respecto al uso de la plataforma Moodle:
- Generalmente, no la utilizan si no se les pide que lo hagan,
 - La mayoría no la considera mala, pero expresan desconocimiento de su funcionamiento por falta de capacitación continua,
 - La mayoría la utilizan sólo para subir tareas.
 - Algunos cuantos la consideran incompleta, pero especialmente por la falta de atención del profesor.
 - A unos pocos les parece tediosa, les gustaría que fuera de mayor interacción en recursos como el Facebook y Google Drive.

3. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La utilidad de las evaluaciones institucionales, de los Centros Educativos es propiciar información para la toma de decisiones. En este caso, la evaluación del CUValles mostró un alto grado de insatisfacción en los estudiantes, de la licenciatura de Educación.

En un sistema presencial, como el de CUValles, el uso de las TIC son unas herramientas propicias para compensar la falta de presencial. En el diagnóstico inicial de la evaluación institucional se refleja un uso muy superficial de la plataforma Moodle.

El estudio, de la opinión del alumnado de tercero de Educación arrojó datos que corroboraban el uso superficial de la Moodle, la deficiente capacitación que los estudiantes afirman tener para el uso de la misma, y el poco nivel de atracción que genera. Ello está condicionado no solo por la plataforma Moodle en sí, sino también por el tipo de relación que se tiene con la misma (consiste fundamentalmente en un repositorio de tareas) y en el que el profesorado tiene poca interacción con los estudiantes.

Ante esta situación decidimos abrir, a los estudiantes, la posibilidad de usar otras herramientas para el trabajo, que reflexionaran sobre su eficacia y características y sobre los entornos personales de aprendizaje. Ello permitió que los estudiantes analizaran sus necesidades y eligieran distintas herramientas. Al finalizar el semestre, los alumnos, sin dejar de usar la plataforma Moodle, enriquecieron sus competencias usando, para su aprendizaje, especialmente las redes sociales, el Dropbox, el Google Drive, y otras herramientas similares, adquiriendo un mayor protagonismo en su aprendizaje.

En la investigación de Marín, Negre & Pérez (2014) se afirma que la experiencia realizada con sus estudiantes universitarios ha promovido la autonomía de los estudiantes en su aprendizaje, a través de la creación de PLEs, y la construcción colaborativo de conocimiento, que tienen además un gran valor para metodologías basadas en la solución de problemas o el desarrollo de proyectos. En nuestra investigación, también resaltamos el aumento de la autonomía de los estudiantes y que se ha fortalecido su cohesión para el trabajo en grupo; y que las herramientas que han incorporado a sus PLEs les ha permitido optimizar su trabajo. Igualmente, y dado que el trabajo en equipos está consolidada dentro de la docencia (en Educación el 89% de los estudiantes afirman que en todas

o casi todas las asignaturas trabajan en equipo) y también la metodología por proyectos tiene una elevada implantación (el 63,7% afirma que en la mayoría de las materias se elaboran proyectos), los estudiantes del curso experimental, han usado los PLEs en otras materias para trabajar en equipo y elaborar proyectos.

Cuando los estudiantes comienzan a compartir las herramientas que usan para comunicarse, verbalizan para qué las usan, y se les da libertad para manejarse como desean, tienden a construir su propio PLE y a tomar conciencia de su utilidad. La construcción de los PLEs fortalece la autonomía de los estudiantes para trabajar, aumenta la cooperación entre los estudiantes, e incluso les posibilita poder cumplir con las tareas y actividades que el profesorado les solicita a través de la plataforma Moodle.

Las plataformas tienen utilidad para las Universidades para contrastar que tanto el profesorado como los estudiantes están usando las TIC como herramientas para facilitar el aprendizaje, verificar el tipo de contenidos y las actividades que se ofrecen y realizan, y las relaciones entre profesores y estudiantes. Igualmente, tanto al profesorado como a los estudiantes con pocas habilidades tecnológicas, les facilita que pueden interactuar, pero los datos obtenidos en esta corroboran las críticas realizadas (Barroso, Cabero & Vázquez, 2012; Cabero & Marín, 2013)

Las opiniones de los estudiantes evidencia que ven debilidades tecnológicas en el profesorado y estiman que se deberían formar continuamente, ello señala falta de competencias TIC (Carrera & Coiduras, 2012; Durán, Gutiérrez & Prendes, 2016; Prendes 2010), en este caso, no saber optimizar el uso de la plataforma.

Los datos reflejan algunas de las deficiencias que pueden surgir al implementar los modelos semipresenciales (Area, San Nicolás & Fariña, 2010; Simón, Benedi & Blanché, 2013), mostrando que la necesidad de un modelo semipresencial (caso CUValles) no implica que el mismo se implante de forma que redunde en una calidad en los estudios.

Las universidades si desean seguir contando con las plataformas, como un espacio para el aprendizaje, herramienta de verificación de la interacción profesor-alumno, para ubicar contenidos y actividades, deberían de incorporar, a la mismas, de forma continua, distintas herramientas o aplicaciones. Pero independientemente de ello, y dado que surgen, de forma continua, nuevas aplicaciones y herramientas y se transforman las existentes sería pertinente abrir un espacio de libertad y recomendar a los estudiantes seleccionar las vías, herramientas y aplicaciones que mejor se adaptan a ellos, para acceder a la información, transformar y trabajar con ella, y comunicarse y compartir información. Ello redundará en un fortalecimiento de la integración de los estudiantes en la sociedad del conocimiento.

La creación de PLEs ha fortalecido la competencia digital de los estudiantes de Educación que han participado en la investigación, han mejorado en la resolución de tareas y conocen herramientas que se adaptan más a su estilos de aprendizaje.

4. REFERENCIAS

- Área, M., San Nicolás, M. B., & Fariña, E. (2010). Buenas Prácticas de aulas virtuales en la docencia Universitaria Semipresencial. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 1(11), 7-31. Recuperado de http://revistatesi.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/5787/5817
- Barroso, J., Cabero, J., & Vázquez, A. (2012). La formación desde la perspectiva de los entornos personales de aprendizaje (PLE). *Revista Apertura*, 4(1), 6-19. Recuperado de <http://www.udg-virtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/209>

- Cabero, J., Llorente, M. C., & Morales, J. A. (2013). Aportaciones al e-learning desde un estudio de buenas prácticas en las universidades Andaluzas. *Revista de Universidad y de Sociedad del Conocimiento*, 1(10), 45-58. doi:10.7238/rusc.v10i1.1159
- Cabero, J., & Marín, V. (2013). Valoración del entorno formativo universitario DIPRO 2.0. *Revista de curriculum y formación del profesorado*, 17(2), 369-383. Recuperado de <http://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/42935/24810>
- Carrera, F. X., & Coiduras, J. L. (2012). Identificación de la competencia digital del profesorado universitario: un estudio exploratorio en el campo de las Ciencias Sociales. *Revista de docencia Universitaria (REDU)*, 10(2), 273-298. Recuperado de <http://red-u.net/redu/index.php/REDU/issue/view/67>
- Durán, M., Gutiérrez, I., & Prendes, M. P. (2016). Certificación de la competencia TIC del profesorado universitario: Diseño y evaluación de un instrumento. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 69(21), 527-556. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662016000200527
- Marín, V., Negre, & Pérez, A. (2014). Entornos y redes personales de aprendizaje (PLE-PLN) para el aprendizaje colaborativo. *Comunicar*, 42(21), 35-43. doi:10.3916/C42-2014-03
- Navas, E. E. (2013). Los entornos personales de aprendizaje en el marco de la Educación Permanente. *Revista de Educación Mediática y TIC*, 1(2), 99-116. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4200025.pdf>
- Prendes, M. P. (2010). *Competencias TIC para la docencia en la Universidad Pública Española. Indicadores y propuestas para la definición de buenas prácticas*. Murcia: Ministerio de Educación y Universidad de Murcia.
- Rodríguez, M. (2013). Prólogo. En M. C. Fonseca (Ed.), *Los Entornos Personales de Aprendizaje. Visiones y retos para la formación* (pp. 5-11). Caracas: Universidad Metropolitana.
- Simón, J., Benedí, C., & Blanché, C. (2013). *La semipresencialidad como respuesta a los nuevos retos de la universidad*. Barcelona: Octaedro/Universidad de Barcelona.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Ríos Ariza, José Manuel

Profesor Titular de la Universidad de Guadalajara (México) en el Centro Universitario de los Valles y Profesor Titular de la Universidad de Málaga en el área de Didáctica y Organización Escolar. Doctor en Ciencias de la Educación y miembro del Sistema Nacional de Investigadores de México.

Las líneas de investigación y de publicaciones están relacionadas con los procesos de innovación educativa y las TIC aplicadas a la Educación. Su vida profesional se ha desarrollado fundamentalmente en Iberoamérica (impartido cursos de doctorado, y dirigido tesis doctorales a profesores de México, Argentina, Chile, Perú, Uruguay y Venezuela y participado en proyectos de investigación) y España.

Gómez Barajas, Elba Rosa

Profesora Titular de la Universidad de Guadalajara (México) adscrita al Centro Universitario de los Valles y ha sido profesora colaboradora en la Universidad de Málaga. Doctora por la Universidad de Málaga en Métodos de Investigación e Innovación Educativa. Es Maestra en Tecnologías para el Aprendizaje por la Universidad Oberta de Cataluña y por la Universidad de Guadalajara. Diplomada en Estudios Avanzados por la Universidad de Buenos Aires en Turismo Rural y profesora a distancia en cursos de la FAO-Fodepal.

Pertenece al Sistema Nacional de Investigadores de México. Tiene publicaciones e investigaciones en el campo de las TIC, competencias y de las innovaciones educativas.

Negrete Salazar, Luis Armando

Profesor de asignatura de la Universidad de Guadalajara (México), adscrito al Centro Universitario de los Valles. Licenciado en Educación por la Universidad de Guadalajara. Actualmente, cursa la Maestría en Tecnologías para el Aprendizaje por la Universidad de Guadalajara (México). Diplomado en Derecho Electoral, por el Instituto Electoral (Prisciliano Sánchez) y el Tribunal Electoral del Estado de Jalisco (México). Cuenta con publicaciones en revistas electrónicas educativas, en el ámbito de innovación y competencias educativas a nivel superior. Responsable del Área de Educación Continua en el Centro Universitario de los Valles de la Universidad de Guadalajara (México).

La educación y el turismo como herramientas clave para la preservación de los recursos patrimoniales de Sant Joan d'Alacant

María Teresa Riquelme-Quiñonero¹, Miguel Martínez-Perallón² y Verónica Quiles-López²

¹ *Universidad de Alicante*

² *Calidoscopi Estudio*

RESUMEN

El objeto de este trabajo es presentar una herramienta digital destinada a la divulgación de los principales recursos patrimoniales de la población de Sant Joan d'Alacant. Se trata de la página Web de la Concejalía de Turismo www.turismosantjoan.es. El citado portal pretende incorporar a Sant Joan d'Alacant al mercado turístico de la Costa Blanca, pero también aspirar a convertirse en un instrumento que permita la puesta en valor de sus recursos paisajísticos, de tal forma que la educación de la ciudadanía se convierta en una herramienta fundamental para la preservación de los bienes patrimoniales. Los contenidos de la mencionada página Web son producto de una amplia labor de campo organizado por el estudio alicantino de arquitectura del paisaje y gestión patrimonial *Calidoscopi Estudio*. Dicha empresa ha coordinado la colaboración de diversas concejalías de la corporación municipal junto a numerosas asociaciones cívicas locales y personas comprometidas con la cultura de Sant Joan d'Alacant.

PALABRAS CLAVE: patrimonio cultural, educación patrimonial, paisaje, web turismo, Sant Joan d'Alacant.

ABSTRACT

The purpose of this script is to present a digital tool for the publication of the main heritage resources of the town of Sant Joan d'Alacant. That is the Web page of the Department of Tourism www.turismosantjoan.es. The mentioned portal aims to incorporate Sant Joan d'Alacant to the tourist market of the Costa Blanca, but also aspires to become an instrument that helps us to develop an appreciation for its natural resources, so that citizenship education will become a fundamental tool for the preservation of heritage assets. The contents of that website are product of an extensive fieldwork organized by the Alicante Office of Landscape Architecture and Asset Management *Calidoscopi Estudio*. The company has coordinated the collaboration among several departments of the municipal authority along with numerous local civil associations and individuals committed to the culture of Sant Joan d'Alacant.

KEY WORDS: cultural heritage, heritage education, landscape, tourism website, Sant Joan d'Alacant.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 La desaparición del *Camp d'Alacant*

El *Camp d'Alacant* (López, 1978) constituye desde tiempos inmemoriales un potente sistema de huertas en torno a una serie de caminos y redes de riego. Los términos municipales que forman parte de la comarca histórica de esta huerta son Alicante, El Campello, Mutxamel y Sant Joan d'Alacant

(Figueras, 1900-1913, vol. IV, p. 336). Este conjunto representa un modelo global de actuación territorial, articulado a través de importantes infraestructuras hídricas como el pantano de Tibi y los diferentes *assuts* ubicados en Mutxamel (Alberola, 1984, 1993, 1994); dicho espacio ha dado lugar a un valioso y amplio conjunto patrimonial. Pero en las últimas décadas, el paulatino retroceso de la actividad agrícola ha supuesto el abandono de grandes extensiones de terreno, quedando a la espera de posibles recalificaciones urbanísticas que permitan la generación de rentas derivadas de la actividad inmobiliaria, estrechamente vinculada al turismo residencial de sol y playa. Así, la presión del sector de la construcción, la carestía de agua de riego, la implantación de grandes infraestructuras de comunicación y la pérdida de las redes de irrigación provocan una paulatina desaparición de una parte importante del legado patrimonial de la huerta alicantina.

1.2 Análisis de las fuentes documentales y gráficas del *Camp d'Alacant*

La aproximación a las fuentes tanto documentales como gráficas resulta compleja porque implica acercarse a diferentes elementos desde disciplinas distintas. Así, desde un punto de vista histórico y arquitectónico destacan los trabajos de Fco. G. Seijó (1978, 1979), S. Varela (1984, 1986, 1995), Fco. F. Jover y J. L. Menéndez (1992, 1993), J. L. Menéndez (1997) y M^a T. Riquelme (2014, 2015, 2016a). Junto a ellos, encontramos los testimonios del geógrafo árabe Al-Isidri en el siglo XII, estudiados por S. Gutiérrez (1990); del botánico A. J. Cavanilles (1795-1797); del ilustrado A. Valcárcel, conde de Lumiares (1780); las crónicas de V. Bendicho (1640), de R. Viravens (1876), de los padres jesuitas J. B. Maltés y L. López (1881) y de M. Sala (1924); los diferentes itinerarios de A. Laborde (1816, 1826); las geografías de P. Madoz (1845-1850), de P. Orozco (1878) y de Fco. Figueras (1900-1913); y, la guía de J. Aller (1900). Además, resulta muy interesante el análisis de los diferentes volúmenes que constituyen el Plan General de Urbanismo de Sant Joan d'Alacant (2013) y el estudio de los fondos documentales y gráficos custodiados en los archivos de Sant Joan d'Alacant, de la Diputación de Alicante y de la Comunidad de Regantes «Sindicato de Riegos de la Huerta de Alicante» que nos ayuda a estudiar la evolución de este fértil espacio (Altamira, 1902; López, 1951, 1978, 1988).

1.3 La Web como herramienta educativa

La problemática que se aborda en este trabajo es la incapacidad que a menudo manifiestan los residentes de una comarca para reconocer su propio paisaje. Sin unos ciudadanos conocedores de su historia y de los valores de su territorio, resulta muy difícil desarrollar políticas que garanticen la preservación de estos recursos. Este hecho resulta clave para comprender la paulatina destrucción del *Camp d'Alacant* y de gran parte de sus elementos patrimoniales, causada en última instancia por una presión urbanística que se ha mostrado incontenible.

La comarca de L'Alacantí conserva buena parte de su herencia cultural pero, de forma desigual. Todavía atesora importantes hitos que constituyen un valioso atractivo para reforzar la identidad de este territorio y diversificar su tejido productivo. A este respecto, es importante destacar que ni Sant Joan d'Alacant ni Mutxamel tienen costa en su término municipal. Por tanto, sus recursos se encuentran vinculados al paisaje hortelano, resultando muy importante para configurar un producto turístico capaz de generar focos de atracción. De esta manera, se estimula tanto la llegada de visitantes provenientes de localidades costeras de Alicante y El Campello como la contribución para complementar la oferta de ocio de estas dos ciudades.

En este contexto, se pone de manifiesto la importancia de trazar programas educativos y divulgativos que refuercen el imaginario colectivo de estas poblaciones, en relación al patrimonio desarrollado

en torno a su histórico sistema agrícola. Con ello, se pretende dar a la educación patrimonial un papel prioritario, que permita la preservación de estos bienes culturales y su divulgación (Quiles, 2014a, p. 307, Quiles y Mas, 2014b, p. 705, 712, Quiles y Mas, 2015b, p. 548, 558).

Consciente de la problemática descrita, la corporación municipal de Sant Joan d'Alacant está desarrollando una herramienta digital. Se trata de la página Web www.turismosantjoan.es impulsada por la Concejalía de Turismo. Por tanto, este portal tiene entre sus objetivos incorporar esta localidad al mercado turístico de la Costa Blanca, estimulando sinergias económicas vinculadas a dicha actividad. Además y dentro de una estrategia global, está el deseo de convertir a esta localidad en una ciudad educadora.

Esto implica que este municipio se relacione con su entorno, desarrollando esta función educadora paralelamente a las funciones tradicionales como son la formación, promoción y desarrollo de todos sus habitantes. En una línea muy en sintonía con la Carta de Ciudades Educadoras (1990), encontramos el Convenio Europeo del Paisaje, firmado por España en el año 2007. Dicho documento tiene como objetivo proteger, gestionar y ordenar los paisajes europeos, estableciendo un nuevo y sólido marco para supeditar las políticas de ordenación territorial a la protección del Patrimonio Cultural y Natural, fusionando ambos conceptos en una visión integral, bajo el concepto de *paisaje*. De esta manera, las líneas de actuación han de desarrollarse desde una óptica transversal, aunando las políticas de intervención territorial con la Ley 4/1998 del Patrimonio Cultural Valenciano y sus posteriores modificaciones en 2004 y 2007.

Por tanto, la creación de la Web no sólo pretende estimular un incipiente sector turístico, que permita la generación de recursos con los que atender los bienes patrimoniales, también persigue dar cumplimiento a los requerimientos divulgativos que establece la mencionada Carta de Ciudades Educadoras, el Convenio Europeo del Paisaje y los dictámenes preceptivos de la legislación de la Comunidad Valenciana. En esta línea, se genera un modelo de ciudad y territorio que fomente diferentes actuaciones territoriales con el fin de preservar los principales valores paisajísticos, patrimoniales y medio ambientales idiosincrásicos de Sant Joan d'Alacant.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Para atender los requerimientos de los documentos mencionados anteriormente, resulta imprescindible profundizar en el conocimiento y análisis del legado paisajístico atesorado a lo largo de los siglos, estrechamente vinculado a la huerta alicantina. Por este motivo, ha sido necesario acometer en Sant Joan d'Alacant una profunda investigación etnográfica, documental y bibliográfica que nos permita establecer los principales recursos patrimoniales de esta localidad. Dicha investigación ha servido en primera instancia para desarrollar los contenidos de la mencionada página Web, realizada por el estudio alicantino de arquitectura del paisaje y gestión patrimonial *Calidoscopi Estudio*. Dicha empresa ha coordinado la colaboración de diversas concejalías de la corporación municipal junto a personas comprometidas con la cultura de Sant Joan d'Alacant y diversas entidades cívicas que complementan y amplían la recogidas en los archivos citados anteriormente. Así, destacamos la colaboración de la Asociación *Camins Sant Joan d'Alacant y Plinthus* para los itinerarios y los fondos fotográficos de la Asociación Cultural Lloixa; el Club de Pilota Valenciana; la Fundación *Museu Fernando Soria*; la Junta Mayor de Cofradías de Semana Santa de Sant Joan d'Alacant; la Sociedad Musical La Paz; y, un largo etcétera de archivos gráficos particulares.

2.2 Instrumentos

Tras el exhaustivo análisis de la bibliografía y de los diferentes fondos archivísticos, comienza el trabajo de campo. En primer lugar, se han recopilado datos *in situ* en las diferentes arquitecturas diseminadas por todo el término municipal para actualizar tanto su estado como su uso actual con el fin de confeccionar unas fichas en materia de catalogación de patrimonio arquitectónico y etnográfico, atendiendo a las directrices de la Conselleria de Educación, Investigación, Cultura y Deporte de la Comunidad Valenciana.

En segundo lugar, se ha empleado una técnica propia de la investigación antropológica para la recogida de otros datos históricos y etnográficos: la entrevista. Ésta es diseñada para la recopilación de datos por un lado, sobre los diferentes recursos patrimoniales de Sant Joan d'Alacant y su percepción dentro de la comunidad; y por otro lado, sobre la vinculación de esta localidad con aquellos municipios de su entorno más inmediato. Éstas se han realizado tanto a informantes claves como a los propietarios de algunas de los inmuebles más relevantes de este término municipal.

2.3 Procedimiento

Para la realización del estudio se ha confeccionado un cronograma con el fin de organizar el trabajo de campo que implicó la visita a los inmuebles seleccionados y las entrevistas a sus propietarios; las diferentes salidas para conocer en profundidad el término de Sant Joan d'Alacant; entrevistas a informantes claves; y, reuniones con las diversas asociaciones mencionadas y con la municipalidad. A ello, se añade que durante el proceso de la investigación surgieron otros encuentros fortuitos con informantes no programados.

Por tanto, durante todo el proceso de esta investigación, se han aplicado los criterios de validez de las investigaciones cualitativas y etnográficas. En este sentido, se han recogido los datos de manera sistemática y ordenada, siguiendo un proceso de reducción para poder seleccionar, simplificar y poder extraer las conclusiones pertinentes. Para completar esta labor, se ha anotado en un cuaderno de campo las diferentes entrevistas y salidas de campo. En él, destacan las descripciones de los inmuebles a los que no se han podido acceder ya que esta cuestión ha supuesto una pérdida de información para este trabajo.

3. RESULTADOS

El resultado de este amplio estudio culmina con la elaboración de la nueva Web de turismo de Sant Joan d'Alacant, diseñada por la empresa SC Comunicación. El portal, además de ofrecer información sobre los servicios y establecimientos turísticos, abarca un completo compendio de los valores más representativos de la población. La información se estructura atendiendo a 5 categorías: Descubre, Conoce, Saborea, Disfruta y Camina.

De las categorías reseñadas, dos están directamente relacionadas con la materia a tratar en este trabajo: Conoce y Camina. La primera de ellas es una síntesis de los diferentes recursos culturales de este municipio, destacando el patrimonio inmaterial -cocina tradicional, juegos y deportes, música, fiestas populares, etc.-; el natural; y, el material, haciendo referencia a las diferentes arquitecturas: defensiva, popular, religiosa y residencial, producto esta última del auge de la oligarquía alicantina durante el siglo XIX (Riquelme, 2016b).

Pero el citado portal no se limita a recopilar y ofrecer toda esta información además, pretende tener un efecto dinamizador sobre el territorio, de tal forma que se contribuya a la educación patrimonial,

lo que debe contribuir a la conservación de su legado anteriormente descrito. Para ello, en la categoría Camina, se han generado itinerarios turísticos y didácticos en sintonía como los desarrollados en GEOLODÍA (Aberasturi et al., 2015) y para los recorridos urbanos (Tonda, 1998) ya que son una apuesta atractiva para el turismo. Además y siguiendo esta misma línea, los usuarios podrían interactuar con los recursos propuestos a través de diversas herramientas tecnológicas vinculadas a las nuevas tecnologías e Internet como encontramos en GEOALCOI I y GEOALCOI II; a proyectos de realidad aumentada (Sánchez y Sebastiá, 2014); a aplicaciones para móviles como en GEOALICANTE (Quiles, Sebastiá y Tonda, 2016a); y, las recreaciones virtuales en 3D como las empleadas en el proyecto ALICANTE 1850 (Quiles y Mas, 2014b, 2014c, 2015b). Su finalidad es la realización de itinerarios didácticos y turísticos que fomenten la divulgación de la historia y del patrimonio cultural y natural en la geografía alicantina. Para el caso de Sant Joan d'Alacant se persigue visibilizar un patrimonio cultural olvidado (Martínez, 2012), a la vez que se espera la dinamización del turismo en estos municipios de segunda línea de playa con los municipios costeros de Alicante y El Campello y hacia el interior con Mutxamel, aprovechando así su cercanía con Sant Joan d'Alacant. De esta manera, esta población se convierte de nuevo en el eje vertebrador de la huerta alicantina ya no como lugar donde se realizaba la venta del agua para el riego (Altamira, 1902) sino como espacio donde se aproximan diferentes realidades turísticas y de ocio. Dichos escenarios ofrecerán tanto al turista como al residente una amplia oferta de actividades lúdicas que redundarán en beneficio de todas estas poblaciones. Por ello, es necesario prestar especial atención a las infraestructuras de comunicación y transporte (Martínez, 2008).

El nexa natural entre Sant Joan d'Alacant y la costa alicantina está constituido por las partidas rurales de Fabraquer Sud y La Condomina. Dentro de estas partidas aún existen importantes caminos tradicionales e hitos patrimoniales de vital importancia para las tierras hortelanas. Resulta imprescindible realizar los pertinentes estudios de paisaje en dichas partidas por donde discurren los caminos antiguos para trazar las actuaciones territoriales que garanticen la preservación de los recursos paisajísticos, a la vez que se propicie la dinamización del triángulo Alicante, El Campello y Sant Joan d'Alacant.



Imagen 1. Calidoscopi Estudio. Aplicación para móviles y tablets sobre itinerarios turísticos.

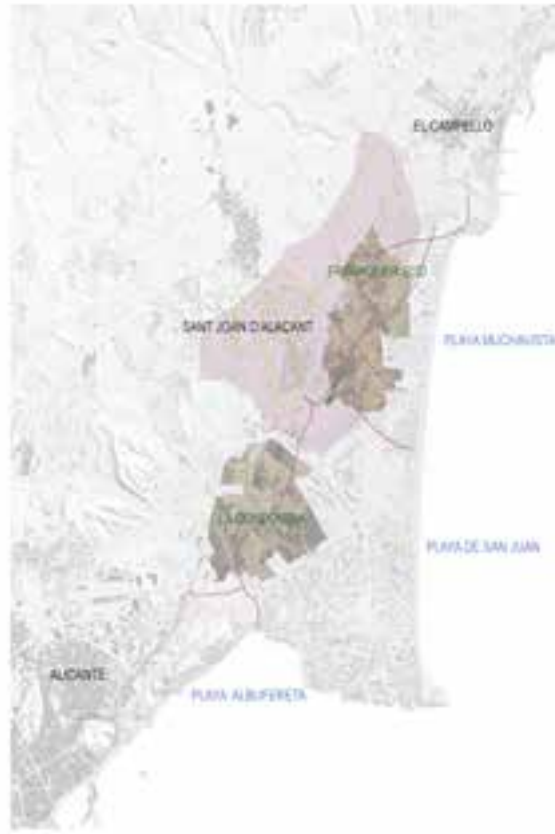


Imagen 2. Calidoscopi Estudio. Fabraquer Sud y La Condomina como nexo entre Sant Joan d'Alacant y la costa mediterránea.

4. DISCUSIÓN

A continuación, presentamos dos cartografías de la conurbación alicantina que muestran dos formas muy diferentes de entender y gestionar el territorio, ambas relacionadas con la utilización de los recursos hídricos. La primera muestra la red de acequias tradicionales de la huerta de Alicante (Alberola, 1984, 1994), hoy obsoleta. La segunda cartografía es un mapa actual de las piscinas ubicadas en la misma área geográfica. Esta última imagen sirve para ejemplificar cómo, desde el comienzo del desarrollismo en la década de los setenta, ha primado en nuestra geografía un modelo urbanístico basado en la construcción de edificaciones residenciales y viviendas unifamiliares, ubicadas lo más próximas a la costa, donde la piscina ocupa el centro preponderante de las comunidades vecinales. Éstas se configuran inicialmente como micro *sociedades del veraneo* pero, en los últimos lustros, han derivado hacia comunidades de primera residencia. Dicho modelo ha ido imponiéndose en nuestra geografía, ignorando sistemáticamente los diferentes recursos patrimoniales dentro de un paisaje que ya es en sí un importante recurso de la comarca de L'Alacantí. Estos bienes, de gran valor, resultan claves para reformular un modelo de territorio que propicie el progreso sostenible de nuestra sociedad. Por ello, Sant Joan d'Alacant pretende a través de este nuevo portal Web diversificar su producto turístico excesivamente dependiente de la clásica oferta de sol y playa circundante. No es una labor sencilla ya que como se ha mencionado, debe atender a un mercado complejo -local y foráneo- y desarrollar “[...] propuestas de valor innovadoras: apostando por el turismo experimental, poniendo en valor el patrimonio oculto, consiguiendo que la marca brille con luz propia, generando contenido social y fidelizando al cliente.” (Panizo y Carrillo de Albornoz, 2016, p. 7).



Imagen 3. Sistema de acequias del Camp d'Alacant.



Imagen 4. Calidoscopi Estudio. Mapa de piscinas de la Comarca de L'Alacantí.

Todo ello debe quedar enmarcado tanto en la legislación citada como en la Ley 2016/2005 y la vigente Ley 5/2014 de Ordenación del Territorio de la Generalitat Valenciana, aun pudiendo estar acordes con el Convenio Europeo del Paisaje, no serán por sí solos instrumentos capaces de resolver el problema tratado, si no cuentan con el respaldo mayoritario de nuestra sociedad. Pero, resulta imposible conseguir esta complicidad si la ciudadanía desconoce la idiosincrasia del espacio que habita (Martínez, 2016). Por tanto, es necesario desarrollar los instrumentos educativos y divulgativos que permitan estimular en esta población el interés por su pasado y por la conservación de su legado patrimonial. Para ello es imprescindible la puesta en marcha de iniciativas que aprovechen los nuevos recursos digitales e Internet, permitiendo un acceso rápido a la información, un estímulo hacia las nuevas propuestas de ocio y un compromiso de la comunidad educativa para el desarrollo de diferentes programas desde la educación patrimonial necesarios para suplir esta carencia social y generando un compendio divulgativo completo y accesible sobre la huerta alicantina, dirigido a un amplio público no especializado.

En definitiva, se pretende que las radiografías mostradas en las cartografías de las acequias y las piscinas dejen de reflejar mundos contrapuestos. Para ello, debemos ser capaces de encontrar vasos comunicantes que permitan la cohabitación de ambas realidades. De esta manera, el trabajo presentado pretende ser una herramienta imprescindible para potenciar los rasgos genuinos de este amplio territorio, y que evite la progresiva e imparable destrucción que afecta todos los términos municipales de la huerta alicantina.

5. REFERENCIAS

Aberasturi, A. et al. (2015). *Geología Alicante. Font Roja y El Salt-Canalons (Alcoy)*. Alicante: Universidad de Alicante, Departamento de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/307115631_Geologia_2015_Alicante_Alcoy

- Alberola, A. (1984). *El pantano de Tibi y el sistema de riegos en la Huerta de Alicante*. Alicante: Instituto Juan Gil-Albert.
- Alberola, A. (1993). Preses històriques del riu Montnegre i els assuts de Mutxamel, Sant Joan i el Campello. *Quaderns de Migjorn. Revista d'estudis comarcals del sud del País Valencià*, 1, 9-22.
- Alberola, A. (1994). *El pantano de Tibi y el sistema de riegos en la Huerta de Alicante* (2ª ed.). Alicante: Instituto de Cultura Juan Gil-Albert.
- Aller, J. (1900). *Guía de Alicante para 1900*. Alicante: Est. Tip. de Such, Serra y Comp^a.
- Altamira, R. (1902). Mercado de agua para el riego en la Huerta de Alicante y en otras localidades de la Península y Canarias. En J. Costa (Ed.), *Derecho consuetudinario y economía popular de España* (pp. 145-174). Barcelona/ Zaragoza: Henrich y C^a/Guara Editorial.
- Bendicho, V. (1640). *Chronica de la Muy Ilustre Noble y Leal Ciudad de Alicante* [Facsimil]. Alicante: Ayuntamiento de Alicante, 1991.
- Cavanilles, A. J. (1995). *Observaciones sobre la Historia Natural, Geografía, Agricultura, Población y Frutos del Reyno de Valencia* (2 vols.) [Facsimil]. Valencia: Albatros.
- Figueras, Fco. (1900-1913). *Geografía General del Reino de Valencia* (Vol. IV). Barcelona: Establecimiento Editorial de Alberto Martín.
- Gutiérrez, S. (1990). La huerta y el alfoz. En R. Azuar & J. Hinojosa (Eds.), *Historia de la Ciudad de Alicante. Edad Media* (pp. 151-176). Alicante: Patronato Municipal del Quinto Centenario de la Ciudad de Alicante.
- Jover, F. F., & Menéndez, J. L. (1992). Torres del siglo XVI en Alicante: estado de la cuestión. *Castells*, 2, 13-18.
- Jover, F. F., & Menéndez, J. L. (1993). Estudi arqueològic de les torres de l'horta d'Alacant: un exemple de defensa en una explotació agrícola. *Butlletí de l'Associació arqueològica de Castelló*, 13, 35-49.
- Laborde, A. (1975). *Viatge pintoresc i històric. El País Valencià i les Illes Balears*. Barcelona: Publicacions de l'Abadia de Montserrat.
- Laborde, A. (1980). *Itinerario descriptivo de las provincias de España. Valencia* (2ª ed. corregida y aumentada) [Facsimil]. Valencia: Librerías París-Valencia.
- López, A. (1951). Riegos y cultivos en la Huerta de Alicante. *Estudios Geográficos*, 45, 701-771.
- López, A. (1978). El campo de Alicante. En A. López & V. M. Rosselló (Eds.), *Geografía de la provincia de Alicante* (pp. 531-555). Alicante: Diputación Provincial de Alicante.
- López, A. (1988). *Geografía de las terres valencianes*. Valencia: Eliseu Climent.
- Madoz, P. (1982). *Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y sus posesiones de ultramar* (2 vols.) [Facsimil]. Valencia: Institució "Alfons El Magnànim".
- Maltés, J. B., & López, L. (1991). *Ilice Ilustrada: Historia de la Muy Noble, Leal y Fidelísima Ciudad de Alicante* [Facsimil]. Alicante: Ayuntamiento de Alicante, Departamento de Publicaciones e Imagen.
- Martínez, M. (2008, 27 de marzo). Aprender de Vitoria Gasteiz. *Diario Información*.
- Martínez, M. (2012). *Atlas de los Paisajes invisibles* (Trabajo de fin de máster). Universidad Politécnica de Cataluña, España.
- Martínez, M. (2016). Paisajes a la deriva geografías del trauma. En V. Quiles, R. Sebastiá, & E. M^a Tonda (Eds.), *GeoAlicante 2015* (pp. 53-59). Alicante: CEE Limencop.

- Menéndez, J. L. (1997). *Centinelas de la costa: torres de defensa y de la huerta de Alicante*. Alicante: Museo Arqueológico de la Diputación de Alicante.
- Orozco, P. (1878). *Manual Geográfico-estadístico de la Provincia de Alicante*. Alicante: Imprenta de Antonio Reus.
- Panizo, F., & Carrillo de Albornoz, Á. (2016). *Tendencias tecnológicas en turismo para 2016*. Plataforma Tecnológica del Turismo THINKTUR. Recuperado de <http://www.slideshare.net/invattur/tendencias-tecnologicas-en-turismo-para-2016-57509750>
- Quiles, V. (2014a). La transmisión del patrimonio UNESCO ilicitano (el Misteri d'Elx, el palmeral y el centro de cultura tradicional - Museo Escolar de Pusol) en las escuelas de la ciudad. En O. Fontal, A. Ibáñez, & L. Martín (Eds.), *Reflexionar desde las experiencias. Una visión complementaria entre España, Francia y Brasil. Actas del II Congreso Internacional de Educación Patrimonial* (pp. 297-307). Madrid: IPCE/OEPE. Disponible en http://media.wix.com/ugd/79b507_680ae82d4e754f5ba6718ca15129a33e.pdf
- Quiles, V., & Mas, P. (2014b). Alicante 1850. Un proyecto cultural y educativo para divulgar el patrimonio arquitectónico local. En O. Fontal, A. Ibáñez, & L. Martín (Eds.), *Reflexionar desde las experiencias. Una visión complementaria entre España, Francia y Brasil. Actas del II Congreso Internacional de Educación Patrimonial* (pp. 703-713). Madrid: IPCE/OEPE.
- Quiles, V., & Mas, P. (2014c). Alicante 1850: una propuesta didáctica para sus ciudadanos. En R. Martínez & E. M^a Tonda (Eds.), *Nuevas perspectivas conceptuales y metodológicas para la educación geográfica. Actas del X Congreso Nacional Didáctica de la Geografía* (Vol. II, pp. 573-588). Córdoba: Grupo de Didáctica de la Geografía de la Asociación de Geógrafos Españoles/Departamento de Didáctica de las Ciencias Sociales y Experimentales.
- Quiles, V., & Mas, P. (2015b). El patrimonio cultural a través de la recreación virtual de una ciudad. Alicante 1850. En V. M. Pérez (Ed.), *Sociedad y comunicación: perspectivas en el siglo XXI. Actas del Congreso Internacional Cultura Digital* (pp. 545-560). Zaragoza: Universidad San Jorge.
- Quiles, V. Sebastián, R., & Tonda, E. M^a (Eds.). (2016a). *GeoAlicante 2015*. Alicante: CEE Limencop. Disponible en <http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/54230/5/GeoAlicante-2015-castellano.pdf>
- Riquelme, M^a T. (2014). Un paseo por la arquitectura residencial del siglo XIX en Alicante. *Cane-lobre*, 64, 342-357.
- Riquelme, M^a T. (2015). Análisis de la arquitectura residencial en la huerta de Mutxamel. En E. Cutillas (Ed.), *Investigar en Humanidades. Actas de las IV Jornadas de Investigación de la Facultad de Filosofía y Letras* (pp. 239-247). Alicante: Publicacions de la Universitat d'Alacant.
- Riquelme, M^a T. (2016a). *Lectura arqueológica de los espacios públicos y privados de la arquitectura residencial de la huerta alicantina en el siglo XIX* (Tesis doctoral). Universidad de Alicante, Alicante.
- Riquelme, M^a T. (2016b). Los espacios para el ocio de la oligarquía alicantina en el siglo XIX. En E. Cutillas (Ed.), *La diversidad en la investigación humanística. Actas de las V Jornadas de Investigación de la Facultad de Filosofía y Letras* (pp. 39-45). Alicante: Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Alicante.
- Sala, M. (1924). *Crónica de San Juan de Alicante*. Alicante: Papelería y Tipografía Bañó.
- Sánchez, R., & Sebastián, R. (2014). Realidad aumentada. Recurso para el aprendizaje de la geografía: Geoalcoi. En B. Zaragoza & A. Ramón (Eds.), *Tecnologías de la información para nuevas*

formas de ver el territorio. Actas del XVI Congreso Nacional de Tecnologías de Información Geográfica (pp. 676-683). Alicante: Universidad de Alicante/Asociación de Geógrafos Españoles/Grupo de Tecnologías de la Información Geográfica.

Seijó, Fco. G. (1978). *Torres de vigía y defensa contra los piratas berberiscos en la costa del Reino de Valencia*. Alicante: Ediciones Seijó.

Seijó, Fco. G. (1979). *La vivienda popular rural alicantina* (2ª ed.). Alicante: Ediciones Alicante.

Tonda, E. Mª. (1998). Itinerario Didáctico Urbano: El valor educativo de los cascos históricos de las ciudades. El caso de Alicante. En J. R. de Vera, E. Mª Tonda, & Mª J. Marrón (Eds.), *Educación y Geografía. Actas del IV Jornadas de Didáctica de la Geografía en Alicante* (pp. 113-133). Alicante: Universidad de Alicante.

Valcárcel, A. (1980). *Lucentum oy la ciudad de Alicante en el Reyno de Valencia* [Facsimil]. Valencia: Servicio de Reproducción de Libros Librerías “París-Valencia”.

Varela, S. (1984). *Arquitectura residencial en la huerta de Alicante. Siglos XVI al XIX* (Tesis doctoral). Universidad Politécnica de Valencia, Valencia.

Varela, S. (1986). *Arquitecturas en la provincia de Alicante*. Alicante: Instituto de Estudios Juan Gil-Albert.

Varela, S. (1995). *Arquitectura residencial en la Huerta de Alicante*. Alicante: Instituto de Cultura Juan Gil-Albert.

Viravens, R. (1976). *Crónica de la ciudad de Alicante* [Facsimil]. Alicante: Agatángelo Soler Llorca.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Riquelme-Quñonero, María-Teresa

Licenciada en Historia, especializada en Arqueología e Historia Antigua por la Universidad de Alicante y en Antropología Social y Cultural por la Universidad Miguel Hernández. Diploma de Estudios Avanzados de la Universidad de Alicante tras la defensa del trabajo *Estudio de la Arquitectura Residencial en la Huerta de Mutxamel (siglos XVIII-XIX)*, becado con la Ayuda a la Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades del Instituto Alicantino de Cultura Juan Gil-Albert (2011). Doctora tras la defensa del trabajo *Lectura arqueológica de los espacios públicos y privados en la arquitectura residencial de la huerta alicantina en el siglo XIX*. Actualmente, se haya vinculada laboralmente al Archivo Municipal de Mutxamel y a la Universidad de Alicante como profesora asociada del área de Antropología Social, adscrito al departamento de Humanidades Contemporáneas.

Martínez-Perallón, Miguel

Arquitecto por la Universidad Politécnica de Valencia. Proyecto Final de Carrera en la *École d'Architecture* de Paris-Val de Seine. Máster de Arquitectura del Paisaje por la Universidad Politécnica de Cataluña, impartido en Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona, única titulación española reconocida por la *European Federation for Landscape Architecture*. Trabajo Fin de Máster titulado *Atlas de los Paisajes Invisibles*. Miembro de “Arquitectes pel Paisatge”, perteneciente al Colegio de Arquitectos de la Comunidad Valenciana, promoviendo actividades para la conservación del paisaje valenciano. SEO www.calidoscopiestudio.com, dedicándose a la arquitectura, arquitectura del paisaje y gestión integral del patrimonio cultural y natural. Miembro del comité científico de GeoAlicante 2015. Premio Medio Ambiente 2016 “Concurso de Ideas Empresariales” Asociación Mármol de Alicante: «Plan director canteras obsoletas, espacios de oportunidad para la reconversión de la comarca del Medio Vinalopó».

Quiles-López, Verónica

Licenciada en Historia, especializada en Arqueología por la Universidad de Alicante y licenciada en Antropología Social y Cultural, especializada en Patrimonio Cultural por la Universidad Miguel Hernández. Premio 2013 “Ayudas Investigación Cátedra Misteri d’Elx”, Universidad Miguel Hernández. Comisaria de exposiciones permanentes y temporales: Refugio Guerra Civil R46 Balmis, Alicante; Centro de Interpretación del Mármol, Pinoso, Primer Premio Nacional Instalación Permanente “Premios Emporia 2015” y Paisaje Nocturno. Elche siglo XXI. Coordinadora de Alicante 1850; comité científico y editora GeoAlicante 2015. Su estudio (SEO) www.calidoscopiestudio.com gestiona trabajos de arqueología, antropología cultural y gestión integral del patrimonio cultural donde ha obtenido un reconocimiento en el área de Socio-Económica por la Asociación Mármol de Alicante. Miembro Junta Directiva y coordinadora de Promoción Cultural en *Volem Palmerar*. Delegada Consejo Local Cultura de Alicante. Actualmente está inmersa en varios proyectos del Museo Comercial Provincial en Novelda.

La implantación de recursos TIC tras el proyecto GENIE: una visión desde el profesorado de los centros de Educación Secundaria de Tetuán

Antonio Manuel Rodríguez-García¹, Majda Nniya El Berdai² y José Antonio Marín Marín¹

¹ *Universidad de Granada*

² *Ministerio de Educación Nacional del Gobierno de Marruecos*

RESUMEN

A finales del siglo XX el Reino de Marruecos comenzó a apostar fuertemente por la búsqueda de un sistema educativo de calidad impulsando, de esta forma, la creación y reformulación de diversas leyes creadas al efecto con el objetivo de mejorar la calidad de su sistema educativo. Una de las más importantes dentro de su contexto fue la necesidad de dotar a los centros de los recursos tecnológicos necesarios para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. De este modo, en el presente trabajo de investigación se presenta un análisis de los recursos educativos TIC como elemento clave para la introducción e integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en centros educativos de Educación Secundaria de la ciudad de Tetuán tras la implantación del proyecto GENIE como apuesta decidida para impulsar el desarrollo tecnológico en las aulas marroquíes. Como principales resultados se obtiene una implantación deficitaria de los equipos necesarios que continúan siendo escasos y obstaculizan, de este modo, la labor que el profesorado tiene con el alumnado para el impulso de una competencia digital e informacional clave para el desarrollo de las personas y su inserción en la sociedad actual.

PALABRAS CLAVE: sistema educativo, Marruecos, recursos tecnológicos, TIC.

ABSTRACT

In the late twentieth century the Kingdom of Morocco began to make a strong commitment for the search of a quality education system promoting the creation and reformulation of a lot of laws with the aim of improving the quality of its education system. One of the most important was the need to equip the centers with the necessary ITC resources for the development of teaching-learning process. Thereby, in this research we present an analysis of educational ICT resources as key element for the introduction and integration of Information and Communication Technology in centers of Secondary Education in Tetuan after the implantation of the GENIE project, as a firm commitment to promote the technological development in the Moroccan classrooms. The main results show a deficit implementation of the necessary equipment for educational development. They hinder the commitment that teachers have with their students to achieve a correct development of a digital and information competence, key elements in the development of people and the working world.

KEY WORDS: education system, Morocco, ICT resources, ICT.

1. INTRODUCCIÓN

A partir del año 1958, el país de Marruecos experimentó un desarrollo económico y evolución social de cierta importancia. Desde aquel momento se ha venido luchando para conquistar una estabilidad política, social y económica, cuyos desajustes principales se hacen patentes debido a las propias características de un país que se encuentra en vías de prosperidad, progreso y desarrollo. No obstante, a partir de este momento, diversos temas a lo largo del tiempo han cobrado especial interés para los gobiernos centrales que iban situando, acorde a las necesidades que se manifestaban, tópicos flagrantes que debían ser acometidos.

Aunque se han llevado a cabo diversos procesos para promulgar mejoras su sistema educativo, uno de los momentos decisivos ocurrió tras el nacimiento de la Carta Nacional de Educación y Formación (CNEP) en el año 1999 (Berengueras, 2013), cuyo objetivo principal era la mejora integral de la calidad sistema educativo de forma que éste fuese capaz de proporcionar un avance científico, social y económico del país. Una de las premisas básicas que se trataba en dicha Carta era la necesidad de dotar a los centros educativos de los recursos necesarios para la introducción e implantación de las TIC en los centros educativos del país. Para ello se creó el programa para la Generalización de la Estrategia Nacional de Tecnologías de la Información y la Comunicación (GENIE) en el año 2006 y cuyo papel fue absolutamente decisivo en este proceso de reforma y transición educativa (Elzami et al., 2016; Nniya, Trujillo e Hinojo, 2015).

1.1 Problema/cuestión

Pese a los esfuerzos emprendidos tras la Independencia en el año 1956, Marruecos continúa siendo un país considerado en vías de desarrollo, debido a la clasificación de los ingresos que percibe y a los índices de Desarrollo Social que presenta: inferiores a los registrados por países en sus mismas condiciones (Berengueras, 2013). Dichos resultados son debidos a múltiples factores, siendo el que más nos interesa y uno de los más importantes el referido al desarrollo deficitario en el ámbito educativo. Sin embargo, el gobierno marroquí entendía que la educación tenía un papel básico para la prosperidad de su país y de sus ciudadanos, pero no fue hasta el año 1999 cuando los deseos de cambio dejaron de ser efímeros para convertirse en realidad. De los tantos puntos que se debían reformar, uno de ellos recibió una especial atención y es que se hacía absolutamente necesario promover un correcto desarrollo tecnológico en las diferentes etapas educativas, por lo que se llevaron a cabo acciones específicas encaminadas a la integración de las TIC en los centros educativos.

Partimos, por tanto, de un contexto educativo que contaba con muy escasos recursos TIC hasta la llegada de la Carta Nacional y del Proyecto GENIE. Es, por esta misma razón por la que nos preguntamos: ¿han contribuido dichas reformas al impulso de integrar las TIC en los centros educativos marroquíes? ¿Han mejorado los recursos disponibles para, al menos, promover el desarrollo del alumnado y del profesorado y encaminarlo hacia la sociedad digital donde nos encontramos? A través de esta investigación pretenderemos dar respuesta a dichas preguntas y, por tanto, estudiar la disponibilidad de recursos TIC en los Institutos de Secundaria de la ciudad de Tetuán tras la llegada del Programa GENIE.

1.2 Las TIC en el panorama de la educación marroquí

La introducción de las TIC en el sistema educativo marroquí comenzó tras la llegada de la Carta Nacional. En ella se señalaba la necesidad de considerarlas como el camino hacia el futuro y, por tanto, debían ser objeto de uso inmediato (Nniya, Trujillo e Hinojo, 2015). Aparecen, por tanto, las primeras indicaciones de actuación para el equipamiento de los centros. Esencialmente, éstas residían en la

necesidad de equiparación en torno a recursos y a mejorar la formación docente para una integración eficaz de las TIC en los centros educativos. Hasta el momento, las instituciones no disfrutaban de recursos TIC, por lo que la formación en esta línea tampoco se veía necesaria. De este modo, ambas se convirtieron en pilares centrales de esta reforma.

Así pues, por ejemplo, tras la llegada de la CNEP, en su artículo 120, se recogía la necesidad de adquisición de equipos informáticos para todos los centros educativos y de formación, así como otros materiales que puedan impulsar el uso e integración de las TIC en el aula. También, en el artículo 121 se recogía la necesidad de capacitar a cada centro con un aula de computación y una biblioteca multimedia, realidad que debía estar instaurada para el curso escolar 2000-2001.

Por su parte, el Programa GENIE había llegado para llevar a cabo los pasos necesarios para la introducción de las TIC en las etapas y centros educativos. Algunas de las acciones principales de este proyecto o programa eran las siguientes (MEN, 2006):

- Instalar de 8 a 12 ordenadores en cada escuela primaria y establecer, al menos, un aula multimedia en todos los centros y liceos, así como la necesidad de equipar a los centros educativos con un ordenador portátil y un proyector de vídeo.
- Puesta en marcha de un programa encaminado a estimular el uso de las TIC por parte de los docentes, conocido como programa Nafid@.
- Promover y acelerar el desarrollo de los contenidos digitales, su integración en los planes de estudio y las aulas.

Tras unos años de serias reformas y prácticas llevadas a cabo para impulsar el uso de la tecnología, los datos oficiales (MEN, 2008) señalaban que a finales del primer semestre del año 2007, se había conseguido equipar a más de 2000 escuelas con salas multimedia, así como mejorar la formación de medio millón de maestros y el impulso de la creación de diferentes recursos digitales. Sin embargo, una vez analizados los progresos, el gobierno marroquí creía firmemente en la necesidad de ampliar los diferentes planes de actuación durante unos años más, para lo que se impulsó el Plan de Urgencia 2009-2012, del que antes habíamos hablado y, a su vez, la prolongación del Programa GENIE durante cinco años más (2009-2013).

En líneas generales, lo que este plan venía a conseguir era la mejora de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje, el desarrollo profesional del cuerpo de facultativos docentes, la mejora del desarrollo de competencias TIC entre el alumnado y un uso correcto de las mismas.

1.3 Propósito de investigación

La investigación que aquí presentamos pertenece a otra de mayor envergadura en relación al uso, formación e integración de las TIC en los Institutos de Educación Secundaria de la ciudad de Tetuán. Sin embargo, debido a las limitaciones de formato, aquí se presentarán algunos de ellos de manera resumida. Así pues, con la pretensión de conocer cómo se estaba implantando el proyecto GENIE en las aulas de secundaria de la ciudad de Tetuán, la presente investigación ha tenido por objetivo analizar la implantación de los recursos tecnológicos necesarios para el desarrollo de la práctica docente, siguiendo las líneas y orientaciones recogidas en la legislación y programas creados al efecto para el impulso de los centros educativos marroquíes hacia los estándares de calidad.

2. MÉTODO

La metodología de trabajo llevada a cabo en la investigación fue de corte descriptivo, cuasi-experimental con el fin de caracterizar esta realidad no estudiada en profundidad hasta el momento. Para

la recogida de información se pasó un cuestionario a los diferentes docentes que trabajaban en los centros y que más adelante concretaremos.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

La investigación que aquí presentamos se ha llevado a cabo durante el año 2014 y 2015 en seis Institutos de Educación Secundaria (centros de enseñanza preparatoria y centros cualificantes) de Tetuán, ciudad que pertenece y se sitúa al norte de Marruecos y próxima a la ciudad de Tánger y Ceuta. Como bien hemos comentado anteriormente, el Reino de Marruecos se encuentra en medio de una serie de reformas legislativas que tienen por objetivo impulsar el desarrollo educativo de su país. De este modo, para conseguir nuestro propósito, se tomaron como informantes el cuerpo docente perteneciente a seis centros educativos de dicha ciudad. En total se ha contado con una muestra de $n=235$, llevando a cabo un muestreo no aleatorio por conveniencia. De dicha muestra, el 66,4% pertenecen al sexo masculino y el 33,6% restante al femenino, con edades comprendidas entre los 21 y 60 años, siendo la más común aquellos docentes que se sitúan en el rango de edad que gira en torno a los 41 y 50 años, con un 58,3% de la muestra.

Por otro lado, respecto a la participación por centro, el mayor índice de respuesta se ha obtenido del Instituto de Enseñanza Secundaria Cualificante Hassan II (23%). Más concretamente, la participación por centros queda reflejada en el siguiente gráfico:

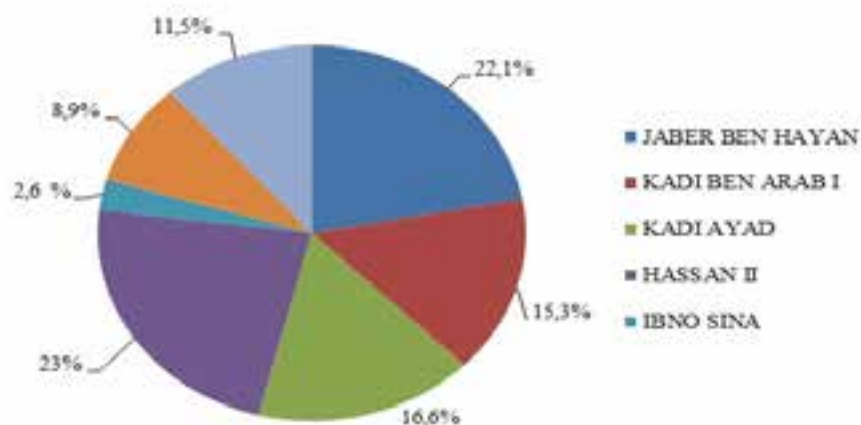


Gráfico 1. Distribución de la participación en función del centro docente de pertenencia.
Fuente: Elaboración propia.

2.2 Instrumentos

Para la recogida de la información se ha tomado como instrumento de referencia la elaboración de un cuestionario de Escala Likert compuesto por 72 ítems con valores comprendidos del 1 al 5, donde 1 sería totalmente en desacuerdo con la frase presentada y 5 totalmente de acuerdo, y cuyo índice de fiabilidad ha sido delimitado por el alfa de Cronbach, obteniendo un coeficiente de 0,962. Sin embargo, en la investigación que aquí presentamos solamente se ha tenido en cuenta la dimensión implantación de recursos TIC, compuesta por 10 ítems del cuestionario.

2.3 Procedimiento

El cuestionario se presentó a los docentes para conocer su valoración acerca de la implantación de los recursos TIC en los diferentes centros educativos. Posteriormente, los datos obtenidos a

través del mismo fueron tratados estadísticamente mediante el paquete estadístico SPSS 22.0 para Windows.

3. RESULTADOS

A continuación se presentarán los resultados obtenidos. Se ha de tener en cuenta que las reformas son relativamente recientes, contando el Proyecto GENIE solamente con diez años de vida, por lo que es necesario tratar los siguientes datos con cierta cautela.

Tabla 1. Puntuación media obtenida en la valoración docente acerca de los Recursos TIC.

Fuente: Elaboración propia.

IMPLANTACIÓN DE RECURSOS TIC	N	Media	Desv. típ.	Varianza
En nuestro centro escolar disponemos de al menos un aula de ordenadores.	235	2,55	1,254	1,573
Nuestro centro escolar dispone al menos de un aula TIC o GENIE.	235	2,53	1,302	1,694
Disponemos de impresoras en el aula o GENIE para imprimir los documentos necesarios que trabajamos para y con los alumnos.	235	2,40	1,615	2,609
Disponemos de recursos TIC tales como proyectores digitales, reproductores de DVD, sistemas de video-conferencia,...	235	2,97	1,323	1,751
Los ordenadores de nuestro centro docente tienen acceso a Internet.	234	2,19	1,358	1,844
En mi centro el profesorado tiene acceso con facilidad a programas y otras aplicaciones informáticas útiles para sus asignaturas (y para el trabajo administrativo).	235	2,07	1,243	1,546
Disponemos en mi centro de un apoyo técnico suficiente en cuanto al uso, a actualización y la puesta a punto de las TIC que se utilizan habitualmente.	235	2,05	1,199	1,438
Cuando un profesor lo necesita, encuentra con facilidad asesoramiento sobre recursos digitales y formas de utilizar las TIC en su asignatura.	235	2,28	1,303	1,697
Disponemos de un calendario de uso en el que trazamos las fechas que necesitamos el aula TIC o GENIE para impartir nuestra clase.	235	1,94	1,318	1,736
Siempre que necesito utilizar el aula TIC o GENIE lo encuentro disponible.	235	2,38	1,379	1,903

Observamos como todos los valores obtenidos tras realizar la media de las diferentes respuestas se sitúan en torno al 2, de manera que los docentes encuestados opinan que dicha afirmación no ocurre la gran mayoría de veces, por lo que se encuentran en desacuerdo con ella.

Si analizamos cada uno de los datos más detalladamente, obtenemos una gran concentración de valores que se sitúan en torno a los valores 1 y 2 de la escala del cuestionario (totalmente en desacuerdo y en desacuerdo). En la casi totalidad de los ítems analizados, ambos porcentajes de respuesta se corresponden con más del 50% de la muestra, por lo que más de 115 docentes se encuentran en total o en parcial desacuerdo con tales afirmaciones.

A continuación se presentan los porcentajes resultantes de los cuatro primeros ítems del cuestionario: aula de ordenadores, aula TIC o GENIE, disponibilidad de impresoras y de otros recursos TIC

(proyectors digitales, reproductores DVD, sistema de vídeo-conferencia), y que nos ofrecen una perspectiva más detallada de los mismos.

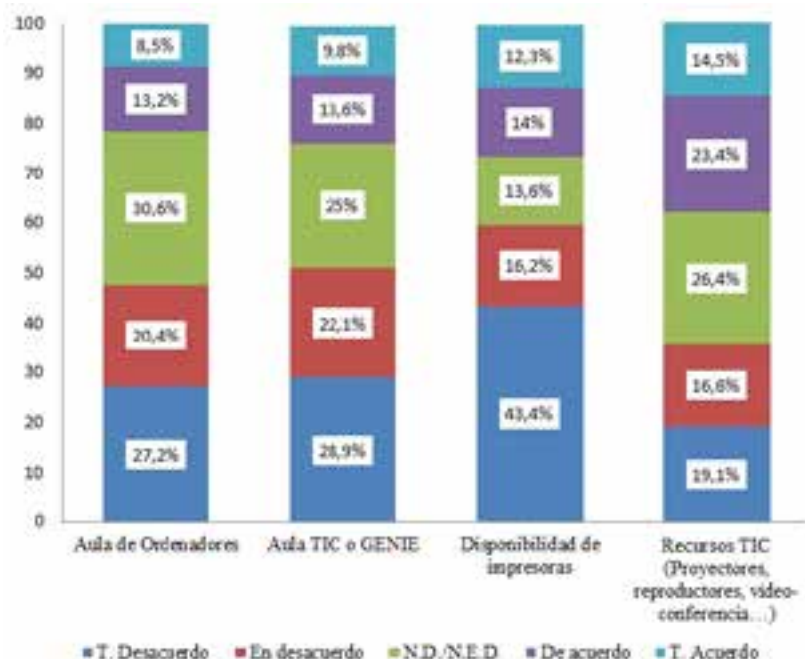


Gráfico 2. Distribución de porcentajes en relación a los recursos TIC disponibles (I).
Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, en relación a los siguientes cuatro ítems: acceso a Internet, disponibilidad de programas y aplicaciones útiles para la docencia, existencia de apoyo técnico y disponibilidad de asesoramiento didáctico, el análisis de los porcentajes en función de la respuesta se presenta en el siguiente gráfico de forma pormenorizada:

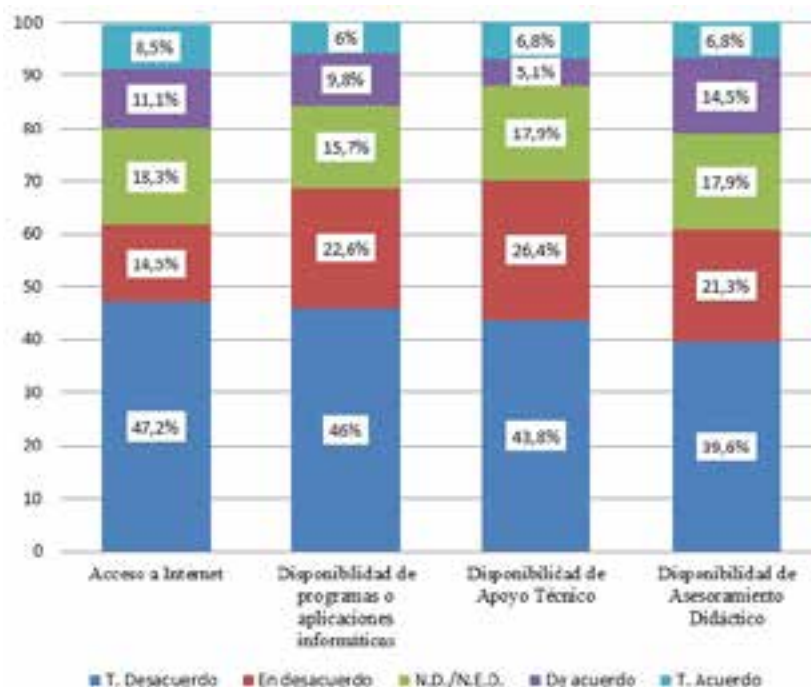


Gráfico 3. Distribución de porcentajes en relación a los recursos TIC disponibles (II).

Finalmente, en la última gráfica se presentan los porcentajes de respuesta que hacen alusión a la disponibilidad de un calendario para planificar el uso del aula TIC, así como la disponibilidad de la misma:

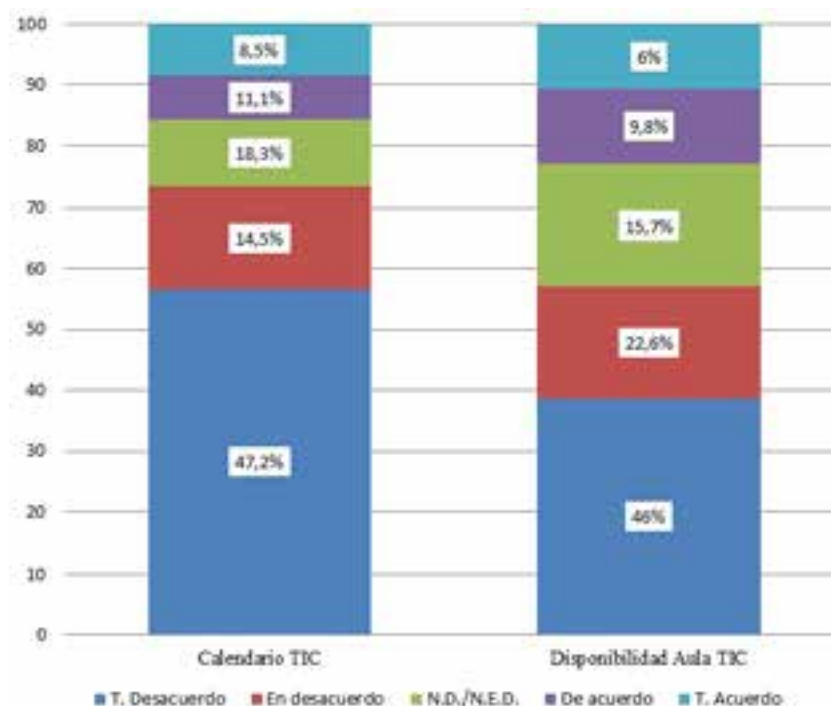


Gráfico 4. Distribución de porcentajes en relación a los recursos TIC disponibles (III).

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Antes de proceder a la discusión y conclusión de los datos de la presente investigación hemos de realizar primero un inciso para no olvidar el contexto de la investigación. Como ya habíamos comentado en líneas anteriores, las reformas llevadas a cabo por los gobiernos marroquíes, entre otros aspectos, se caracterizan por la brevedad de su existencia, por lo que no existen apenas investigaciones realizadas al efecto que hayan estudiado esta realidad hasta el momento. Dado que la implantación de las TIC ha tenido su gran impulso a partir del año 2006, y que las cifras oficiales del Ministerio de Educación Nacional señalaba que en el año 2007 se habían equipado a más de 2000 escuelas con recursos tecnológicos y se había mejorado la formación de maestros (MEN, 2008), los datos obtenidos en la presente investigación no aportan datos revolucionarios sobre la distribución de recursos e implementación de los mismos en los centros estudiados.

Hemos podido observar, de esta manera, como la introducción de las TIC tras las bases del Proyecto GENIE no se han llevado a cabo en su totalidad o, al menos, no con los resultados esperados si atendemos a los objetivos de la Carta Nacional o de los diferentes programas. Sin embargo, tal y como señalan Elzami et al. (2016), una reforma de tal envergadura requiere de varios años para terminar de concienciar a la población, de fomentar el uso y de conseguir los elementos necesarios para la prosperidad educativa. Pese a todo, la no disponibilidad de las infraestructuras necesarias para llevar a cabo una integración e implementación real de las TIC dificulta mucho esta tarea pues, según los datos obtenidos, los centros únicamente cuentan con una o ninguna sala equipada con ordenadores y con escasos recursos complementarios para apoyar la acción educativa con elementos que proceden

de la tecnología. Por tanto, se necesitan más esfuerzos y mayor compromiso por parte de todo el gobierno marroquí, así como de todos sus ciudadanos y, más especialmente, del cuerpo de docentes y de alumnos que diariamente conviven en los centros.

5. REFERENCIAS

- Berengueras, M. M. (2013). El sistema educativo de Marruecos. *Avances en Supervisión Educativa. Revista de la Asociación de Inspectores de Educación de España*, 19, 1-19. Recuperado de http://www.adide.org/revista/images/stories/revista19/ase19_colab02.pdf
- Elzami, M., Alami, A., Faoubar, M., & Zaki, M. (2016). The integration of information & communication technology in secondary education institutions in morocco: the evaluation of academic achievement & the assessment of the administrative management through massar system. *British Journal of Education*, 4(3), 53-76. Recuperado de <http://www.eajournals.org/wp-content/uploads/The-Integration-of-Information-Communication-Technology-in-Secondary-Education-Institutions-in-Morocco.pdf>
- MEN (2006). *Généralisation des TIC dans l'Enseignement : Vision stratégique et plan d'action pour le développement de contenus éducatifs numériques*. Programme GENIE. Documento inédito.
- MEN (2008). *Programme GENIE. Analyses des besoins et des priorités en matière des ressources pédagogiques numériques. Rapport Final. Education et territoires*. Documento inédito.
- Nniya, M., Trujillo, J. M., & Hinojo, M. A. (2015). Valoraciones de los alumnos sobre el uso de las TIC en el aula en los centros de enseñanza secundaria de la ciudad de Tetuán. *European Scientific Journal*, 11(34), 134-158.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Rodríguez-García, Antonio Manuel

Licenciado en Pedagogía y Máster en Investigación e Innovación de Currículum y Formación por la Universidad de Granada. Actualmente es alumno del Programa Oficial de Doctorado en Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada y disfruta de una beca de Formación del Profesorado Universitario subvencionada por el Ministerio de Educación del Gobierno de España para el desarrollo de su tesis doctoral. A su vez, colabora con el Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Granada, donde desarrolla tareas de investigación y docencia. Es miembro del Grupo de Investigación “Análisis de la Realidad Educativa Andaluza” (A.R.E.A.) de la Universidad de Granada. Sus principales intereses en la investigación son: la aplicación de las TIC en la enseñanza Superior, estudio de la competencia digital en el alumnado, nuevos retos y tendencias en TIC, etc.

Nniya El Berdai, Majda

Licenciada en Pedagogía por la Universidad Complutense de Madrid y Doctora en Currículum, Profesorado e Instituciones Educativas por la Universidad de Granada. Actualmente es profesora de Español como Lengua Extranjera de Enseñanza Secundaria de Segundo Ciclo en el Ministerio de Educación Nacional del Gobierno de Marruecos y profesora colaborada de Español como Lengua Extranjera en el Instituto Cervantes de Fez. Su desarrollo profesional ha sido principalmente en áreas de educación de menores, donde ha colaborado y ejercido diferentes tareas relacionadas con múltiples ámbitos: interpretación, organización, administración y dirección, entre otras. Sus principales líneas de interés son la aplicación de las TIC a la educación, la mejora de la educación, entre otras.

Marín Marín, José Antonio

Diplomado en Magisterio en la especialidad de Educación Primaria, Licenciado en Pedagogía y Doctor por la Universidad de Granada. Desde hace más de seis años es Profesor Asociado en el Departamento de Didáctica y Organización Escolar en la Escuela Internacional de Posgrado de la Universidad de Granada. Profesor de la especialidad de Orientación Educativa en un centro educativo de Educación Secundaria desde el año 2000. Pertenece al Grupo de Investigación “Análisis de la Realidad Educativa Andaluza” (A.R.E.A.) de la Universidad de Granada. Ha realizado diversas estancias en el extranjero en instituciones de enseñanza superior como la Escuela Superior Politécnica del Litoral (Guayaquil-Ecuador). Es autor de diversas publicaciones en el ámbito de las Ciencias de la Educación. En la actualidad compatibiliza su labor de orientador escolar con la docencia en el Máster Oficial Universitario de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas de la Universidad de Granada.

Aplicación del mapa conceptual en la gestión del conocimiento sobre buenas prácticas docentes en formación e-learning

José María Romero Rodríguez¹ y María Nazaret Barrio Vega²

¹ Universidad de Granada

² Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)

RESUMEN

Actualmente las escuelas de negocios han adquirido un papel relevante en el ámbito formativo, pasando de ofertar cursos de formación relacionados con temas económicos y empresariales a ampliar su oferta abarcando acciones formativas de ámbitos muy distintos como el educativo, sanitario, ambiental, entre otros. Por tanto, dada su relevancia e incursión en el sector de la Educación Superior el presente proyecto de investigación se centra en determinar las buenas prácticas docentes de los tutores *e-learning*, trabajadores de una escuela de negocios de Granada, a partir de la captura y representación del conocimiento experto a través del mapa conceptual. Tras la aplicación de un cuestionario elaborado *ad hoc* sobre buenas prácticas docentes se determinaron varios e-tutores como agentes de buenas prácticas en base a las respuestas satisfactorias y los criterios establecidos, a los cuales posteriormente se les realizó una entrevista para poder realizar una aproximación a su conocimiento experto sobre tutorización *e-learning*. Los datos fueron representados en un único mapa conceptual que aúna el conocimiento experto de los e-tutores, generando así un modelo de conocimiento sobre buenas prácticas docentes en formación *e-learning*, el cual sirve como modelo para el perfeccionamiento y formación inicial de nuevos formadores, del mismo modo que contribuye al conocimiento sobre la formación que imparten las escuelas de negocios en España.

PALABRAS CLAVE: formación e-learning, buenas prácticas docentes, mapa conceptual, conocimiento experto.

ABSTRACT

Nowadays, Business Schools have achieved an important role in the field of training, expanding its training offer from courses related to the areas of economics and business to many different disciplines such as education, health, environment, etc. Therefore, given its relevance and incursion into the field of Higher Education, this research project focuses on identifying good teaching practice of *e-learning* tutors, employees of a business school in Granada, by means of the capture and representation of expert knowledge through the concept map. After distributing an ad hoc-prepared questionnaire relating to good teaching practice, several e-tutors were determined as agents of good practice based on satisfactory answers and the established criteria and were afterward interviewed to make an approach to their expert knowledge about e-learning tutoring. The data obtained was represented in a single concept map, which generated a knowledge model about good e-learning teacher practice that is used as a model for both, perfection and initial training for new teachers, as well as contributing to the knowledge of the training provided by Spanish business schools.

KEY WORDS: e-learning, good teaching practice, concept map, expert knowledge.

1. INTRODUCCIÓN

El Instituto Europeo de Estudios Empresariales (INESEM Business School) es una escuela de negocios que tiene como objetivo fundamental trabajar para fomentar y contribuir al desarrollo profesional y personal de sus alumnos. Desde INESEM se promueve una enseñanza multidisciplinar e integrada, a través de la aplicación de metodologías innovadoras de aprendizaje, que facilitan la interiorización de conocimientos para una aplicación práctica. La cual se orienta al cumplimiento de los objetivos de los distintos itinerarios formativos incluidos en su amplio abanico formativo. Por ello, tiene como objetivo propiciar una mejora en la carrera profesional de sus alumnos porque considera que la clave del éxito en el mercado laboral es una “formación práctica”, que permita a sus alumnos superar los retos que deberán afrontar como profesionales en el presente o futuro inmediato.

En este sentido, en el entorno cambiante y en constante evolución, la innovación es la apuesta clara y firme de INESEM. Sus esfuerzos están dirigidos a ofrecer a sus alumnos el contenido **más actual y novedoso**, siempre respondiendo a la realidad empresarial y a los avances venideros.

En INESEM la calidad es el nexo de unión de todos sus procesos internos, cuidando todas las áreas y departamentos para ofrecer al alumno la formación más competente y el servicio más especializado, por este motivo, el principal objetivo de este trabajo es dar a conocer las buenas prácticas docentes de los tutores *e-learning* que componen el departamento de tutorización en INESEM Business School, mediante la representación del conocimiento experto utilizando el mapa conceptual.

1.1 Problema/cuestión

En los últimos años las escuelas de negocios que imparten formación *e-learning* han incurrido de forma considerable en la educación superior aumentando su oferta formativa, la cual inicialmente se basaba en temas puramente económicos y se ha ido ampliando a ámbitos muy dispares como el educativo, sanitario, ambiental, idiomas, entre otros. Por tanto, debido al papel relevante que están adquiriendo en el ámbito de la educación no formal, se parte del problema sobre la determinación del conocimiento experto de los tutores *e-learning*, agentes de buenas prácticas, que se encargan de diseñar e impartir la formación online.

Para ello, se ha estudiado una muestra conformada por la totalidad del departamento de tutorización de INESEM Business School a través de una metodología mixta. En este sentido, se han detectado tres tutores agentes de buenas prácticas a partir de la utilización de un cuestionario sobre las funciones y competencias del buen tutor *e-learning* a los que posteriormente se realizó una entrevista grupal para determinar su conocimiento sobre tutorización.

1.2 Revisión de la literatura

En la búsqueda del sustento teórico en el que se asienta la investigación destacan las aportaciones de Novak, & Gowin (1985), Novak (1998) y González (2008) sobre el uso del mapa conceptual para la captura y representación del conocimiento. Por otro lado, Nonaka, & Takeuchi (1995) inciden en que el conocimiento experto es un conocimiento tácito, el cual presenta dificultades para su transmisión. Por ello, la presente investigación recoge las contribuciones de estos autores para emplear el mapa conceptual en el análisis del conocimiento experto para convertirlo en conocimiento explícito, tal y como justifica Ibáñez, Gijón y González (2014) en su revisión sobre el conocimiento acumulado en los 5 primeros congresos mundiales sobre mapas conceptuales.

En cuanto a investigaciones previas se encuentra el proyecto de investigación desarrollado en 6 universidades españolas sobre “Elicitación y representación del conocimiento de profesores universitarios protagonistas de buenas prácticas docentes: ingeniería del conocimiento para la mejora de la calidad de la docencia universitaria en el marco del proceso de convergencia europeo” (Arellano y Santoyo, 2009; González y otros, 2010; Fernández, Maiques y Ábalos, 2012; González, Fiz y Ayerdi, 2012). La muestra estuvo constituida por 136 profesores caracterizados por sus buenas prácticas docentes, utilizándose como instrumentos de recogida de datos la entrevista en profundidad y grabaciones de sesiones de clase. Como resultados se obtuvieron varios mapas conceptuales: uno referente a los datos biográficos del docente, otro sobre la planificación e implementación de las materias y un último que recoge el modo de evaluación. Finalmente, todos concluyen con el uso pertinente del mapa conceptual para la representación del conocimiento experto de docentes agentes de buenas prácticas.

Por otro lado, centrándonos en la formación *e-learning*, Rodríguez y Calvo (2011) distinguen dos tipos de e-tutor: reactivo, el cual se encarga únicamente de tutorizar y preventivo, que además de tutorizar diseña el material.

Otros autores como Yot y Marcelo (2013) resaltan cuatro roles que posee el tutor *e-learning*, entre ellos: docente (encargado de guiar el aprendizaje), director social (promueve la participación entre el alumnado), gerente del programa (organizador de la acción formativa) y asistente técnico (proporciona soporte técnico al alumnado).

En relación a las buenas prácticas en formación *e-learning*, en la investigación realizada por Rodríguez y Calvo (2011) se resaltaron entre las cualidades más importantes del tutor la rápida contestación a los correos e intervenciones, la claridad y corrección de las respuestas, la propia motivación del docente, la planificación de las actividades de debate, atención en la resolución de problemas técnicos y el envío de material complementario al alumnado.

Por último, cabe destacar que para el reconocimiento de un e-tutor agente de buenas prácticas Cabero, Llorente y Morales (2013) aplican una serie de criterios de selección: consideración por parte de sus compañeros como agentes de buenas prácticas, impartir más de una asignatura, poseer actitudes positivas y llevar más de 2 años impartiendo este tipo de formación.

1.3 Propósito

Teniendo en cuenta las consideraciones previas sobre el papel de las escuelas de negocio online, el objetivo general de la investigación se centra en capturar y representar el conocimiento experto de los tutores *e-learning*, agentes de buenas prácticas, a través del mapa conceptual. Con la representación del conocimiento, se genera así un modelo sobre buenas prácticas docentes en formación *e-learning*, pertinente para su aplicación en la formación inicial y perfeccionamiento docente de los formadores. Además de dilucidar el tipo de actuaciones que realizan estas instituciones de educación superior.

Por otro lado, se plantearon como objetivos específicos: identificar a docentes *e-learning* agentes de buenas prácticas; analizar el conocimiento experto de los tutor *e-learning* y; representar el conocimiento experto mediante la confección de un mapa conceptual sobre buenas prácticas docentes.

2. MÉTODO

Como se ha mencionado anteriormente, se ha utilizado una metodología mixta en la que se han aplicado tanto instrumentos cuantitativos: cuestionario cerrado tipo Likert, como cualitativos: entrevista semiestructurada, ambos pertinentes para la obtención de datos.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

El departamento de tutorización de INESEM Business School lo compone un equipo multidisciplinar de profesionales de distintos ámbitos y áreas formativas, los cuales aúnan esfuerzos para ofrecer a sus alumnos la formación más competente y el servicio más especializado. El equipo de tutores emplea un entorno personal de aprendizaje que integra herramientas y recursos didácticos en continua actualización para interactuar y ofrecer un servicio cuidado y de calidad en la atención al alumnado.

Por tanto, el claustro de profesores, especialista en distintas áreas de conocimiento, se ocupa de la planificación, coordinación y tutorización del alumnado con el objetivo de responder a las necesidades formativas derivadas de las competencias que reclama el mercado laboral. Ejemplo de ello son los tutores participantes en este proyecto como agentes de buenas prácticas en tutorización *e-learning*.

2.2 Instrumentos

Para la identificación de los tutores agentes de buenas prácticas se aplicó un cuestionario en base a las funciones y competencias de Yot y Marcelo (2013), el cuestionario recogía 24 ítems en una escala tipo Likert de cuatro niveles (4: siempre; 3: la mayoría de veces; 2: a veces; 1: nunca), además la última cuestión era una pregunta abierta orientada a proponer a compañeros agentes de buenas prácticas. A su vez, los distintos ítems estaban divididos en cinco variables: I. Bienvenida y resolución de dudas; II. Actividades de socialización; III. Contenido y materiales; IV. Atención al alumnado y; V. Feedback. El cuestionario se elaboró online a través de *Google Form*, puesto que la información queda recogida automáticamente en Excel y facilitaba su realización por parte de los usuarios.

A partir de la identificación de los tutores, se utilizó la entrevista semiestructurada para realizar una aproximación a su conocimiento experto (Arellano y Santoyo, 2009; González y otros, 2010; Fernández, Maiques y Ábalos, 2012; González, Fiz y Ayerdi, 2012). La entrevista se aplicó grupalmente y se compuso finalmente por 22 cuestiones relacionadas con las tareas y funciones que ejecutan diariamente y su conocimiento sobre docencia, cuya información se recogió mediante una grabadora.

2.3 Procedimiento

Se invitó a participar a la totalidad del departamento de tutorización, 17 tutores *e-learning*. El contacto con cada uno de ellos se realizó a través de una comunicación directa e individual donde se especificaba una información previa sobre los objetivos de la investigación y se proporcionaba el enlace al cuestionario on-line.

Respecto a la realización de la entrevista, se comunicó personalmente a tres tutores que obtenían el perfil que se estaba buscando y accedieron a ella, concretándose fecha y hora para su realización. La entrevista grupal transcurrió sin ningún incidente, la cual fue grabada para su posterior transcripción y análisis de datos.

3. RESULTADOS

Para una mejor discriminación a la hora de seleccionar a los tutores agentes de buenas prácticas se calculó la media, mediana, moda y desviación típica por ítem. Atendiendo a la media el valor máximo de las puntuaciones ha sido 3.94 mientras que el mínimo 1.70. La mediana se ha situado en un máximo de 4 y mínimo de 2, en cambio, la moda se ha ubicado en un máximo de 4 y mínimo de 1. Por otro lado, la mayor desviación típica se corresponde con un valor de 1.12, mientras que la menor desviación ha sido 0.23 con unas respuestas muy homogéneas.

En esta línea, los ítems con mejor puntuación son los referentes a la realización de la bienvenida al alumnado y la resolución de dudas y, por el contrario, los de menor puntuación los relativos a la realización de actividades de socialización como el planteamiento de debates o foros, debido a que la escuela de negocios no tiene implementados este tipo de actividades *peer-to-peer*.

En el siguiente gráfico (figura 1) se muestra la media de las puntuaciones por cada ítem en relación a la escala Likert. Cabe resaltar que la variable I “Bienvenida y resolución de dudas” acoge los ítems 1, 2, 3 y 4; la variable II “Actividades de socialización” los ítems 5, 6 y 7; variable III “Contenido y materiales” ítems del 8 al 15; variable IV “Atención al alumnado” del 16 al 20 y; variable V “Feedback” los ítems 21, 22 y 23. En relación al ítem 22 no tiene valor en el gráfico, puesto que no se regía por la escala Likert, en él daba a escoger el plazo de resolución de dudas (24, 48, 72 o más de 72 horas).

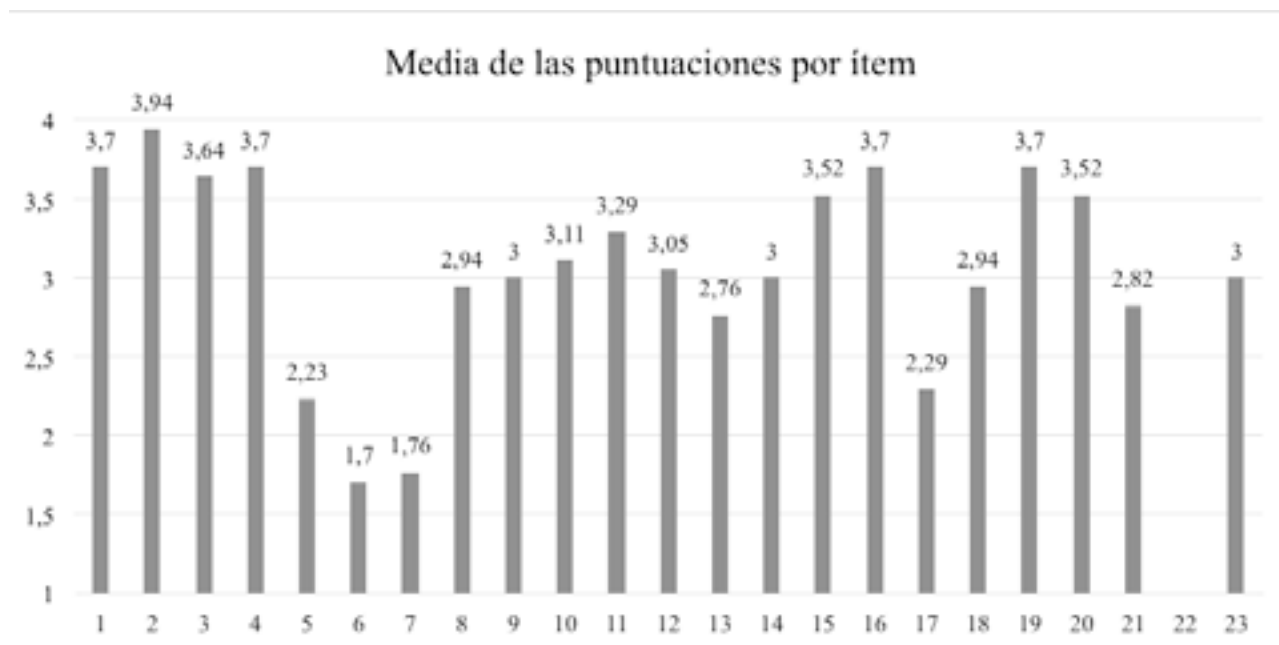


Figura 1. Gráfico sobre las medias de las puntuaciones de cada ítem.

En relación a la entrevista, se dio respuesta a todas las cuestiones, las cuales fueron analizadas con el *software* de análisis cualitativo Atlas.ti. Para ello, se agruparon en 5 categorías: planificación, contacto con el alumnado, metodología, contenido y resolución de dudas. Todas ellas relacionadas con las funciones y competencias esclarecidas por Yot y Marcelo (2013), las cuales han sido representadas en un mapa conceptual sobre buenas prácticas docentes elaborado a partir del *software* CmapTools (figura 2). De este modo, en la primera categoría “planificación” se recoge todo lo relativo al proceso inicial de creación de una acción formativa, así como la planificación con el alumnado. En cambio, la segunda categoría “contacto con el alumnado” especifica los canales de comunicación que se utilizan en la tutorización. La tercera, “metodología individualizada” justifica el uso de este tipo de metodología para lograr un mayor acercamiento con el alumnado. “Contenido” engloba el tipo de material y recursos que se implementan en las acciones formativas y por último, “resolución de dudas” agrupa el proceso de resolución de las mismas.

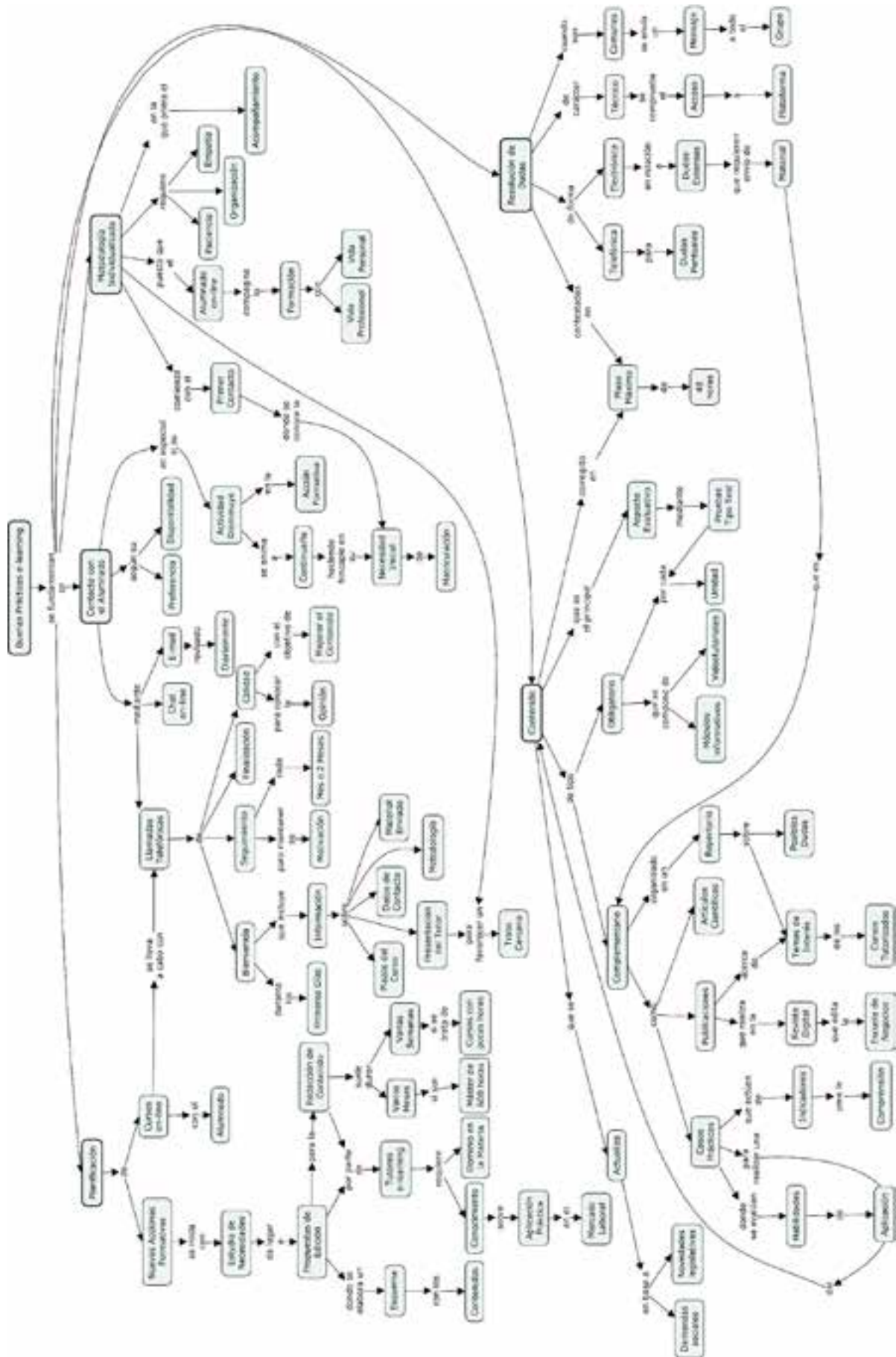


Figura 2. Mapa conceptual sobre buenas prácticas docentes en formación e-learning.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Al igual que a la conclusión llegada en el estudio realizado por Arellano y Santoyo (2009); González y otros (2010); Fernández, Maiques y Ábalos (2012) y; González, Fiz y Ayerdi (2012); se puede afirmar que el mapa conceptual es una herramienta válida y útil para representar el conocimiento.

En cuanto a la distinción de e-tutores que señalan Rodríguez y Calvo (2011), queda constatado que los tres tutores entrevistados como agentes de buenas prácticas son preventivos, puesto que ellos mismos diseñan el material que tutorizan. Por otro lado, en relación a los cuatro roles del tutor *e-learning* (Yot y Marcelo, 2013) se reflejan tres de ellos: docente (guían el aprendizaje del alumnado); gerente del programa (son los encargados de planificar la acción formativa junto al alumnado) y; asistente técnico (proporcionan apoyo técnico a los distintos problemas que puedan surgir). Por consiguiente, el rol “director social” no queda comprobado en el proceso de tutorización, ya que como se ha comentado anteriormente no se implementan acciones dirigidas a promover el contacto entre el alumnado.

Siguiendo la aportación de Rodríguez y Calvo (2011) sobre las cualidades más importantes del tutor, todas ellas quedan verificadas en los tres tutores: contestan al alumnado en un plazo máximo de 48 horas; tratan de realizar con exhaustividad su función docente, lo que repercute en la claridad y corrección de las respuestas del alumnado; son docentes motivados por su trabajo y labor docente; planifican distintas actividades para promover la transferencia y debate del contenido; atienden y ayudan a la resolución de los problemas derivados de la plataforma on-line y; envían material complementario al alumnado siempre que lo necesiten.

En suma, aplicando los criterios de los distintos autores citados y los mencionados por Cabero, Llorente y Morales (2013) sobre la consideración de tutores agentes de buenas prácticas, los tres tutores seleccionados poseen todas las cualidades, competencias y criterios de selección de un buen tutor *e-learning*. En este sentido, han sido considerados por sus compañeros como agentes de buenas prácticas, imparten más de una acción formativa, poseen actitudes positivas hacia la docencia y tutorización y llevan más de 2 años en el ámbito de la formación *e-learning*.

Por último, el mapa conceptual generado a partir de la entrevista y el cuestionario conlleva una serie de implicaciones, entre ellas:

- Actúa como modelo de buenas prácticas docentes en formación *e-learning*, lo cual puede repercutir en el perfeccionamiento de docentes en ejercicio o en la formación inicial de nuevos formadores.
- Contribuye al conocimiento sobre la formación que imparten las escuelas de negocio que se dedican a la formación on-line en España.
- Reafirma el papel del mapa conceptual como herramienta pertinente para la captura y representación del conocimiento de profesionales de la educación.

En definitiva, la caracterización de un tutor como agente de buenas prácticas radica en sus competencias, conocimientos y actitudes.

5. REFERENCIAS

- Arellano, J., & Santoyo, M. (2009). *Investigar con mapas conceptuales. Procesos metodológicos*. Madrid: Narcea.
- Cabero, J., Llorente, M. C., & Morales, J. A. (2013). Aportaciones al e-learning desde un estudio de buenas prácticas en las universidades andaluzas. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 10(1), 45-60. doi:10.7238/rusc.v10i1.1159

- Fernández, A., Maiques, J. M., & Ábalos, A. (2012). Las buenas prácticas docentes de los profesores universitarios: estudio de casos. *Revista de Docencia Universitaria*, 10(1), 43-66.
- González, F. (2008). *El mapa conceptual y el Diagrama V. Recursos para la Enseñanza Superior en el Siglo XXI*. Madrid: Narcea.
- González, F., Fiz, M. R., & Ayerdi, P. (2012). Un ejemplo de profesor agente de buenas prácticas docentes en el ámbito de la Sociología. *Revista de Docencia Universitaria*, 10(1), 105-122.
- González, F., Guruceaga, A., Pozueta, E., & Porta, S. (2010). Una aproximación al conocimiento de una profesora universitaria, agente de buenas prácticas docentes, utilizando mapas conceptuales. *Profesorado*, 14(3), 117-130.
- Ibáñez, P., Gijón, J., & González, F. (2014). Revisión del conocimiento acumulado sobre mapas conceptuales a través del análisis de comunicaciones presentadas en los 5 congresos mundiales. En P. R. Correia, M. E. Malachias, A. J. Cañas, & J. D. Novak (Eds.), *Proceedings of the Sixth International Conference on Concept Mapping: Vol. 2, Concept Mapping to Learn and Innovate* (pp. 419-426). Santos, Brasil: Universidad de São Paulo.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. New York, NY: Oxford University Press.
- Novak, J. D. (1998). *Learning, Creating, and Using Knowledge: Concept Maps as Facilitative Tools in Schools and Corporations*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Novak, J. D., & Gowin, D. B. (1985). *Learning How to Learn*. New York, NY: Cambridge University Press.
- Rodríguez, C., & Calvo, A. (2011). La figura del tutor de e-learning. Aportaciones de una investigación con estudios de caso. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 8(1), 66-79.
- Yot, C., & Marcelo C. (2013). Tareas y competencias del tutor online. *Profesorado*, 17(2), 305-325.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Romero Rodríguez, José María

Estudiante de posgrado (Máster Universitario en Investigación e Innovación en Currículum y Formación), graduado en Pedagogía por la Universidad de Granada, actualmente investigador educativo en el departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Granada. Investigador principal del proyecto “Competencias transversales relacionadas con la productividad empresarial” subvencionado por el Plan propio de investigación de la Universidad de Granada y realizado durante el curso académico 2015-2016. Experiencia profesional como responsable de formación y docente *e-learning*. Interesado en la línea de investigación sobre la gestión del conocimiento de profesionales de la educación: “captura y representación del conocimiento a través del mapa conceptual”.

Barrio Vega, María Nazaret

Licenciada en Pedagogía, Máster en Dirección de Recursos Humanos en la Empresa y actualmente estudiante del grado en Psicología en la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). Experiencia profesional avalada con más de diez de años en formación *blended-learning* realizando distintas actividades y proyectos (análisis y detección de necesidades formativas; planificación de acciones formativas; docencia; edición de material formativo; atención al alumno; tutorización de cursos, máster y expertos acreditados, etc.). Gran interés y motivación por la aplicación de las TIC a la educación y por la implementación de nuevas metodologías innovadoras que puedan dar respuesta a las necesidades formativas del alumnado y a las exigencias del mercado laboral.

TICs y aprendizaje de idiomas: ¿existe algún sistema de aprendizaje digital y conectado?

Christine Sagar

Universidad de Alicante

RESUMEN

Los teóricos en Adquisición de Segundas Lenguas generalmente reconocen que el aprendizaje de un segundo idioma es un proceso que ocurre en largos tramos de tiempo e involucra procesos cognitivos implícitos, que requieren miles de episodios de exposición al segundo idioma en contexto, así como procesos de aprendizaje meta-lingüístico, llamados procesos cognitivos explícitos. El potencial de la comunicación mediada por ordenador y del medio digital en-línea ha inspirado a investigadores en el aprendizaje de idiomas dando fruto a miles de estudios sobre no sólo el uso de las TICs para enseñar y aprender idiomas si no también el uso de las redes sociales en línea. ¿Que podemos aprender de un resumen de estos estudios? ¿Ha ocurrido alguna evolución en la pedagogía? Basado en el método de revista de literatura, se resumen las conclusiones de estudios empíricos sobre sistemas de aprendizaje de idiomas basado en TICS desde el 2012: los MOOCs de idioma, las Redes Sociales para el aprendizaje de Idiomas, y el Aprendizaje de Idiomas Basados en Móviles. La revista muestra que aunque existan potencialidades claras del medio digital para mejorar el aprendizaje de idiomas, y a pesar de una abundancia de estudios, no han surgido resultados concluyentes que permitan indicar cómo aplicar las TICS para crear sistemas de aprendizaje completos de adquisición de idiomas.

PALABRAS CLAVE: aprendizaje de idiomas, TICS , sistemas de aprendizaje en línea de idiomas, redes sociales, LMOOC.

ABSTRACT

Theorists in Second Language Acquisition generally recognize that learning a second language is a process that occurs over long stretches of time and involves implicit cognitive processes, which require thousands of episodes of exposure to the second language in context, as well as metalingual or explicit cognitive processes including focus on form. The potential of computer-mediated communication and online digital media has inspired researchers in language learning and led to the emergence of thousands of studies not only on the use of ICT for teaching and learning languages but also on the use of online social networks. What can we learn from a summary of these studies? Has any evolution occurred from a pedagogical viewpoint? Based on a review of literature, a summary is given of studies on language learning systems since 2012 including: LMOOCs, Social Networks Sites for Language Learning and Mobile Assisted Language Learning. The review shows that while there is a clear potential of digital media to improve language learning, and despite an abundance of studies, no conclusive results have emerged as to the appearance of complete learning systems aimed at advanced acquisition of a second language.

KEY WORDS: language learning, ICT, online language learning systems, SNSLL, LMOOC.

1. INTRODUCCIÓN

Aunque existan más de 40 teorías sobre cómo aprendemos idiomas (Larsen-Freeman & Long, 1991), existe un consenso entre los teóricos en Adquisición de Segundas Lenguas: generalmente reconocen que el aprendizaje de un segundo idioma es un proceso que ocurre en largos tramos de tiempo e involucra procesos cognitivos implícitos, que requieren miles de episodios de exposición al segundo idioma en contexto, y procesos explícitos adquiriendo conocimientos meta-lingüísticos (Ellis, 2014, Hulstijn et al., 2014). Como la adquisición de una lengua es un proceso largo y complejo, el problema es saber si las TICs pueden permitir diseñar sistemas de aprendizaje de idioma que nos hacen adquirir fluidez en el idioma. Castaño & Palacio (2012) proponen que un entorno de aprendizaje que realmente explote la tecnología se vuelve en un “sistema” que integra pedagogía, diseño de aprendizaje, entornos de aprendizaje colaborativos centrados en el usuario mientras integra factores sociales y culturales. En el ámbito de la investigación de las TICs aplicadas al aprendizaje de lenguas, es necesario distinguir ese objetivo más global, del objetivo de definir usos de las TICs para reforzar o refrescar la forma de hacer un ejercicio en el aula. El potencial de la comunicación mediada por ordenador y del medio digital en línea para el aprendizaje de idiomas (referirse por ejemplo a Warschauer, 1997 y Warschauer, et al., 2000) ha inspirado a investigadores en el aprendizaje de idiomas dando fruto a miles de estudios sobre no sólo el uso de las TICs para enseñar y aprender idiomas si no también el uso de las redes sociales en línea. ¿Ha tenido lugar una evolución en la pedagogía del aprendizaje de idiomas?

2. MÉTODO

Se pasa en revista los estudios empíricos principales sobre sistemas de aprendizaje de idiomas desde el 2012. Se ha buscado y seleccionado artículos y libros relevantes que trataban de usos innovadores de la tecnología para el aprendizaje de lenguas, desde el 2012 hasta el mes de julio del 2016.

La palabra clave en inglés “Computer Assisted Language Learning” (“El Aprendizaje de Idiomas Asistido Por Ordenador”, en adelante “CALL”), en el motor de búsqueda Proquest, retornó 29 527 resultados entre el 2012 y 2016 entrando como criterio de búsqueda los tipos de fuente siguientes: Tesis doctorales y tesinas; Revistas científicas y Libros evaluados por expertos. La cantidad de estudios hace problemática efectuar una revista de literatura que refleje con exactitud el estado de la ciencia en CALL.

Tampoco era posible efectuar una selección “manual”, porque no había tiempo y medios para leer los cerca de 30 000 resúmenes o siquiera títulos de artículos. Frente a la imposibilidad de llevar a cabo una revista de literatura completa, y como el objetivo de esta revista de literatura es el de descubrir si existen ahora sistemas de aprendizaje completos y no simplemente usos de TICs para reforzar las prácticas en el aula, se efectuó una búsqueda por las palabras clave siguientes: “LMOOC”, sistema de aprendizaje móvil (por las siglas en inglés: “CALL”) y Redes Sociales para aprendizaje de idiomas (por las siglas en inglés: “SNSLL”). Se excluyeron los experimentos de una única herramienta en el contexto del aula, en el supuesto que tales estudios no traen una respuesta a cómo organizar el aprendizaje de idiomas en su conjunto. El resumen que sigue se basa en trabajos de investigación de más amplitud, en meta-estudios y libros que resumían ya estados de investigación.

3. RESULTADOS

El método comunicativo aparecido que empezó a extenderse en los años 60 en Europa y Estados Unidos cambió el enfoque del aprendizaje de idiomas: alejándose de la perspectiva del aprendizaje de la gramática y la traducción, el objetivo era de aprender a utilizar el idioma en contexto. El idioma ya no constituía un conocimiento declarativo sino funcional, un saber hacer desarrollado desde la

práctica con materiales auténticos propia a la lengua viva. A pesar de este cambio de enfoque, la arquitectura del entorno de aprendizaje siguió siendo la del aula. No se desplazó el aprendizaje de idiomas fuera de la escuela para insertarlo en la vida real de los alumnos. Con la llegada de la era digital a partir más o menos del año 2000, y sobre todo con la masificación del uso individual habitual de dispositivos conectados a Internet y móviles, han aparecido entornos de aprendizaje alternativos al aula: Cursos en línea, plataformas de redes sociales y apps de idiomas. A continuación repasamos estudios sobre estos tres entornos aplicados al aprendizaje de idiomas.

3.1 LMOOCs

Los Cursos Masivos Abiertos En Línea (MOOCs por las siglas en inglés) empezaron a ser populares y a ofrecerse de forma exponencial en una gran variedad de materias a partir del 2012. Los cursos de idiomas han sido entre los que más han tardado en aparecer. Primeros MOOCs de lenguas (en adelante LMOOCs) aparecieron en el 2014, y la cantidad de cursos relacionados a idiomas extranjeros están multiplicándose en estos momentos. Los primeros artículos de investigación sobre los llamados LMOOCs aparecieron en el 2014 y el primer libro en el 2015 (Sánchez et al., 2015).

Las base teórica avanzada en este primer libro dedicado es el reconocimiento que en teoría el LMOOC ofrece oportunidades de practicar de forma colaborativa, personal e independiente el idioma (Sánchez et al., 2015, p.3-4). Si bien se perfila un potencial para el aprendizaje de idiomas, de momento sobresalen sobre todo las limitaciones del formato LMOOC: se hace hincapié en las funcionalidades técnicas de los sistemas MOOC que no ofrecen a priori facilidades específicas para el aprendizaje de idiomas como pueden ser la flexibilidad de interacciones (p.101). Tampoco existiría una conceptualización sólida del curso masivo para idiomas, por ejemplo, de qué forma se puede justificar que cursos de idiomas sean masivos? Se reconoce además que el LMOOC no representa un elemento de la ecología de aprendizaje o un cambio de paradigma en la ecología de aprendizaje (Colpaert, 2014, p.167).

Sokolik (2014, p.20) a su vez define el LMOOC como “una mezcla ecléctica de prácticas y herramientas con el objetivo de implicar a los estudiantes en el uso del idioma objetivo en formas auténticas y con sentido”. Sin embargo se observa que la forma de tener conversaciones entre pares en el LMOOC no son ideales. La crítica de los MOOCs es compartida por Teixeira & Mota (2014) quien resaltan que los MOOCs actuales ignoran el trabajo cumplido por la Educación Abierta y su potencial realmente transformativo e innovador: el LMOOC no ha dado lugar a ningún cambio cultural. Problemas que todavía deben enfrentarse son la calidad del entorno, el soporte dado al estudiante y la satisfacción del participante, así como la forma de manejar miles de estudiantes teniendo en cuenta que el valor añadido de una plataforma parecida es permitir la formación de grupos de aprendizaje (Teixeira & Mota, 2014, p.40). Colpaert propone que estudios de los LMOOCs o de cualquier tecnología digital que no ha sido diseñado desde la matriz para la pedagogía de lenguas no tiene mucho sentido y propone adaptaciones fundamentales al diseño del MOOC (2014, p.169-170), tal como Teixeira y Mota (2014) quien proponen un modelo llamado “iMOOC” basado en una filosofía de aprendizaje integrado en un entorno en línea donde transcurre de la vida moderna. Analizando el LMOOC, Henry & Marrs (2015) proponen que en el LMOOC, la confianza se incrementa cuando la actividad es diaria y la regularidad es clave para la motivación.

Por esta breve revista de los inicios del formato LMOOC, parece que se está forzando la adaptación de un modelo pedagógico predefinido y mientras se resalta la falta de adecuación del modelo al aprendizaje de lenguas, se descubre una oportunidad para sentar la problematización específica y sugerencia de adaptaciones que podrían llevar a un sistema de aprendizaje de idiomas en-línea.

3.2 Redes sociales para el aprendizaje de idiomas

Con la creciente oferta de plataformas en línea a menudo impulsadas comercialmente, especializadas en el aprendizaje de idiomas, y basadas en la tecnología de red social, estudios empíricos han sido llevados a cabo sobre las experiencias del alumno por ejemplo en Facebook, Renren, Second Life, de Livemocha, Google Wave, Busuu, English Café y Babbel. Esto parece indicar una dirección adicional en la investigación del aprendizaje de idiomas en línea (Lamy & Zourou, 2013). Estos estudios empíricos muestran en conjunto unos resultados positivos en cuanto al potencial para facilitar el aprendizaje de estos sitios web, sin embargo en la realidad, se observan los siguientes obstáculos para el aprendizaje de idiomas: ausencia de comunidad (Lamy & Mangenot, 2013, p. 203.); la pérdida de oportunidades para la interacción (Zourou & Loiseau, 2013, p.89); falta de generación por los usuarios de contenido reutilizable (Lamy & Mangenot, 2013 p.203); falta de reutilización de los materiales generados por el usuario, por ejemplo, debido al hecho de que “los mensajes caen en el olvido” (Zourou & Loiseau, 2013, p.94), y la pérdida de la información sobre los formatos de discusión de aprendizaje social (Zourou y Loiseau, 2013, p.84); fracaso del diseño de la red para explotar la “inteligencia colectiva” (Zourou y Loiseau, 2013, p.94) a través de los efectos de red; evaluación por pares disfuncional (Gruba y Clark, 2013, p.191); la reducción de las oportunidades de retroalimentación (Zourou y Loiseau, 2013, p.88) y en general limitaciones para desarrollar la práctica comunicativa en Livemocha (Lin, 2012) y Busuu (Chotel, 2012). Aunque las posibilidades de crear comunidades imaginarias y construir identidades a través de esas plataformas de redes sociales son infinitas y complejas (Alvarez & Aldemar, 2014), se ha encontrado que las interacciones son desiguales y discontinuas entre miembros de las comunidades (Lin, 2012; Chotel 2015). Por su lado, Alvarez & Aldemar (2014) concluyen que las redes sociales para el aprendizaje de idiomas se pueden considerar como un complemento al aprendizaje formal del aula, y no una sustitución.

3.3 El Aprendizaje Móvil de Idiomas

Al nivel conceptual, Kakihara & Sorensen (2002) proponen que el aprendizaje móvil implica varias dimensiones de movilidad: movilidad del espacio físico, de la tecnología (dispositivos móviles y movilidad de un dispositivo a otro), del espacio conceptual (asuntos y temáticas compiten para la atención cambiante de una persona, espacio social, (familia, trabajo, etc.) y la dispersión del aprendizaje en el tiempo. Sharples et al. (2005) establece cinco criterios que una teoría de aprendizaje móvil debería tener en cuenta: la movilidad de los estudiantes, el aprendizaje formal e informal, el aprendizaje como un proceso constructivo y social, el aprendizaje como una actividad personal y situada mediada por la tecnología. A esta lista se podría añadir la teoría del aprendizaje autodirigido (Liu, Y., 2011). Palacio (2011) propone que el aprendizaje móvil se caracteriza por episodios de aprendizaje cortos, que no necesitan necesariamente una conexión de red, que utiliza cada vez más medios audiovisuales, y que requiere aplicaciones más que navegación internet.

La literatura académica sobre el aprendizaje móvil de lenguas, o en inglés “Mobile Assisted Language Learning” (en adelante “MALL”) se caracteriza por estudios fraccionados pequeños (Burston, 2013), y se ha observado que en general, la adopción del aprendizaje de idiomas utilizando el móvil es muy limitada, los proyectos son reducidos en número de estudiantes, y la duración y variedad de actividades y destrezas (Burston, 2014), tal como se puede ver en algunas reseñas de experimentos y investigaciones (por ejemplo: Barcena et al., 2015; Liu, G. et al., 2014).

Lindaman y Nolan (2016) puntualizan que MALL es parte de una evolución más general en las expectativas de los aprendices: el alejamiento de los libros de texto y laboratorios de idiomas, y el

movimiento hacia un entorno de aprendizaje móvil, fuera de fuentes jerárquicas, y más hacia un entendimiento conectivista de adquisición de habilidades. En este contexto, la adopción de “Investigación basado en Diseño” (en inglés: “Design-Based Research”) para la creación de apps de aprendizaje de lenguas, es un paso hacia la búsqueda de la inserción de MALL en esa ecología conectivista (Lindaman y Nolan, 2016).

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El enfoque de sistemas diseñados de aprendizaje, basadas en la definición de tareas, a su vez realizables total o parcialmente en soporte TICs, se inscribe en la filosofía de aprendizaje integrado en la vida, que incluye sub-áreas de investigación cómo el aprendizaje móvil fluido (Sharples, 2015), redes de aprendizaje (Goodyear & Carvalho, 2014); y en el caso de aprendizaje de idiomas, el papel de los profesores (Dooly, 2015, Godwin-Jones, 2015). Este enfoque viene impulsado por la forma en la que las TICs han impulsado la evolución conectivista e individual, no formal, del aprendizaje en general. Este enfoque contrasta con la voluminosa investigación llevada a cabo hasta la fecha sobre el uso de TICs específicas para objetivos específicos de aprendizaje de idioma, la mayoría de las veces en contextos de aula.

Quizás la razón por la que existen miles de estudios sea la forma en la que la investigación académica se diseña: dentro de un cuadro de aprendizaje existente (el aula) siguiendo un currículo predefinido (en muchos casos la preparación de los exámenes oficiales), profesores-investigadores eligen una TIC de uso habitual de los alumnos, por ejemplo Twitter, Facebook o el correo electrónico, diseñan una tarea o actividad de aprendizaje alrededor del uso de la herramienta, y reportan los resultados. Por otro lado, propuestas de actividades pedagógicas que se desarrollan en un marco de tiempo más largo, y que se parecen más a “sistemas” de actividades como el LMOOC, la participación en redes sociales o el aprendizaje móvil no están diseñados tampoco en vista de acompañar un alumno en su aprendizaje completo del idioma. Con lo que la oferta actual de aplicaciones de las TICs al aprendizaje de idiomas parece presuponer que al final, bien es el propio alumno quien elegirá las TICs, LMOOCs, Red Social y Apps y su forma y frecuencia de uso como parte de un camino informal de aprendizaje, o que esas propuestas son unos accesorios al currículum escolar o universitario que sigue representando el sistema reconocido de aprendizaje.

Por ello, concluimos que la investigación en la tecnología aplicada al aprendizaje de idiomas en el mundo digital está más bien fragmentada en el estudio de aplicaciones correspondiendo a competencias sueltas, y no parece afrontar las necesidades pedagógicas del proceso global de aprendizaje implícito y explícito de la adquisición de idiomas. La dirección de la investigación apunta que serían los profesores y usuarios que formarían su propia sistema en contextos de aprendizaje mixto y combinación de aplicaciones (Bozdoğan, 2015, Burston, 2013).

Los intentos de adaptación de las TICs al aprendizaje de idiomas de momento no han llegado a proponer una pedagogía nueva, si no un nuevo formato de acceso a interacciones sociales o ejercicios individuales, que se han ido definiendo desde la aparición del método comunicativo y su adopción en el aula (intercambios lingüísticos, interacciones entre pares, entre nativos y no nativos, ejercicios de gramática, de vocabulario). Esas actividades sueltas en línea o soportadas por TICs pueden tener efectos positivos pero no representan un sistema de integración del aprendizaje de idiomas a la vida del aprendiz, con el fin de llevarlo hacia la adquisición avanzada del idioma.

Quizás la dirección de la investigación debería volver a examinar las teorías sobre el fenómeno de adquisición de un segundo idioma para indagar como vidas conectadas pueden ofrecer en particular

las condiciones de tareas frecuentes, en contextos reales en línea, sociales, regulares y repetidas proporcionando esa exposición necesaria a miles de episodios de uso del idioma, cubriendo diversidades de situaciones, y que esta práctica del idioma se alargue en el tiempo, durante años, y no por la duración de un curso o un uso suelto de un app. Para ese fin, el estudiar la investigación desde un enfoque de diseños de sistemas de aprendizaje como los propuestos por Sharples (2015) y Goodyear y Carvalho (2014) pueden tener un papel importante.

5. REFERENCIAS

- Álvarez Valencia, J. A. (2016). Language views on social networking sites for language learning: The case of Busuu. *Computer Assisted Language Learning*, 29(5), 853-867.
- Bárcena, E., Read, T., Underwood, J., Obari, H., Cojocnean, D., Koyama, T., & Ávila-Cabrera, J. (2015). State of the Art of Language Learning Design Using Mobile Technology: Sample Apps and Some Critical Reflection. Paper presented at the 2015 EUROCALL Conference (22nd, Padova, Italy, Aug 26-29, 2015). Recuperado de <http://eric.ed.gov/?id=ED564255>
- Bozdoğan, D. (2015). MALL revisited: current trends and pedagogical implications. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 195, 932-939. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815038525>
- Bravo, J., Salvi, M., Centellas, A., & Ruppertz, L. (2014). Designing a MOOC in Iverstity to Learn Spanish: A1.1 MCREL level. En G. J. Palazio (Ed.), *Proceedings of the 7th International Conference Ikasnabar'14: Microcontents, miniMOOCs and mLearning* (pp. 44-58).
- Burston, J. (2013). Mobile-assisted language learning: A selected annotated bibliography of implementation studies 1994–2012. *Language Learning & Technology*, 17(3), 157-224. Recuperado de <http://llt.msu.edu/issues/october2013/burston.pdf>
- Burston, J. (2014). The reality of MALL: Still on the fringes. *CALICO Journal*, 31(1), 103. Recuperado de <http://search.proquest.com/openview/3228f1696f1e78f5d4a7f464dd8f06bb/1?pq-origsite=gscholar>
- Castaño, C., & Palacio, G. (2012). *Nuevos escenarios pedagógicos a través de redes semánticas para el autoaprendizaje a lo largo de la vida (Life Long Learning)*. Recuperado de http://www.ehu.eus/palazio/feccoo/apuntes_nuevos-escenarios.pdf
- Chotel, L. (2013). Pratique d'une langue étrangère en autoformation sur un site d'apprentissage et de réseautage en langues: Analyse des interactions médiatisées par chat. En C. Dejean-Thircuir, F. Mangenot, E. Nisse, & T. Soubrié (Eds.), *Actes du colloque Epal 2013*. Université Grenoble Alpes. Recuperado de http://epal.u-grenoble3.fr/dossier/06_act/pdf/epal2013-chotel.pdf
- Colpaert, J. (2014). 10 Conclusion. Reflections on Present and Future: towards an Ontological Approach to LMOOCs. En E. Martín-Monje & E. Bárcena (Eds.), *Language MOOCs: Providing learning, transcending boundaries* (pp. 161-172). Berlin: De Gruyter Open.
- Dooly, M. (2015). Learning to e-function in a brave new world: Language teachers' roles in educating for the. En A. Turula, B. Mikolajewska, & D. Stanulewicz (Eds.), *Insights into technology enhanced language pedagogy* (pp. 11-25). Bern/Vienna: Peter Lang.
- Ellis, N. (2014). Cognitive and Social Language Usage. *Studies in Second Language Acquisition*, 36(3), 361-421.
- Godwin-Jones, R. (2015). The Evolving Roles of Language Teachers: Trained Coders, Local Researchers, Global Citizens. *Language Learning & Technology*, 19(1), 10-22. Recuperado de <http://eric.ed.gov/?id=EJ1051677>

- Goodyear, P., Carvalho, L., & Dohn, N. B. (2014). Design for networked learning: framing relations between participants' activities and the physical setting. En S. Bayne, C. Jones, M- de Laat, T. Ryberg, & C. Sinclair (Eds.), *Proceedings of the 9th International Conference on Networked Learning* (pp. 1-8). Lancaster University.
- Gruba, P., & Clark, C. (2013). Formative assessment within social network sites for language learning. En M. Lamy & M. Zourou (Eds.), *Social networking for language education* (pp. 177-193). Palgrave Macmillan.
- Henry, M., & Mars, M. (2015) Cada día Spanish: An Analysis of confidence and Motivation in s Social Learning Language MOOC. En *Proceedings of the International Conference e-Learning 2015*.
- Hulstijn, J. H., Young, R. F., Ortega, L., Bigelow, M., DeKeyser, R., Ellis, N. C., & Talmy, S. (2014). Bridging the Gap. *Studies in Second Language Acquisition*, 36(03), 361-421.
- Kakihara, M., & Sorensen, C. (2002) Mobility: An extended perspective. *System Sciences, 2002. HICSS*. En *Proceedings of the 35th Annual Hawaii International Conference on. IEEE*.
- Lamy, M. N., & Manganot, F. (2013). Social media-based language learning: insights from research and practice. En M. Lamy & M. Zourou (Eds.), *Social networking for language education*, (pp. 197-213). Palgrave Macmillan.
- Lamy, M. N., & Zourou, K. (Eds.). (2013). *Social networking for language education*. Palgrave Macmillan.
- Lin, C. H. (2012). *Language learning through social networks: perceptions and reality*. Irvine: University of California.
- Lindaman, D., & Nolan, D. (2016). Mobile-Assisted Language Learning: Application Development Projects Within Reach for Language Teachers. *IALLT Journal of Language Learning Technologies*, 45(1), 1-22.
- Liu, G. Z., Lu, H. C., & Lai, C. T. (2014). Towards the construction of a field: The developments and implications of mobile assisted language learning (MALL). *Digital Scholarship in the Humanities*, 164-180.
- Liu, M., Evans, M., Horwitz, E., Lee, S., McCrory, M., Park, J. B., & Meadows, C. (2013). A study of the use of social network sites for language learning by University ESL Students. En M. Lamy & M. Zourou (Eds.), *Social Networking for Language Education* (pp. 137-157). Palgrave Macmillan.
- Liu, Y. (2011). *Solving the puzzle of mobile learning adoption* (Tesis doctoral). Abo Akademi University, Turku, Finlandia.
- Larsen-Freeman, D., & Long, M. H. (1991). *An introduction to second language acquisition research*. London: Longman.
- Palazio, G. (2012). *MLearning entornos de enseñanza-aprendizaje con dispositivos móviles*. Madrid: Udima-CEF.
- Sanz, A. G. (2016). Language MOOCs: Providing Learning, Transcending Boundaries. *Ibérica: Revista de la Asociación Europea de Lenguas para Fines Específicos*, 31, 229-233.
- Sharples, M., Taylor, J., & Vavoula, G. (2005). Towards a Theory of Mobile Learning. En H. van der Merwe & T. Brown (Eds.), *Mobile Technology: The Future of Learning in Your Hands, mLearn 2005 Book of Abstracts, 4th World Conference on mLearning*. Cape Town: mLearn.
- Sharples, M. (2015). Seamless learning despite context. En W. Lung-Hsiang, M. Milrad, & M. Specht (Eds.), *MSeamless learning in the age of mobile connectivity* (pp. 41-55). Singapore: Springer. Recuperado de http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-287-113-8_2

- Sokolik, M. (2014). What constitutes an effective language MOOC? En E. Martín-Monje & E. Bárcena (Eds.), *Language MOOCs: Providing Learning, Transcending Boundaries*. Berlin: De Gruyter Open.
- Teixeira, A., & Mota, J. (2014). A proposal for the methodological design of collaborative language MOOCs. E. Martín-Monje & E. Bárcena (Eds.), *Providing Learning, Transcending Boundaries* (pp. 33-47). Berlin: De Gruyter Open
- Warschauer, M. (1997). Computer mediated collaborative learning: Theory and practice. *The modern language journal*, 81(4), 470-481.
- Warschauer, M., Shetzer, H., & Meloni, C. F. (2000). *Internet for English teaching*. Alexandria, Virginia: Tesol.
- Zourou, K., & Loiseau, M. (2013). Bridging design and language interaction and reuse in LiveMocha's culture section. En M. Lamy & M. Zourou (Eds.), *Social Networking for Language Education* (pp. 77-99). Basingstoke, UK: Palgrave Macmillan.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LA AUTORA

Sagar, Christine

Licenciada en Idiomas Aplicados Extranjeras de la Universidad de Sorbona IV, Derecho de la Unión Europea de la Universidad de Sorbona IV. Después de un Máster en Educación Secundaria especialización Enseñanza del Inglés, realización de una tesis de doctorado en el 2015 en TICs aplicadas a la Enseñanza del Inglés como Idioma Internacional. Profesora de Inglés de Negocios. Miembro del grupo de investigación EDUTIC de la Universidad de Alicante. Actualmente investigando sistemas de Aprendizaje en red del inglés como idioma internacional y empezando a construir una red de aprendizaje en línea basada en la creación por parte de sus participantes en OER de inglés.

Desafíos de Programación y Robótica en Educación Preescolar: Proyecto Kids Media Lab

Maribel Santos Miranda-Pinto

Universidade do Minho

RESUMEN

El proyecto de investigación Kids Media Lab - tecnologías y aprendizaje de programación en preescolar es un proyecto de investigación en desarrollo en la Universidad de Minho (Portugal), desde Septiembre de 2015. Los participantes que forman parte del proyecto pertenecen a 5 distritos de Portugal (Aveiro, Braga, Coimbra, Porto y Viseu) y en la actualidad abarca 23 salas de jardines de infancia, con un total de cerca de 500 niños. El objetivo principal de esta investigación es conocer el proceso de aprendizaje de la programación por los niños en edad preescolar, a través de un enfoque esencialmente cualitativo, en una metodología de estudio de casos múltiples. La pregunta principal de investigación implica la comprensión de cómo los niños aprenden a programar en edad preescolar. Para un desarrollo de este proyecto nos hemos centrado en conocer tres conceptos que creemos fundamentales en todo este proceso: Pensamiento Computacional, Programación y Robótica, todos estos adecuados a la edad preescolar.

PALABRAS CLAVE: pensamiento computacional, aprender a programar, robótica, tecnologías en la educación, educación preescolar.

ABSTRACT

The research project Media Lab Kids - learning technologies and preschool programming is a research project in development at the University of Minho (Portugal), since September 2015. Participants who are parts of the project belong to five districts of Portugal (Aveiro, Braga, Coimbra, Porto and Viseu) and currently include 23 rooms' kindergartens with a total of about 500 children. The main objective of this research is to understand the learning process of programming for pre-schoolers, through an essentially qualitative approach, a methodology of multiple case studies. The main research question involves understanding how children learn to program in preschool. For a development of this project we have focused on three concepts that we know fundamental in this process: Computational Thinking, Programming and Robotics, all these appropriate preschool.

KEY WORDS: computational thinking, learning to program, robotics, technologies in education, preschool education.

1. INTRODUCCIÓN

En esta comunicación presentamos un breve encuadramiento teórico sobre conceptos generales de Pensamiento Computacional, Programación y Robótica; Programación por bloques con ScratchJr y Programación por bloques tangibles con el Robot KIBO. A continuación exponemos el diseño metodológico de nuestra investigación, que determina el presente momento en que se encuentra nuestro proyecto, bien como las técnicas para recoger y analizar datos. Siendo esta una investigación muy reciente y que todavía no tiene resultados presentamos, por último, algunas consideraciones finales que nos muestran el camino que ha venido desarrollando el proyecto Kids Media Lab y sus próximos desafíos.

1.1 Problema/cuestión

La pregunta principal de nuestra investigación es: ¿Cómo aprenden los niños a programar en edad preescolar? Idealizamos una investigación en colaboración, que permita conocer y construir el propio conocimiento con los niños, al igual que los métodos de investigación utilizados por Druin (2010). La cuestión principal de nuestra investigación implica la comprensión de todo el proceso de cómo los niños aprenden a programar en edad preescolar.

1.2 Revisión de la literatura

A. Pensamiento Computacional, Programación y Robótica

Cuando hablamos de pensamiento computacional surge inmediatamente una asociación a la computación y a la programación. Sin embargo todos estos conceptos reúnen en sí mismo definiciones diferentes, pero también complementares. Investigaciones recientes sobre pensamiento computacional, programación y robótica presentan algunos proyectos realizados en los jardines de infancia, con niños en edad preescolar. Asociado a estos proyectos ha surgido la necesidad de crear algunas orientaciones para establecer un abordaje adecuado de estos conceptos en la educación de infancia.

Es posible perpetuar los años 80 en las primeras investigaciones llevadas a cabo por Papert (1985) sobre pensamiento computacional y sobre las ideas que marcaron las décadas siguientes en esta área. Al enseñar una computadora a «pensar», el niño embarca en una exploración sobre la manera como ella propia piensa. Pensar sobre los modos de pensar hace con que el niño se vuelva un epistemólogo, una experiencia que pocos adultos tuvieron (Papert, 1985: p. 35.). Inspirados en estas ideas innovadoras sobre aprendizaje de la programación han surgido investigaciones en la comunidad científica, que nos llevan a reflexionar sobre la necesidad de integrar el pensamiento computacional, la programación y la robótica en las actividades del día al día en la educación de infancia. De acuerdo con Wing (2006), el pensamiento computacional es una habilidad fundamental para todos, no sólo para los informáticos. Para la lectura, escritura y aritmética hay que añadir el pensamiento computacional, para el desarrollo de la capacidad analítica de cada niño (p. 33).

A este concepto podríamos añadir las palabras de Resnick (2009) que nos dice que, los niños en el jardín de infancia se empiezan a desarrollar como pensadores creativos. A medida que juegan entre ellos, aprenden sobre el proceso creativo: la forma de imaginar nuevas ideas, probar, probar los límites, experimentar con alternativas, obtener retroalimentación de otros y generar nuevas ideas basadas en sus experiencias. Al introducir actividades de pensamiento computacional, a partir de edades de preescolar estamos permitiendo a los niños nuevas formas de conocerse a sí mismos en relación con los espacios que los rodean y a los otros niños. Es una forma diferente de ver el mundo y permitirle que desarrolle habilidades que les pueda ser útil en su vida presente y futura. Es ayudar a los niños a encontrar un camino con sentido, para la resolución de sus problemas que se le van planteando en los diversos juegos, desafíos y actividades.

Para Resnick & Rosenbaum, (2013) el pensamiento y el bricolaje están estrechamente alineados con el juego. Muchas personas ven el juego como una forma de entretenimiento o diversión, pero para estos investigadores, el juego se ve de un modo diferente. El juego es un estilo de relacionarse con el mundo, un proceso de probar los límites y experimentar con nuevas posibilidades. A través de las investigaciones que hemos acompañado nos surgen algunas ideas que consideramos cruciales cuando se piensa en introducir actividades de pensamiento computacional, programación y robótica en preescolar. Creemos necesario que el niño se conozca a sí mismo (cuerpo y habilidades) con el fin de ajustar su forma de ser con relación a el espacio que le rodea, a los demás y a las experiencias.

En estas actividades, lo importante es que el niño pueda experimentar en los primeros años de vida una amplia variedad de experiencias significativas: emocionales, culturales y de todas las áreas de conocimiento. Es importante que el niño pueda utilizar su cuerpo para expresarse, incluso antes de aprender a hablar, y también que sea capaz de moverse en el espacio, conocer los límites y adaptarse a ellos, desarrollando habilidades de orientación espacial. Observar cómo los otros niños se mueven en el espacio y sus acciones le permite desarrollar su capacidad de observación y análisis, que lo lleve después a experimentar (aprender de otros). Es importante permitir que el niño pueda comprender el mundo y despertar su curiosidad para cuestionar y pensar en las acciones que realiza, siempre de una forma lúdica y creativa.

Es en esta etapa de preescolar cuando se inicia la adquisición de habilidades asociadas al lenguaje como una forma de representación del pensamiento y que también es fundamental cuando se asocia con el aprendizaje de un lenguaje de programación. La combinación de las tecnologías y la programación es sin duda un reto interesante para que los niños puedan representar su imaginación.

La idea de construir algo en movimiento con las tecnologías hace que esta idea sea factible y al mismo tiempo, como nos dice Resnick & Rosenbaum, (2013) los niños aprenden conceptos importantes relacionados con matemática, ingeniería e ideas computacionales. Aún más importante, aprenden a pensar con creatividad y a trabajar en colaboración, habilidades esenciales para la participación activa en la sociedad actual.

Aprender a programar en edad preescolar es un reto que requiere una integración de forma natural, teniendo en cuenta, de acuerdo con Bers (2008), que manipular un robot permite a los niños desarrollar habilidades motoras fina y la coordinación ojo manual y al mismo tiempo participar en la colaboración y en el trabajo en equipo (...). A través de la robótica, los niños pequeños pueden experimentar conceptos de ingeniería y crear narrativas para contar historias (Bers, 2008). Al participar en estos proyectos de robótica, los niños pequeños juegan para aprender, mientras aprenden a jugar en un contexto creativo (Resnick, 2003) (cit. in Bers, Flannery, Kazakoff, & Sullivan, 2014: p.145 y 146).

De acuerdo con Brennan & Resnick (2012) “the phrase computational thinking helps us think about learning with Scratch, and, in turn, we believe that programming with Scratch provides a context and set of opportunities for contributing to the active conversations about computational thinking” (p. 2). Estos mismos investigadores nos han proporcionado un conocimiento más profundo sobre lo que es el pensamiento computacional y que implica tres dimensiones clave: conceptos computacionales (los conceptos que el diseñador aplica a medida que programa), las prácticas computacionales (las prácticas que los diseñadores desarrollan, para la programación), y las perspectivas de computación (las perspectivas que los diseñadores tienen sobre el mundo alrededor de ellos y sobre ellos mismos) (Brennan & Resnick, 2012). Investigaciones internacionales prevén resultados positivos con respecto al aprendizaje de la programación y robótica con niños en edad preescolar, permitiendo a los educadores el diseño de una nueva forma de educación en contexto de jardín de infancia.

B. Aprender a Programar con Scratch Jr

Inspirado por el modelo Positive Technological Development de Marina U. Bers, (2007) de los 5 “C”, tenemos la intención de promover contextos de Educación de Infancia que proporcionen a los niños: “Competence; Connection; Character; Confidence; Caring; Contribution” (p.6) a través de la integración de la tecnología y la programación en una perspectiva sana y positiva, que según la autora, influirá en el desarrollo futuro de los niños. De acuerdo con Bers (2008) nuevos dispositivos tales como teléfonos inteligentes o tableta puede contribuir a replantear las actividades y el contenido

a trabajar en edad preescolar, con el fin de promover experiencias atractivas y gratificantes para los niños (cit. inBers et al., 2014).

ScratchJr es un lenguaje de programación basado en Scratch y dibujado para las necesidades de desarrollo y aprendizaje de los niños de preescolar hasta el segundo grado de primaria. La creación de ScratchJr se refiere a la relativa falta de tecnologías de gran alcance para la creación digital y programación en la educación de infancia. Esta herramienta proporciona a los niños la posibilidad de crear historias interactivas, animadas, así como ofrece programas de estudio y recursos en línea de apoyo a los educadores (Flannery et al., 2013).

Esta aplicación ha sido desarrollada por Marina Umaschi Bers & Resnick (2016), quien nos dice que ScratchJr es una forma de introducir un lenguaje de programación que encoraja la creatividad y la expresión, para que niños con edades entre 5 a 7 años puedan crear sus propios proyectos interactivos, a través de la programación por bloques. Para la utilización de esta aplicación es necesaria una tableta e instalar la aplicación a través de Google Play o de la APP Store. ScratchJr tiene como soporte la página web: <http://www.scratchjr.org>.

C. Programación con bloque tangibles – Robot KIBO

De acuerdo con Bers, 2008; Wang y Ching, 2003, la robótica ofrece oportunidades para que los niños pequeños aprendan acerca de los sensores, motores y el dominio digital de una manera lúdica mediante la construcción de sus propios proyectos, como los coches que siguen una luz, ascensores que funcionan con sensores de contacto y marionetas que pueden reproducir música. Los niños pequeños pueden llegar a ser ingenieros jugando con engranajes, palancas, motores, sensores, y los ciclos de programación, así como contadores de historias mediante la creación de sus propios proyectos significativos, que se mueven en función de su entorno (Bers & Horn, 2010: p.6).

Con la aparición de la interfaz de la tecnología tangible tenemos un nuevo medio para separar el acto intelectual de la programación. Con esto, tenemos la oportunidad de construir una mejor comprensión de los niños pequeños con respecto a la programación computacional (Bers & Horn, 2010). La propuesta de estos investigadores es que niños pequeños que aún no saben leer y escribir puedan aprender a programar, siempre que tengan a su alcance un lenguaje de programación apropiado a su desarrollo.

El robot KIBO (<http://kinderlabrobotics.com>) ha surgido como parte de una investigación llevada a cabo por un grupo de investigadores de la Tufts University, Estados Unidos (Bers et al., 2014), que inicialmente surgió con el nombre KIWI para la implementación de un programa que han denominado de “computational thinking and tinkering: exploration of an early childhood robotics curriculum”. Este grupo de investigadores creen posible que los niños puedan construir un robot y planificar sus acciones, utilizando bloques de madera física o la pantalla del ordenador para la programación por bloques virtuales. Debido a que los bloques tangibles y robots existen fuera de la pantalla, los niños se sienten atraídos por investigar el trabajo de otros niños, trabajar en colaboración, negociar y compartir materiales, así como desarrollar sus habilidades motoras finas (Bers et al., 2014: p.156).

En los niños de edad preescolar el uso de la tecnología es cada vez más una realidad. Si se piensa que estos niños están en una etapa pre operacional del desarrollo (niños de entre 2 y 7 años) definidos por Piaget (1972) y que se caracteriza por su función simbólica asociada con el juego de hacer creer, la creatividad, la imaginación, pensamiento, y por lo tanto el dominio de la lengua (Belo & Brandalise, 2011), entendemos que las tecnologías pueden desempeñar un papel lúdico en las actividades de un contexto educativo. La robótica puede proporcionar una oportunidad diferente de construcción de

proyectos, de ideas y conceptos basadas en la realidad social que viven los niños y que se relacionan con su propia experiencia de vida.

1.3 Propósito

Teniendo en cuenta el aprendizaje de programación, será de nuestro interés un abordaje al “currículum K tangible” preconizada por Bers (2014), que incluye contribuciones de Papert (Papert, 1985) sobre el construccionismo y Piaget (1954) sobre constructivismo para el desarrollo de esta investigación. Valoramos las ideas basadas en el currículo, pues proporciona una oportunidad única para centrarse en el proceso de aprendizaje, a diferencia de los resultados del aprendizaje (Elkin, Sullivan, & Bers, 2014: p. 155).

Utilizamos las tecnologías móviles, debido al potencial que ofrecen en el trabajo con los niños y sus ventajas de cambiar el aprendizaje (Ally, 2007). Inicialmente vamos a utilizar el software de ScratchJr (Bers & Resnick, 2016), desarrollado para dispositivos móviles y diseñados para los niños en edad preescolar (Flannery et al., 2013), con el fin de programar en un contexto virtual. Más tarde, tenemos la intención de utilizar el kit de robótica KIBO, que puede programarse a semejanza de ScratchJr, con la diferencia de que se trata de un robot físico y la forma de la programación es por bloques tangibles.

2. MÉTODO

Utilizamos la metodología de estudio de casos múltiples, que integra herramientas de evaluación mixta, cualitativa o cuantitativa, con el fin de dar más credibilidad al estudio y mayores posibilidades de teorizar (Amado & Freire, 2014). Investigaciones recientes se han dirigido al estudio de casos múltiples, con familias y niños sobre la integración de programación (Lin & Liu, 2012). Para el desarrollo de este proyecto de investigación nos hemos centrado en analizar tres conceptos que creemos fundamentales en todo este proceso: Pensamiento Computacional, Programación y Robótica, todos estos adecuados a la edad preescolar.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Los participantes que forman parte del proyecto pertenecen a 5 distritos a norte de Portugal (Aveiro, Braga, Coimbra, Porto y Viseu) y en la actualidad abarca 23 salas de jardines de infancia, con un total de cerca de 500 niños.

2.2 Instrumentos

Para la recoja de datos vamos a recurrir a la observación participante, grupos de enfoque; entrevistas individuales, observación/registro de actividades y diario. La variedad de instrumentos para la recoja de datos permitirá la triangular los datos y podrá dar más credibilidad a la investigación (Bodgan & Bilken, 1994); (Stake, 1999); (Yin, 1994).

2.3 Procedimiento

Para el análisis de contenido se tratará centrarse en dos aspectos: los procesos de colaboración y resolución de problemas, siendo estos los estilos nombrados por Lin & Liu (2012). Sin embargo, otras categorías pueden surgir durante la investigación. Con la colaboración de los profesionales de educación la recoja de datos será una constante y enviada a los investigadores, a fin de ajustar los procedimientos, durante toda la investigación.

3. RESULTADOS

Para que esta investigación se materialice creamos el Kids Media Lab: Tecnologías y Aprendizaje de Programación en Edad Preescolar (<http://www.nonio.uminho.pt/kidsmedialab>), que servirá de apoyo al desarrollo del proyecto, en el cual participan jardines de infancia de niños, con edades comprendidas entre los 3 y 6 años. El estudio se está realizando en el norte y centro del país, en particular en las siguientes localidades: Barcelos (Braga), Lixa (Porto), Mira (Coimbra), Oliveira Frades (Viseu) y Oliveirinha (Aveiro).

El proyecto fue presentado en cada una de las instituciones, que actualmente realizan formación en el área del pensamiento computacional, programación con ScratchJr e robótica. En este momento (Abril a Junio de 2016) se está realizando una formación presencial y a distancia, para los 23 educadores que integran el proyecto. Para la realización de las actividades formativas a distancia tenemos de apoyo la plataforma Moodle, con el siguiente enlace: <http://www.arcacomum.pt/comunidade>.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Para que esta investigación se concretice creamos un Kids Media Lab, para proporcionar apoyo al proyecto, en el cual participan niños, con edades comprendidas entre los 3 y 6 años de edad, de los varios jardines de infancia. Las actividades del proyecto son diversas e incluyen, durante el año escolar de 2015/2016, formación para educadores de infancia sobre tecnologías, pensamiento computacional y el aprendizaje de una herramienta de programación (ScratchJr). Las actividades del proyecto se llevan a cabo en las salas de los jardines de infancia, con la integración de las actividades sobre pensamiento computacional con o sin tecnología, programación con ScratchJr y aprendizaje de robótica con el robot KIBO.

El proyecto está en una fase inicial, pero ya tiene alguna difusión en Internet a través de diversos espacios en línea que apoyan el desarrollo del proyecto: Página Web: <http://www.nonio.uminho.pt/kidsmedialab>; Red Social: <https://www.facebook.com/kidsmedialab>; Canal de Video en Youtube.

Esta investigación tiene un plan de trabajo para 3 años el período 2016-2019, donde la investigación con niños comienza en Septiembre (año escolar 2016-2017), después de una fase de revisión de la literatura y, en paralelo, el desarrollo de la formación con los profesionales de Educación Infantil que hacen parte del proyecto. Tenemos también una oferta formativa alargada a todo el país (Portugal) y destinada a profesionales de educación de infancia, profesores de primaria y profesores de educación especial, con el mismo plan de formación que estamos desarrollando en el proyecto Kids Media Lab: (<http://www.nonio.uminho.pt/kidsmedialab/comunidade/formacao>).

5. REFERENCIAS

- Ally, M. (2007). Mobile Learning. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 8(2). Retrieved from <http://www.irrodil.org/index.php/irrodil/article/view/451/926>
- Amado, J., & Freire, I. (2014). Estudo de Caso na Investigação em Educação. In I. d. U. d. Coimbra (Ed.), *Manual de Investigação Qualitativa em Educação* (2ª ed., pp. 121-143). Coimbra.
- Belo, N. T. H., & Brandalise, M. Â. T. (2011). *Processos de abstração no desenvolvimento do pensamento lógico-matemático: tecendo reflexões entre teorias e práticas*. Paper presented at the XIII CIAEM-IACME, Recife, Brasil.
- Bers, M. U. (2007). Positive Technological Development: Working with Computers, Children and the Internet. *MassPsych*, 51(1), 6.

- Bers, M. U. (2014). Tangible kindergarten: Learning how to program robots in early childhood. In C. I. E. Sneider (Ed.), *The Go-To Guide for Engineering Curricula PreK-5: Choosing and using the best instructional materials for your students* (pp. 133-145). Thousand Oaks, CA: Corwin.
- Bers, M. U., Flannery, L., Kazakoff, E. R., & Sullivan, A. (2014). Computational thinking and tinkering: Exploration of an early childhood robotics curriculum. *Computers & Education*, 72, 12. doi:10.1016/j.compedu.2013.10.020
- Bers, M. U., & Horn, M. S. (2010). Tangible Programming in Early Childhood: Revisiting Developmental Assumptions through New Technologies. En *High-tech tots: Childhood in a digital world* (pp. 49-70). Greenwich, CT: Information Age Publishing.
- Bers, M. U., & Resnick, M. (2016). *Scratch Jr*. San Francisco, CA: William Polloch.
- Bodgan, R., & Bilken, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação, uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Brennan, K., & Resnick, M. (2012). New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking. En *Proceedings of the 2012 annual meeting of the American Educational Research Association*. Vancouver, Canada.
- Druin, A. (2010). Children as codesigners of new technologies: Valuing the imagination to transform what is possible. *New Directions for Youth Development*, 128. doi:10.1002/yd.373
- Elkin, M., Sullivan, A., & Bers, M. U. (2014). Implementing a Robotics Curriculum in an Early Childhood Montessori Classroom. *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*, 13.
- Flannery, L. P., Kazakoff, E. R., Bontá, P., Silverman, B., Bers, M. U., & Resnick, M. (2013). *Designing Scratch Jr: Support for Early Childhood Learning Through Computer Programming*. Paper presented at the 12th International Conference on Interaction Design and Children, New York, NY, USA
- Lin, J. M. C., & Liu, S. F. (2012). An Investigation into Parent-Child Collaboration in Learning Computer Programming. *Educational Technology & Society*, 15(1), 162–173.
- Papert, S. (1985). *Logo: Computadores e educação*. São Paulo: Brasiliense.
- Resnick, M. (2009). Kindergarten is the Model for Lifelong Learning. Retrieved from <http://www.edutopia.org/kindergarten-creativity-collaboration-lifelong-learning> [21 de abril 2015]
- Resnick, M., & Rosenbaum, E. (2013). Designing for Tinkerability. In M. Honey & D. Kanter (Eds.), *Design, Make, Play: Growing the Next Generation of STEM Innovators* (pp. 163-181). Routledge.
- Stake, R. E. (1999). *Investigación con Estudio de Casos* (2ª ed ed.). Madrid: Ediciones Morata.
- Wing, J. M. (2006). Computational Thinking. *Communications of the ACM*, 49, 33-35.
- Yin, R. K. (1994). *Case Study Research - Design and Methods*. California: Sage Publications.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LA AUTORA

Miranda-Pinto, Maribel Santos

Es investigadora de post-doctorado en el área de la tecnología educativa en el Instituto de Educación de la Universidade de Minho (Portugal), con el Proyecto titulado: “Kids Media Lab: Tecnología y el aprendizaje Programación en preescolar” (<http://www.nonio.uminho.pt/kidsmedialab>), financiado por la Fundación para la Ciencia y Tecnología. Es Doctorada en Ciencias de la Educación en el área de conocimiento de Tecnología de la Información y Comunicación, por la Universidade de Minho (2009), con el Proyecto: @rcaComum - Una Comunidad en línea Iberoamericana de Profesionales de

la Educación infantil, también financiado por la Fundación para la Ciencia y Tecnología. Tiene un Posgrado en Multimedia en Educación (2005) y la licenciatura en Educación Infantil (2004) ambas de la Universidad de Aveiro (Portugal). Es profesora adjunta invitada, en el área de Tecnologías de la Información y Comunicación, en el Instituto Politécnico de Viseu, desde septiembre de 2009.

Apoyo:

Este proyecto es financiado por Função Ciência e Tecnologia (Portugal), con la referencia SFRH/BPD/109205/2015.

Adultos mayores y juegos digitales para el aprendizaje. ¿Qué aspectos ergonómicos facilitan su uso?

Louise Sauvé y Gustavo Angulo Mendoza

Téluq

RESUMEN

En un contexto de envejecimiento de la población canadiense y de utilización masiva de tecnologías digitales, los videojuegos se posicionan como medio de aprendizaje para las personas de la tercera edad. El presente estudio busca identificar los aspectos ergonómicos que facilitan la manipulación de los juegos digitales por parte de los adultos mayores. Para tal fin fue desarrollada una adaptación digital del juego de Bingo, a la cual se ha integrado contenido de aprendizaje en relación con la alimentación y el ejercicio físico. 77 sujetos respondieron un cuestionario de escala Likert sobre los aspectos ergonómicos del juego. La estadística descriptiva permitió caracterizar las opiniones de los jugadores a través de índices de percepción. Un análisis inferencial permitió identificar las diferencias en las representaciones de los participantes según la edad, el género, el nivel de competencias informáticas y las habilidades como jugador. En general los resultados sugieren percepciones muy positivas en torno a la convivialidad de la navegación y el desafío propuesto por el juego. Los participantes valoraron significativamente la facilidad de manipulación de la pantalla táctil, la confrontación con un adversario y los elementos de la interfaz que les permiten interactuar con el dispositivo y con los demás jugadores.

PALABRAS CLAVE: juegos educativos, juegos digitales, tercera edad, adultos mayores, ergonomía.

ABSTRACT

In a context of aging of the Canadian population and massive use of digital technologies, video games are positioned as a means of learning for elderly people. This study seeks to identify the ergonomic aspects that facilitate the manipulation of digital games by seniors. For this purpose, it was developed a digital adaptation of Bingo game with learning content in relation to food and exercise. 77 subjects completed a Likert scale questionnaire on the ergonomic aspects of the game. Descriptive statistics allowed characterizing the views of the players through perception indices. An inferential analysis identified differences in the insights of the participants by age, gender, level of computer skills and as a player. Overall, the results suggest very positive perceptions about user-friendly navigation and challenge proposed by the game. Participants appreciated significantly ease of manipulation of the touch screen, confrontation with an adversary and interface elements that let them interact with the device and with other players.

KEY WORDS: educational games, digital games, elderly, seniors, ergonomics.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema

Ante la necesidad de conocer las condiciones ergonómicas que aseguran la adaptación de un juego en formato digital a las características cognitivas y físicas de los adultos mayores, hemos intentado responder a la siguiente pregunta: ¿Qué aspectos ergonómicos facilitan la manipulación de los juegos digitales por parte de personas de 55 años y más?

1.2 Revisión de la literatura

Los dispositivos móviles favorecen el acceso de los adultos mayores a la tecnología ya que su utilización no exige habilidades avanzadas. Según Nimrod (2011), los juegos en línea acaparan la mayor parte de su tiempo de utilización de Internet. Sin embargo, como lo indican Marin, Lawrence, Navarro y Sax (2011), los juegos comerciales disponibles en línea no siempre resultan fáciles de usar por parte de los adultos mayores ya que no se adaptan a sus características.

De Schutter (2011) revela la necesidad de crear juegos adaptados a los *baby boomers*. McLaughlin, Gandy, Allaire y Whitlock (2012) examinan los elementos del juego que deben adaptarse para favorecer la competencia y el desafío entre los jugadores de edad avanzada. Asimismo, hemos examinado (Sauvé, 2010a) los aspectos relacionados con la dimensión educativa de los juegos, especialmente la manera como se integra el contenido y la retroalimentación.

En cuanto al desafío propuesto por el juego, varios autores (Kickmeier-Rust, Holzinger y Albert, 2012; Ogomori, Nagamachi, Ishihara, Ishihara y Kohchi, 2011; Shang-Ti, Huang y Chiang, 2012; Theng, Chua y Pham, 2012; Whitlock, McLaughlin y Allaire, 2011) concuerdan en que se debe favorecer la competencia entre los adultos mayores para mantener el interés. Lavender (2008), Marston y Smith (2012) señalan además que debe mantenerse la incertidumbre sobre el desenlace del juego.

La importancia para los adultos mayores de jugar con un coequipero también ha sido demostrada en varios estudios (Al Mahmud, Shadid y Mubin, 2012; Gerling, Schulte y Masuch, 2011). Wiemeyer y Kliem (2012) ponen en evidencia el aporte de la interacción social y de la comunicación en la facilitación del aprendizaje en este grupo de edad.

En lo que concierne a la eficacia del aprendizaje, es importante mantener el equilibrio entre el tiempo de aprendizaje y el tiempo de juego necesario para mantener el interés en la partida (Diaz-Orueta, Facal, Herman Nap y Ranga, 2012). La retroalimentación oportuna debe permitir identificar los logros de los desaciertos (Sauvé, 2010a).

La convivialidad es otro factor que ha sido analizado en varias investigaciones. Kellner (2008) sugiere que una interfaz visual que no resalte los elementos esenciales que deben identificarse resulta problemática. Sauvé (2010b), Gerling, Schulte y Masuch (2011) constatan que los problemas que los adultos mayores presentan en la utilización de tecnologías son, en gran parte, asociados a la convivialidad y podrían resolverse con un diseño apropiado. Finalmente, el tipo de dispositivo es otro elemento que integra la convivialidad del juego, particularmente para los adultos mayores. Su elección debe tener en cuenta la capacidad visual reducida y la destreza limitada (Barnard, Bradley, Hodgson y Lloyd, 2013).

1.3 Propósito

Identificar los aspectos ergonómicos que facilitan la manipulación de los juegos digitales por parte de personas de 55 años y más.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

El reclutamiento tuvo lugar en residencias para adultos mayores, en asociaciones y en clubes de la edad dorada. Las experimentaciones fueron hechas *in situ* durante las actividades sociales organizadas por el organismo o en la sala de estar de las residencias donde fueron puestos a disposición los equipos informáticos. La muestra del estudio estuvo conformada por 77 sujetos.

2.2 Instrumentos

Para la recolección de datos fue empleado un cuestionario de 23 ítems a escala de Likert de 5 niveles. Las preguntas buscaban determinar las percepciones de los participantes sobre la ergonomía del juego. El análisis se desarrolló a partir de las dimensiones: convivialidad de la navegación y desafío propuesto por el juego. La tabla 1 presenta la agrupación de ítems por categoría.

Tabla 1. Ítems que componen cada categoría del estudio.

Convivialidad de la navegación	Desafío propuesto por el juego
Las acciones no necesitan conocimientos informáticos particulares.	Duración adecuada de la partida.
Incidencia del tutorial en la comprensión del funcionamiento del juego.	Efectos de la forma de finalizar el juego en el interés.
Las reglas del juego permiten comprender su funcionamiento.	Incidencia de la visualización de fichas en el seguimiento de la progresión de la partida.
Reglas fácilmente accesibles.	Incidencia de los bonos en el interés en el juego.
Incidencia de las animaciones en el interés hacia el juego.	Representación del desafío de cada pregunta a través del nivel de dificultad.
Facilidad de manipulación de las teclas del teclado para ejecutar acciones en el juego.	Localización del botón que permite informar que el tablero ha sido completado.
Facilidad de manipulación del ratón para ejecutar acciones en el juego.	Relación conocimientos/puntos obtenidos.
Facilidad de manipulación de la pantalla táctil para ejecutar acciones en el juego.	Percepción de mayor conocimiento por parte de los adversarios.
Facilidad de manipulación del micrófono para los diálogos entre jugadores.	Adecuado nivel de dificultad de las preguntas
Incidencia de los intercambios de viva voz en la facilidad de navegación.	Percepción sobre la repetición de preguntas.
Facilidad de utilización del chat para los diálogos entre jugadores	Efectos de los puntos ganados sobre la motivación.
	Efecto de los puntos perdidos sobre el desempeño posterior.

La fiabilidad del instrumento se determinó a través del índice de consistencia interna alfa de Cronbach ($\alpha=0,914$) y la validez se estableció a través del cálculo del coeficiente de correlación de Pearson entre ítems. 76% de los ítems de la dimensión convivialidad de la navegación y 63% de los ítems de la dimensión desafío propuesto por el juego presentaron correlaciones significativas.

2.3 Procedimiento

Con el fin de explorar los efectos potenciales de los juegos digitales, fue desarrollada una adaptación digital del juego de Bingo, la cual permite integrar contenido de aprendizaje en relación con la alimentación y el ejercicio físico. La selección del juego se basó en una encuesta (Kaufman, Sauvé, Renaud, Dupl a, 2014) realizada en la provincia canadiense de Quebec donde participaron 317 adultos mayores. El juego fue puesto en línea en el *Carrefour virtuel des jeux éducatifs* (www.savie.qc.ca/Eau/) de la *Société pour l'Apprentissage   Vie (SAVIE*, Sociedad para el Aprendizaje Permanente, www.savie.ca). La figura 1 muestra la interfaz de inicio del juego.



Figura 1. Interfaz de inicio del juego (1. Elección del nivel de dificultad de la partida, 2. Elección de las condiciones de la victoria, 3. Botón de inicio de la partida)

El potencial pedagógico del juego ha sido fortalecido a través de preguntas cuyo contenido fue validado por nutricionistas, complementadas por una retroalimentación en caso de acierto o error en la respuesta. Asimismo, fue integrada la posibilidad de jugar en equipo en un mismo ordenador.

El cuestionario fue aplicado después de haber utilizado el juego. El análisis descriptivo incluye el cálculo de frecuencias y porcentajes por pregunta. Se empleó el test exacto de Fisher para determinar la significancia de las diferencias entre las respuestas según diferentes criterios (grupo de edad, sexo, nivel de competencias como usuario de Internet y como jugador en línea e intervalo entre el día del juego y el día de realización del cuestionario).

También se calcularon índices de percepción para cada categoría por medio de la siguiente fórmula:

$$I_e = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{x}_i}{n \cdot 5}$$

Donde n representa la cantidad de ítems que componen la respectiva categoría; \bar{x} designa la media de cada ítem y el número 5 corresponde al nivel más elevado en la escala Likert utilizada. A título indicativo, un resultado inferior a 0,25 se traduce en una percepción extremadamente negativa. Si $0,25 < I_e \leq 0,50$, el índice sugiere una percepción ligeramente negativa. La percepción podría considerarse moderadamente positiva si $0,50 < I_e \leq 0,75$ mientras que si el valor del índice es superior a 0,75 podríamos considerar la percepción como altamente positiva.

3. RESULTADOS

Percepciones sobre la convivialidad de la navegación

El índice sobre la convivialidad de la navegación (0,87) sugiere una percepción muy positiva. En efecto, los resultados muestran una concentración de respuestas en la gama favorable (zona más acentuada de la tabla 2).

Tabla 2. Percepciones de los participantes sobre la convivialidad de la navegación.

	Conocim. Inform. Requeridos	Tutorial	Reglas / Compr. del juego	Acceso a las reglas	Animaciones	Teclas	Ratón	Pantalla táctil	Micro	Diálogos	Chat
Ítem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
++	44%	55%	44%	48%	59%	58%	69%	67%	42%	28%	36%
+	39%	31%	44%	41%	33%	38%	25%	30%	42%	53%	47%
O	7%	13%	9%	6%	5%	1%	1%	3%	17%	14%	11%
-	8%	0%	0%	3%	1%	3%	3%	0%	0%	3%	6%
--	2%	1%	3%	2%	3%	0%	3%	0%	0%	2%	0%
NR	4	18	19	26	9	16	9	59	65	31	53
\bar{x}	4,13	4,38	4,27	4,30	4,44	4,51	4,55	4,63	4,25	4,02	4,14
σ	1,02	0,82	0,85	0,85	0,85	0,67	0,86	0,56	0,74	0,85	0,83

++ Totalmente en acuerdo, + En acuerdo, O Neutro, - En desacuerdo, -- Totalmente en desacuerdo

Todos los ítems que componen esta categoría tuvieron un comportamiento muy positivo, como lo revela el cálculo de promedios. En efecto, estos se ubican por encima de la línea de base de percepción favorable (en acuerdo), es decir 4,00. Además, el cálculo de las desviaciones estándar muestra poca dispersión de las respuestas. Dicho de otro modo, las opiniones de los participantes estaban generalmente agrupadas en torno al promedio. Las desviaciones estándar se ubican por debajo de 1,00 en 10 de los 11 ítems.

El índice sobre la convivialidad de la navegación es mayor en los participantes de 65 años y más (0,92) que en los menores de 65 años (0,81). Los resultados del test exacto de Fisher permiten concluir que estas diferencias son significativas ($p < 0,1$). En cuanto al género, el índice sobre la convivialidad de la navegación es ligeramente superior en los hombres (0,88) que en las mujeres (0,86) pero el test de Fisher no reveló diferencias significativas.

En lo referente al nivel de competencias como usuario de Internet, hay una diferencia marginal en el cálculo del índice sobre la convivialidad de la navegación de los principiantes (0,89) y de los intermedios (0,86). De otro lado, al agrupar los participantes según el nivel de competencias como jugador en línea encontramos que el índice sobre la convivialidad de la navegación es más elevado en los jugadores de nivel intermedio (0,91) que en los jugadores principiantes (0,86). Con excepción del ítem 2 (tutorial), se hallaron diferencias significativas en los demás ítems.

Si tomamos el intervalo entre el día del juego y el día de realización del cuestionario como criterio de discriminación de las respuestas, encontraremos que el índice sobre la convivialidad de la navegación es más elevado en los participantes que contestaron el cuestionario en una fecha posterior al día de la partida (0,90) que en aquellos que lo contestaron el mismo día (0,85). El ítem 3 (Reglas / Comprensión del juego) fue el único que no presentó diferencias significativas entre los dos grupos ($p=0,27866$).

Percepciones sobre el desafío propuesto por el juego

El índice sobre el desafío propuesto por el juego (0,84) sugiere una percepción altamente positiva. Los resultados muestran una concentración de respuestas en la gama favorable. Sin embargo, dos ítems revelan opiniones más moderadas: el ítem 8 (adversarios) y el ítem 9 (dificultad de las preguntas). Las respuestas de estos dos ítems presentan también una importante dispersión, lo que dificulta el análisis de estos indicadores. Las desviaciones estándar están por encima de 1,00 en 5 de los 12 ítems.

Tabla 3. Percepciones de los participantes sobre el desafío propuesto por el juego.

	Duración	Elección del final del juego	Visualiz. de las fichas	Bonos	Grado de dificultad de las preguntas	Botón Bingo	Conoc. del tema	Advers.	Dificult. de las preg.	Repetición de las preguntas	Puntos ganados	Puntos perdidos
Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
++	59%	49%	68%	61%	47%	78%	53%	30%	10%	48%	68%	34%
+	21%	41%	27%	28%	38%	18%	37%	25%	5%	33%	29%	46%
O	7%	6%	4%	4%	7%	1%	8%	21%	12%	10%	1%	15%
-	11%	1%	0%	1%	5%	1%	0%	12%	27%	4%	0%	1%
--	3%	3%	1%	6%	3%	1%	1%	12%	45%	4%	1%	3%
NRP	16	19	14	17	16	15	14	22	16	22	13	18
\bar{x}	4,22	4,31	4,60	4,38	4,21	4,70	4,41	3,49	2,07	4,15	4,63	4,07
σ	1,15	0,88	0,70	1,04	0,99	0,70	0,76	1,35	1,29	1,08	0,65	0,90

++ Totalmente en acuerdo, + En acuerdo, O Neutro, - En desacuerdo, -- Totalmente en desacuerdo

El índice sobre el desafío propuesto por el juego es mayor en los participantes de 65 años y más (0,85) que en los menores de 65 años (0,82). Las diferencias entre las respuestas de cada grupo son significativas en once ítems. Únicamente el ítem 12 (puntos perdidos) no presentó diferencias significativas. En lo que respecta al género, el índice sobre el desafío propuesto por el juego es ligeramente superior en las mujeres (0,82) que en los hombres (0,81). Los resultados no muestran diferencias significativas entre los dos sexos ($p=0,35886$).

En cuanto al nivel de competencias como usuario de Internet, hay una diferencia importante en el cálculo del índice sobre el desafío propuesto por el juego de los principiantes (0,86) y de los intermedios (0,80). Diez de los doce ítems presentan diferencias significativas entre los dos grupos. Según el nivel de competencias como jugador en línea, el índice sobre el desafío propuesto por el juego es más

elevado en los jugadores de nivel intermedio (0,83) que en los jugadores principiantes (0,81). Nueve de los doce ítems presentan diferencias significativas.

Finalmente, de acuerdo al intervalo entre el día del juego y el día de realización del cuestionario el índice sobre el desafío propuesto por el juego fue igual en los dos grupos (0,82).

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El creciente uso de juegos digitales por parte de adultos mayores exige una mayor exploración de las consideraciones de diseño que favorecen la usabilidad por parte de este tipo de usuarios. Los cambios relacionados con la edad pueden hacer que los juegos sean menos fáciles de usar, lo cual disminuye su potencial como herramienta de aprendizaje.

Si bien las percepciones observadas en este estudio corresponden a un juego específico, los resultados pueden aplicarse a distintos tipos de juego. Nuestro estudio muestra que con el fin de hacer el juego más fácil de usar por parte de adultos mayores es importante considerar en el diseño los cambios relacionados con la edad. La simpleza de las acciones requeridas en el uso del ratón y del teclado fueron bien valoradas por los participantes. Asimismo, aquellos que utilizaron un dispositivo con pantalla táctil apreciaron la facilidad de ejecutar las acciones exigidas por el juego a través de esta. Estos resultados complementan los hallazgos de Whitlock *et al.* (2011).

Wiemeyer y Kliem (2012) señalan que la interacción social favorece el aprendizaje en este grupo de edad. En ese sentido, los resultados de nuestro estudio muestran que los participantes perciben positivamente los intercambios de viva voz y a través del micrófono como formas de disminuir la ansiedad respecto al uso del juego.

El nivel de dificultad apropiado es igualmente un factor importante en el diseño de un juego educativo para adultos mayores. En ese sentido, resulta importante reducir el riesgo de sentir frustración proponiendo al mismo tiempo un desafío interesante. Al Mahmud *et al.* (2012) propone algunos aspectos a considerar en el diseño de un juego para usuarios de la tercera edad. En la misma línea, los resultados de este estudio proponen varios aspectos a tener en cuenta tales como la duración de la partida, la forma de finalizar el juego, la visualización de la progresión y la representación gráfica del nivel de dificultad.

Se necesitan más investigaciones para examinar la facilidad de uso de juegos educativos en formato digital por parte de adultos mayores. Esto permitirá maximizar el potencial cognitivo y social que los juegos pueden ofrecer, en particular en el ámbito de la promoción de la salud.

5. REFERENCIAS

- Al Mahmud, A., Shahid, S., & Mubin, O. (2012). Designing with and for older adults: experience from game design. En *Human-Computer Interaction: The Agency Perspective* (pp. 111-129). Berlin/Heidelberg: Springer.
- Barnard, Y., Bradley, M. D., Hodgson, F., & Lloyd, A. D. (2013). Learning to use new technologies by older adults: Perceived difficulties, experimentation behaviour and usability. *Computers in Human Behavior*, 29(4), 1715-1724.
- Theng, Y. L., Chua, P. H., & Pham, T. P. (2012). Wii as entertainment and socialisation aids for mental and social health of the elderly. En *CHI'12 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems* (pp. 691-702). ACM.
- De Schutter, B. (2010). Never too old to play: The appeal of digital games to an older audience. *Games and Culture*, 6(2), 155-170.

- Diaz-Orueta, U., Facal, D., Nap, H. H., & Ranga, M. M. (2012). What is the key for older people to show interest in playing digital learning games? Initial qualitative findings from the LEAGE project on a multicultural European sample. *GAMES FOR HEALTH: Research, Development, and Clinical Applications*, 1(2), 115-123.
- Gerling, K. M., Schulte, F. P., & Masuch, M. (2011). Designing and evaluating digital games for frail elderly persons. En *Proceedings of the 8th international conference on advances in computer entertainment technology* (p. 62). ACM.
- Kaufman, D., Sauvé, L., Renaud, L., & Duplâa, E. (2014). Survey of Canadian seniors to determine the benefits derived from digital games (Reporte de investigación). Québec: TÉLUQ, UQAM, Simon Fraser University, University of Ottawa.
- Keller C. (2008). Utiliser les potentialités du multimédia interactif. En J. P. Jessel & P. Mpondo-Dicka (Eds), *Do it yourself 2.0*. (pp. 160-170). Institut de Recherche en Informatique de Toulouse/Laboratoire de Recherche en Audiovisuel.
- Kickmeier-Rust, M., Holzinger, A., & Albert, D. (2012). Fighting physical and mental decline of elderly with adaptive serious games. En *European Conference on Games Based Learning* (p. 631). Academic Conferences International Limited.
- Lavender T. J. (2008). *Homeless: It's No Game – Measuring the Effectiveness of a Persuasive Videogame* (Tesis de Maestría). School of Interactive Arts and Technology, Simon Fraser University.
- McLaughlin, A., Gandy, M., Allaire, J., & Whitlock, L. (2012). Putting fun into video games for older adults. *Ergonomics in Design: The Quarterly of Human Factors Applications*, 20(2), 13-22.
- Marin, J. G., Lawrence, E., Navarro, K. F., & Sax, C. (2011). Heuristic evaluation for interactive games within elderly users. En *Proceedings of the 3rd International Conference on eHealth, Telemedicine, and Social Medicine (eTELEMED'11)* (pp. 130-133).
- Marston, H. R., & Smith, S. T. (2012). Interactive videogame technologies to support independence in the elderly: A narrative review. *GAMES FOR HEALTH: Research, Development, and Clinical Applications*, 1(2), 139-152.
- Nimrod, G. (2011). The fun culture in seniors' online communities. *The Gerontologist*, 51(2), 226-237.
- Ogomori, K., Nagamachi, M., Ishihara, K., Ishihara, S., & Kohchi, M. (2011). Requirements for a cognitive training game for elderly or disabled people. En *Biometrics and Kansei Engineering (ICBAKE)* (pp. 150-154).
- Sauvé L. (2010a). Les jeux éducatifs efficaces. En L. Sauvé & D. Kaufman (Eds.), *Jeux et simulations éducatifs: Études de cas et leçons apprises* (pp. 43-72). Saint-Foy, Québec: Presses de l'Université du Québec.
- Sauvé L. (2010b). Quelques règles médiatiques à respecter lors de la production d'une coquille générique de jeux éducatifs. En L. Sauvé & D. Kaufman (Eds), *Jeux et simulations éducatifs: Études de cas et leçons apprises* (pp. 529-544). Québec: Presses de l'Université du Québec.
- Shang-Ti C., Huang, Y. G. L., & Chiang, I. T. (2012,). Using somatosensory video games to promote quality of life for the elderly with disabilities. En *Digital Game and Intelligent Toy Enhanced Learning (DIGITEL)* (pp. 258-262).
- Whitlock, L. A., McLaughlin, A. C., & Allaire, J. C. (2011). Video Game Design for Older Adults Usability Observations from an Intervention Study. En *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 55(1), 187-191.
- Wiemeyer, J., & Kliem, A. (2011). Serious games in prevention and rehabilitation—a new panacea for elderly people. *European Review of Aging and Physical Activity*, 9(1), 41.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Sauvé, Louise

Louise Sauvé, Ph.D., es investigadora en Tecnología Educativa del departamento de educación en la Téléq (www.telug.ca) y directora del Centro de experticia y de investigación sobre el aprendizaje permanente (SAVIE). Realizó sus estudios en la Universidad de Quebec en Montreal (UQAM) y en la Universidad de Montreal (UdM). Autora de numerosas publicaciones científicas y miembro de varios grupos de investigación, sus campos de interés portan principalmente sobre las tecnologías y el diseño pedagógico en formación en línea, los juegos educativos y las simulaciones, los perfiles de aprendizaje, la perseverancia en los estudios y la personalización del aprendizaje.

Angulo Mendoza, Gustavo

Titular de una maestría en Tecnología Educativa del Tecnológico de Monterrey, Gustavo Angulo es actualmente doctorante de la Universidad Laval (www.ulaval.ca) en la misma disciplina. Es asistente de investigación en la Téléq para el centro de experticia SAVIE. Se interesa en la formación en línea, las comunidades virtuales de aprendizaje y el análisis de datos sobre juegos educativos en formato digital (*Educational Games Analytics*).

Ética y comunicación, recursos a considerar en la educación tecnológica del Departamento de Trabajo Social

Luis Antonio Serrano Guerra

Universidad de Guadalajara

RESUMEN

La comunicación y la ética en las redes cibernéticas está actualmente en todo su apogeo, y es utilizada con fines didácticos o de entretenimiento, pero la mayor parte del tiempo es más bien un distractor para los jóvenes, aquí se retoman los valores profesionales como una forma de ética aplicada que hace mediación entre unos principios generales y una realidad concreta... Hortal (2002), además Vidal (2013) hace un estudio de la ética en los académicos, de aquí surge la pregunta: ¿Cuál es el nivel de comprensión lectora y el uso que se le está dando a los distintos formatos que consumen los alumnos del 6° semestre de la carrera en trabajo social desde las tecnologías? esta idea surge por la preocupación de conocer cuál es la ética no sólo de los diversos textos electrónicos, sino de los mismos estudiantes en relación a su profesión, debido a que se ha notado una dispersión generada por las políticas del neoliberalismo, al tratar de confundir a las conciencias colectivas, queriendo llevar a la población a un mundo sin rumbo, esto es el caso de México en donde se viven cambios turbulentos y de opresión por parte del gobierno, quién utiliza los medios de comunicación, para manipular y controlar a la sociedad en general.

PALABRAS CLAVE: ética, comunicación, educación y tecnologías.

ABSTRACT

Communication and ethics in cyber networks is now in full swing, and is used for educational purposes or entertainment, but most of the time is more of a distractor for young people, here professional values are taken as a form of applied ethics that mediates between general principles and a concrete reality... Hortal (2002), in addition Vidal (2013) does a study of the ethics in the academics, from here arises the question: What is the level of reading comprehension and the use that is being given to the different formats that students of the 6th semester of the career in social work from the technologies? This idea arises from the concern to know the ethics not only of the various electronic texts, but also of the students themselves in relation to their profession, due to the fact that a dispersion generated by the policies of neoliberalism has been noticed, trying to confuse to the collective consciences, wanting to take the population to a world without direction, this is the case of Mexico, where there are turbulent changes and oppression by the government, who uses the media, to manipulate and control society in general.

KEY WORDS: ethics, communication, education and technologies.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

En una primera instancia el objetivo es el de revisar los escenarios que se vislumbran en el Departamento de Trabajo Social, a partir de repensar la ética en la tecnología desde el punto de vista de su aplicación en las situaciones concretas de la vida social, y no tanto en la discusión filosófica del bien y del mal, debido a que en algunas ocasiones está muy alejada de la verdadera práctica y utilidad para la existencia cotidiana.

La investigación está en fase primaria, pero existe una gran cantidad de información, para dar inicio al estudio con preguntas como: ¿cuál es o debería ser la ética, o tipos de comunicación a utilizar en las redes tecnológicas de la educación? se cree que deben de existir parámetros éticos y profesionales, que sean revisados a la luz de una verdad para coadyuvar en el desarrollo individual y social de los pueblos.

1.2 La revisión de la literatura se fundamenta en: *La Metodología del Análisis Semiótico*, de Desiderio Blanco, Raúl Bueno, en donde se hace una búsqueda muy completa de autores como: Greimas, Todorov, Geneva, entre otros, la perspectiva será la semiótica de la significación, misma que engloba la de la comunicación.

Algunos autores en relación a la comunicación y a la ética cibernética consideran el estatus social, la moda, el ego, y otros conceptos que podrían ser variables a revisar, en estas, ciertos jóvenes se ven inmersos, como en una especie de sueño, engaño o codependencia de las tecnologías, el estudio no sólo tiene que ver con aspectos académicos, sino con valores individuales y colectivos que son recibidos por un gran flujo de información de los medios de comunicación, a la luz de este escenario se está dando a la tarea de repensar la ética desde su uso y aplicación en situaciones concretas con lo académico, pero que sin lugar a duda repercuten en la vida social, individual y familiar.

El concepto de ética y las variables subyacentes de la enseñanza – aprendizaje se relacionan con la moral, los juicios, los valores, etc., que se analizarán de acuerdo a los cambios culturales y simbólicos que influyen en esta población, aquí se trata de no hablar de una moral o ética estática, sino de una ética educativa que se relacione con la justicia, la verdad y la razón apegadas a leyes universales, debido a que los conceptos están un tanto influenciados por la comunidad y el ego alterado de la misma, así que si un juicio empleado por el lenguaje conforma a las anteriores definiciones, entonces:

La falsedad de un juicio no es para nosotros ya una objeción contra él; acaso sea en esto en lo que más extraño suene nuestro nuevo lenguaje. La cuestión está en saber hasta qué punto ese juicio favorece la vida, conserva la vida, conserva la especie, quizá incluso selecciona la especie; y nosotros estarnos inclinados por principio a afirmar que los juicios más falsos (de ellos forman parte los juicios sintéticos a priori) son los más imprescindibles para nosotros, que el hombre no podría vivir si no admitiese las ficciones lógicas, si no midiese la realidad con el metro del mundo puramente inventado de lo incondicionado, idéntico-a-sí-mismo. Admitir que la no-verdad es condición de la vida: esto significa, desde luego, enfrentarse de modo peligroso a los sentimientos de valor habituales; y una filosofía que osa hacer esto se coloca, ya sólo con ello, más allá del bien y del mal¹.

¹ Documento recuperado el día 7 de junio del 2016 a las 12:45, de la siguiente página electrónica: http://www.edu.mec.gub.uy/biblioteca_digital/libros/N/Nietzsche%20-%20Mas%20alla%20del%20bien%20y%20del%20mal.pdf

Entonces sí la carga semántica de la mayoría de los pueblos depende más de los conceptos basados en sentimientos de valor habituales, y de juicios sintéticos, se podría decir que el juicio o prejuicio entorpece al pensamiento, no permitiendo dejar ver la verdad, claro, esto se podría poner en revisión con parámetros profesionales, por ejemplo en trabajo social cuál sería la ética en su intervención, gestión, investigación, entre otros.

1.3 El propósito del estudio es hacer una revisión del uso de las tecnologías de los alumnos de 6º semestre de la carrera en Trabajo Social, aquí se desea hacer un análisis que vincule el proceso enseñanza – aprendizaje, y el uso que se le dan a los flujos informativos de los medios cibernéticos en la institución, esto con el fin de tener una aproximación de lo virtual en relación con la realidad circundante de los estudiantes, además se cree que es importante clarificar la utilización del concepto de ética, por ello, retomamos la idea de Jesús Vilar, donde en el:

Texto se utilizan de forma indistinta los conceptos “ético” y “moral” cuando son atributos de un sustantivo (por ejemplo, “conflicto ético” o “conflicto moral”). En cambio, se diferencian cuando se habla de ellos en forma substantiva y se apela a “la ética” o “lo ético” para hacer referencia a la capacidad de reflexionar sobre valores o a partir de valores y a la “moral” cuando se indica un código específico de conducta basado en una creencia o ideología específica que define cuáles son esos valores (Vilar, 2013: 26).

La información que se analizará con estos términos, son precisamente los relacionados con los contenidos de las materias y su uso de las tecnologías como apoyo, por supuesto, se pretende dejar al libre albedrío en cuanto a la decisión de los jóvenes, al utilizar los recursos tecnológicos, para no eliminar, ni prejuzgar las páginas *web* que visiten durante o fuera de clase, se analizará el grado de atención o cómo es que de pronto se desvían, sí es así, cuál o porqué se pierde el objetivo en el tiempo real que utilizan estos medios, debido a que a cada milésima de segundo están percibiendo múltiples mensajes que no alcanzan a ser detectados, ni reflexionados; imágenes y palabras van directamente al inconsciente, aquí es precisamente donde se desea aclarar el término de deontología, mismo que conlleva la idea que sustenta el trabajo, la acepción de deontología profesional, de acuerdo a Wanjiru, autor citado por Jesús Vilar, él cual dice:

Seguimos la propuesta de Wanjiru (1995: 26) de utilizar también como sinónimo las expresiones moral profesional, ética profesional y deontología profesional indistintamente, aunque en sentido estricto pueda haber diferencias de matriz entre (moral y ética profesional tienen un carácter personal de libre adscripción individual a una forma de practicar la profesión mientras que deontología tiene un sentido colectivo de obligatoriedad sobre los deberes como miembro de la profesión). Como hemos indicado anteriormente, este es un texto construido desde la pedagogía, más próximo a la filosofía de la educación que a la filosofía moral (*Ibid*).

Podrían surgir ciertas fisuras durante el presente estudio, aquí sólo se hace una pequeña presentación del concepto que tiene múltiples acepciones, aunque para este trabajo se hará lo posible por ser lo más objetivo al utilizar el método semiótico que está vinculado con la comunicación y la semiótica.

2. LA ÉTICA Y LA COMUNICACIÓN EDUCATIVA EN CORRELACIÓN CON LA POLÍTICA Y LA SOCIEDAD

Es importante recordar que las carreras existen mientras cubran las necesidades de servicio público, cierto es que el estado las valida o invalida, de acuerdo a la solicitud y la premura que surge

entre la interacción profesional y la sociedad, de ahí que puedan surgir o desaparecer de acuerdo a las penurias existentes o no de una sociedad.

La carrera en Trabajo Social surgió a partir de una idea preconcebida por la Dra. Irene Robledo en el año de 1953, fundadora de la misma, ella creó la propuesta y con sus acciones académicas generó y gestionó la legalidad entre la Universidad de Guadalajara y el gobierno del Estado de Jalisco. La licenciatura se fue moldeando a partir de los valores, la ética y la moral que pusieron las primeras piedras filosóficas, mismas que sustentarían parte de lo que hoy es el trabajador social, su deontología profesional se fue consolidando a lo largo de los años, por supuesto que han cambiado la ética y la moral del sistema institucional de acuerdo a los valores durante los movimientos políticos y sociales contemporáneos.

Entonces si la carrera de Trabajo Social surgió por acuerdos o desacuerdos tanto a nivel individual como grupal, y estos por supuesto ejercieron o marcaron la pauta de la presión al interior de la misma, la redimensión de la actividad al interior y la toma de decisiones éticas o morales, fueron los que dieron cierto equilibrio propio de una dimensión política, por ello es importante conocer cómo es que nació la Institucionalidad, al respecto Luckman y Berger mencionan lo siguiente:

Toda actividad humana está sujeta a la habituación. Todo acto que se repite con frecuencia, crea una pauta que luego puede reproducirse con economía de esfuerzos y que *ipso facto* es aprehendida como pauta por el que la ejecuta. Además, la habituación implica que la acción de que se trata puede volver a ejecutarse en el futuro de la misma manera y con idéntica economía de esfuerzos. Esto es válido tanto para la actividad social como para la que no lo es. Hasta el individuo solitario en la proverbial isla desierta introduce hábitos en su actividad (Berger y Luckmann, 2006: 72)

Ahora bien, el esfuerzo y la habituación de la Dra. Irene Robledo y el grupo de maestros que iniciaron este proyecto dio su fruto a lo que hoy es la profesión, claro que la conciencia social, la cultural y la política se han encargado de influir e ir moldeando poco a poco a los individuos a través de esos actos repetitivos, pero que no han sido ajenos a las tecnologías, y es aquí en donde la enseñanza – aprendizaje de los jóvenes con relación a los contenidos se ha visto permeada tanto por las tecnologías, como por los medios de comunicación.

Las actividades que se destinan a los alumnos en busca de información, a través de las redes *cyberneticas*, en ocasiones son desviadas por distractores de otras páginas electrónicas, los jóvenes usan el móvil para recurrir a la búsqueda de obras o autores, pero en cuestión de segundos se ven tentados a ir al *Facebook*, al *WhatsApp* u otras redes, incluso se ha notado en clase, que algunos estudiantes están en otro canal, y por supuesto, ya no saben de que se está hablando, estas herramientas en ocasiones son utilizadas incorrectamente, a esto le sumamos cierta dispersión al no distinguir la ética profesional, de la realidad inventada o manipulada por los medios electrónicos.

De lo anterior surge la pregunta: ¿cuál debería ser la ética tecnológica? y cómo se plantean las ideas a los jóvenes en las Universidades, porque si bien es verdad que la tecnología han traído consigo grandes avances en todas las áreas, entonces ¿porqué no se ven estos en la sociedad? ¿porqué continúa la pobreza, las guerras, el hambre y las muertes? se han dado muy pocos cambios a nivel de calidad de vida de la mayoría de la población, como dijera *Sinuhé el egipcio*, en la novela de Mika Waltari, “nada ha cambiado bajo el sol, todo continua igual” o yo diría peor que en el pasado, debido a que:

Si el siglo XX fue el momento de las grandes esperanzas en la humanidad, el inicio del siglo XIX está marcado por la incredulidad sobre las posibilidades reales de llegar a un mundo más justo o, cuando menos, mínimamente vivible dentro de unos parámetros de respeto y de igualdad. Los ejemplos de deshumanización recogidos a lo

largo de todo un siglo son tan numerosos que, de la perplejidad inicial al descubrir estas evidencias, se pasó al desconcierto ante las dificultades por encontrar las vías por las que retomar el proyecto de una humanidad justa. Se comprobó con sorpresa que la instrucción básica, la capacitación científica o el conocimiento intelectual no necesariamente daban lugar a un mundo mejor² (Vilar, 2013: 25).

Este desconcierto y deshumanización se evidencia en muchos puntos de México, en donde existe una impunidad y complicidad entre el crimen organizado y algunas cúpulas políticas, de hecho algunos grupos y sectores del ejército de Guerrero y de la policía del mismo estado se encuentran involucrados en la desaparición de los 43 estudiantes de la Escuela Normal Rural “Raúl Isidro Burgos” de Ayotzinapa, Guerrero, existen varias versiones de que fueron incinerados vivos; otros fenómenos son las mujeres violadas y ejecutadas en Ciudad Juárez, crímenes que no han sido castigados y en los cuáles las autoridades se dice que están involucradas, y el presidente Enrique Peña Nieto, pareciera que no se inmuta ante estos actos de barbarie o crímenes de lesa humanidad.

Si bien esto está pasando a nivel político imaginen lo que pasa en la educación, en donde existen miles de experimentos y patentes que precisamente tienen que ver con la tecnología y la deontología profesional, en donde algunas personas desarrollan sus experimentos, tal vez no sean las correctas en la ética profesional, ya que se están patentando ideas que van en contra del respeto a la vida y al ser humano, por ejemplo en relación a la ingeniería genética Carlos Díaz Hernández, menciona que:

Da miedo pensar en la aplicación de la ingeniería genética a los seres humanos: ¿qué puede salir de esos laboratorios, si quienes los rigen no alcanzan unos niveles de decencia humana mínimos? Obvia decir que el desarrollo tecnológico sin el moral puede llevar al colapso de la especie y a la destrucción de la Tierra. De momento, recombinando genes correspondientes a especies no relacionadas en absoluto, las especies dejan de ser vistas, en términos orgánicos, como entidades indivisibles, para pasar a ser entendidas como estructuras básicas que contienen bloques genéticos programados que pueden ser reproducidos y recombinados mediante su manipulación en el laboratorio (Díaz, 2004: 16).

Si la consciencia de estos seres académicos no está desarrollada desde una ética profesional, que podría surgir de lo anterior, tal vez un Frankenstein, ahora esto es en el plano de la ciencia, imagínense en lo político, cuándo en pleno siglo XXI, algunos gobiernos realmente no les importa el pueblo, sino sus ganancias e intereses, la corrupción alcanza niveles inimaginables, compran Castillos y Mansiones que son adquiridas de forma ilegal, por lo que han corrido y asesinado a miles de periodistas al menos en México, como es el despido de Carmen Aristegui, periodista reconocida.

La tecnología juega un papel muy importante como impulsora del desarrollo de los pueblos, o bien puede ser un arma de doble filo, como académicos se necesita repensar ¿cuál es el papel y su cosmovisión? al respecto Serrano, L. (2012), en *La cosmovisión del Trabajador Social como parte de la institucionalidad*, ahí se observan ciertos rasgos de lo que podría conformar parte de su identidad.

Retomando la institucionalidad, cómo es que se va conformando parte de esa conciencia, que supuestamente tiene la libertad de escoger sus representantes políticos y la capacidad y ética de los mismos para gobernar con justicia y honestidad, véase el caso de Siria, Venezuela, Cuba, etc., en donde realmente los hombres se ven imposibilitados y sus libertades coartadas por grupos de poder,

² Los diferentes mitos de carácter *rousseauiano* sobre la bondad natural que podemos encontrar en la literatura han mostrado claramente la contradicción entre civilización y deshumanización. Un caso ejemplarmente ilustrado lo encontramos en *Dersú Uzala*, diario de viajes de Vladimir Arséniev, reeditado el 2007 por la Editorial Simbol, que fue popularizado en 1975 por la película del mismo nombre del director japonés Akira Kurosawa.

de ahí que Trejo, retoma un pensamiento de Henri Bergson, del libro: *Antología de ética*, en donde las ideas de Philo de Hamilton, dicen lo siguiente:

Tener conciencia del libre albedrío, dice Stuart Mill, significa tener conciencia, antes de haber escogido, de haber podido escoger de otra manera³. Es así, en efecto, como lo entienden los defensores de la libertad; y afirman que cuando cumplimos una acción libremente, alguna otra acción hubiese sido igualmente posible. Invocan a este respecto el testimonio de la conciencia, la cual nos hace aprehender, además del acto mismo, el poder de optar por el partido contrario. Inversamente, el determinismo pretende que, siendo puestos ciertos antecedentes sólo una acción resultante es posible: Cuando suponemos que hubiésemos podido obrar de manera distinta a como lo hemos hecho, suponemos siempre una diferencia en los antecedentes (Trejo, 1975: 575).

Por supuesto que estas ideas de libertad de escoger, libre albedrío o acción de elegir entre una cosa u otra, ya es sumamente conocida de que pareciera que se escogen representantes con la libertad de votar, y se cree que hay “libertad” de pensar, pero posiblemente la idea o el objetivo se encuentran amañadas o corrompidas de antemano, quizás se creyó elegir o incluso se piensa que así lo realiza el pueblo; aquí sería conveniente cuestionar nuevamente sobre el determinismo o preguntar si ¿existe realmente el libre albedrío? En *La guerra de los sueños*, precisamente Marc Augé, señala que antes se peleaban las batallas frente a frente, cuerpo a cuerpo, ahora no se ve al adversario, pues ya han vencido con la implantación de ideas políticas y culturales a través de las tecnologías, ya están suplantadas en el subconsciente de los seres humanos, es aquí donde se hace un alto, para saber ¿dónde quedó el libre albedrío? y que identidad se cree como la esencial, Marc Augé confirma lo anterior con lo siguiente:

Sobre esta cuestión debemos hacer dos observaciones: cuando se produce un bloqueo ritual, un déficit simbólico, un debilitamiento de las mediaciones –de las cosmologías o de los “cuerpos intermediarios” de que hablaba Durkheim-, es decir, cuando se produce una interrupción o una aminoración de la dialéctica identidad/alteridad, aparecen los signos de la violencia. Segunda observación: las nuevas tecnologías de la comunicación y de la imagen hacen que la relación con el otro sea cada vez más abstracta; nos habituamos a verlo todo, pero no es seguro que continuemos mirando. El hecho de que los medios hayan sustituido a las mediaciones contienen en sí mismo una posibilidad de violencia. Pero el desarrollo de los medios y los cambios que afectan a la comunicación y a la imagen son cambios que generalmente se presentan como culturales y por lo tanto es normal que nos interroguemos sobre el rol de la cultura o de la idea que nos hacemos de ella en la historia más reciente (Augé, 1997: 29).

Realmente se es original, se elige con libre albedrío o es la semilla de la idea que ellos ya re-trabajaron e implantaron en el subconsciente de los seres humanos, se cree en el sueño de libertad, o tal vez, se ha hecho costumbre el condicionamiento, debido a que roban, saquean, asesinan maestros, etc., pareciera que hay una indolencia ante las muertes de los estudiantes de Ayotzinapa, no se mira el enriquecimiento ilícito de algunos diputados, senadores, gobernadores y presidentes, no se ve la injusticia del magisterio, no se observa la guerra en Siria, no se está aquí y en el ahora.

3. CONCLUSIÓN PRELIMINAR

La ética y la comunicación educativa en las tecnologías, deberían de unir sus esfuerzos y canales de apertura, para revisar todos los filtros informativos con el fin de ver hasta qué nivel se es realmente libre y con conciencia ética de tomar las mejores decisiones, siempre se debería de cuestionar lo dado

³ Philo, de Hamilton, páginas: 551-554.

por hecho, lo supuestamente verdadero por la totalidad, ya que en materia de métodos y teorías, ni siquiera se ha dicho la última palabra, la mayoría tienen ciertas inconsistencias o ausencias de rigidez científica, me refiero a cierto vacío de la ética profesional, y al dilema moral que se produce en el terreno académico, el cual no tiene que ver sólo con el carácter público y global, sino con el privado e individual, en otras palabras:

Es decir, que haya una vivencia personal y subjetiva no implica que se deba gestionar en el terreno personal-privado porque entran en juego otras obligaciones que superan los límites de la propia conciencia. Es conveniente tener en cuenta esta última característica (su carácter público) para entender la necesidad de construir un sistema colectivo de valores dentro de la profesión para la gestión de los conflictos. Este sistema debe asegurar que el dilema se trate de la manera más justa posible, tanto para el profesional que debe resolver como para el resto de personas que puedan estar afectadas (Vilar, 2013: 31).

Este sistema colectivo de valores al menos en la educación se ve que en algunas ocasiones brilla por su ausencia, dejando a la institucionalidad al margen de los deseos políticos en poder, de ahí que no hay forma de asegurar la resolución de conflictos de manera justa, honesta y con conocimiento, por ejemplo la importancia de la tecnología en la educación es fundamental, ya que coadyuva a la conformación de seres humanos con mayor preparación profesional, de aquí podría surgir una posible hipótesis que relaciona lo global con lo local, al tratar de cambiar o modificar ciertas realidades de los seres humanos a partir del efecto de la representación asociada con el desarrollo de las tecnologías, así la globalización busca transformar las objetivaciones en imaginarios inciertos, o como lo menciona Marc Augé:

La observación general es la de que todas las sociedades han vivido en lo imaginario y por lo imaginario. Digamos que todo lo real estaría “alucinado” (sería objeto de alucinaciones para los individuos o los grupos) si no estuviera simbolizado, es decir, colectivamente representado. La cuestión particular se refiere al hecho de saber cuál es nuestra relación con lo real cuando las condiciones de la simbolización cambian (Augé, 1997: 21).

Los jóvenes universitarios están empapados de esos símbolos colectivos, de esas ficciones inventadas, que tratan desde la cosmovisión vender sueños de libertad, de amor, de dolor, de drama, etc., pero eso es a lo mejor lo que ellos quieren hacer creer, que somos libres de elegir y que por supuesto tenemos un libre albedrío para tomar las decisiones correctas en cuanto al uso y aplicación de esa “idea” que podría suponer el origen, pero se ha perdido la punta del hilo y no se sabe donde quedo, hay una dispersión ventajosa que han aprovechado muy bien los medios tecnológicos en suplantar identidades y borrar el origen de quién realmente es.

4. REFERENCIAS

- Augé, M. (1997). *La guerra de los sueños, Ejercicios de etno-ficción*. Barcelona: Editorial Gedisa.
- Berger, P., & Luckmann, T. (2006). *La construcción social de la realidad*. Argentina: Editores Amorrortu.
- Desiderio, B., & Raúl, B. (1980). *Metodología del Análisis Semiótico*. Lima, Perú: Universidad de Lima.
- Díaz, C. (2004). *Pedagogía de la Ética Social, para una formación de valores*. México: Trillas.
- Serrano, L. (2012). *La cosmovisión del Trabajador Social como parte de la institucionalidad, Vínculos, Sociología, análisis y opinión*. México: Universidad de Guadalajara.
- Trejo, R. (1975). *Antología de ética*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Vilar, J. (2013). *Cuestiones éticas en la educación social: Del compromiso político a la responsabilidad en la práctica profesional*. Barcelona: UOC

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Serrano Guerra, Luis Antonio

Profesor e investigador titular “B”, adscrito al Departamento de Trabajo Social, del Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad de Guadalajara, Jalisco, México. s

La incorporación de la lectura multipantalla a la educación: una revisión bibliográfica

Sara Seva Larrosa, Desireé Ruiz Ballesteros y Pedro Seva Larrosa

Universidad de Alicante

RESUMEN

La presente investigación se centra en un estudio de documentos de investigación sobre la lectura multipantalla y las nuevas formas de comunicación, entretenimiento y educación en el contexto digital. El objetivo de este estudio es realizar una revisión documental de las investigaciones, implicaciones y aplicaciones de la lectura multipantalla y las nuevas tecnologías en educación. Por un lado, se ha realizado una búsqueda a través de la literatura científica para asentar unas bases acerca del tema, que nos van a permitir entender la situación del docente respecto a las nuevas tecnologías y la capacidad de adaptación a los nuevos tiempos. Por otro lado, esta revisión permite identificar como el uso de las diferentes pantallas lleva a la adaptación de tecnologías en el ámbito educativo y además puede llegar a proporcionar efectos positivos y motivaciones de los alumnos. La realización de este trabajo ofrece un momento idóneo para la reflexión, que puede enriquecer las futuras líneas de planificación.

PALABRAS CLAVE: lectura multipantalla, tecnologías, docentes, alumnos.

ABSTRACT

This research focuses on a study of research papers on reading multi-display and new forms of communication, entertainment and education in the digital context. The objective of this study is to make a documentary review of research, implications and applications of reading multi-display and new technologies in education. Hand, is has made a search through the literature scientific for settle some bases about the theme, that us van to allow understand the situation of the teaching concerning them new technologies and the capacity of adaptation to them new times. On the one hand, it has conducted a search through the scientific literature to establish bases on the topic, that we will allow understanding the situation of teachers regarding new technologies and the ability to adapt to new times. On the other hand, this review allows identify as the use of the different screens leads to the adaptation of technologies in the field educational and also can arrive to provide effects positive and motivations of them students. The realization of this work offers a time suitable for the reflection, that can enrich the future lines of planning.

KEY WORDS: lectura multipantalla, tecnologías, docentes, alumnos.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

El panorama actual nos muestra una revolución en la mayoría de los sentidos de la vida cotidiana en lo que a tecnologías se refiere. Entre otras razones esto se debe a que hemos pasado de un espectador pasivo y que recibía la información de forma unidireccional a un espectador activo el cual recibe la información y además participa en la construcción de ella. Este espectador puede desde cualquier dispositivo consultar, construir y reconstruir contenidos en cualquier momento y en cualquier lugar

gracias a la red (Navarro, González y Massana, 2012). El uso simultáneo de los diferentes dispositivos para los mismos fines o para fines diferentes es el denominado fenómeno multipantalla, este nos mantiene conectados, desde hace pocos años, con el mundo de una forma totalmente nueva.

En nuestro día a día el uso de la lectura multipantalla se ha convertido también en una de las principales preocupaciones debido a lo inédito de este y a su integración con tanta rapidez en la sociedad (Graner, et al.2007; Gros, 2015; Rosell et al., 2007). Con lo cual, esto deriva en el interés del buen uso o el mal uso que se pueda hacer de esta. Para ello, desde las instituciones se debe potenciar un uso efectivo y uno de los principales agentes a la hora de efectuar esta ardua tarea son los colegios. Pero la buena práctica con estos dispositivos, no tendrá un buen impacto si no hay un proyecto que incluya cambios de metodología. La mera informatización de las tareas escolares sólo implica un cambio superficial en la adquisición de conocimientos. Si detrás no hay un auténtico cambio en el sistema pedagógico y una buena formación del profesorado en las tecnologías de la información y la comunicación en las aulas (Dexter y Riedel, 2003), no se lograrán las potencialidades que ofrece este fenómeno.

Por ello, se convierte en una cuestión de interés actual cuál es el panorama respecto a la lectura multipantalla, la cual se está implantando en nuestras vidas y por ende ha de hacerlo en nuestras aulas. Los niños son el futuro y por ahí se debe empezar a educar, contando con la pedagogía adaptada del docente (Clift et al., 2001). Por ello, a lo largo de esta investigación se realiza un recorrido por la literatura que aborda la lectura multipantalla en los nuevos contextos escolares, qué uso se podría hacer de este en las aulas.

Para analizar este panorama, a continuación, se realizará una revisión de la literatura científica que trata el tema de la lectura multipantalla y la docencia con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

1.2 Revisión de la literatura

1.2.2 Marco teórico

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) son hoy en día parte de nuestra cultura y se encuentran integradas en la cotidianidad de la sociedad (Abellán, 2012). Nos centramos hoy en el uso de estos dispositivos de forma simultánea en el entorno educativo. Según Carlota Pérez (2002), nos encontramos actualmente en el punto de la transformación tecnológica sin precedentes. Del cual se está generando un nuevo paradigma social, la sociedad de la información y del conocimiento. Este punto de transformación está caracterizado por la inestabilidad y la incertidumbre y todo ello, provoca que las instituciones tengan que reestructurarse. García (2014) afirma que la relevancia de las TIC en la sociedad de la información exige unas políticas tecnológicas acordes con los nuevos tiempos, y este sería uno de los motivos del por qué las nuevas tecnologías deberían estar presentes en los centros educativos.

Según Adams y Hamm, (2001) este fenómeno tecnológico se trata de un hecho que las escuelas han de plasmar incluyendo a su vez una alfabetización que tradicional, pero que se centra en la adquisición de competencias relacionadas con el nuevo entorno mediático. Es decir, no es suficiente con proporcionarles a las escuelas ordenadores, hay que abordar también el cambio organizativo y metodológico, y este último conlleva formar a los docentes en la competencia digital. Esta competencia es necesaria desarrollarla por diversas razones, incluyendo un razonamiento crítico ante las TIC. Tal y como advierte Trejo Delarbre (2006, p. 237) al señalar que “la informática es tan fascinante que es sencillo rendirse sin contexto crítico alguno, a esa sofisticación está cambiando nuestra vida”. Con lo cual, se han de estudiar las TIC como un fenómeno social y a su vez como dispositivo tecnológico.

Son, de hecho, diversas teorías, enfoques y opiniones de distintos autores sobre educación para los medios de comunicación pueden consultarse en Aparici (1997). Otros estudios, como los de Tella (1998); Martínez de Toda (1998); Hart y Süß (2002), o Duncan & Tyner (2003) nos ofrecen también interesantes planteamientos teóricos sobre la educación para los medios en el pasado siglo.

Es por ello que se presenta un nuevo panorama y con él la posibilidad a los docentes de intercambiar, divulgar recursos educativos para la docencia (Barton y Haydn 2006; Kay 2006; Hammond et al. 2009). Además, resultan útiles para los procesos de enseñanza y aprendizaje (Ortoll et al., 2008), así como para fomentar las relaciones entre los sujetos implicados en el fenómeno educativo. Por lo tanto, uno de los retos más importantes a los que se enfrenta la pedagogía actualmente es el de la necesidad de resolver la divergencia existente entre la educación escolar y la cultura mediática. Ba, Tally y Tsikalas (2002) consideran que los profesores son indispensables para ayudar a un buen uso de los ordenadores por parte de los alumnos a través de dar tareas que requieran el uso de internet y de directrices sobre el modo correcto de uso.

En diversas ocasiones la UNESCO ha reconocido la necesidad de esta nueva alfabetización en un conocido informe sobre las sociedades del conocimiento (UNESCO, 2005). Lo ha hecho de diversas formas al lanzar dos iniciativas de largo alcance: a) El currículo de alfabetización informacional y mediática para la formación de profesores (Pérez Tornero, 2008; UNESCO, 2011), y b) La puesta en marcha de un sistema de indicadores sobre la materia que se inspira en parte en los desarrollado por la Comisión Europea (UNESCO, 2010).

Esto lleva, del mismo modo, a la incorporación de las TIC en el entorno familiar para complementar este proceso, ya que el mucho tiempo de ocio del niño lo ocupan las nuevas tecnologías (Baeza, 2013; Gimeno, 2013; López y García, 2013). DE hecho una de las grandes barreras que nos podemos encontrar es el desfase generacional (Herring, 2007; Lankshear y Knobel, 2006; Warschauer, 2007). Las circunstancias que viven los jóvenes han sido muy distintas a la de sus padres y abuelos. “La asunción por parte de los padres y los abuelos de estas tecnologías en diferentes etapas de su vida conduce a un distinto grado de integración de las mismas, dependiendo de la etapa de sus vidas en las que han llegado y del nivel de formación general y de alfabetización digital de estos adultos” (Garitaonandia et al. 2005). Aquí entran en juego los términos nativos digitales, migrantes digitales, etc., según el grado de familiaridad y de consumo de las TIC.

Pero es en este contexto socioeducativo es donde cobra especial relevancia el término “lectura multipantalla”. Diferentes dispositivos tales como televisor, el ordenador, el teléfono móvil, las tablets, las consolas y los videojuegos entre otras tecnologías emergentes se utilizan de forma simultánea actualmente. Esto es debido a que los cibermedios disponen de las herramientas para responder a esta necesidad de atender a los múltiples niveles de proximidad, así como organizar temáticamente los contenidos para una mayor comprensión por parte de los usuarios (Amengual y López, 2008).

En consecuencia, son diferentes los autores (Coiro et al., 2008; Greenhow, 2008; Greenhow et al., 2009; Thurlow et al, 2004) que afirman que ya no solo nos centramos en la información que nos podían aportar los medios de comunicación, sino que los nuevos medios dibujan diferentes formas de socialización, ya que reconfiguran el espacio público y privado.

La problemática que plantea esta convergencia digital puede abordarse desde diversas perspectivas (Castells 2001; Pavlik 2001; Salaverría 2003). Ya sea desde un enfoque centrado en los soportes, las plataformas, los contenidos y los géneros. O desde un enfoque centrado en el uso, la actitud y el consumo que se hace de ellos. Ambos puntos de vista abordan la situación mediática actual.

Por un lado, son escaparate y soporte de visualización y, por otro, son mediadoras, propician el diálogo y son la entidad de intercambio bidireccional: nos sitúan en el aquí y ahora, hecho que produce interacción momentánea. Se han convertido en auténticas ventanas al mundo, toda la información se mira a través de las pantallas: “[...] los paradigmas comunicacionales actuales parecen haberse construido en torno a una retórica esencialmente basada en la importancia de la imagen en movimiento, junto con la disponibilidad de la nueva dinámica de acceso a la información [...]” (Cardoso 2011).

En la sociedad multipantalla conviene reflexionar y pensar cómo es la convivencia con las pantallas y cuál es nuestra actitud. En torno al impacto y los usos sociales de las TIC se han colocado entre el optimismo y el pesimismo. En este sentido, las apropiaciones sociales de las TIC están mediadas por las relaciones “socialmente configuradas” en un doble proceso, práctico/subjetivo, en el que convergen usos y nociones/ideas/valores, como dos dimensiones paralelas e interrelacionadas (Bacallao, 2010). En este panorama multipantalla, los niños y los jóvenes que han nacido y han crecido con las TIC son los usuarios nativos de estos nuevos soportes, plataformas y contenidos digitales.

Por esa razón, el aula y los docentes son agentes de suma importancia en el desarrollo de las competencias tecnológicas que siguen constituyendo un gran reto para la escuela y para la sociedad en general (Davies et al 2006; Underwood et al., 2009). Sin embargo, se evidencia en estos una resistencia a la utilización de TIC, la cual se podría explicar por la ausencia de una creencia en tener un impacto positivo en el aprendizaje o la creencia de que el uso de las TIC podría incluso tener un impacto negativo (Van Brack 2001; Russell et al. 2003).

3. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Para poder realizar un debate sobre los datos obtenidos se ha de tener en cuenta que son varias las cuestiones a investigar. En el ámbito personal se da el uso de los diferentes dispositivos ya que los nuevos medios dibujan diferentes formas de socialización y reconfiguran el espacio público y privado, (Coiro et al., 2008; Greenhow, 2008; Greenhow et al., 2009; Thurlow et al, 2004). Esto se convierte en un asunto de gran interés, pues les ayuda entonces a ampliar conocimientos en todo momento. La fácil accesibilidad a estos recursos a través de los dispositivos sucede en una sociedad con capacidad para cubrir a través de Internet diversos aspectos personales y también profesionales y por ello el uso constante de estos.

La aplicación del fenómeno multipantalla a las aulas, así como a la vida cotidiana, podría ser un proceso complejo. Sin embargo, se podría conseguir y al fin y al cabo aportaría toda la parte positiva que implica el avance, y por supuesto la adaptación de la educación a la sociedad que ha ido en ocasiones descoordinada con la realidad social. Todavía es necesario hacer el camino más ameno y coordinar las diferentes infraestructuras públicas de las que estamos dotados y esto depende de muchos factores económicos que no solo depende de las personas que integran la comunidad educativa, sino que va más allá de esta. Los niños se desarrollan cada vez más en entornos con múltiples pantallas y han de desarrollar competencias que les ayuden a llevar a cabo el buen uso de estos dispositivos, para un avance no solo educativo sino también social.

Al igual que en lo referido al ámbito educativo esto puede ser debido a la poca educación técnica y ayuda que se ha ofrecido a la actual generación adulta respecto a este tema, tal y como plantean Ba, Tally y Tsikalas (2002) los profesores son indispensables para ayudar a un buen uso de los ordenadores por parte de los alumnos a través de dar tareas que requieran el uso de internet y de directrices sobre el modo del correcto de uso. Además, les concede la posibilidad, tal y como afirman Barton y Haydn (2006); Kay (2006); Hammond et al.(2009) de intercambiar, divulgar recursos educativos.

Con lo cual, los docentes deben remarcar la importancia de la adquisición de nuevas competencias para los alumnos, ya que se convierten en una pieza clave en el desarrollo de las competencias tecnológicas que siguen constituyendo un gran reto para la escuela y para la sociedad en general (Davies et al 2006; Underwood et al., 2009). Y, por otro lado, la motivación que le podría proporcionar al alumno este tipo de aprendizaje debido al atractivo que las TIC suponen o a la eficacia en las tareas.

En definitiva, no basta hoy ya con saber leer y escribir, las tecnologías de la información y los medios de comunicación exigen dominar el lenguaje audiovisual, tener nociones de informática y de tecnologías de la comunicación. Estamos obligados a ser capaces de obtener, procesar y producir la información de un modo mucho más complejo al que lo hacíamos mediante la lectura y la escritura. Y, sobre todo, nos encontramos en un nuevo entorno de relaciones sociales que tiende a alterar nuestra personalidad social y nuestra cultura.

5. REFERENCIAS

- Abellán, M. T. (2012). Educación y medios de comunicación en un contexto de cambio. *Sphera Publica: Revista de ciencias sociales y de la Comunicación*, 12, 115-126.
- Adams, D. & Hamm, M. (2001): *Literacy in a multimedia age*. Norwood, MA: Christopher Gordon Publishers.
- Amengual, T. M., & López, M. M. (2008). Preferencias en el uso de Internet, televisión, videoconsolas y teléfonos móviles entre los menores de las Islas Baleares. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 27.
- Aparici, R., & Sáez, V. (1997). Medios de comunicación y manipulación. *UNED. Madrid*.
- Ba, H., Tally, W., & Tsikalas, K. (2002). Investigating children's emerging digital literacies. *The Journal of Technology, Learning and Assessment*, 1(4).
- Bacallao, L. (2010). Representaciones mediáticas de las redes sociales: un estudio de los casos. *Revista Latina de comunicación social*, 65, 9.
- Baeza, S. (2013). TIC: familia y escuela. Reflexiones desde una mirada responsable como padres y educadores. *Signos Universitarios*, 31(48).
- Barton, R., & Haydn, T. (2006). Trainee teachers' views on what helps them to use information and communication technology effectively in their subject teaching. *Journal of Computer Assisted Learning*, 22, 257-282.
- Borgaminck de la Torre, L., & Baquerin de Riccitelli, M. T. (2003). ¿Internet: un medio de sociabilidad o de exclusión? *Comunicación y sociedad*, 16(2), 95-118.
- Cardoso, G. (2011). Más allá de Internet y de los medios de comunicación de masas. El nacimiento de la comunicación en red. *Telos: Cuadernos de comunicación e innovación*, 86, 14-22.
- Castells, M. (2001). Internet y la sociedad red. *La Factoría*, 14, 15.
- Clift, R. T., Mullen, L., Levin, J., & Larson, A. (2001). Technologies in contexts: implications for teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 17, 33-50.
- Coiro, J., Knobel, M., Lankshear, C., & Leu, D. (2008). Central issues in new literacies and new literacies research. En J. Coiro, M. Knobel, C. Lankshear, & D. Leu (Eds.), *Handbook of research on new literacies* (pp. 1-21). New York: Lawrence Erlbaum Associates
- Davies, C., Hayward, G., & Lukman, L. (2006). *14-19 and Digital Technologies: A Review of Research and Projects*. Bristol, UK: Futurelab,.

- Delarbre, R. T. (2014). Televisa: viejas prácticas, nuevo entorno. *Nueva Sociedad*, 249, 151.
- Dexter, S., & Riedel, E. (2003). Why improving pre-service teacher educational technology preparation must go beyond the college walls. *Journal of Teacher Education*, 54, 334–346.
- Di Tella, T. S. (1998). *Historia social de la Argentina contemporánea*. Troquel Editorial.
- Duncan, B., & Tyner, K. R. (2003). *Visions/revisions: Moving forward with media education*. National Telemedia Council.
- Enguita, M. F. (2009). La profesión docente en España: reflexiones y sugerencias. En *Profesión y vocación docente: Presente y futuro* (pp. 119-138). Biblioteca Nueva.
- García, H. M. (2014). Nuevas Tecnologías inalámbricas en la Proyección de contenidos en las aulas mediante la utilización de dispositivos móviles. *Historia y Comunicación Social*, 19, 261.
- Garitaonandia, C., Fernández, E., & Oleaga, J. A. (2005). Las tecnologías de la información y de la comunicación y su uso por los niños y los adolescentes. *Doxa Comunicación*, 3, 45-64.
- Gimeno, A. (2013). Las nuevas tecnologías y la familia (o el arte de ser padres 2.0). En M. Solano & M. Viñarás (Eds.), *Las nuevas tecnologías en la familia y la educación: retos y riesgos de una realidad inevitable* (pp. 61-74). Madrid: CEU Ediciones.
- Graner, P., Fargues, M. B., Sánchez-Carbonell, X., Lusar, A. C., & Rosell, M. C. (2007). ¿Qué uso hacen los jóvenes y adolescentes de internet y del móvil?. En *Comunicación e xuventude: Actas do Foro Internacional* (pp. 71-90). Colexio Profesional de Xornalistas de Galicia.
- Greenhow, C. (2008). Commentary: Connecting formal and informal learning in the age of participatory media: A response to Bull et. al. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 8(3). Recuperado de <http://www.citejournal.org/vol8/iss3/editorial/article1.cfm>.
- Greenhow, C., Robelia, E., & Hughes, J. (2009). Web 2.0 and classroom research: What path should we take now? *Educational Researcher*, 38(4), 246–259.
- Gros, B. (2015). La caída de los muros del conocimiento en la sociedad digital y las pedagogías emergentes. *Education in the Knowledge Society*, 16(1), 58-68.
- Hammond, M., Crosson, S., Frangkouli, E., Ingram, J., Johnston Wilder, P., Johnston-Wilder, S., Kingston, Y., Pope, M., & Wray D. (2009). Why do some student teachers make very good use of ICT? An exploratory case study. *Technology, Pedagogy and Education*, 18, 59–73.
- Hart, A., & Suss, D. (Eds.). (2002). *Media education in 12 European countries. A Comparative Study of Teaching Media in Mother Tongue Education in Secondary Schools*. Recuperado de <http://e-collection.library.ethz.ch/eserv/eth:25953/eth-25953-01.pdf>
- Herring, S. C. (2007). Questioning the generational divide: Technological exoticism and adult construction of online youth identity. En D. Buckingham (Ed.), *Youth, Identity, and Digital Media* (pp. 71–94). Cambridge, MA: MIT Press. Recuperado de <http://ella.slis.indiana.edu/~herring/macarthur.pdf>.
- Jenkins, H. (2008). *Convergence culture. Convergence culture: la cultura de la convergencia de los medios de comunicación*. Barcelona: Paidós.
- Kay, R. (2006). Evaluating strategies used to incorporate technology into preservice education: a review of literature. *Journal of Research on Technology in Education*, 38, 383– 408.
- Kim, Y., Sohn, D., & Choi, S. M. (2011). Cultural difference in motivations for using social network sites: A comparative study of American and Korean college students. *Computers in Human Behavior*, 27(1), 365-372.
- Lankshear, C., & Knobel, M. (2006). *New literacies: Everyday practices and classroom learning*. Maidenhead/New York: Open University Press

- Ley Orgánica 8/2013 para la mejora de la calidad educativa. Boletín Oficial del Estado, España, 9 de diciembre de 2013.
- López, J. E., & García, B. M. (2013). Escuela TIC 2.0: Aprendizaje del alumnado de primaria en contextos educativos y socio familiares. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 45. Recuperado de http://www.edutec.es/REVISTA/index.php/edutec-e/article/view/30/pdf_25
- Martínez-de-Toda, J. (1998). *Metodología evaluativa de la educación para los medios: su aplicación con un instrumento multidimensional* (Tesis Doctoral). Universidad Pontificia Gregoriana, Roma.
- Murolo, N. L. (2011). Desasosiego en la cultura de la imagen. Los nuevos escenarios de la prensa. *Telos: cuadernos de comunicación e innovación*, 86, 37-44.
- Navarro, H., González, Z., Massana, E., García, I., & Contreras, R. S. (2012). El consum multipantalla. Estudi sobre l'ús de mitjans tradicionals i nous per part de nens, joves, adults i gent gran a Catalunya. *Quaderns del CAC*, 38, 91-100.
- Ortoll, E., López-Borrull, A., Cobarsí-Morales, J., Garcia-Alsina, M., & Canals, A. (2008). El capital social com a font d'intel·ligència competitiva a les universitats. *UOC Papers: Revista sobre Coneixements de la Societat*, 7.
- Pavlik, J. V. (2001). *Journalism and new media*. Columbia University Press.
- Pérez Tornero, J. M. (2008). *Teacher training Curricula for Media and information Literacy*. Paris: Headquarters.
- Pérez, C. (2002). *Revoluciones tecnológicas, cambios de paradigma y de modelos socioinstitucionales*. Recuperado de <http://www.carlotaperez.org/Articulos/1-revolucionestecnologicas.htm>
- Rosell, M. C., Sánchez-Carbonell, X., Jordana, C. G., & Fargues, M. B. (2007). El adolescente ante las tecnologías de la información y la comunicación: Internet, móvil y videojuegos. *Papeles del psicólogo*, 28(3), 196-204.
- Russell, M., Bebell, D., O'Dwyer, L., & O'Connor, K. (2003). Examining teacher technology use. Implications for preservice and inservice teacher preparation. *Journal of Teacher Education*, 54, 297-310.
- Salaverría, R. (2003). Convergencia de los medios. *Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación*, 81.
- Scolari, C. (2008). *Hipermediaciones: elementos para una teoría de la comunicación digital interactiva*. Barcelona: Gedisa.
- Thurlow, C., Lengel, L., & Tomic, A. (2004). *Computer mediated communication: Social interaction on the internet*. London: Sage.
- Underwood, J., Baguley, T., Banyard, P., Dillon, G., Farrington Flint, L., Hayes, M., Hick P., Le Geyt, G., Murphy, J., Selwood, I., & Wright M. (2009). *Personalising Learning*. Coventry, West Midlands, UK: Becta.
- UNESCO (2005). *Working Paper: Asia-Pacific Regional Strategy for Education for Sustainable Development*. Bangkok, Thailand: UNESCO.
- Van Brack, J. (2001). Individual characteristics influencing teachers' class use of computers. *Journal of Educational Computing Research*, 25, 141-157.
- Warschauer, M. (2007). A teacher's place in the digital divide. En L. Smolin, K. Lawless, & N. C. Burbules (Eds.), *Information and communication technologies: Considerations of current practices for teachers and teacher educators: 106th Yearbook of the National Society for the Study of Education* (pp. 157-166). Malden, MA: Blackwell

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Seva Larrosa, Sara

Se graduó en Magisterio Infantil por la Universidad de Alicante (2015), realizando la Mención en Pedagogía Terapéutica. Cursó los estudios de máster, Máster en Investigación Educativa en la Universidad de Alicante (2016). A su vez realizando Inicio a la Investigación en el Departamento de Didácticas Generales y Específicas (2016).

Línea de investigación: La línea de investigación principal es el desarrollo profesional docente en los diferentes niveles de Educación Obligatoria, centrándose en Educación Primaria y Educación Secundaria. En esta línea se hace hincapié en los aprendizajes, las dificultades y las satisfacciones de estos docentes.

Ha participado como autora en el congreso CIPE 2016 de las aportaciones: *“Actitudes hacia la Discapacidad en alumnos de Magisterio Infantil: La formación inicial docente.”*, *“La Inteligencia Emocional en alumnos de Magisterio Infantil: Atención, Comprensión y Regulación emocional.”* Y como coautora de las aportaciones: *“Emancipación, vivienda y empleo en los jóvenes alicantinos.”*, *“Inteligencia emocional y la práctica de actividad físico-deportiva en horario extraescolar.”*

Seva Larrosa, Pedro

Se graduó en Administración y Dirección de empresas por la Universidad de Alicante (2015), realizando la especialidad en dirección estratégica. Cursó los estudios de máster, Master Business Administration (MBA) en la Universidad de Alicante (2016). Al tiempo que realizó una colaboración con la Facultad de ciencias Económicas y Empresariales, más concretamente con el Departamento de Organización de Empresas.

Ha publicado como coautor un capítulo de libro *“La equidad de la evaluación continua en el marco del EEES”* (2013). Ha participado en el congreso Clustering como coautor de las aportaciones *“Location decisions and agglomeration economies: Domestic and foreign companies”* y *“On clusters and industrial districts: a literature review using bibliometric methods, 2000-2015”*, organizado por el Departamento de Organización de Empresas de la Universidad de Valencia (2016).

Ruiz Ballesteros, Desirée

Se graduó en Magisterio de Primaria por la Universidad de Alicante (2014). Cursó los estudios de máster, Máster en Investigación Educativa en la Universidad de Alicante (2016). Además, es Técnico Superior en Animación sociocultural y ha realizado estudios en implantación y gestión de espacios comerciales (2015), Máster Educación Social e Intervención Comunitaria (2015), Máster Mediación Social (2014), Máster Resolución de Conflictos (2014) y Experto en Mediación Intercultural (2014).

Línea de investigación: La línea de investigación principal es la psicología evolutiva y didáctica en los diferentes niveles de Educación Obligatoria, centrándose en Educación Primaria y Educación Secundaria. También, ha realizado investigaciones fuera del ámbito educativo, donde han participado sujetos de todas las edades.

Ha participado como autora en el congreso CIPE 2016 de las aportaciones: *“Mindfulness e inteligencia emocional.”*, *“Inteligencia emocional y la práctica de actividad físico-deportiva en horario extraescolar.”* y *“Emancipación, vivienda y empleo en los jóvenes alicantinos.”*. Y como coautora de la aportación: *“El futuro docente y la lectura multipantalla”*.

Caracterización del aprendizaje cooperativo en un curso virtual diseñado para docentes

Cristóbal Suárez-Guerrero¹ y Mario Aurelio Pomajambo Zambrano²

¹ *Universitat de València*

² *Pontificia Universidad Católica del Perú*

RESUMEN

La investigación que se presenta se desprende por el interés de conocer ¿Cómo se desarrolla el aprendizaje cooperativo docente en un curso virtual según el análisis de las interacciones de sus integrantes? Para dicho propósito se ha recurrido a la revisión de la teoría constructivista en una intención de encontrar los fundamentos de la teoría sociocultural del aprendizaje, fundamentar los principios que rige el aprendizaje entre pares y el aprendizaje mediado a través de las tecnologías. Bajo estos aspectos sostenemos el cuerpo teórico del aprendizaje cooperativo en entornos virtuales. Para este estudio se utilizó el sistema de categorías, subcategorías y definiciones propuestas y validadas por Suárez (2012).

La metodología empleada fue el estudio de caso, ya que nuestro propósito no era realizar una generalización estadística sino una generalización teórica. Como técnica para la recolección y procesamiento de la información se hizo uso del análisis de contenido porque pretendíamos conocer los significados que encerraban las comunicaciones de los participantes del curso. Por último, con la interpretación de la información desde la mirada de nuestro marco teórico se presentaron los resultados y recomendaciones contempladas en esta investigación.

PALABRAS CLAVE: aprendizaje cooperativo, aprendizaje en equipo, CSCL, aprendizaje en entornos virtuales.

ABSTRACT

This researching is presented with the interest of knowing How does the cooperative learning is developed in a virtual course which is taken by teachers according to analysis in interactions between participants? For that purpose the constructivism theory was taken account with the intention to find fundamentals of the sociocultural theory of learning, to base the principles on regulate learning between peers and learning with help from the technology. From these aspects, the framework of the cooperative learning in virtual environment is hold. For this study were used theory such as the category system, subcategory and proposal definitions which were proved by Suárez (2012).

The methodology was a case study, considering that our purpose has not been to make a statistic generalization, otherwise a theory generalization. This researching used the content analysis technique in order to gather and process information because we would pretend to know the meanings that contained the participants communication in the virtual course. To end, with the interpretation of the information from the point of view of our framework, it presented the results and recommendations took into account in this researching.

KEY WORDS: cooperative learning, team learning, CSCL, learning in virtual environments.

1. INTRODUCCIÓN

Los estudios sobre Computer Supported Collaborative Learning (CSCL de ahora en adelante) de Stahl, Koschmann, y Suthers (2006), Zheng, Huang y Yu (2014), así como el informe *Horizon* del 2014 permiten visualizar la tendencia a desarrollar aprendizaje grupal mediado con tecnologías en escuelas y universidades. Por lo tanto, es necesario investigar la interacción cooperativa mediada tecnológicamente como pilar para el desarrollo de aprendizajes.

En este contexto, esta investigación intenta caracterizar el aprendizaje cooperativo, de un grupo de docentes durante un curso virtual, basándose en la teoría constructivista planteada por Lev Vigotsky y las principales interpretaciones de esta en los trabajos de Ivic (1999) y Daniels (2003). Así mismo, se ha utilizado los conceptos del aprendizaje mediado tecnológicamente propuestos principalmente por Johnson y Johnson (2014), Davidson y Major 2014, Coll, Bustos y Engel (2011), Gros (2002) y Suárez (2012).

1.1 Problema

Los estudios realizados por Johnson, Johnson y Smith (2014) sostienen que el aprendizaje cooperativo presenta significativas ventajas frente al aprendizaje individual y al competitivo, compromete a los participantes con el aprendizaje y aumenta la autoestima de estos. Así mismo, el estudio *Horizon* presentado el 2014 sostiene que las tecnologías para el aprendizaje en línea y colaborativo son tendencias claves a ser implementadas en las universidades. Por lo tanto, si el aprendizaje en grupos cooperativos puede ser mediado tecnológicamente con resultados muy favorables y se está implementando en las universidades, sostenemos que es necesario conocer cómo se están desarrollando las comunidades de aprendizaje en estos contextos. Es decir, caracterizarlas utilizando las interacciones de sus participantes. Por lo tanto, se justifica la necesidad de dar respuesta mediante una investigación al siguiente problema: ¿cómo se desarrolla el aprendizaje cooperativo docente en un curso virtual según el análisis de las interacciones de sus integrantes? Para dicho propósito se ha recurrido a la revisión de la teoría constructivista en una intención de encontrar los fundamentos de la teoría sociocultural del aprendizaje, fundamentar los principios que rige el aprendizaje entre pares y el aprendizaje mediado a través de las tecnologías. Bajo estos aspectos sostenemos el cuerpo teórico del aprendizaje cooperativo en entornos virtuales.

1.2 Revisión de la literatura

A continuación presentaremos un breve marco teórico sobre el cual se sustenta nuestra investigación:

a) Dimensiones de la interacción cooperativa en los entornos virtuales

En los trabajos de Johnson y Johnson (1989, 2005), de acuerdo con Johnson, Johnson y Smith (2014), se formulan cinco componentes claves para estructurar los entornos de aprendizaje cooperativos. Estos cinco componentes han sido ampliados y desarrollados por Suárez (2008b, 2010a, 2010b, 2012), y quedan definidos de la siguiente manera: a) la interdependencia positiva, b) la responsabilidad individual y de equipo, c) la interacción estimuladora, d) la gestión interna del equipo y e) la evaluación interna del equipo.

En la siguiente tabla presentamos a los componentes (que serán, en nuestra investigación, las categorías), subcategorías y número de definiciones utilizadas.

Tabla 1. Presentación de las categorías, subcategorías y número de códigos utilizados en la investigación. Elaboración propia con base en Suárez (2012).

CINCO CATEGORIAS	DIEZ SUBCATEGORIAS	39 NÚMERO DE DEFINICIONES /CÓDIGOS
Interdependencia positiva	Identificación de la meta de equipo	2 códigos
	Dependencia entre el éxito personal con el éxito del equipo	2 códigos
Responsabilidad individual y de equipo	Responsabilidad individual	2 códigos
	Responsabilidad con el trabajo común	3 códigos
Interacción estimuladora	Promoción del éxito personal y de equipo	6 códigos
	Confraternidad en torno a la meta de trabajo	4 códigos
Gestión interna de equipo	Organización de la estrategia de trabajo	6 códigos
	Habilidades de trabajo en equipo	10 códigos
Evaluación interna de equipo	Evaluación del logro de la meta de equipo	2 códigos
	Evaluación de la dinámica de trabajo de equipo	2 códigos

b) Bases del aprendizaje cooperativo mediado tecnológicamente

De acuerdo con la teoría sociocultural planteada por Vygotsky (2000), se desprende que todo proceso de aprendizaje, en un primer momento es un proceso de construcción social y después, un proceso de interiorización y reconstrucción cognitiva. Por ello, la interacción con otros es la base del aprendizaje. En palabras de Suárez, “lo social deja de ser solo un campo de la aplicación y pasa a ser parte de la explicación misma de la naturaleza humana” (2008a, p. 39). Por lo tanto, la acuñación de conceptos, la conducta selectiva, la atención voluntaria, la memoria mediata, entre otras funciones psicológicas superiores, solo pueden construirse luego de la interacción social, desde procesos intersicológicos a procesos intrasicológicos. Vygotsky ejemplifica esto de la siguiente manera: “Antes de llegar a dominar su propia conducta, el niño comienza a dominar su entorno con la ayuda del lenguaje” (2000, p. 48).

Por lo tanto, a partir de lo manifestado podemos sostener dos argumentos: a) la estructuración del aprendizaje cooperativo, como una forma de aprendizaje grupal, resulta ser un andamiaje ideal en el cual pueden encajar las relaciones entre pares, alentar sus interacciones, adquirir y desarrollar habilidades sociales y evaluar el progreso; como afirma Suárez (2010a), se trata de una alternativa pedagógica muy importante para producir aprendizajes en cualquier contexto y b) la interactividad en los procesos de aprendizaje es la esencia para el aprendizaje en los entornos naturales, artificiales o virtuales.

c) Características de los entornos virtuales de aprendizaje

A diferencia de los entornos educativos tradicionales, los virtuales presentan características comunicativas propias como la deslocalización, la ubicuidad, la capacidad de dispersión, la asincronía y la sincronía, que pueden ser aprovechadas teniendo en cuenta el valor agregado que le suman estos entornos al proceso de aprendizaje. Al respecto, Suárez, refiriéndose a los entornos virtuales, sostiene que “hoy este proceso de apropiación educativa de la tecnología requiere entender cómo se aprende y cómo se enseña en un entorno donde discurren flujos de comunicación definidos” (2013, p. 22). Entonces, es necesario

integrar estos espacios tecnológicos a los procesos de aprendizaje, colocarlos en los espacios educativos que se requieran y aprovechar las características que presentan como formas de potencializar el proceso educativo y no incluirlos en la educación sin tomar en cuenta su pertinencia educativa. En palabras de Suárez, “no todo lo tecnológicamente viable es educativamente pertinente” (2002, p. 81).

1.3 Propósito

Dado a conocer la importancia del aprendizaje cooperativo en entornos virtuales, consideramos importante y pertinente, en este contexto, realizar una investigación que tenga como objetivo principal analizar el aprendizaje cooperativo docente en un curso virtual a través de la interacción de sus integrantes.

Por lo tanto, hemos tomado como base para esta investigación los trabajos realizados por Suárez (2008a) quien propone cinco dimensiones del aprendizaje cooperativo en contextos educativos virtuales mencionados anteriormente, cuyos antecedentes los podemos encontrar en los trabajos de Johnson, Johnson y Holubec (1999).

2. MÉTODO

Con respecto a la metodología realizada en esta investigación podemos decir que es un estudio de nivel descriptivo, puesto que implicó explorar, caracterizar y analizar las interacciones escritas de los participantes de un curso virtual diseñado para docentes a través de la herramienta foro.

Además, se consideró apropiado utilizar como método el estudio de caso. De acuerdo con Onrubia, Naranjo y Segués (2009), este método es considerado, por numerosas investigaciones, como una estrategia metodológica apropiada para estudios en entornos virtuales como CSCL, un estudio temático muy cercano al nuestro, utilizado con el propósito de probar una teoría o un marco conceptual, o utilizarlo como instrumento para otros estudios con el que se podría llegar a modificar la teoría o a las generalizaciones.

Aunque el cometido real de un estudio de caso es la unicidad y la particularización, y no la generalización de sus resultados, con el presente trabajo intentamos realizar una generalización analítica de la teoría y no una generalización estadística, es decir, pretendemos hacer uso de un marco teórico con constructos ya establecidos y categorías fundamentadas y validadas por Suárez (2008a, 2008b, 2010a, 2010b y 2012) a un nuevo contexto con el propósito de expandir la teoría y no extender los resultados que se desprendan de esta investigación a otros contextos (generalización estadística).

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Nuestro caso fue tomado de las interacciones virtuales que realizaban un grupo de docentes a través de la herramienta foro en el curso “cultura digital y aprendizaje abierto” en una maestría de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP, de ahora en adelante).

Es necesario mencionar que el proceso de enseñanza-aprendizaje del curso mencionado fue llevado por un profesor desde España con el apoyo de una tutora en Lima. Todo este proceso se desarrolló de forma virtual a través del uso de la plataforma –desarrollada en Moodle– llamada PAIDEIA. En esta, se organizó el curso en ocho semanas a través de videos y foros individuales y grupales.

Consecuentemente, se tomó la decisión de utilizar únicamente las actividades grupales, donde se hizo uso de la herramienta foro, las cuales fueron desarrollados en las semanas cinco y ocho. En cada una de las semanas mencionadas, se formaron cinco grupos (la organización de los grupos en cada semana era la misma). Cada grupo estuvo formado por seis docentes, a excepción de un grupo que

tuvo siete integrantes. Por lo tanto, se recogieron interacciones de treinta y un docentes. Los docentes, que generaron las interacciones, eran tanto de educación básica regular (primaria y secundaria) como universitaria.

2.2 Instrumentos

De acuerdo con Miles *et al.* (2014), un instrumento muy útil para poder realizar la condensación y monitoreo de datos, la formulación y verificación de conclusiones son las matrices. Estas nos permiten tener una mirada panorámica de los mismos (monitoreo de datos), agregar columnas para la elaboración de conclusiones (condensación) –como se realizó en nuestra investigación– y, en este proceso, regresar a los datos para verificar, confirmar o robustecer nuestros argumentos. Cabe mencionar que, la herramienta que nos permitió llenar estas matrices fue el software QDA (qualitative data analysis) llamado Atlas.ti.

2.3 Procedimiento

Las interacciones fueron copiadas de la plataforma PAIDEIA a un formato de Word. Para luego realizar el proceso de codificación haciendo uso del software Atlas.ti. Es necesario mencionar que la interfaz de este programa nos facilita leer cada uno de los documentos primarios ingresados, seleccionar nuestra unidad de *análisis de contexto* (cita, párrafo o segmento de este) para corresponderlo con una de las 39 definiciones (códigos) mencionados al inicio.

Con respecto al análisis de texto cualitativo, el proceso de codificación se realizó dos veces. La primera sirvió al investigador no solo como un proceso de entrenamiento, sino que, además, permitió evaluar la adecuada selección de las citas a tener en cuenta para el análisis. De esta manera, se realizaron las correcciones respectivas. Según Kuckartz (2014), este paso es el que diferencia esencialmente el proceso del análisis de texto clásico del análisis de texto cualitativo.

Cabe señalar que, producto de la primera codificación, se obtuvieron mil ciento cinco citas. Con la segunda codificación, se obtuvieron mil cuarenta y nueve citas. Todas estas citas fueron extraídas como reporte por el software Atlas.ti. Es decir, obtuvimos 39 grupos de citas, un grupo para cada una de nuestras definiciones. Las cuales fueron condensadas a diez (una por cada subcategoría) y luego a cinco (una conclusión por cada categoría).

3. RESULTADOS

Luego de haber recogido los datos del foro mediante el proceso de transcripción, realizado la codificación y analizado la información haciendo uso de matrices encontramos los siguientes resultados:

- a) A pesar que los participantes mencionan que deben desarrollar el trabajo bajo la metodología cooperativa, no encontramos interacciones que indiquen que comparten información sobre las condiciones, elementos o características que debe tener este tipo aprendizaje.
- b) Los participantes manifiestan estar en concordancia con el contenido de las lecturas propuesta por el profesor del curso. En ningún caso existe un punto de vista distinto o una crítica al contenido de dichas lecturas o a los aportes de sus compañeros.
- c) Aunque suele encontrarse frases que invitan a los demás a revisar la tarea que cada uno presenta, muy pocas veces encontramos frases que hagan referencia a la autoevaluación o reflexión del desempeño alcanzado como equipo.
- d) Resalta la búsqueda de espacios distintos al foro para la planificación u organización. Estos espacios pueden ser el WhatsApp, Hangouts, chat de los correos u otros medios que les proporcionan sincronidad.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En esta parte presentaremos los resultados encontrados contrastados bajo el marco teórico de algunos autores representativos en nuestra temática.

- a) Aunque mencionan que deben trabajar cooperativamente asumen que se trata de elaborar un trabajo en forma grupal. Por lo tanto, no se observa un significativo despliegue de habilidades cooperativas que debieron ser desarrolladas antes o durante el trabajo grupal. Esto último concuerda con Gillies y Haynes (citado por Sharan, 2014, p. 804), cuando sostienen que para desarrollar el aprendizaje cooperativo es necesario que los estudiantes tengan habilidades de comunicación efectiva, escuchando, explicando y compartiendo ideas; es decir, el desarrollando de habilidades sociales.
- b) Podemos apreciar que los aportes individuales reciben pequeñas observaciones.

Las pocas críticas son indicaciones para centrar el trabajo en función a los objetivos de la tarea. Con esto no queremos sostener que todo lo propuesto y entregado es aceptado sin ser observado, sino que los aportes apuntan a acuerdos previamente discutidos y consensuados, tanto en el foro como en otros medios. Es decir, se co-construye un entorno de participación donde las características del producto final encierran, además del trabajo de cada uno, la mirada y aprobación de todos.
- c) Aunque, luego de la entrega del trabajo final están abiertos a realizar modificaciones y esperan las correcciones del profesor del curso, mantienen la idea de que con ello se termina la actividad y están a la espera de su nota. Según Levine y Marcus (2010) esta percepción, trabajar por lograr una calificación, desvirtúa el principal objetivo de cualquier tipo de comunidad de aprendizaje, pues lo que se busca en estas es la producción de conocimientos más que la elaboración de una tarea o la obtención de una nota aprobatoria. Este resultado coincide con los de Suárez (2008a), García (2013) y Chan, Hew y Cheung (2009), en estudios realizados sobre aprendizaje cooperativo/colaborativo en foros. Por lo tanto, la autorreflexión es un elemento que debe ser tomado en cuenta para poder obtener los resultados de aprendizaje deseados.
- d) De acuerdo a Coll, Bustos y Engel (2011), las comunidades virtuales se amplían tanto en volumen como la forma de recursos para interactuar. Y aunque la cantidad de los miembros de cada grupo no sufrió variación si las herramientas distintas al foro, prefiriendo las herramientas sincrónicas con registro de intercambios comunicativos para la organización de su equipo y toma de decisiones.

De lo anteriormente presentado podemos expresar las siguientes conclusiones:

- a) Los participantes, deben entender que la interacción social es la base sobre la que se fundamenta el aprendizaje cooperativo en entornos naturales, artificiales y virtuales. Por lo tanto, es necesario conocer y desarrollar sus componentes. Además, es necesario entender a las nuevas dinámicas cognitivas y comportamientos en contextos virtuales, no como un nuevo entorno, sino como la extensión del que ya se conoce.
- b) En este tipo de aprendizaje es necesario generar discusión, entendida como el proceso de intercambio de ideas para entender la propuesta del otro, teniendo en cuenta que la meta de equipo al margen del tema a desarrollar en la actividad, es la producción de aprendizajes. Esta idea recrea de la zona de desarrollo próximo entre iguales.
- c) Conscientes que el aprendizaje no se da en soledad, sino en participación grupal adecuada. Es necesario promover las habilidades sociales entre los integrantes de los equipos. De esta manera, llevar a cabo una verdadera transición de aprendizaje individual, grupal y organizacional. Aunque somos conscientes que no es nuestro objetivo la promoción de habilidades cooperativas,

también somos conscientes que es a través de la caracterización y teorización de la práctica cooperativa que se pueden proponer actividades de promoción cooperativa.

- d) Aunque sea mas difícil coincidir en un mismo horario con el uso de medios sincrónicos (como el WhatsApp), los docentes han preferido usar este medio y establecer acuerdos con los integrantes de su equipo que esten en línea en ese momento. Por lo tanto, las tecnologías no han superado las barreras del tiempo, solo ha permitido que las personas interactuen de una forma diferente.

5. REFERENCIAS

- Chan, C. C., Hew, K. F., & Cheung, W. S. (2009). Asynchronous online discussion thread development: examining growth patterns and peer-facilitation techniques. *Journal of Computer Assisted Learning*, 25(5), 438-452. doi:10.1111/j.1365-2729.2009.00321.x
- Coll, C., Bustos, A., & Engel, A. (2011). Las comunidades virtuales de aprendizaje. En C. Coll, & C. Monereo (Eds.), *Psicología de la educación virtual: Aprender y enseñar con las tecnologías de la Información y la Comunicación* (pp. 299-320). Madrid: Morata.
- Daniels, H. (2003). *Vigotsky y la pedagogía*. Barcelona: Paidós.
- Davidson, N., & Major, C. (2014). Boundary crossings: Cooperative learning, collaborative learning, and problem-based learning. *Journal on Excellence in College Teaching*, 25(3-4), 7-55. Recuperado de <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=5245acf4-bfab-4c95-8225-62f5529bc31a%40sessionmgr4001&vid=4&hid=4210>
- García, I. (2013). Más allá de la interacción: Los foros como espacios de colaboración y construcción de conocimiento. En B. Gros & X. Mas (Eds.), *La comunicación en los espacios virtuales: Enfoques y experiencias de formación en línea*. (pp. 123-156). Barcelona: UOC.
- Gros, B. (2002). Constructivismo y diseño de entornos virtuales de aprendizaje. *Revista de Educación*, 328, 225-247.
- Ivic, I. (1999). Lev Semionovich Vygotsky. *Perspectivas: Revista trimestral de educación comparada*, 24(3-4), 773-779.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Smith, K. A. (2014). Cooperative Learning: Improving University Instruction by Basing Practice on Validated Theory. *Journal on Excellence in College Teaching*, 25(3-4), 85-118. Recuperado de <http://goo.gl/FB7fvW>
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Argentina: Paidós.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., & Freeman, A. (2014). *NMC Horizon Report: 2014 Higher Education Edition*. Austin: The New Media Consortium.
- Kuckartz, U. (2014). *Qualitative text analysis. A Guide to Methods, Practice & Using Software*. Los Angeles: Sage.
- Levine, T., & Marcus, A. (2010). How the structure and focus of teachers' collaborative activities facilitate and constrain teacher learning. *Teaching and teacher Education*, 26 389-398. doi:10.1016/j.tate.2009.03.001
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*. Los Angeles: Sage.
- Onrubia, J., Naranjo, M., & Segué, T. (2009). Debate y construcción de conocimiento en foros virtuales: la importancia de los motivos de los participantes en la actividad. *Cultura y educación*, 21(3), 275-289. doi: 10.1174/113564009789052325
- Sharan, Y. (2014). Learning to cooperative for cooperative learning. *Anales de Psicología*. 30(3), 802-807. doi:10.6018/analesps.30.3.201211

- Stahl, G., Koschmann, T., & Suthers, D. (2006). Computer-supported collaborative learning: An historical perspective. En R. K. Sawyer (Ed.), *Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 409–426). Cambridge: Cambridge University Press.
- Suárez, C. (2002). *Entornos Virtuales de aprendizaje: Interfaz de aprendizaje cooperativo* (Trabajo de fin de grado). Universidad de Salamanca, Salamanca.
- Suárez, C. (2008a). *Educación y virtualidad*. Lima, Perú: Universitaria.
- Suárez, C. (2008b). Redes cooperativas de aprendizaje virtual como zona de construcción entre iguales. En *Congreso Virtual Iberoamericano de Calidad en Educación a Distancia*. España. Recuperado de http://eduqa2008.eduqa.net/eduqa2008/images/ponencias/eje_tematico_3/3_02_Redets_cooperativas_de_aprendizaje__Suarez_Guerrero_.pdf
- Suárez, C. (2010a). *Cooperación como condición social de aprendizaje*. Barcelona: UOC
- Suárez, C. (2010b). Aprendizaje cooperativo e interacción asíncrona textual en contextos educativos virtuales. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 36, 53-67.
- Suárez, C. (2012). Categorías pedagógicas para el desarrollo de equipos cooperativos virtuales. En D. Cobo, A. Jaén, L. López, A. Martín, & L. Molina (Eds.), *I Congreso Virtual Internacional sobre Innovación Pedagógica y Praxis Educativa INNOVAGOGÍA 2012* (pp. 1272-1280). Sevilla: AFOE. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4664344>
- Suárez, C. (2013). Entorno y comunicación en el e-learning. En B. Gros & X. Mas (Eds.), *La comunicación en los espacios virtuales: Enfoques y experiencias de formación en línea* (pp. 123-156). Barcelona: UOC.
- Vygotsky, L. S. (2000). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.
- Zheng, L., Huang, R., & Yu, J. (2014). Identifying Computer-Supported Collaborative Learning (CSCL) Research in Selected Journals Published from 2003 to 2012: A Content Analysis of Research Topics and Issues. *Educational Technology & Society*, 17(4), 335–351.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Suárez-Guerrero, Cristóbal Nico

Doctor en educación, del programa “Procesos de formación en entornos virtuales”, por la universidad de Salamanca (USAL); egresado de la Maestría en Docencia en el Nivel Superior y Licenciado en Educación, especialidad de Filosofía y Ciencia Sociales por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM). Profesor de la universidad de Valencia, departamento de didáctica y organización escolar. Además, es profesor invitado en la maestría en Integración e Innovación Educativa de las TIC, Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP) y consultor del master universitario en Educación y TIC e-learning de la Universidad Oberta de Catalunya (UOC). Ha sido miembro del Consejo Asesor del Informe Horizon Iberoamérica 2010.

Pomajambo Zambrano, Mario Aurelio

Licenciado en educación secundaria por la Universidad Nacional Federico Villarreal en la especialidad de Biología y Química. Tiene el grado de Magister en Gestión en Educación y una segunda maestría en Integración e Innovación de las TIC en Educación. Ambas maestrías obtenidas en la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). Ha representado a la PUCP en el encuentro de investigadores el 2015. Es docente del aula de innovación pedagógica y recursos tecnológicos, y miembro del equipo de calidad educativa en la institución Fe y Alegría 17 del Perú.

Tendencias en el uso de aplicaciones OFFLine de los teléfonos móviles entre los alumnos de la Especialidad de Pedagogía (Bakalárské Specializace V Pegagogice) de la Universidad Técnica de Liberec

Luis Ángel Tamargo Pedregal y Susana Agudo Prado

Universidad de Oviedo

RESUMEN

El uso pedagógico de *smartphones* y dispositivos móviles digitales en el aula se manifiesta como una herramienta eficaz de obtener un rendimiento académico adecuado (Fombona, Rodríguez, San Pedro y Pascual, 2011), no siempre ligado a una conexión estable o continua a internet. Esta investigación, en el contexto de un estudio comparativo entre la Universidad de Oviedo y la Universidad Técnica de Liberec (República Checa), se centra en el ámbito de las utilidades OFFLINE, analizando el grado de aceptación y uso de las más comunes a nivel europeo y detectando tendencias que justifiquen la ampliación del estudio (considerando varios países y aumentando significativamente el tamaño de la muestra). En esta comunicación se detallan algunos hallazgos generalizables y extrapolables a otros conceptos y escenarios, obtenidos mediante una metodología cuantitativa no probabilística casual, teniendo en cuenta a Bisquerra (1989) y Cook y Reichardt (1986) al considerarla como la más acertada en el caso de sujetos voluntarios. Por otra parte, el análisis de los datos obtenidos mediante cuestionarios autoconstruidos para la ocasión, aplicados a una muestra de 24 sujetos del primer curso del Bachiller en la Especialidad de Pedagogía (Bakalárské Specializace V Pegagogice) de la Universidad Técnica de Liberec, se ha llevado a cabo a partir del programa estadístico IBM SPSS v.19, siguiendo algunas de las pautas de Manzano y Braña, (2003).

PALABRAS CLAVE: teléfono móvil, Universidad Técnica de Liberec, utilidades OFFLINE, tendencia.

ABSTRACT

The pedagogical use of *smartphones* and digital mobile devices on classroom is manifested as an effective tool to obtain adequate academic performance (Fombona, Rodríguez, San Pedro and Pascual, 2011), not always linked to a stable or continuous Internet connection. This research, on context of a comparative study between the University of Oviedo and the Technical University of Liberec (Czech Republic), focuses on studying on field of OFFLINE utilities, analyzing the degree of acceptance and use of the most common level European. In addition, we want to detect trends that justify an extension of this study (considering several countries and significantly increasing the size of the sample). In this communication, some generalized and applied to other concepts and scenarios, obtained by casual non-probabilistic quantitative methodology, taking into consideration Bisquerra (1989) and Cook and Reichardt (1986) to regard it as the most successful in the case of volunteer subjects. Moreover, analysis of the data obtained through self-constructed questionnaires for the occasion, applied to a sample of 24 subjects into first year of the degree on specialty of Pedagogy (Bakalárské Specializace V Pegagogice) of the Technical University of Liberec, was made with IBM SPSS v.19 statistical program, following some of the guidelines Manzano and Braña, (2003).

KEY WORDS: mobile phone, Technical University of Liberec, utilities OFFLINE, trend.

1. INTRODUCCIÓN

La irrupción de los teléfonos móviles, en especial los de tipo *Smartphone*, en el estilo de vida actual ha propiciado una masiva presencia de los mismos tanto en la vida en general como en el día a día del aula. Su elevada implantación entre los jóvenes, así como su gran repercusión en la cultura contemporánea, constituye un aliciente tenaz para profundizar en su uso dentro del ámbito escolar.

Normalmente, centramos la utilización de estos dispositivos en aplicaciones relacionadas con el acceso a internet: correo electrónico, reproducción de videos, la salva guarda de documentos en la nube... Sin embargo, los teléfonos móviles constituyen una tecnología que va más allá de ser portales a la red, siendo capaz de permitirnos multitud de acciones que pueden ser utilizadas en la acción educativa.

Pese a que internet concentra una gran relevancia educativa, hemos de tener en cuenta de que su acceso aún no es heterogéneo en todos los lugares por igual. El grado de desarrollo de un país determina en gran medida la posibilidad o no de acceder de una forma cómoda e inmediata a las bondades de la red, como también ocurre con comunidades rurales poco accesibles en el que la posibilidad de conexión a internet es nula o muy discontinua. Por ello, realizamos este estudio en un afán de determinar que utilidades offline tienen un mayor alcance entre los estudiantes universitarios europeos, para poder atisbar una posible tendencia en el uso de alguno de ellos sobre el que construir posibles acciones educativas independientes de internet.

En este trabajo, nos centraremos en analizar, entre un grupo de alumnos de la Universidad Técnica de Liberec (República Checa), el uso de una decena de aplicaciones móviles offline, desde las llamadas a través de línea de teléfono al uso de navegadores y mapas virtuales offline, con el fin de buscar posibles tendencias que justifiquen un estudio más amplio tanto en tamaño de la muestra como en el aspecto geográfico, extrapolándolo a otros países. Se pretende determinar qué recursos de los que ofrecen los teléfonos móviles sin conexión a internet son factibles para su uso como herramientas pedagógicas independientemente del acceso a internet, y cuales están obsoletos o resultan carentes de utilidad ante la falta de uso de los mismos.

1.1 Problema/cuestión

El acceso a internet aún no es algo inherente a la posesión de un teléfono móvil, pese a que el uso de los mismos es prácticamente total.

Se ha detectado la necesidad de buscar recursos y herramientas eminentemente digitales que sean independientes del uso de internet, ya que el acceso no es siempre posible, o simplemente es deficiente o inestable. Si unimos esto a la disponibilidad actual de terminales de telefonía móvil, se nos presenta la oportunidad de apoyarnos en estos aparatos para localizar posibles recursos interesantes.

Para ello, en un primer paso muy incipiente, es necesario localizar tendencias de uso entre las diversas aplicaciones offline que los teléfonos móviles poseen, con el fin de poder detectar posibles recursos interesantes que se caractericen por ser independientes de internet, estar presentes en la mayoría de terminales y de uso más o menos cercano a los alumnos independientemente de su país de origen o su localización geográfica.

1.2 Revisión de la literatura

El elevado grado de desarrollo tecnológico que ha sufrido la sociedad en los últimos años ha favorecido un cambio en muchos aspectos de la vida cotidiana de las personas. Fruto de dicha evolución han surgido nuevos medios de transporte, nuevas formas de energía, nuevos materiales... que han permi-

tido innovar procesos, productos y servicios, así como optimizar los ya existentes. Este progreso tanto técnico como científico ha propiciado, así mismo, la aparición de novedosas formas de comunicación, de tratamiento y de gestión de la información, constituyendo la conocida como *sociedad del conocimiento* (Hargreaves, 2003) o *sociedad de la información* (Cabero, 2007).

Estas nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (en adelante, TICs) se han ido generalizando entre diferentes ámbitos y colectivos sociales, desde lo íntimo de nuestros hogares hasta el mundo laboral, pasando por las instituciones gubernamentales, infraestructuras sanitarias y, por supuesto, educativas.

No obstante, la aparición de nuevas tecnologías acarrea también nuevos problemas educativos, puesto que la dependencia de la sociedad a las mismas es cada vez mayor. Entre dichos problemas encontraremos (Area, 2009):

- Dificultades para entender las formas hipertextuales.
- Saturación de información.
- Analfabetismo tecnológico.
- Inadaptación a la rapidez de los cambios.
- Desajuste de los sistemas de formación.
- Aparición de nuevas exigencias educativas formativas.

No sirve, pues, únicamente con instalar en nuestras aulas recursos TICs para obtener buenos resultados (Salomon, 2002). De hecho, a través de la observación sistemática de varias experiencias docentes con TICs en el aula, podemos clasificarlas de tres maneras: tecnología educativa instrumental, metodológica y contextualizada (Valverde, 2011).

Tabla 1. Comparación de las distintas tecnologías educativas. Adaptado de Valverde, 2011.

	Tecnología educativa instrumental	Tecnología educativa metodológica	Tecnología educativa contextualizada
<i>Propósito de la práctica educativa con TICs</i>	Hacer la enseñanza más eficiente y escalable	Desarrollar el proceso de enseñanza desde resultados de aprendizaje prefijados	Facilitar todo tipo de aprendizajes
<i>Creencias sobre la enseñanza y el aprendizaje</i>	Alumnos como “recipientes”, premiando la eficacia	Métodos que controlan el aprendizaje del alumnado y la enseñanza del profesorado	Los alumnos como agentes activos ante su proceso de aprendizaje
<i>Naturaleza de la tecnología en la docencia</i>	Las TICs para resolver problemas educativos	Las metodologías pueden resolver problemas educativos	Las TICs como catalizadores para la solución de problemas educativos
<i>Consecuencias</i>	Prácticas educativas poco flexibles; desconsideración de problemas importantes; se da más importancia a determinadas prácticas docentes	Enseñanza inflexible y estandarizada; no puede recoger todos los problemas y soluciones	Favorece la flexibilidad y la práctica reflexiva; da mayor legitimidad a más tipos de prácticas y herramientas tecnológicas

De cara al uso de tecnología educativa contextualizada, existe la necesidad de profundizar en TICs que permitan una adaptación eficaz, sencilla, y rápida. En ese sentido, los dispositivos móviles digitales y las diversas aplicaciones disponibles para ellos permiten aunar en un mismo aparato multitud de recursos tecnológicos que permitan, en el entorno adecuado, responder a una necesidad educativa concreta en nuestro proceso de enseñanza-aprendizaje. Pese a que pueden existir algunos inconven-

nientes (disponer de los mismos, instalar una configuración inicial común en todos los dispositivos, su necesidad de actualización...), su uso presenta una serie de ventajas que conviene destacar (Monteagudo, 2012):

- Mayor facilidad de movimiento. Esto permite diseñar actividades fuera del aula y nuevas dinámicas de trabajo.
- Conectividad. Permite la conexión a redes de forma sencilla y fácil. Además, existen aplicaciones que permiten la posterior sincronización con dichas redes si en algún momento su acceso a ellas no es posible.
- Pantalla táctil. Esto permite un uso inmediato del dispositivo, consiguiendo un mayor grado de aceptación de su uso.
- Resultan más intuitivos. Esto realza la sencillez del uso de los dispositivos móviles, sin menús tediosos y con un marcado lenguaje icónico que permiten un manejo sin mayores complicaciones.
- Se obtienen resultados de mayor calidad en relación al conocimiento previo, que no tiene por qué ser muy amplio.

La innovación educativa afecta a todas las especialidades docentes. El uso de Dispositivos Móviles Digitales (como los teléfonos móviles) por su características, puede amoldarse a diferentes metodologías y temáticas educativas (Fombona, Rodríguez, San Pedro, y Pascual, 2011). Es por ello que conviene poder hacer uso de los mismos en cualquier momento, adaptándolos en caso de necesidad sin ser esclavo de un uso concreto.

No obstante, pese a todas estas bondades, la conectividad de los teléfonos móviles no debe ser un elemento indispensable para su uso como tecnología educativa, ya que, en sí mismo, permite realizar multitud de acciones que podrían llevar a cabo acciones educativas de importancia.

1.3 Propósito

Se pretende localizar tendencias en el uso de aplicaciones offline de los teléfonos móviles que justifiquen un estudio más amplio que permita definir a, al menos, alguna de ellas como recursos útiles para la innovación educativa.

Se busca no depender del acceso a internet a la hora de realizar acciones de enseñanza-aprendizaje con terminales móviles, abriendo la posibilidad de unificar o crear innovaciones educativas en cualquier punto de Europa, independientemente de la facilidad existente de acceso a la red.

Este estudio, debido a sus limitaciones, tiene como objetivo básico obtener unos primeros indicios acerca del uso de aplicaciones offline de los teléfonos móviles por parte de alumnos universitarios en el centro de Europa, que pudieran llegar a ser comparados con otros países como España.

2. MÉTODO

La metodología empleada en este estudio es aquella que se considera más acertada en el caso de requerir de sujetos voluntarios (Bisquerra, 1989; y Cook y Reichardt, 1986): la metodología cuantitativa no probabilística y casual.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

La obtención de los datos a analizar se ha producido a través de la recolección de cuestionarios auto-construidos para la ocasión previamente repartidos entre 24 sujetos voluntarios del primer curso de Bakalárské Specializace V Pedagogice (Bachiller en la especialidad de Pedagogía), de la Universidad

Técnica de Liberec, localidad de 106187 habitantes situada al norte de República Checa, apenas a 1 hora de la capital, Praga, y a sólo 3 horas de Berlín.

La edad media de los alumnos participantes es de 22 años, aunque en su mayoría (un 50% del total) oscila entre los 19 y los 20 años. Por otra parte, el sexo predominante es el femenino puesto que las mujeres representan el 83,3% de los sujetos de la muestra (sólo han participado 4 hombres).

2.2 Instrumentos

El medio utilizado para la obtención de datos ha sido un cuestionario creado específicamente para la ocasión. Este instrumento presenta, en su totalidad, 20 ítems diferentes, la mayoría de ellos valorados según escala Linkert; sin embargo, el trabajo aquí presentado se centra exclusivamente en un ítem en el que debe marcarse con una X la opción que más se asemeje a la opinión del participante. Dice así:

Con qué frecuencia utilizas las siguientes funciones del *smartphones*, **sin necesidad de estar conectado a internet (OFFLINE)**:

	Más de 10 veces al día	De 3 a 10 veces al día	1 o 2 veces al día	Algunas veces por semana	Menos de 1 vez a la semana	Nunca
Llamadas						
SMS						
Cámara para hacer fotos						
Cámara para hacer videos						
Reproducción de música (offline)						
Reproducción de videos (offline)						
Juegos (sin necesidad de red)						
Calculadora						
Reloj y alarma						
Mapas/GPS (en modo offline)						
Otros:						

2.3 Procedimiento

Se procedió al reparto de los cuestionarios a los alumnos de primer curso voluntarios en un aula, siendo cubiertos en ese preciso momento por los mismos, de forma individual. Una vez concluidos, los instrumentos fueron recogidos procediendo posteriormente a la transcripción y el volcado de los datos en el programa de análisis estadístico IBM SPSS v. 19.

Las variables estudiadas son diez, que responden a una serie de aplicaciones offline de los teléfonos móviles, especialmente smartphones: llamadas por línea de teléfono, envío de mensajes de texto SMS, uso de la cámara de fotos, uso de la cámara de vídeo, reproducción de música y de videos (ambos offline, es decir, música descargada previamente y videos almacenados en el terminal), juegos funcionales sin internet, calculadora, reloj y alarma y mapas virtuales offline, así como una casilla extra para exponer, en caso de necesidad, alguna otra aplicación que no estuviera incluida previamente y quisieran valorar.

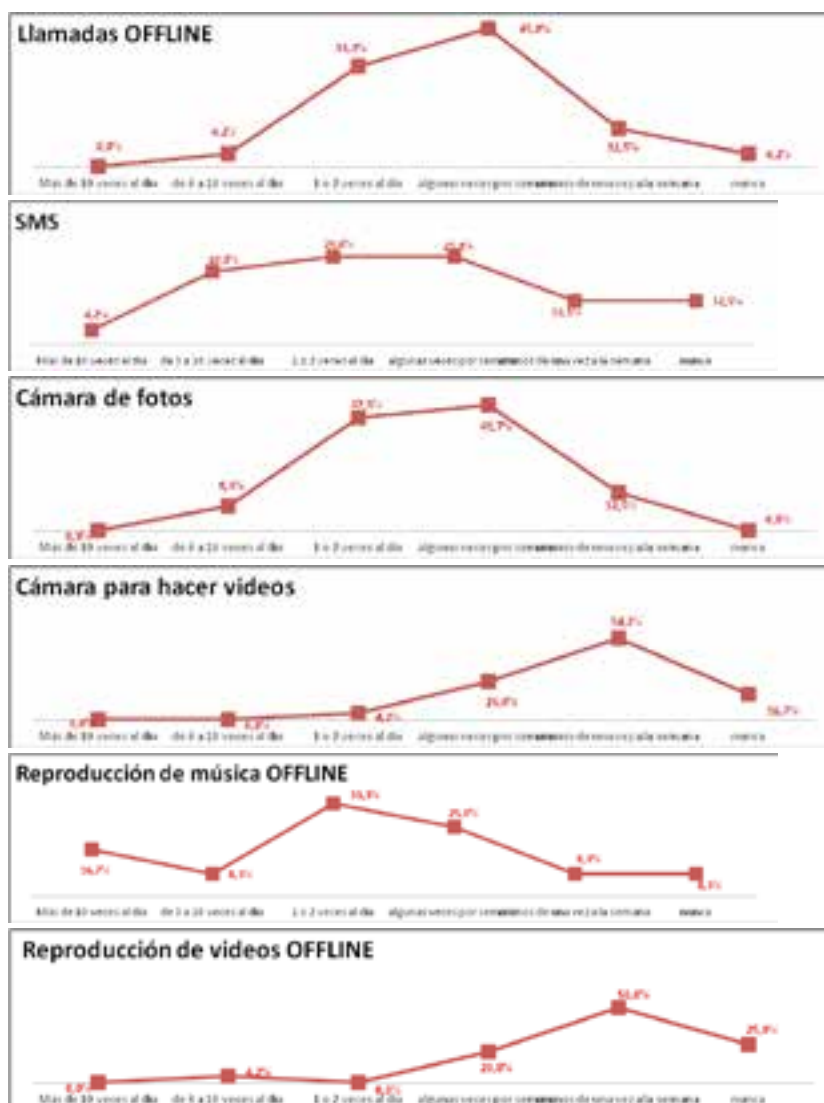
Los ítems a estudio han sido valorados por los sujetos según una escala de seis valores, a saber: 1- más de diez veces al día, 2- de tres a diez veces al día, 3- uno o dos veces al día, 4- algunas veces por semana, 5- menos de una vez a la semana, y 6- nunca; permitiendo detectar utilidades OFFLINE que puedan postularse como recursos válidos para futuras acciones pedagógicas, y descartar aquellas obsoletas o faltas de uso.

Una vez introducidos los datos, se procede a realizar un estudio de frecuencias en cada una de las variables, representando los resultados en gráficas representativas.

3. RESULTADOS

Entre las funciones consideradas a análisis, se encuentran el envío de mensajes de texto (SMS), la realización de llamadas de voz, el uso del teléfono como cámara de fotos y video, así como para la reproducción de música, juegos sin necesidad de internet, reloj/alarma y calculadora; utilidades que, según se observa, tienen una frecuencia de uso generalmente testimonial y poco usual, exceptuando el uso del teléfono como reproductor de música y como reloj/alarma.

Los resultados obtenidos pueden observarse de forma visual en los gráficos realizados para la ocasión (v. Gráfico 1):



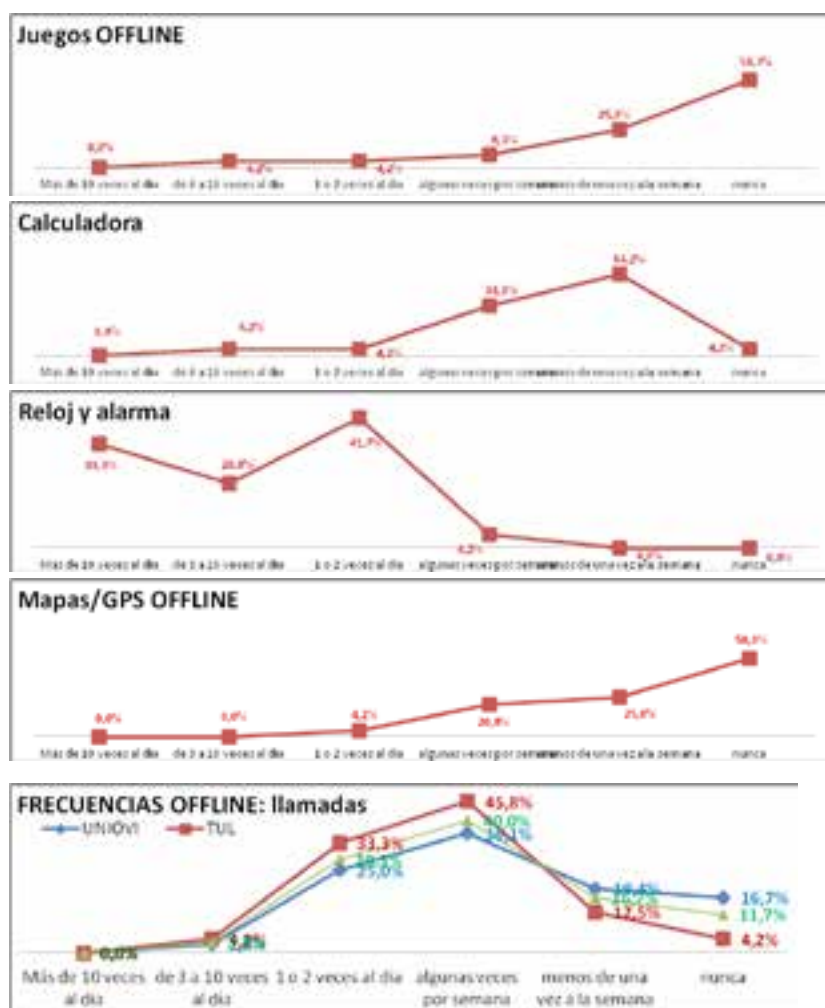


Gráfico 1. Frecuencia de uso de aplicaciones OFFLINE (elaboración propia).

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Conviene comenzar indicando las limitaciones de esta investigación. El tamaño de la muestra está lejos de ser representativo, y, además, existe un sesgo en cuanto al sexo muy elevado, ya que casi la totalidad de los sujetos partícipes del estudio son mujeres (20 de las 24). Por todo ello, los resultados obtenidos solo podemos tenerlos en consideración a la hora de buscar posibles tendencias y formular posibles hipótesis en futuros estudios más exhaustivos.

Ante todo, debemos indicar que la opción “otros” del instrumento de toma de datos no ha sido rellenado por ningún alumno. Por lo tanto, no hemos podido conocer ninguna nueva aplicación offline que pueda ser considerada a futuro. No obstante, esta opción debe persistir en futuros cuestionarios ya que siempre es posible que algún alumno tenga alguna opción que indicar.

En el caso de las llamadas de voz, un 45,8% de los encuestados las realizan algunas veces por semana, lo que indica una utilización bastante residual para ser la (aparente) función principal de un teléfono móvil.

En el caso de los mensajes de texto (SMS), existen un 25% de encuestados que envían un mensaje de este tipo algunas veces por semana, y otro 25% que los envían una o dos veces al día. Destaca el 12,5% de sujetos que afirman que nunca envían este tipo de mensajes.

El uso de la cámara de fotos se utiliza algunas veces por semana por parte de un 41,7% de los encuestados; por su parte, la cámara de videos es utilizada por un 54,2% menos de una vez por semana.

En cuanto al uso del terminal móvil como reproductor de música (entendiendo como tal la reproducción de archivos .mp3 o la radio sin necesidad de internet), un 33,3% de los encuestados afirman utilizarlo una o dos veces al día, opción preferida en el caso de la función de reloj/alarma, un 41,7% de los sujetos se decantan por ella.

Por último, el uso de juegos sin conexión y de la calculadora es altamente residual. En el primer caso, un 53,3% de alumnos checos afirman no usarlos nunca, mientras que la calculadora se usa menos de una vez por semana en un 54,2% de los casos.

En otro orden de cosas, cabe señalar que, salvo en el caso de la reproducción de música y del reloj y alarma, todas las demás aplicaciones son usadas, como mucho, alguna vez por semana o menos, ya que, en estos casos, más del 50% de los alumnos atestiguan un uso más bien testimonial. En el caso de la cámara de fotos, su uso se centra casi en su totalidad entre 1 o 2 veces al día y alguna vez por semana (un 79,2% de los alumnos se distribuyen entre estas opciones, existiendo además, un 8,3% que afirma usarlo de 3 a 10 veces al día).

Por tanto, a la hora de ahondar en posibles estudios futuros, las aplicaciones más interesantes serían, de confirmarse la tendencia, la reproducción de audios, el reloj y la alarma (incluyendo la posibilidad de cronómetro y cuenta atrás) y la función de cámara, tanto de fotos por ser más usada como de video, ya que hace uso de la misma tecnología.

Así mismo, y para concluir, convendría ampliar el estudio teniendo en cuenta las opiniones del alumnado universitario de países europeos cuya situación socioeconómica sea diferente a la que posee en la actualidad la República Checa, con el fin de determinar diferencias observables entre los países europeos en el ámbito del uso del teléfono móvil.

5. REFERENCIAS

- Bisquerra, R. (1989). *Métodos de investigación educativa*. Barcelona: Ceac.
- Cabero, J. (2007). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Cook, T. D., & Reichardt, CH. S. (1986). *Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa*. Madrid: Morata.
- Fombona, J., Rodríguez, C., San Pedro, J. C., & Pascual, M. A. (2011). Dispositivos móviles: herramienta de apoyo educativo sin barreras espacio temporales. *Revista de Educación Inclusiva*, 4(3), 91-102.
- Hargreaves, A. (2003). Enseñar para la sociedad del conocimiento: educar para la creatividad. En *Enseñar en la sociedad del conocimiento* (pp. 19-42). Barcelona: Octaedro.
- Manzano, V., & Braña, T (2003). Análisis de datos y técnicas de muestreo. En J. Lévy, & J. Varela (Eds.), *Análisis Multivariable para las Ciencias Sociales*. Madrid: Pearson Educación.
- Monteagudo, J. (2012). Dispositivos móviles en el aula: el aprendizaje en nuestras manos. En J. Hernández, M. Pennesi, D. Sobrino, & A. Vázquez (Eds.), *Tendencias emergentes en Educación con TIC* (pp. 245-262). Barcelona: Asociación Espiral, Educación y Tecnología.
- Salomon, G. (2002). Technology and Pedagogy: Why Don't we See the Promised Revolution? *Educational Technology*, 42(1), pp. 71-75.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Agudo Prado, Susana

Doctora Docente e Investigadora del Departamento de Ciencias de la Educación en la Universidad de Oviedo, en el área de conocimiento de la Didáctica y Organización Escolar. Tras una marcada experiencia profesional en los ámbitos educativo y social, realizando principalmente trabajos de coordinación en diversos programas orientados a distintos colectivos (mayores, mujeres, discapacitados...) en colaboración con varias entidades tanto públicas como privadas, centra su labor investigadora en la búsqueda, análisis y aplicación de nuevas metodologías de enseñanza, y en el uso de TIC en la educación a lo largo de la vida, principalmente en el ámbito de las personas mayores.

Tamargo Pedregal, Luis Ángel

Ingeniero Técnico de Minas, Máster de Formación del Profesorado en Educación Secundaria, Bachiller y Formación Profesional, Máster en Intervención e Investigación Socioeducativa y Doctorando en el Departamento de Ciencias de la Educación de la Universidad de Oviedo. Su trabajo radica en el uso de las TIC y las metodologías activas en el aula, prestando especial atención a la utilización del *Smartphone* y el aprendizaje cooperativo en el taller de la asignatura de Tecnología de ESO. Así mismo, también ha trabajado como Monitor Educativo en distintos niveles educativos, y ha sido profesor visitante en la Technická Univerzita V Liberec (República Checa).

Diseño de un instrumento de evaluación para medir la competencia digital del profesorado de secundaria

Tamara Torres Alcántara

Universidad de Murcia

RESUMEN

La incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el ámbito educativo, requiere de nuevas metodologías, infraestructuras, y sobre todo una formación del profesorado, tanto inicial, como a lo largo de su carrera profesional, es decir, la necesidad de una formación permanente. En este sentido y dado que nuestro sistema educativo se estructura en base a unas competencias y en las cuales se encuentra la competencia digital, es necesario hablar de profesores competentes en TIC. Como inicio de una investigación en la cual se pretende conocer el nivel de competencia TIC del profesorado de secundaria de la Región de Murcia, en esta comunicación se expone como se ha diseñado y validado, el instrumento que mide dicha competencia. Esta validación se ha realizado a través de tres pruebas, panel de expertos, entrevistas cognitivas y una prueba piloto. Algunas de las conclusiones que se extraen de este estudio nos abren las puertas a señalar nuevas líneas de investigación, como puede ser la revisión de los planes de formación del profesorado, tanto la inicial, integrando las TIC no de un modo aislado con asignaturas sobre éstas sino como algo integrado de manera transversal en el currículum.

PALABRAS CLAVE: TIC, competencia digital, evaluación, profesorado, secundaria.

ABSTRACT

The incorporation of information and communications technology (ICT) in education requires new methodologies, infrastructure, and especially a teacher training, both initial, and throughout his career, that is, the need for lifelong learning. In this regard, and given that our educational system is structured based on a skills and in which competition is digital, it is necessary to speak of competent teachers in ICT. As the start of an investigation which is to know the level of ICT for secondary school teachers in the Region of Murcia, in this communication competition exposed as designed and validated instrument that measures such competition. This validation has been carried out through three tests, panel of experts, cognitive interviews and a pilot. Some of the conclusions drawn from this study open the doors to identify new areas of research, such as the revision of plans for teacher training, both initial integrating ICT not in isolation with subjects on these but as something transversally integrated into the curriculum.

KEY WORDS: ICT, digital skills, professorate, evaluation, secondary school.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

Actualmente nos encontramos inmersos en una sociedad digital, es decir, una sociedad donde las TIC han influido de manera notoria en todos y cada uno de los ámbitos en los que las personas nos desarrollamos. Sin duda alguna, ha influido de manera directa en la educación, y por ello se deben de afrontar los retos que esto supone. Entre estos retos encontramos la necesidad de un cuerpo docente formado, actualizado e innovador en su práctica, por ello, debemos saber el punto en el cual nos encontramos ante esta situación.

En esta investigación se pretende conocer y describir la competencia TIC de los docentes de Educación Secundaria de la Región de Murcia. En primer lugar y en lo que se centra este artículo, es en el diseño, elaboración y validación de un instrumento de medida de dicha competencia. Para ello tomaremos como referencia principal, la investigación llevada a cabo por Gutiérrez (2011) y Gutiérrez y Prendes (2011) la cual toma como punto de partida la investigación desarrollada en el marco del proyecto *“Competencias TIC para la docencia en la Universidad Pública Española: Indicadores y propuestas para la definición de buenas prácticas”* que fue financiado por el Ministerio de Educación; y otras investigaciones sobre competencia digital docente (Domínguez, 2011; Almerich, Gastaldo, Díaz, Bo 2005, y Suárez, Almerich, Gargallo, Aliaga, 2010).

1.2 Revisión de la literatura

Actualmente, nos encontramos inmersos en lo que llamamos Sociedad de la Información, caracterizada principalmente, por el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) cuya peculiaridad más destacada es el acceso de manera inmediata a la Información. El gran reto de la educación para el siglo XXI, según González (2004, p.28), es la búsqueda de la calidad, relacionada con la necesidad de proporcionar a todos los jóvenes una educación más completa, de utilizar con más eficacia los recursos y de conseguir una mejor adaptación a las demandas sociales. En lo que respecta a la presencia e incorporación de estas tecnologías en el terreno o ámbito educativo, en el cual se centra el objetivo de esta investigación, como bien apuntan Boza et al. (2009) ha supuesto rápidos avances en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Algunos autores (Alfalla, Arena y Medina, 2001; Prendes y Martínez, 2003; Cabero, 2007; Rincón, Aretillo et al., 2002) coinciden en las potencialidades que suponen las TIC en el ámbito educativo, en este sentido, romper barreras espaciales-temporales, el acceso a la información, la flexibilidad y el trabajo colaborativo así como la capacidad de generar una nueva comunicación y por tanto un nuevo modo de aprendizaje, constituyen algunas de estas ventajas. Por tanto, las TIC llevan consigo algunas características que, integradas correctamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pueden suponer una innovación y mejora educativa.

Ante esta situación, es necesaria una actualización y formación del profesorado que sea capaz de adaptarse a los cambios que surgen de esta nueva realidad. En este sentido, según Camacho (1995) dado que los alumnos son enseñados con determinados recursos es más probable que hagan uso de ellos en su futuro desempeño profesional, pero resulta patente la necesidad de tecnificar la práctica docente de los formadores. La formación del profesorado en las TIC, a diferencia de otros contenidos o problemas formativos, tiene un “valor añadido”: el de la experiencia como usuario cotidiano de las tecnologías. Es improbable que un docente enseñe a desenvolverse inteligentemente a través de la cultura virtual si previamente no es un ciudadano experimentado y autosuficiente en moverse a través de la cultura de las redes (Yañes y Area, 1998). Cabe destacar, que actualmente la mayor parte el alumnado si tiene una cultura digital y se desenvuelve a través de las redes y de las TIC por lo que

una educación sin ellas sería una educación desfasada. En este sentido es necesaria una formación del profesorado de secundaria,

En este sentido, la competencia profesional docente partiendo de la definición aportada por Escudero (2006, p.34) se entiende como el “conjunto de valores, creencias y compromisos, conocimientos, capacidades y actitudes que los docentes, tanto a título personal como colectivo (formando parte de grupos de trabajo e instituciones educativas) habrían de adquirir y en las que crecer para aportar su cuota de responsabilidad a garantizar una buena educación a todos.” Llegados a este punto, entendemos que el término competencia digital “se reforma con la aparición y el uso de nuevas herramientas de informática social, que dan lugar a nuevas habilidades relacionadas con la colaboración, intercambio, apertura, reflexión formación de la identidad, y también a los desafíos tales como la calidad de la información, confianza, responsabilidad, privacidad y seguridad” (Instituto de Tecnologías Educativas, 2011, p.10).

Por último, Cuando hablamos de las TIC y los docentes, es importante mencionar el trabajo de Mishra y Koehler (2006) en el que se ofrece un modelo teórico para conocer de manera general y amplia los conocimientos que debe poseer el profesorado para la integración de las TIC en sus prácticas docentes. Este modelo, Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK), fue acuñado por Shulman, (1986) defendiendo la relación entre el conocimiento disciplinar y pedagógico, que sólo sería (PACK). Fueron Mishra y Koehler (2008) quienes añadieron a esa teoría otro tipo de conocimiento, el conocimiento tecnológico, que debía integrarse a los otros dos conocimientos; pedagógico y del contenido.

1.3 Propósito

El propósito general de la investigación es conocer y describir cómo es la competencia TIC del profesorado de Educación Secundaria en la Región de Murcia. Para dicho objetivo general, se proponen los siguientes objetivos específicos:

1. Diseñar y validar un instrumento de recogida de información que nos permita conocer la competencia TIC del profesorado de secundaria.
2. Describir la competencia TIC del profesorado de Educación Secundaria en la Región de Murcia intentando mostrar un perfil de la competencia del profesorado a este respecto.
3. Plantear una propuesta de mejora de la competencia TIC del profesorado de Educación Secundaria en función del perfil obtenido.

A efectos de esta comunicación nos vamos a centrar en el primero de los objetivos de la investigación, aún en proceso, el diseño y la validación del instrumento de recogida de información.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

En la Región de Murcia encontramos 214 centros de Educación Secundaria, siendo 111 de ellos públicos y 103 privados o concertados. Además, según el Centro Regional de Estadística de Murcia (2011), la plantilla docente está conformada por un total de 6441 docentes. Para el proceso de validación del instrumento la muestra fue seleccionada por conveniencia y la constituían profesores de Educación Secundaria de centros donde nos concedieron el permiso para su aplicación. Esta muestra la componen 4 mujeres y un hombre pertenecientes a las áreas de filosofía, biología, informática, orientación y matemáticas, para las entrevistas cognitivas.

Para la realización de la cuarta etapa, la prueba piloto, el tipo de muestreo fue por conveniencia, del mismo modo que en la etapa anterior. La muestra productora de la prueba piloto está formada por un

total de 26 sujetos, siendo 16 de ellos hombres y 10 mujeres. La edad de los mismos se reparte entre los 25 años y los 59 años, no predomina ninguna edad en concreto, siendo la muestra muy heterogénea.

2.2 Instrumentos

Para la evaluación de la competencia TIC que hemos descrito en el apartado anterior, vamos a utilizar en esta investigación un cuestionario de autopercepción de la competencia TIC. Entendemos según García (2002), un sistema de preguntas ordenadas con coherencia, con sentido lógico y psicológico, expresado con lenguaje sencillo y claro que permite la recolección de datos a partir de las fuentes primarias y que está definido por los temas que aborda la encuesta.

Previo al cuestionario se realizaron, para su elaboración, entrevistas cognitivas, entendemos por éstas según Smith (2011) un tipo de entrevista para evaluar los procesos de respuesta de los usuarios. Son entrevistas individuales entrevistas semiestructuradas en ambiente controlado con una pequeña parte de la población que se pretende evaluar. Durante estas entrevistas, las personas que participan, completan el cuestionario en estudio y realizan una serie de cuestiones para detectar posibles problemas a la hora de contestarlo (Willis, 2005).

2.3 Procedimiento

Fase 1. Revisión bibliográfica. En esta fase se procedió a una revisión bibliográfica para llevar a cabo un análisis de instrumentos ya elaborados para medir la competencia TIC a través de las fuentes de información más significativas (Domínguez, 2011; Almerich, Gastaldo, Díaz, Bo 2005, y Suárez, Almerich, Gargallo, Aliaga, 2010). A partir de estas fuentes, se llevó a cabo un proceso de depuración, en el cual en primera instancia, se establecieron cuatro dimensiones, I. Datos de Identificación, II. Uso y conocimiento de las TIC, III. Integración de recursos tecnológicos en la práctica docente y IV. Formación docente e innovación en TIC, en las que se fueron introduciendo los ítems que podían ser útiles para el instrumento que se iba a elaborar. Tras este proceso, se obtuvo la primera versión del cuestionario Posteriormente, se introdujeron dentro de cada una de ellas bien los indicadores o los ítems directamente que se adecuaban al tipo de competencia digital que pretendemos medir en esta investigación. De este modo, en lo que respecta a los ítems que componen el cuerpo del cuestionario y atendiendo al tipo de respuesta, encontramos:

Tabla 1. Tipo de Ítems según respuesta.

Tipo de pregunta	Ítems
Cerrada dicotómica	1
Abierta	2,3,36
Respuesta múltiple	4,17,18,33
Escala tipo Likert	5-16, 19-32, 34, 35

Fase 2. Juicio de Expertos. Una vez depurados los ítems y escogidos los que nos iban a proporcionar el nivel de competencia que pretendíamos medir, se realizó lo que se denomina la validación a través de un panel de expertos, entendiéndose por este proceso, la revisión por parte de expertos en tecnología educativa del cuestionario realizando a su vez una discriminación de los ítems relevantes de los que no, así como la detección de posibles errores o mejoras del instrumento. En esta primera fase de validación del cuestionario participaron tres expertos del Grupo de Investigación Educativa

de la Universidad de Murcia. Para este proceso, se les ofreció un instrumento en el cual realizaban las observaciones pertinentes para cada ítem analizado.

Fase 3. Entrevista Cognitiva. Otro de los procesos de validación del cuestionario, ha sido la realización de entrevistas cognitivas a profesorado de secundaria. Entendemos por éstas según Smith (2011) un tipo de entrevista para evaluar los procesos de respuesta de los usuarios. Son entrevistas individuales entrevistas semiestructuradas en ambiente controlado con una pequeña parte de la población que se pretende evaluar. La entrevista, estaba estructurada en tres apartados; uno general donde el sujeto entrevistado lee la pregunta, la contesta y posteriormente la repite con sus palabras. Un segundo apartado en la que el entrevistado o entrevistada responde a una serie de cuestiones sobre conceptos específicos de los ítems contestados anteriormente, y por último, un tercer apartado donde se invita al sujeto entrevistado a una reflexión sobre la proximidad de las situaciones que se plantean en el cuestionario a su realidad docente.

Fase 4. Prueba Piloto. Para la confiabilidad lo primero que se efectúa es una prueba piloto según Blanco (2000) en unidades de estudio similares a las definitivas del estudio; en cuanto a la cantidad se determinará según la población o muestra a estudiar, se realiza con 2 fines el primero verificar la aplicabilidad de la encuesta a través de un análisis descriptivo y el segundo verificar la consistencia de las respuestas, a través del análisis factorial y el coeficiente de Alpha de Crombach. La muestra fue de 26 profesores y profesoras de secundaria de diferentes Centros de Educación Secundaria de la Región de Murcia.

3. RESULTADOS

Los resultados obtenidos que se recogen en las diferentes pruebas de validación que conforman las fases de esta investigación se muestran a continuación en el mismo orden:

1. Juicio de expertos: Una realizada la primera versión del cuestionario, éste fue sometido a una revisión por parte de un panel de expertos compuesto por tres investigadores del Grupo de Investigación en Tecnología Educativa de la Universidad de Murcia. De este proceso se obtuvo información relativa a los ítems y sus opciones de respuesta así como del cuestionario en su conjunto, ambigüedad de los mismos, numeración, redacción, etc. la cual nos permitió llevar a cabo una reelaboración del cuestionario y por ende, la segunda versión del mismo.
2. Entrevistas cognitivas: Para la entrevista cognitiva, los ítems a analizar fueron, debidos al tamaño del cuestionario, los que se creyeron tanto por el panel de expertos como parte del investigador, los que en principio parecían más confusos. La entrevista ha sido realizada a un total de cinco sujetos.

En la parte general de la entrevista se pregunta sobre los ítems propuestos, haciéndole al entrevistado dos preguntas generales:

- ¿Entiende y comprende lo que dice el ítem?
- ¿Puede explicar con sus palabras el ítem que acaba de leer?

De esto se obtuvo que algunos de los ítems más confusos o aquellos que han generado algún tipo de duda era debido, de manera general, a las siguientes consideraciones: el sujeto número 1 apunta que el cuestionario solo contempla el si se realiza o no una formación o si se utilizan o no ciertos dispositivos pero no se pregunta sobre la disponibilidad de su centro o la posibilidad de utilizarlos. Por otro lado, Para los sujetos 1, 2, 4 y 5 ha habido algunos ítems que no han sido comprendidos por desconocimiento de los conceptos de software libre o

formatos de libre acceso, pidiendo que se presenten, junto al ítem, algunos ejemplos de éstos. Por último, algunos ítems han generado cierta duda debido a su redacción, no sabiendo por ejemplo si se preguntan por el alumno, o por el profesor.

En la parte específica, se ponen en cuestión algunos conceptos o expresiones de los ítems que aparecen a continuación para contrastar información, y saber si realmente se entiende y se está preguntando lo que realmente se pretende preguntar. De ello se destaca aquellas expresiones que no han sido totalmente comprendidas.

En cuanto a lo que respondían los encuestados sobre las cuestiones éticas y legales, se observa que los sujetos solo entienden por éstas lo referente a autorizaciones, expedientes o permisos para poder fotografiar al alumnado o colgarlo en la red. Por tanto no se entiende lo que realmente se está intentando preguntar sobre si utilizan algún tipo de licencia a en los contenidos que publican en la red, o si la tienen en cuenta a la hora de escoger recursos para utilizarlos en su práctica docente.

En lo referente a que entienden los encuestados por componente integrado cuando hablamos de tecnologías, se observa que a pesar de las diversas interpretaciones que puede tener el ítem, cuando hablamos de un componente integrado, todos los sujetos entrevistados han coincidido en que consideran que están integrados cuando forman parte del aula, cuando generas un aula donde las TIC son un componente importante y son un recurso más a utilizar como puede serlo la tiza.

Del mismo modo, los sujetos entrevistados entienden que los proyectos de innovación son proyectos de I+D con TIC a nivel docente, o a nivel de consejería, poniendo ejemplos tales como un ratón específico para una persona con algún tipo de problema de motricidad, una pizarra electrónica, etc. Por tanto, podemos decir que se comprende el ítem y se pregunta lo que se pretende preguntar. Por otro lado, cuando se les preguntaba si ha sido fácil o difícil dar una respuesta a la pregunta y sobre la escala de respuesta, las cinco personas que han sido entrevistadas, coinciden en que les ha resultado fácil responder y que no consideran que se deba añadir ninguna opción más.

Por último cuando se les preguntó sobre cómo de lejos está esta situación de su experiencia cotidiana, tres de los cinco sujetos entrevistados nos comentó que era una situación lejana y dos de ellos cercana. Algunos lo viven día a día en su centro y otros directamente no utilizan las TIC ni en su vida personal ni profesional.

Cabe destacar que en la última parte se pretendía obtener una reflexión sobre el cuestionario, y la lejanía o la cercanía de la realidad docente de las personas entrevistadas al cuestionario, pero lejos de una reflexión elaborada, y a pesar de la insistencia del entrevistador, lo única conclusión que extraemos de esta parte es que tres de los entrevistados apuntan que está lejos de su realidad y dos de ellos que se encuentran cerca. Al igual que en la primera fase de la investigación, tras este proceso se reelaboraron los ítems que presentaban algún tipo de duda.

3. Prueba piloto: Los datos que se destacan del análisis descriptivo de la aplicación del cuestionario, y en función de cada una de las dimensiones que lo conforman, son los siguientes:

- Uso y conocimiento de las TIC:

En cuanto al uso que realizan los profesores encuestados sobre estas herramientas y aplicaciones y siguiendo el mismo orden descendente, las aplicaciones que utilizan bastante y mucho (ver *gráfico 1*) son: correo electrónico (100%), herramientas búsqueda y editores de

texto (96,15%), editor de presentaciones (84,61%) y software específico de ámbito de trabajo (69,23%). Del mismo modo, las herramientas que menos utilizan, poco o nada (ver *gráfico 2*), son las siguientes: marcadores sociales y lifestreaming (100%), páginas de inicio personalizadas (96,15%), lectores RSS (92,31%), microblogging (88,46%), herramientas para la curación de contenidos (80,77%), editor de páginas web (73,08%) y videoconferencia (69,23%).

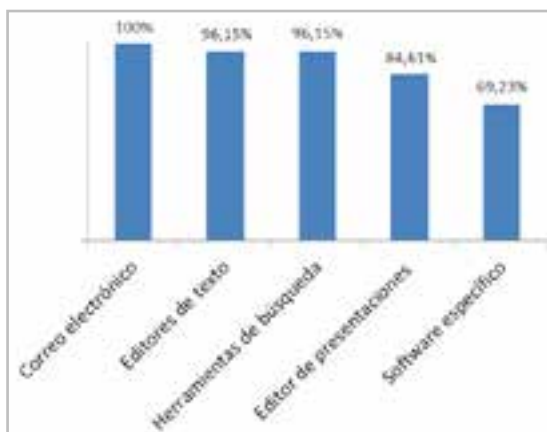


Gráfico 1. Bastante o mucho uso.

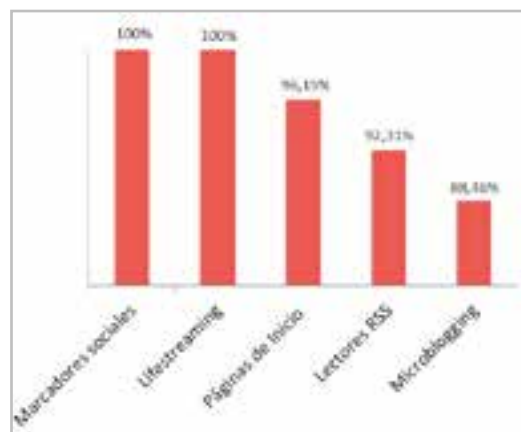


Gráfico 2. Poco o nada de uso.

- Integración de recursos tecnológicos en la práctica docente

Referente a la pregunta sobre la creación de un entorno en el aula donde las TIC sean un componente totalmente integrado (ver *gráfico 3*) la mayoría de los encuestados (80,77%) ha respondido que lo crean a menudo o siempre; el 15,38% alguna vez y únicamente el 2,85% nunca considera que las TIC formen parte del aula como un componente totalmente integrado.

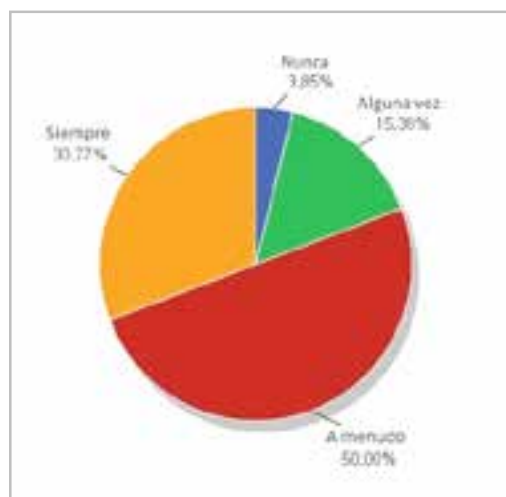


Gráfico 3. TIC componente integrado.

Para obtener información sobre la percepción que tienen los profesores sobre la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje se les preguntó sobre las posibilidades y limitaciones de éstas, pudiendo responder varias de las opciones de las que a continuación se presentan. En este sentido, en cuanto a las limitaciones (ver *gráfico 4*), el 26,9% del profesorado encuestado considera que la mayor limitación es el equipamiento de espacios, seguido de la insuficiencia de tiempo con un 25,4%; los problemas técnicos y el acceso a la red con

un 16,4%, la limitación de los usuarios un 10,4% y 4,5% cree que es otra limitación que no se especifica en las respuestas.

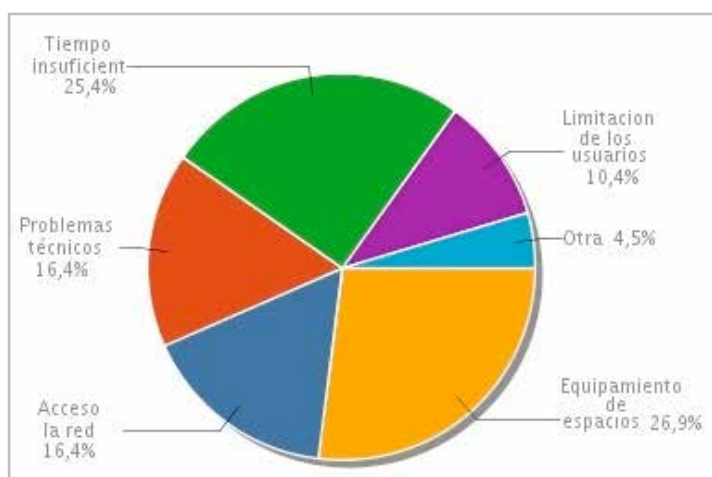


Gráfico 4. Limitaciones de las TIC.

Por otro lado, en lo que respecta a las posibilidades más significativas de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje (ver *gráfico 5*) se destaca, el acceso a la información con un 23,3% seguido de la diversidad de metodologías con un 16,7%, la atención a la diversidad con un 13,3%, la publicación de información con un 12,2%, la flexibilización de tiempos y espacios con un 11,1% y 8,9% respectivamente, la comunicación interpersonal con un 6,7% y por último la evaluación y la autoevaluación con un 5,6%.

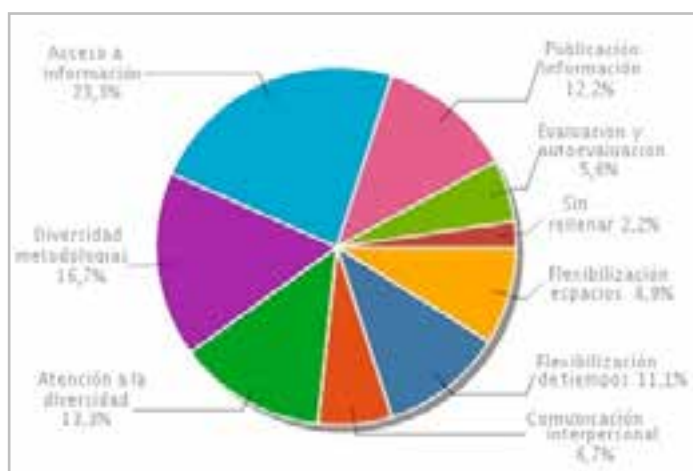


Gráfico 5. Posibilidades de las TIC.

- Formación docente e innovación en TIC

En lo referente a la participación en proyectos de innovación educativa con TIC en los últimos cinco años (ver *gráfico 6*), el 11,54% afirma hacerlo siempre, el 53,84% participa entre a menudo y alguna vez y el 34,62% nunca ha participado en los últimos cinco años. Del mismo modo, como podemos observar en el *gráfico 7*, y en cuanto a si el profesorado participa en actividades formativas para mejorar el uso de las TIC, el 11,54% participa siempre, el 80,77% a menudo o alguna vez y el 7,69% no participa nunca en este tipo de actividades.

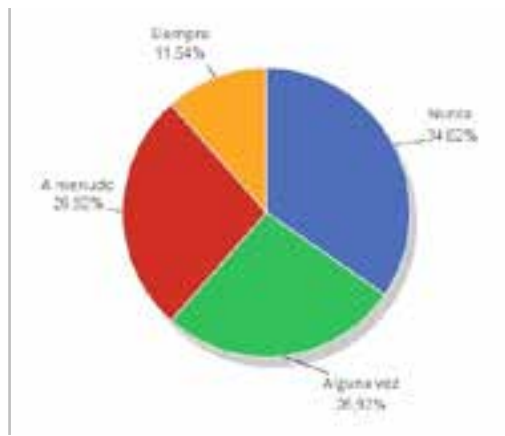


Gráfico 6. Innovación con TIC.

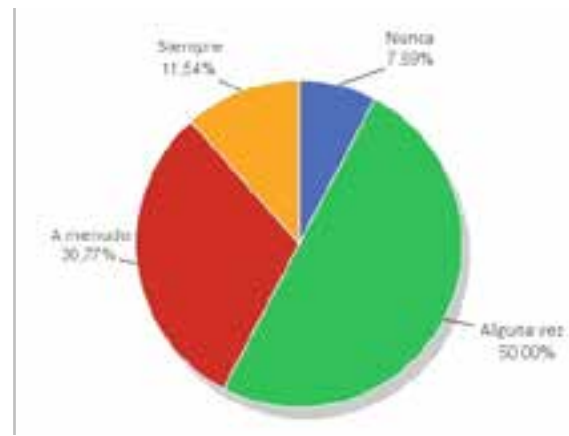


Gráfico 7. Formación en TIC.

Finalmente, cabe destacar, que además de las pruebas de validación a las cuales se ha hecho referencia anteriormente, para comprobar la fiabilidad del cuestionario se ha realizado a través del paquete estadístico SYSTAT, se ha realizado el Alfa de Cronbach. Para poder aplicar esta prueba se han tenido en cuenta tan sólo los ítems que cumplen las condiciones necesarias para la misma por lo que se han excluido las preguntas abiertas y de elección múltiple con varias opciones de respuesta. La puntuación obtenida con el estadístico de fiabilidad aplicado es de 0,974 lo que nos está indicando una fiabilidad alta (Bisquerra, 1987; Díaz de la Rada, 1999).

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Presenta la evaluación e interpretación de los datos obtenidos en la sección anterior, refiriéndolos especialmente a los objetivos y otras investigaciones realizadas y referenciadas en el trabajo. De los datos que nos han proporcionado las diferentes pruebas de validación del instrumento y por tanto respondiendo al objetivo que se plantea en esta comunicación, se ha diseñado y validado un instrumento (cuestionario) que mide el nivel de competencias TIC del profesorado de secundaria, disponible para su posterior aplicación en investigaciones futuras.

Por otro lado, algunas de las conclusiones específicas obtenidas de cada una de las pruebas llevadas a cabo para la validación, son las siguientes:

- Se ha comprobado a través de la revisión bibliográfica que no existía ningún instrumento que midiera la competencia digital del profesorado de secundaria tal y como se entiende y se justifica en la investigación. Dado el cambio que se está llevando a cabo en la educación y en su forma de entenderla, es necesario ahondar, de un modo sencillo y conciso, en la capacidad que tiene el profesorado de implementar o llevar a cabo los proyectos de innovación educativa con TIC que se implantan en los centros.
- Tras los datos obtenidos de las entrevistas cognitivas, se ha comprobado que, en general, los ítems que componen el cuestionario nos aportan la información que queríamos conseguir y que por tanto, los ítems preguntan lo que se pretende preguntar, exceptuando algún ítem en el que se han añadido ejemplos o se ha reformulado para su mejor comprensión.
- La información obtenida de la prueba piloto nos ha permitido, a través del análisis descriptivo, conocer ciertas situaciones que se están dando respecto a la formación del profesorado, destacando que a pesar de que la mayor parte del profesorado encuestado (96,15%) considera que, de algún modo, las TIC son un componente en el aula, un 34,62% no ha participado en proyectos de

innovación con TIC en los últimos 5 años y que el 50% sólo se ha formado en TIC alguna vez. Por tanto, aunque la mayoría vea las TIC como componentes integrados, no se están formando ni están participando en proyectos que permita la buena integración de éstas en la práctica docente. Por otro lado, tras la aplicación de la prueba piloto, se ha realizado el análisis factorial y se ha calculado su fiabilidad a través de la prueba del coeficiente Alpha de Cronbach, en la cual se ha obtenido una puntuación de 0,974 y lo que nos indica que el instrumento tiene una fiabilidad alta.

Finalmente, estas conclusiones que se han obtenido, nos abren las puertas a señalar nuevas líneas de investigación, ya no solo a la investigación que le sigue a esta comunicación, para conocer el nivel de competencia TIC del profesorado de la Región de Murcia, sino también de otras líneas como pueden ser la revisión de los planes de formación del profesorado, tanto la inicial, integrando las TIC no de un modo aislado con asignaturas sobre éstas sino como algo integrado de manera transversal en el curriculum. Del mismo modo, en la formación permanente, reflexionar de qué manera se puede motivar al profesorado de Educación Secundaria para formarse en TIC, y de esta manera, llevar a cabo una correcta integración de las TIC en el centro y aula. Así mismo, sería de interés poder llevar a cabo esta investigación en otras ciudades, y otros países para poder realizar estudios comparativos y de este modo, enriquecernos mutuamente y para que esto sea factible, sería de gran interés traducir el instrumento diseñado a un idioma internacional como el inglés.

5. REFERENCIAS

- Alfalla, R., Arena, F. J., & Medina, C. (2001). La aplicación de las TIC a la enseñanza universitaria y su empleo. En I. González (Ed.), *Calidad en la Universidad: evaluación e indicadores*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.
- Almerich, G., Gastaldo, I., Díaz, I., & Bo, R. (2005). Perfiles de las competencias en las TIC y su relación con la utilización de las mismas en los profesores de Educación Primaria y Secundaria. En *Actas del V Encuentro Internacional Anual sobre Educación, Capacitación Profesional y Tecnologías de la Educación, Virtual Educa*. Barcelona: Fórum Universal de las Culturas. Recuperado de http://www.uv.es/~belloch/doc%20UTE/VE2004_3_5.pdf
- Bisquerra, R. (1987). *Introducción a la estadística aplicada a la investigación educativa. Un enfoque informático con los paquetes BMPD y SPSS*. Barcelona: PPU.
- Blanco, N. (2000). *Instrumentos de Recolección de Datos Primarios. Entrevistas, cuestionarios y Escala Lickert*. Maracaibo: Universidad del Zulia. Recuperado de www.revista.unam.mx/vol.11/num11/art107/art107.pdf
- Boza, A., Toscano, M., & Mendez, J. M. (2009). *El impacto de los proyectos TICS en la organización y los procesos de enseñanza-aprendizaje en los centros educativos*. Recuperado de <http://revistas.um.es/rie/article/view/94401/103031>
- Cabero, J. (2007). Bases pedagógicas del e-learning. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 3(1), 1-10.
- Camacho, S. (1995). Formación del profesorado y nuevas tecnologías. En J. L. Rodríguez Diéguez et al. (Eds.), *Tecnología Educativa. Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación* (pp. 413-442). Alcoy: Marfil.
- Díaz De Rada, V. (1999). *Técnicas de análisis de datos para investigadores sociales: aplicaciones prácticas con SPSS para Windows*. Madrid: Ra-Ma. Recuperado de http://www.educacion.es/educacion/universidades/educacion-superior_universitaria/que-estudiar-donde/universidades-espanolas.html

- Domínguez, R. (2011). *Formación, competencia y actitudes sobre las TIC del profesorado de secundaria: Un instrumento de evaluación. Etic@net*, 9(10). Recuperado de: <http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3702718.pdf>
- Escudero, J. M., & Luis, A. (2006). *La formación del profesorado y la mejora de la educación para todos: políticas y prácticas* (pp. 231-243). Barcelona: Octaedro.
- González, I. (2004). *Calidad en la Universidad: evaluación e indicadores*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.
- Instituto De Tecnologías Educativas. (2011). *Competencia Digital*. Recuperado de http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Competencia_Digital_Europa_ITE_marzo_2011.pdf
- Mishra, P., & Koehler, M. (2008). *Introducing Technological Pedagogical Content Knowledge*. Recuperado de http://punya.educ.msu.edu/presentations/AERA2008/MishraKoehler_AERA2008.pdf
- Prendes, M. P., & Castañeda, L., Gutierrez, I. (2010). Competencias para el uso de TIC de los futuros maestros. *Revista de Educación*, 35(18), 175-182. Recuperado de <http://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=35&articulo=35-2010-21>
- Rincón, Aretillo et al. (2002). A virtual zone for the traditional High Education. En *Actas de las XII Jornadas Luso-Espanholas de Gestao Científica*. Covilha.
- Shulman, L. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/1175860>
- Smith, V., & Molina, M. (2011). La entrevista cognitiva: guía para su aplicación en la evaluación y mejoramiento de instrumentos de papel y lápiz. *Cuadernos Metodológico*, 5.
- Suárez, J. M., Almerich, G., Gargallo, B., & Aliaga, F. (2010). Las competencias en TIC del profesorado y su relación con el uso de los recursos tecnológicos. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 18(10). Recuperado de <http://epaa.asu.edu/ojs/article/view/755>
- Yanes, J., & Area, M. (1998). El final de las certezas. La formación del profesorado ante la cultura digital. *Píxel Bit*, 10, 25-36.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LA AUTORA

Torres Alcántara, Tamara

Nacida en la ciudad de Ibiza, licenciada en Pedagogía por la Universidad de Murcia y realizó el Máster en Tecnología Educativa, e-learning y Gestión del Conocimiento por la Universidad de Murcia, la Universitat de Lleida, la Universitat Rovira y Virgili y la Universitat de las Illes Balears y doctorándose en Tecnología Educativa por la Universidad de Murcia, y el Máster en Formación del Profesorado de Secundaria, en la especialidad de Orientación Educativa. Apasionada de la educación y las tecnologías, actualmente, estudiante de Magisterio en la Universidad Católica de San Antonio de Murcia, en la mención Audición y Lenguaje.

Factores de competitividad en las cadenas productivas: PYMEs gastronómicas

Luz Maribel Vallejo Chávez¹, Cecilia Del Carmen Acosta Velasco² y Flor Karina Govea Andrade³

¹ *Escuela Superior Politécnica de Chimborazo*

² *Universidad Nacional de Chimborazo*

³ *Universidad Católica de Santiago de Guayaquil*

RESUMEN

La investigación se desarrolló en la provincia de Chimborazo-Ecuador, 2014-2016, la unidad de análisis: agrupaciones (CLUSTER) relacionadas con las PYMEs Gastronómicas; el objetivo fue responder a la siguiente pregunta: ¿Las cadenas productivas articulan la competitividad en las PYMES gastronómicas, en la provincia de Chimborazo?, el método de investigación cuantitativo, diseño descriptivo correlacional, tipo de investigación aplicada, descriptiva, inductiva y explicativa, entre los principales resultados se puede mencionar que los *clúster* muestran sectores productivos que interactúan en cada región, las agrupaciones permiten realizar deducciones respecto a diferentes factores: diferencias tecnológicas, patrones de consumo, cultura organizativa, objetivos individuales que no les permite ser competitivos entre sí. En conclusión, para establecer las bases de un crecimiento económico sostenido en una región, se debe fortalecer el funcionamiento de cada elemento que determine la competitividad en los agrupamientos, esto se logra con un enfoque colaborativo entre universidad, industria, empresas, gobierno.

La investigación de campo, en base al registro de ubicación de sectores productivos relacionados con la gastronomía, con el fin de identificar agrupaciones de estos sectores productivos y establecer un enfoque colaborativo entre sus actores. El estudio es una propuesta de ventaja competitiva, que será de utilidad para la toma de decisiones de gestión: empresa-gobierno-cliente final, el estudio puede ser aplicado a cualquier sector industrial en un determinado lugar, identificando las fortalezas y debilidades de cada sector geográfico local-regional-país. Esta propuesta puede ser replicada en otras PYMEs de diferentes sectores de producción en un país.

PALABRAS CLAVE: cadenas productivas, clúster, empresas gastronómicas, competitividad.

ABSTRACT

The research was conducted in the province of Chimborazo-Ecuador, 2014-2016, the unit of analysis: clusters (CLUSTER) related to Gastronomic SMEs; the objective was to answer the following question: Productive chains articulate competitiveness in the gastronomic SMEs in the province of Chimborazo ?, quantitative research method, descriptive correlational design, type of applied, descriptive, inductive and explanatory research, between the main results can be mentioned that the show cluster productive sectors that interact in each region, clusters allow deductions in respect of different factors: technological differences, consumption patterns, organizational culture, individual goals that does not allow them to be competitive with each other. In conclusion, to establish the basis for sustained economic growth in a region should strengthen the functioning of each element that determines the competitiveness clusters; this is achieved with a collaborative approach between universities, industry, business, government.

Field research, based on the location register productive sectors related to food, in order to identify clusters of these productive sectors and establish a collaborative approach between actors. The study is a proposal of competitive advantage, which will be useful for making management decisions: business-government-client end, the study can be applied to any industrial sector in a particular place, identifying strengths and weaknesses of each sector Local-regional-country. This proposal can be replicated in other SMEs from different sectors of production in a country.

KEY WORDS: production chains, cluster, gastronomic enterprises competitiveness.

1. INTRODUCCIÓN

Se realizó un diagnóstico de la situación actual de PYMEs gastronómicas en la provincia de Chimborazo-Ecuador, con el objetivo de lograr una posición competitiva en las agrupaciones del mencionado sector, su ubicación y posicionamiento local, regional y mundial; en este contexto, las agrupaciones generan cadenas productivas enfocadas a brindar valor al cliente nacional - extranjero, donde la calidad se convierte en eje transversal del productor-cliente final.

La metodología aplicada en la investigación, permitió identificar ventajas, desventajas y características que tienen en común otras agrupaciones o sectores productivos, los resultados permiten lograr un fortalecimiento de la gastronomía local e internacional, con enfoque colaborativo entre la universidad, industria, empresa (PYMEs) y gobierno. Las cadenas productivas, se fortalecen como industrias, al suministrar materias primas de calidad; las empresas relacionadas producen más, por tanto, generan ingresos al estado, los productores ganan al ofrecer un precio justo por sus materias primas, reactivando la producción y la calidad de vida de la sociedad.

En conclusión, las cadenas productivas articulan la competitividad en las PYMES gastronómicas en la provincia de Chimborazo, las agrupaciones relacionadas con las PYMEs gastronómicas, generan responsabilidad social, integran a la comunidad, las empresas, el gobierno y la sociedad, además de producir alimentos de calidad, propios, autóctonos del sector en rescate de tradiciones.

1.1 Problema/cuestión

La desarticulación en las cadenas productivas, las diferencias tecnológicas, patrones de consumo, cultura organizativa, objetivos individuales que no permite ser competitivos entre sí. En este contexto, se planteó el siguiente enunciado: ¿Las cadenas productivas articulan la competitividad en las PYMEs gastronómicas?

La estrategia fue identificar los sectores productivos relacionados al sector gastronómico, una vez identificados, el siguiente paso fue realizar una base de datos de localización geográfica para finalmente aplicar un instrumento de recolección de datos e identificar los problemas existentes en las agrupaciones, sus relaciones de trabajo y su vinculación.

1.2 Revisión de la literatura

Cadena productiva

La cadena productiva consta de etapas consecutivas en el proceso de elaboración, como ha señalado (Chevalier & Topepano, 1978) “la cadena productiva es un conjunto articulado de actividades productivas integradas, que es una interacción consecutiva a las articulaciones del mercado, tecnología y capital” (p.149).

Según Monfort (1983), citado por (Selmani, 1992), cadena productiva se refiere a la idea de que un producto, bien/servicio es una serie de operaciones llevadas a cabo por diferentes unidades interconectadas en su conjunto. Esta es una corriente que proviene de la extracción y la manipulación de la materia prima hasta la distribución.

La cadena de producción en una sucesión de etapas técnicas de producción y distribución que están correctamente alineados con el mercado y con la demanda final, y se integra estas etapas tecnológicas. Normalmente se conoce la definición de cadena productiva como diversos insumos (MP) sufren algún tipo de cambio o transformación, hasta llegar a un producto final y su distribución en el mercado. La cadena productiva es una sucesión de operaciones de diseño, producción y distribución las mismas que están integradas y requieren de recursos físicos, tecnológicos y humanos. Selmani, (1992, p.154),

La cadena productiva comprende el conjunto de agentes económicos y las relaciones que se establecen para satisfacer las necesidades de los consumidores de un producto en particular, tiene relación con servicios de apoyo, universidad y gobierno. Es decir se trata de sectores que están “*delante de la puerta (interno)*”, tales como; suministro de insumos, maquinaria, equipo, tecnología, infraestructura, personal capacitado; sectores “*después de la puerta (externo)*”, la universidad su oferta académica, el gobierno en su regulación y leyes y la ciudadanía en general; va más allá de todo marco tecnológico e institucional (legal, legislativo, reglamentario, etc.) (SEAB, 1999, p.7).

En este contexto, los elementos importantes para lograr la competitividad (EXTERNA) en las cadenas productivas, es vincular, acoplar, enlazar a los elementos, Universidad, Empresas PYMEs y Gobierno, para articular y fortalecer las cadenas productivas, la figura 1 muestra esta clasificación.

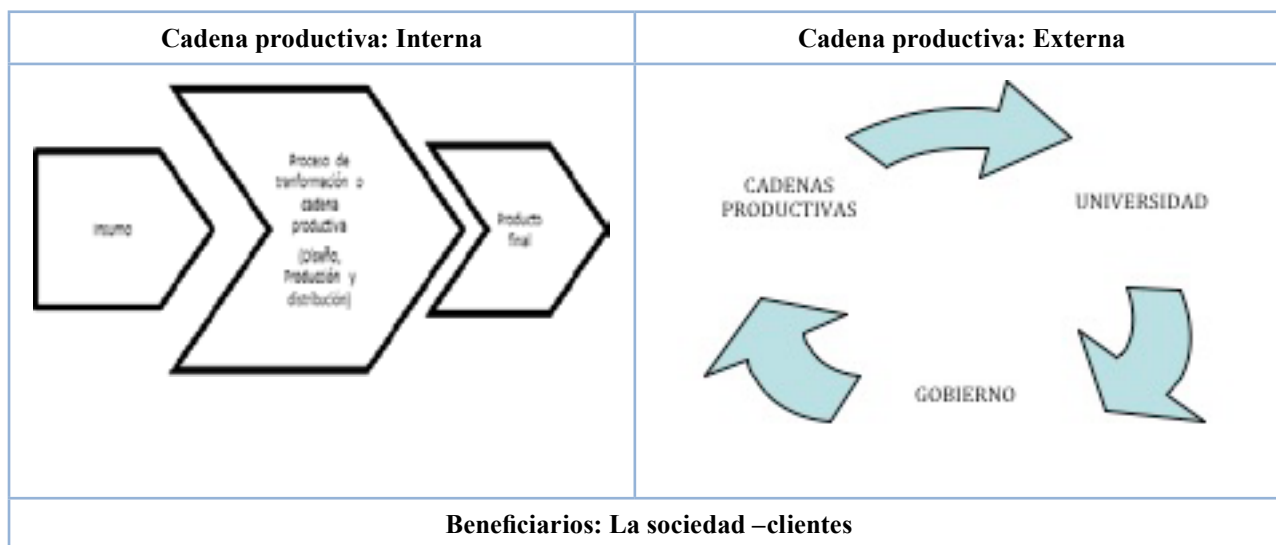


Figura 1. Cadena productiva: interna y externa. **Elaborado por:** Vallejo L; Acosta C; Govea K. 2016.

Elementos de la cadena productiva: Externa

Universidad.- Son instituciones del Sistema de Educación Superior:

1. Las universidades, escuelas politécnicas públicas y particulares, debidamente evaluadas y acreditadas.
2. Los institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, tanto públicos como particulares, debidamente evaluados y acreditados.

El artículo 13 de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) en Ecuador, determina las funciones del Sistema de Educación Superior, siendo las más relacionadas las siguientes:

1. Docencia, **investigación** y **vinculación** con la sociedad.
- 2.- Formar académicos, científicos y profesionales responsables, éticos y solidarios, comprometidos con la sociedad, capaces de generar y aplicar sus conocimientos y métodos científicos.
3. Actualización y perfeccionamiento profesional para los actores del sistema;

Las universidades a través del fortalecimiento en investigación, permiten desarrollar productos y servicios, mejorar procesos en alimentos, con la formación académica de profesionales especializados con normas técnicas para el desarrollo de la industria.

Pequeñas y Medianas Empresas (PYMEs).- Al producir las PYMEs materias primas de calidad mejora las condiciones de vida de productores-comunidades, al suministrar o abastecer con productos de calidad, la cadena productiva interna proveerá de productos terminados de calidad, beneficiando a la provincia de Chimborazo, su imagen corporativa, que es evaluada por los clientes nacionales y extranjeros al ingresar a los establecimientos gastronómicos y recibir un excelente servicio-producto.

En Ecuador las cadenas productivas forman parte de la matriz productiva, objetivo del Plan Nacional del Buen Vivir en Ecuador, el (Gobierno, 2015), “a través de la producción intensiva, innovación, tecnología y conocimiento; incrementa valor en la producción con el componente ecuatoriano; incrementa la productividad y calidad; diversifica la producción del mercado; genera empleo de calidad y promueve la sostenibilidad económica y ambiental” (p. 291)

El gobierno.- a través de las finanzas y recaudación fiscal genera un equilibrio interno, estabiliza la economía, fomenta el turismo, existe un crecimiento del PIB per cápita. Se garantiza la infraestructura de puertos, carreteras, caminos, telecomunicaciones, ferrocarriles, aeropuertos, hospitales, educación, etc. Las instituciones públicas y privadas proporcionan un aporte al diseño de la política pública orientada al fortalecimiento y reactivación de las economías locales. La función del Gobierno, es conocer los encadenamientos existentes, sus miembros, sus interrelaciones y sus fuentes de ventaja competitiva, que son un elemento importante para comprender el desarrollo de las economías locales.

Para identificar las cadenas productivas, se realiza con base en la información de la matriz de insumo-producto”. Las transacciones de insumo-producto entre diferentes ramas del sector industrial constituyen el elemento fundamental para la articulación de las cadenas de producción de cada sector industrial (Agricultura, producción-manufactura, servicios...), que por su naturaleza dentro del sistema económico (sectores: primario-secundario-terciario), cada uno de ellos implica un tratamiento distinto (Dávila Flores, 2000, p. 177).

“Los *clusters*, representan una unidad para el análisis de la competencia intermedia entre la empresa y la industria, los cuales tienen una importancia intangible en el ambiente de negocios de una localidad, más allá de la recolección de impuestos, costos de servicios o salarios” (Porter M., 2000, p. 15).

Factores analizados

La tabla 1 muestra los factores analizados en la investigación:

Tabla 1. Definiciones de las Dimensiones. **Elaborado por:** Vallejo L; Acosta C; Govea K. 2016.

Dimensiones	Definiciones
<i>Factores tecnológicos</i>	Se refiere al uso de la tecnología, maquinaria, equipo de cómputo, instalaciones apropiadas.
<i>Patrones de consumo</i>	(Ávila, 2002), nos dice que patrones de consumo son la forma en que las personas adquieren los alimentos ya sea por la influencia del mercado, la tecnología, los costos de producción o por los precios, los cuales tienen que ver con el ingreso de las personas y que a su vez la adquisición de este tipo de productos se homogeniza, en el sector urbano y rural.
<i>Cultura organizativa</i>	Hace referencia al ambiente de trabajo, al clima organizacional
<i>Objetivos comunes</i>	Se refiere a trabajar en equipo para lograr objetivos comunes con otros sectores de la producción que estén vinculados: universidades y gobierno
<i>Liquidez</i>	Se refiere al uso del capital de trabajo, al flujo de caja circulante para la producción
<i>Localización</i>	Hace referencia a la ubicación de las instalaciones físicas y porcentaje de uso
<i>Rentabilidad</i>	Hace referencia a los ingresos y egresos generados en un periodo económico

Tabla 2. Cadenas Productivas Externas. **Elaborado por:** Vallejo L; Acosta; Govea K. 2016.

Nº	Cadenas productivas Externas	Relación con PYMEs Gastronómicas	Nº	Cadenas productivas Externas	Relación con PYMEs Gastronómicas
1	Cadena Molinería	R/D	19	Cadena Petroquímica – Caucho	
2	Cadena Azúcar, Confitería y Chocolatería	R/D	20	Cadena Cosméticos y Aseo	R/D
3	Cadena Oleaginosas, Aceite y Grasas	R/D	21	Cadena Farmacéutica y Medicamentos	
4	Cadena Tabaco		22	Cadena Cerámica	
5	Cadena Café y Té	R/D	23	Cadena Vidrio	
6	Cadena Hortofrutícola	R/D	24	Cadena Cemento y sus aplicaciones	
7	Cadena Cárnicos	R/D	25	Cadena Siderurgia	
8	Cadena Pesca y Atún	R/D	26	Cadena Metalmecánica	
9	Cadena Cuero, Calzado		27	Cadena Maquinaria y Equipo Eléctrico	
10	Cadena Lácteos	R/D	28	Cadena Aparatos Electrodomésticos	
11	Cadena Alimentos Concentrados o Balanceados	R/D	29	Cadena Electrónica y Equipos de Telecomunicaciones	
12	Cadena Cerveza, Malta y Licores	R/D	30	Cadena Automotor (ensambladoras, partes y piezas)	

13	Cadena Textil – Confecciones		31	Cadena de descanso, entrenamiento y óseo	R/I
14	Cadena Madera y Muebles de Madera		32	Cadena hoteles y alojamiento	R/I
15	Cadena Pulpa, Papel e Industria Gráfica		33	Cadena gremios, colegios agremiados, cámaras	R/I
16	Cadena Agroquímicos		34	Cadena agencias de viajes y tours	R/I
17	Cadena Petroquímica - Plásticos		35	Cadena de transporte	R/I
18	Cadena Petroquímica – Pinturas				

La tabla 2, ofrece 35 perfiles sectoriales que son útiles para el análisis de las cadenas productivas que se relacionan con el sector PYMEs Gastronómicas, de las cuales 11 tienen Relación Directa (R/D) y 5 Relación Indirecta (R/I); los (19) sectores de producción no tienen relación directa e indirecta. El compendio de los perfiles mencionados se encuentra en el libro “Cadenas Productivas Estructura, comercio internacional y protección”, Departamento Nacional de Planeación DNP. (2015), el listado contiene modificaciones.

3. Materiales y Métodos

El método de investigación fue cuantitativo, de diseño descriptivo correlacional que permitió describir la realidad observada y relacionar las variables de estudio, el tipo de investigación fue aplicada, es inductiva al partir de lo específico a lo general, en este caso las PYMEs gastronómicas; de eje transversal en un tiempo determinado y lugar desde el productor-cliente final, con tiempo de duración de seis meses. El estadístico aplicado *t* student en análisis comparativo para encontrar diferencias significativas entre las cadenas productivas estudiadas. El instrumento empleado fue la encuesta a directivos, propietarios integrantes de las agrupaciones productivas.

3.3 Propósito

Fortalecer las cadenas productivas y articular la competitividad en las PYMEs gastronómicas de la provincia de Chimborazo, Ecuador. Vincular las cadenas productivas, articular y reactivar su producción, con la intervención de actores: Universidad, industria, empresas PYMEs, y el gobierno.

El objetivo fue identificar los factores que conllevan a la desarticulación de las cadenas productivas identificando ventajas, desventajas y objetivos comunes, del sector PYMEs gastronómicas de la provincia de Chimborazo, Ecuador, para promover su fortalecimiento, articulación y competitividad.

2. MÉTODO

Según datos del Ministerio de Turismo de Ecuador, existen 400 establecimientos registrados de PYMEs gastronómicas en la provincia de Chimborazo, Ecuador, hasta abril 2016. La misma que registra información del tipo de restaurante, clasificación, número de trabajadores, localización, nombre del propietario y dirección electrónica.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Las variables y dimensiones de la investigación se presenta en la tabla 3:

Tabla 3. Variables y dimensiones. **Elaborado por:** Vallejo L; Acosta C; Govea K. 2016.

Variables	Dimensiones
Cadena productiva: PYMEs gastronómicas	Factores tecnológicos
	Patrones de consumo
	Cultura organizativa
	Objetivos comunes
Competitividad	Liquidez
	Localización
	Rentabilidad

Los participantes del estudio

Clúster 1: PYMEs gastronómicas, conformado por 400 pequeñas y medianas empresas que se dedican a la actividad.

Clúster 2: Se compone de 16 sectores productivos, relacionados con el clúster 1, de los cuales 11 cadenas productivas son de R/D y 5 de R/I.

Tabla 4. Clúster 2 de estudio. **Elaborado por:** Vallejo L; Acosta C; Govea K. 2016.

Nº	Cadenas productivas Externas	Relación con PYMEs Gastronómicas
1	Cadena Molinería	R/D
2	Cadena Azúcar, Confitería y Chocolatería	R/D
3	Cadena Oleaginosas, Aceite y Grasas	R/D
4	Cadena Café y Té	R/D
5	Cadena Hortofrutícola	R/D
6	Cadena Cárnicos	R/D
7	Cadena Pesca y Atún	R/D
8	Cadena Lácteos	R/D
9	Cadena Alimentos Concentrados o Balanceados	R/D
10	Cadena Cerveza, Malta y Licores	R/D
11	Cadena Cosméticos y Aseo	R/D
12	Cadena de descanso, entrenamiento y óseo	R/I
13	Cadena hoteles y alojamiento	R/I
14	Cadena gremios, colegios agremiados, cámaras	R/I
15	Cadena agencias de viajes y tours	R/I
16	Cadena de transporte	R/I

2.2 Instrumentos

El instrumento utilizado en la investigación fue la Encuesta a:

- Propietarios y/o administradores de PYMEs gastronómicas y;
- Propietarios y/o administradores de otros sectores productivos relacionados con las PYMEs gastronómicas

2.3 Procedimiento

1. Identificar las cadenas productivas existentes, que tienen relación directa e indirecta con la unidad de análisis.
2. Desarrollar un instrumento de recolección de datos para la muestra de estudio.
3. Aplicar el instrumento de recolección de datos, (Clúster 1 y 2), con los resultados obtenidos aplicar el estadístico que permita comparar las muestras.
4. Analizar los resultados y realizar conclusiones respectivas de la investigación.

3. RESULTADOS

Una vez recopilada la información, de los 2 clúster de análisis en función de las variables e indicadores analizados en la tabla 5, presenta los resultados y el análisis descriptivo de las diferencias del clúster 1 y 2.

Tabla 5. Resultados del análisis comparativo clúster 1 y 2. **Elaborado por:** Vallejo L; Acosta C ; Govea K. 2016.

Indicadores	B	T	Significatividad
Factores tecnológicos	0.03	10.16	<0.001
Patrones de consumo	-0.16	-13.63	<0.001
Cultura organizativa	-3.00	-5.30	<0.001
Objetivos comunes	0.01	3.22	<0.01
Liquidez	0.02	0.21	0.84
Localización	7.64	51.65	<0.001
Rentabilidad	-0.04	-32.37	<0.001

La tabla 5, refleja el resultado del estadístico T student de diferencia de medias, sus resultados confirman la existencia de diferencias estadísticamente significativas para todas las variables a excepción liquidez, donde se puede observar el Clúster 1: PYMEs gastronómicas y Clúster 2 Otras Cadenas productivas, poseen liquidez en su capital de trabajo. El Clúster 1 obtiene menos factores tecnológicos en relación al Clúster 2, quienes representan mayor tecnología en función de su actividad económica; los patrones de consumo son diferentes para cada sector de producción, sin embargo, estas diferencias son aceptadas debido a la actividad de cada cadena productiva.

Existen diferencias en la cultura organizativa, la misión, visión, patrones de consumo, hábitos y costumbres, existe diferencias entre el clúster 1 y 2, cada cadena productiva mantienen objetivos individuales, trabajan para sí mismos sin relacionarse activamente con otros sectores de producción, por tanto, no existe beneficios comunes, unión y cooperación de las cadenas productivas. La localización difiere de cada clúster de producción, la rentabilidad depende de la inversión e infraestructura física de cada miembro de la cadena productiva.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos de los clúster de análisis, demuestran diferencias, por tanto, existe desarticulación en las cadenas productivas, en los siguientes factores: Tecnológicos, patrones de consumo, cultura organizativa, objetivos comunes, localización y rentabilidad. A excepción del indicador liquidez en el cual no existe diferencia, puesto que todas las cadenas productivas requieren de liquidez para solventar su capital de trabajo.

Las cadenas o redes definen y redefinen las posibilidades de cooperación y asociación, no son estáticas, tienen su propia dinámica presentan resistencias ante la formalización de las relaciones inter e intrafirma. En este sentido, pueden aparecer y desaparecer a partir de enlazamientos para unir las partes de la organización por la vinculación no solo en la realización del producto o servicio, sino en los mecanismos de control, regulación y crecimiento. (Cardona & Lopéz, 2001, p.9).

Al articular las cadenas productivas permite generar un vínculo entre ellas para lograr objetivos comunes como la satisfacción del cliente, y su rentabilidad empresarial, cada patrón de consumo de cada cadena tiene su propia dinámica y cultura empresarial en sus relaciones internas y externas.

La forma cómo se organiza la sociedad para producir determinados bienes y servicios no se limita únicamente a los procesos estrictamente técnicos o económicos, sino que también tiene que ver con todo el conjunto de interacciones entre los distintos actores sociales que utilizan los recursos que tienen a su disposición para llevar adelante las actividades productivas. A ese conjunto, que incluye los productos, los procesos productivos y las relaciones sociales resultantes de esos procesos, denominamos matriz productiva (SEMPLEDES, 2012).

Las PYMEs representan gran parte de la red empresarial de un país; el sector PYMEs gastronómicas está inmerso en el sector de producción de alimentos, compiten en su sector de producción que contribuye en gran medida a generar riqueza y puestos de trabajo, por este motivo, la investigación busca un enfoque colaborativo entre universidad, PYMEs y gobierno, para lograr cadenas productivas: caso pymes gastronómicas.

El análisis comparativo entre la cadena productiva, PYMEs gastronómicas clúster 1 y otras cadenas productivas denominado clúster 2, en las variables de estudio demuestran diferencias estadísticamente significativas, más allá de diferencias del sector, existen diferencias tecnológicas, patrones de consumo, cultura organizativa, objetivos individuales que no permite ser competitivos entre sí.

Los factores tecnológicos representan un requerimiento fundamental para el funcionamiento de los sectores productivos; El gobierno debe facilitar con políticas Públicas que faciliten el financiamiento de tecnología en los sectores productivos.

La cultura organizativa, parte de la misión, visión y valores empresariales, se relaciona con patrones de consumo, hábitos y costumbres de su gente, el trabajo en equipo para lograr beneficios mutuos empresa-trabajador. Las cadenas productivas deben tener objetivos comunes, en busca de beneficio en común, en acoplamiento de requerimientos empresas-universidad-gobierno, para su fortalecimiento y reactivación. No existe diferencia significativa en la liquidez, por tanto, no es un problema en la producción en los diferentes sectores productivos, en este contexto se podría decir que además de liquidez se requiere solvencia; para garantizar inversiones y financiamiento futuro.

El sector PYMEs gastronómicas se sitúan en localizaciones de menor circulación de tráfico, espacios reducidos, infraestructura inadecuada, personal empírico en la preparación de alimentos entre otros factores de análisis, las localizaciones atractivas las ocupan restaurantes de mayor tamaño, desplazando a las PYMEs gastronómicas en ubicaciones alternativas. En cuanto a las diferencias en

el nivel de rentabilidad tiende a fluctuar, por variaciones constantes en la materia prima del sector agricultura debido a la oferta y demanda de materias primas e insumos agrícolas; en tanto que el clúster 2 requiere mayor inversión en infraestructura, personal calificado.

Las diferencias entre los dos clúster de análisis, demuestran rivalidad en las cadenas productivas al no existir relaciones de trabajo cooperante, por tanto el objetivo es fortalecer y reactivar las cadenas productivas en su crecimiento económico sostenido en una región, generar estrategias competitivas, compartir riesgos y beneficios para lograr un trabajo articulado en conjunto, de compromiso y enfoque colaborativo de todos los actores universidad, empresas y gobierno.

Finalmente, el trabajo realizado muestra la posibilidad de articular resultados de la investigación y generar escenarios de encuentro de trabajo de universidades, empresarios y gobierno quienes son actores en la producción e información, con el fin de promover investigación, vinculación y formación de profesionales capacitados en la exigencia de la globalización y la competitividad; el rol del gobierno en el fortalecimiento de las cadenas productivas con asesoramiento técnico-financiero, financiamiento y políticas de estado que ayuden a reactivar la producción y competitividad en los diferentes sectores productivos.

5. REFERENCIAS

- Ávila, D. D. (2002). *Patrones de consumo*. México: EDUNET.
- Cardona, M., & López, M. V. (2001). La capacidad organizativa de las redes y las cadenas en la dinámica económica y social. *Revista Universidad EAFIT*, 9-21. Recuperado de <http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad-eafit/article/download/987/889:pdf>
- Chevalier, J. M., & Topepano, J. (1978). A Propos des filiers industrielles. *Revue d'économie industrielle*, 6.
- Dávila Flores, A. (2000). Impactos económicos de TLCAN en la frontera norte de México. *Socios naturales*. En *Cinco Años del Tratado de Libre Comercio de América del Norte ITAM* (pp. 177-224).
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2015). *Cadenas Productivas*. Recuperado de <https://www.dnp.gov.co/programas/desarrollo-empresarial/Paginas/analisis-cadenas-productivas.aspx>
- Gobierno Nacional de la República de Ecuador (2015). *Plan Nacional del Buen Vivir*.
- Porter, M. (2000). Location, Competition and Economic Development Local Clusters in a Global Economy. *Economic Development Quarterly*, 15-34.
- Seab, S. S. (1999). *Estudio das Cadeias Productivas do Agronegocio Paranaense*. Paraná: Curitiba.
- Selmani, Y. (1992). *Analyse de Flux Pshysique de Bois a L'Interieur de La Filiere*. École Nationale du Gemie Rural des Eaux et des Forest - ENGREF. Engref: Nancy.
- Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo (2012). *Transformacion de la matriz productiva, revolución productiva a través del conocimiento y el talento humano*. Quito, Ecuador: Secretaria de Planificacion y Desarrollo.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LAS AUTORAS

Vallejo Chávez, Luz Maribel

Ingeniera de Empresa, Tecnóloga en Marketing, Máster en Docencia Universitaria e Investigación Educativa, Máster en Marketing Turístico y Hotelero; Master en Formulación y Evaluación de Proyectos para el Desarrollo; Ph.D. (c) en ciencias Contables y Empresariales; docente universitario en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH) por 13 años en materias de Marketing

Gastronómico, Marketing en Salud; Emprendimientos gastronómicos; Emprendimientos en salud; autora de 3 libros: Marketing en productos y servicios, Gestión del Talento humano, Guía práctica de emprendimientos; participante en 13 congresos internacionales y 14 nacionales, investigador de grupo de investigación MARFE y CEPIAD de la Facultad de Salud Pública de la ESPOCH.

Acosta Velasco, Cecilia del Carmen

Ingeniera de Empresas, Ingeniera en Contabilidad y Auditoría CPA, Tecnóloga en Contabilidad; Magister en Auditoría Integral, experiencia en la profesión en el área administrativa – financiera, contador en varias empresas públicas y privadas; docente universitario en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH) por 8 años en materias de Contabilidad y Auditoría; Docente de la Universidad Nacional de Chimborazo hace dos años hasta la presente fecha en las Materias Contabilidad de Costos y Emprendimientos; participante en congresos nacionales e internacionales. Investigador de la Universidad Nacional de Chimborazo en la Facultad de Ciencias Administrativas y director de tesis de estudiantes de pregrado.

Govea Andrade, Flor Karina

Economista; Especialista en Costos y Finanzas; Magister en Finanzas; Ph.D. (c) en Ciencias Contables y Empresariales; Docente en las áreas contables, costos y finanzas de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil UCSG; participante en congresos internacionales y nacionales, investigadora del Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales INFOCSI de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la UCSG y de la Red de Investigadores Agroeconómicos del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca MAGAP; Coordinadora de la Carrera de Administración de Empresas en la Modalidad Dual de la UCSG; Jefe de área Financiera; Directora de varios Proyectos Empresariales; Asesora Financiera.

Una revisión de la literatura sobre el uso de las TIC en el ámbito de la intervención sociofamiliar

Eduard Vaquero Tió¹, Marco Ius², Paola Milani² y M. Àngels Balsells Bailón¹

¹ *Universitat de Lleida*

² *Università degli Studi di Padova*

RESUMEN

Escasa atención están recibiendo algunas investigaciones nacionales e internacionales realizadas en el ámbito de la intervención sociofamiliar y el uso de medios tecnológicos. En esta comunicación se muestra una revisión de experiencias teórico-prácticas presentes en la literatura científica con el objetivo de analizar los retos y oportunidades que supone el uso de la tecnología en el ámbito de la educación y el trabajo social. Concretamente la revisión permitió agrupar experiencias de uso de las TIC presentes en la literatura científica en algunas temáticas: en el diseño, implementación y evaluación de programas socioeducativos familiares, la promoción del soporte social, la resiliencia o la parentalidad positiva. Evidencias en la literatura realizadas por distintos autores ejemplifican las posibilidades prácticas del uso de la tecnología en el ámbito sociofamiliar. Finalmente, se introducen dos herramientas que facilitan a equipos de profesionales el diseño, seguimiento y evaluación de planes de trabajo familiar y la recogida de la voz de los niños y los padres.

PALABRAS CLAVE: intervención sociofamiliar, tecnología, revisión de la literatura, app, Android.

ABSTRACT

Little attention are getting some national and international research in the field of social and family intervention and the use of technological resources. This paper shows a review of theoretical and practical experiences present in the scientific literature with the aim of analyzing the challenges and opportunities posed by the use of technology in the field of education and social work. Specifically the review allow grouping experiences of ICT uses on some themes: in the design, implementation and evaluation of family social and educational programs, promotion of social support, resilience or positive parenting. Evidence in the literature made by various authors illustrate the practical possibilities of the use of technology in the social and family environment. Finally, two tools that make it easy for teams to professionals design, monitoring and evaluation of family work plans and collecting the voice of children and parents are introduced.

KEY WORDS: family intervention, technology, literature review, app, Android.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema

Generalmente entre los profesionales del ámbito de la intervención sociofamiliar existe la percepción que poca utilidad pueden tener las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) en su práctica profesional. Las investigaciones nacionales e internacionales al respecto son menos de las deseadas y, a su vez, están recibiendo una escasa atención. Estos hechos son, respectivamente y en

parte, causa y consecuencia tanto de la insuficiente literatura al respecto como de que los profesionales no reconozcan todas las posibilidades que las TIC ofrecen, y si lo hacen, haya pocas evidencias y garantías de sus beneficios o aplicaciones prácticas reales.

A nivel práctico, algunas cuestiones que se pueden plantear son las siguientes: ¿Cómo utilizar las TIC para reforzar la cohesión familiar o mejorar la comunicación? ¿Cómo fomentar la participación de los niños y jóvenes a través de dispositivos móviles? ¿Qué estrategias se requieren para promover el soporte social formal e informal, la resiliencia o la parentalidad positiva a través de estos medios? ¿Qué supone el uso de las TIC en la implementación y evaluación de programas socioeducativos? ¿Cómo acompañar a los profesionales a integrar todo lo que conlleva el uso de la tecnología en su trabajo con la infancia y sus familias?

1.2 Revisión de la literatura

El recorrido de la literatura en estos últimos años ha llevado a discutir sobre el impacto de la internet en los hogares (Sanders, Field, Diego, & Kaplan, 2000; Van Der Aa, Overbeek, Meerkerk, & Van Den Eijnden, 2006), la comunicación familiar a través del teléfono móvil (Ferguson, 2008), el uso de blogs por parte de los adolescentes fuera de la escuela (Anderson-Butcher et al., 2010) o las consecuencias de fenómenos como el ciberacoso (Juvonen & Gross, 2008), entre otros.

Sin embargo, no todos los usos de la tecnología conllevan necesariamente un riesgo, peligro o dificultad (Doty & Dworkin, 2014). De acuerdo con Haenens, Vandoninck & Donoso (2013), la tecnología es un óptimo soporte si es usada a través de un enfoque positivo, resiliente y humano.

El potencial e impacto positivo que tienen las TIC en el ámbito de la intervención social y familiar ha sido reconocido por diferentes autores (Niela-Vilén, Axelin, Salanterä, & Melender, 2014; Tregear & Darcy, 2008; Vaquero, Urrea, & Mundet, 2014). Si bien algunos estudios se han centrado ya en proponer nuevas oportunidades y posibilidades, son pocos aquellos que han evidenciado el impacto real y práctico que supone el uso de la tecnología para la mejora del bienestar y la calidad de vida de la infancia en situación de riesgo social y sus familias. También son pocas aquellas investigaciones que aportan evidencias científicas sobre como las TIC pueden mejorar el trabajo de los profesionales del sistema de protección a la infancia (Niela-Vilén et al., 2014).

1.3 Propósito

Este trabajo tiene como principal objetivo analizar los retos y oportunidades presentes en la literatura científica que supone el uso positivo de la tecnología en el ámbito de la intervención sociofamiliar. La finalidad es recoger las bases y experiencias teórico-prácticas de los estudios nacionales e internacionales que tratan sobre el diseño, implementación y evaluación de programas socioeducativos familiares, la promoción del soporte social online, la resiliencia, la comunicación familiar o la parentalidad positiva, entre otros.

2. MÉTODO

2.1. Búsqueda y selección de estudios

La selección de los estudios se realizó a partir de un proceso de búsqueda sistemático realizado en tres fases.

1ª Fase. Selección de las bases de datos y áreas de estudio:

- a) Selección de la base de datos: Se planificó la búsqueda de los artículos indexados en la base de datos SCOPUS. Se seleccionó esta base de datos al ser la que mayor número de revistas

indexada – versión online disponible más actual de 2013 – según SJR SCImago Journal & Country Rank en el ámbito de las ciencias sociales (*Social Work* n=62; *Education* n=1035).

b) Selección de las áreas de estudio: Paralelamente se determinó focalizar la estrategia de búsqueda en los ámbitos de estudio propios de la tecnología educativa (incluido en SCOPUS mayormente en el área *education*) y el trabajo social (incluido en SCOPUS cuasi exclusivamente en el área *social work*).

2ª Fase. Selección de revistas y palabras clave:

a) Selección de revistas: la búsqueda se centró en 10 revistas especializadas en cada ámbito, todas ellas indexadas en SCOPUS, en que su temática fuera la tecnología educativa y la comunicación (n=5) y en que su temática fuera el trabajo y la educación social (n=5) (Tabla 1). El criterio de selección de las revistas fue la accesibilidad de los documentos PDF de los artículos, siendo todas las revistas accesibles desde ambas instituciones de los autores.

Tabla 1. Revistas en las que se centró la búsqueda según área, ámbito, país y posición en SJR-SCOPUS¹

Título	Área	Ámbito	SJR	Posición	País
British Journal of Social Work	SW	SW	Q1	8/62	UK
Children and Youth Services Review	SW	SW	Q1	12/62	UK
Child and Family Social Work	SW	SW	Q2	24/62	UK
Child and Adolescent Social Work	SW	SW	Q3	44/62	USA
Child and Youth Care Forum	SC	MS	Q2	142/414	USA
Computers & Education	ED	ET	Q1	20/1035	USA
British Journal of Educational Technology	ED	ET	Q1	60/1035	UK
Educational Technology & Society	ED	ET	Q1	126/1035	USA
The New Educational Review	ED	ET	Q3	615/1035	POL
Comunicar	ED	CM	Q3	675/1035	ES

b) Selección de palabras clave: Se seleccionaron 5 palabras clave diferentes para la búsqueda de artículos en las revistas pertenecientes al ámbito de la tecnología educativa (Partening, Resilience, Social Work, Social Support, Social Programms) y al ámbito del trabajo social (Internet, Online, Technology, Digital, Web).

3ª Fase. Criterios para la selección de artículos:

a) Selección de criterios de inclusión y exclusión de los artículos: Se descartaron artículos que trataran temáticas específicas de áreas afines a la ingeniería o a la educación formal así como artículos en que la muestra o participantes no se centrara en familias en situación de riesgo de exclusión social o infancia y adolescencia. Se seleccionaron artículos vigentes publicados después de 2004. Artículos publicados en otras revistas del ámbito del fueron incluidos así como una comunicación a un congreso internacional a raíz de la revisión de referencias de los artículos seleccionados.

¹ SW: Social Work, SC: Social Science, ED: Education, MS: Miscelaneous, ET: Educational Technology, CM: Communication

b) Selección de los artículos: la selección de los artículos se realizó mediante la lectura del resumen y de los objetivos de cada artículo clasificándolos en el área del SW o ET mediante la aplicación de los criterios anteriormente expuestos.

2.2 Clasificación y análisis de experiencias teórico-prácticas

El proceso de revisión permitió encontrar un total de 289 artículos (nSW=214, nET=75) (Tabla 2). Después de la aplicación de los criterios de selección, 45 artículos publicados entre 2004 y 2015 comprendieron el elenco final de estudios que se analizaron, todos ellos del ámbito del trabajo social (SW) y ninguno del ámbito de la tecnología educativa (ET).

Tabla 2. Artículos preseleccionados según revista y palabras clave.

Trabajo social (SW)						
Revista	Palabras clave					Total
	Technology	Internet	Online	Web	Digital	
British Journal of Social Work	38	10	10	11	12	81
Children & Youth Services Review	27	19	22	8	4	80
Child Youth Care Forum	5	8	6	3	0	22
Child & Adolescent Social Work	4	5	5	2	1	17
Child & Family Social Work	5	4	1	2	2	14
Total	79	46	44	26	19	214
Tecnología educativa (ET)						
Revista	Palabras clave					Total
	Social support	Resilience	Social work	No formal	Parenting	
Computers & Education	16	18	8	10	3	55
The New Educational Review	2	1	2	1	0	6
Educational Technology & Society	4	0	0	3	0	7
British Journal of Educational Tech.	1	1	2	1	0	5
Comunicar	2	0	0	0	0	2
Total	25	20	12	15	3	75

3. RESULTADOS

3.1 El soporte social y parental

Las prácticas y estrategias para promover el soporte social (formal e informal) ponen en contacto a iguales y otros profesionales y permiten el asesoramiento, la orientación y el apoyo en momentos necesarios. A estas prácticas se suman aquellas que cada vez más profesionales y familias están empezando a buscar y encontrar con el uso positivo de la tecnología a su alcance, nuevas formas “no presenciales” y “semi-presenciales” de ofrecer y proveerse de soporte social y parental que no excluyen las anteriores, sino que las complementan.

El soporte social y parental está cambiando con Internet, (Nieuwboer, Fukkink, & Hermanns, 2013b) y las oportunidades que ofrecen el uso de algunas herramientas de comunicación o gestión de la información son cada vez más reconocidas (Niela-Vilén et al., 2014; Schwartz et al., 2014). Algunas familias, niños y profesionales encuentran en foros los espacios para plantear preguntas a cuestiones relevantes, asesorarse en la toma de decisiones o encontrar el apoyo necesario.

Las familias y niños que desarrollan este tipo de prácticas están satisfechas y reconocen efectos positivos sobre su bienestar emocional (Doty & Dworkin, 2014) y ejercicio de la parentalidad (Best, Manktelow, & Taylor, 2014). Por su parte los profesionales están usando cada vez más recursos digitales para ampliar los momentos de soporte formal a la infancia y sus familias, tratando de no limitar a momentos puntuales el soporte a la familia.

3.2 La comunicación online y la participación en la toma de decisiones

De acuerdo con (Tregeagle & Darcy, 2008), las tecnologías pueden ayudar de manera activa a mejorar la coordinación y el seguimiento de las familias, comunicar informaciones relevantes, mantener el contacto con los iguales o mejorar la participación e implicación de los usuarios del servicio.

Otro aspecto en las que las TIC podrían ayudar es en mantener la relación, el vínculo y el contacto entre padres e hijos que se encuentran separados bajo medidas de protección. A menudo las visitas son difíciles de concretar, la separación geográfica y el coste de desplazamiento son cuestiones problemáticas para algunas familias (Tregeagle & Darcy, 2008). El uso de sistemas de comunicación por videoconferencia puede complementar, mejorar y ampliar el número y la calidad de contactos entre padres y madres, más allá de los contactos telefónicos tradicionales.

En la práctica profesional el momento de los encuentros entre profesionales y usuarios de servicios sociales está determinado en gran medida por los mismos trabajadores. Internet permite a los profesionales diversificar las formas de comunicarse entre ellos mismos y con las familias y niños, y a ellas iniciar comunicaciones con un profesional cuando lo necesiten. Los contactos presenciales pueden estar separados por semanas o meses, o puede haber un contacto muy limitado en los sistemas de servicios (Tregeagle & Darcy, 2008).

3.3 El desarrollo de programas socioeducativos

El trabajo de los profesionales del sistema de protección a la infancia también se ve alterado por la influencia de las TIC (Parton, 2008; Parton, 2009). En los últimos años los profesionales han visto la necesidad de mejorar su comunicación y coordinación por ejemplo para agilizar el desarrollo y seguimiento de programas socioeducativos.

Algunos programas socioeducativos de competencias parentales (Amoros, Balsells, Mateos, Jose, & Vaquero, 2014; Balsells, Amorós, Fuentes-Peláez, & Mateos, 2011), de parentalidad positiva [e-parenting] (Torres & Rodrigo, 2013), de prevención de la institucionalización (Fantozzi et al., 2014) o de acogimiento y adopción (Pacifci, Delaney, White, Nelson, & Cummings, 2006), entre otros; han introducido elementos tecnológicos y multimedia. Unos como complemento a las dinámicas tradicionales tanto en sus metodologías como en sus actividades (Amoros, Balsells, Mateos, Rodrigo & Vaquero, 2014; Fukkink, 2008).

Otros han sido desarrollados para entornos virtuales ofreciendo apoyo on-line mediante la aplicación de recursos multimedia y herramientas web 2.0. a padres y madres en su labor educativa (e-parenting) (Pacifci et al., 2006; Torres & Rodrigo, 2013). Otros han desarrollado herramientas virtuales multiplataforma (online & mobile) que permiten la implementación del mismo, ayudando a

los profesionales a diseñar, monitorizar y evaluar la implementación de las intervenciones socioeducativas que plantean (Fantozzi et al., 2014).

Estas evidencias indican usos creativos de las tecnologías (animaciones mostrando ejemplos de conductas parentales apropiadas o inapropiadas, videos de testimonios, recursos multimedia e interactivos) y muestran posibilidades únicas de intervención asistida por la tecnología (Nieuwboer et al., 2013a).

3.4 Mejorando el trabajo de los profesionales: RPMonline y RPMandroid

RPM es una herramienta tecnológica cuyas siglas en italiano significan “Evaluación, Planificación y Seguimiento”. Esta herramienta ha sido desarrollada en la Universidad de Padua (UNIPD) en el marco del Proyecto P.I.P.P.I. (Programa de Intervención Para la Prevención de la Institucionalización), un programa dirigido a familias vulnerables que se desarrolla en 82 territorios de Italia y que está financiado por el Ministerio de Trabajo y Política Social de Italia (Ius, Serbati, Di Masi, Zanon, & Milani, 2014).

RPM es una herramienta que cuenta con dos versiones: RPMonline accesible a través de acceso web y RPMandroid para dispositivos móviles (esta última en fase de primera experimentación). Esta herramienta es utilizada por los profesionales y las familias para planificar, hacer el seguimiento y evaluar la intervención socioeducativa a realizar, poniendo en el centro de la intervención al niño. En este sentido RPM se basa en el Assesment Frameworrk (Department of Health, 2000; Garrett, 2003) que organiza en un triángulo las tres dimensiones a tener en cuenta en el diseño de una intervención socioeducativa: necesidades del niño, competencias parentales y elementos del contexto.

RPM es una herramienta que está destinada a fomentar todo el proceso del plan de atención (que evalúan los factores de riesgo y de protección, planificación y evaluación de la intervención) y tiene como objetivo potenciar la participación de todos los actores involucrados en la intervención: niños, padres y todos los profesionales que trabajan en equipo desde diferentes disciplinas.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Este trabajo ha permitido presentar un conjunto de experiencias positivas sobre el uso TIC en el ámbito de la protección a la infancia y sus familias presentes en la literatura científica. La literatura en este ámbito es muy reciente y esto hace que haya aun pocas evidencias científicas debido al poco recorrido de las investigaciones en este campo (Niela-Vilén et al., 2014). No obstante, el análisis de la literatura realizado permite observar que los estudios se pueden dividir en función de su temática, colectivo al cual se dirigen y perspectiva que toman.

En función de las materias de interés, fundamentalmente son cuatro las temáticas sobre las que se están focalizando los estudios en este campo: soporte social, comunicación, parentalidad y desarrollo de programas socioeducativos. Asimismo, algunas investigaciones ya han iniciado el camino para desarrollar aplicaciones que unan teoría y práctica (Fantozzi et al., 2014; Torres & Rodrigo, 2013).

Las investigaciones en este ámbito también se pueden organizar en función del colectivo al que se dirigen. Por un lado tratan de estudiar cómo las TIC pueden ayudar la familia, por ejemplo a mejorar la comunicación o las relaciones entre sus miembros. Por otro lado centran su foco de atención en cómo las TIC pueden ayudar a los profesionales en la recogida, gestión y evaluación de la información.

Por último, otros estudios reflexionan sobre la influencia de las TIC en el trabajo social y cómo la introducción de las tecnologías en este ámbito modifica, consciente o inconscientemente, la cultura tanto del trabajo social de los profesionales como de la organización del sistema de protección a

la infancia. Por ejemplo, la utilización de bases de datos o el *big data* que permiten la gestión de información puede ser utilizada para complementar la evaluación y seguimiento de familias y la toma de decisiones de los profesionales. En este sentido, la literatura evidencia el riesgo de extremar dos posturas claramente diferenciadas. Por un lado confiar la toma de decisiones únicamente a la información elaborada de forma automática por las bases de datos. Por otro, creer que solamente el uso de instrumentos tradicionales que ofrecen información a los profesionales mediante aproximaciones narrativas (entrevistas, grupos de discusión...) son los más válidos y eficaces.

Las consideraciones realizadas hasta el momento deben ser tomadas con cautela y contrastadas y ampliadas en futuros trabajos. Se hace necesario ampliar el abanico de revistas, palabras clave y bases de datos con las que se ha realizado el proceso de revisión para la búsqueda de experiencias teórico prácticas en el ámbito de la intervención socio familiar mediante el uso positivo de la tecnología.

5. REFERENCIAS

- Amoros, P., Balsells, M. A., Mateos, A., Jose, R. M., & Vaquero, E. (2014). The “Aprender juntos, crecer en familia” program for the development of resilience and positive parenting. En *The Second World Congress on Resilience: from Person to Society*.
- Anderson-Butcher, D., Lasseigne, A., Ball, A., Brzozowski, M., Lehnert, M., & McCormick, B. (2010). Adolescent Weblog Use: Risky or Protective? *Child and Adolescent Social Work Journal*, 27(1), 63–77. doi:10.1007/s10560-010-0193-x
- Balsells, M. A., Amorós, P., Fuentes-Peláez, N., & Mateos, A. (2011). Needs Analysis for a Parental Guidance Program for Biological Family : Spain’s Current Situation. *Revista de Cercetare Si Interventie Sociala*, 34, 21–37.
- Best, P., Manktelow, R., & Taylor, B. (2014). Online communication, social media and adolescent wellbeing: A systematic narrative review. *Children and Youth Services Review*, 41, 27–36. doi:10.1016/j.chilyouth.2014.03.001
- Doty, J. L., & Dworkin, J. (2014). Online Social Support for Parents: A Critical Review. *Marriage & Family Review*, 50(2), 174–198. doi:10.1080/01494929.2013.834027
- Fantozzi, C., Ius, M., Serbati, S., Zanon, O., & Milani, P. (2014). RPM-Android: a Tablet Application to Cooperate with Vulnerable Families. En *The Second World Congress on Resilience: from Person to Society*.
- Ferguson, H. (2008). Liquid Social Work: Welfare Interventions as Mobile Practices. *British Journal of Social Work*, 38(3), 561–579. doi:10.1093/bjsw/bcl367
- Fukkink, R. G. (2008). Video feedback in widescreen: a meta-analysis of family programs. *Clinical Psychology Review*, 28(6), 904–16. doi:10.1016/j.cpr.2008.01.003
- Garrett, P. M. (2003). Swimming with Dolphins: The Assessment Framework, New Labour and New Tools for Social Work with Children and Families. *British Journal of Social Work*, 33(4), 441–463. doi:10.1093/bjsw/33.4.441
- Haenens, L., Vandoninck, S., & Donoso, V. (2013). How to cope and build online resilience? *EU Kids Online*. January. Recuperado de [http://eprints.lse.ac.uk/48115/1/How to cope and build online resilience %28lsero%29.pdf](http://eprints.lse.ac.uk/48115/1/How_to_cope_and_build_online_resilience%28lsero%29.pdf)
- Ius, M., Serbati, S., Di Masi, D., Zanon, O., & Milani, P. (2014). P.I.P.P.I. Program of Intervention for Prevention of Institutionalization. Participatory strategies to prevent child placement. En *The Second World Congress on Resilience: from Person to Society*. Timisoara, Rumanía.

- Juvonen, J., & Gross, E. F. (2008). Extending the school grounds?—Bullying experiences in cyberspace. *The Journal of School Health, 78*(9), 496–505. doi:10.1111/j.1746-1561.2008.00335.x
- Niela-Vilén, H., Axelin, A., Salanterä, S., & Melender, H. L. (2014). Internet-based peer support for parents: A systematic integrative review. *International Journal of Nursing Studies, 51*(11), 1524–1537. doi:10.1016/j.ijnurstu.2014.06.009
- Nieuwboer, C. C., Fukkink, R. G., & Hermanns, J. M. A. (2013a). Online programs as tools to improve parenting: A meta-analytic review. *Children and Youth Services Review, 35*(11), 1823–1829. doi:10.1016/j.chilyouth.2013.08.008
- Nieuwboer, C. C., Fukkink, R. G., & Hermanns, J. M. A. (2013b). Peer and professional parenting support on the Internet: A systematic review. *Cyberpsychology, Behavior and Social Networking, 16*(7), 518–28. doi:10.1089/cyber.2012.0547
- Pacifici, C., Delaney, R., White, L., Nelson, C., & Cummings, K. (2006). Web-based training for foster, adoptive, and kinship parents. *Children and Youth Services Review, 28*(11), 1329–1343. doi:10.1016/j.chilyouth.2006.02.003
- Parton, N. (2008). Changes in the Form of Knowledge in Social Work: From the “Social” to the “Informational”? *British Journal of Social Work, 38*(2), 253–269. doi:10.1093/bjsw/bcl337
- Parton, N. (2009). Challenges to practice and knowledge in child welfare social work: From the “social” to the “informational”? *Children and Youth Services Review, 31*(7), 715–721. doi:10.1016/j.chilyouth.2009.01.008
- Sanders, C. E., Field, T. M., Diego, M., & Kaplan, M. (2000). The relationship of Internet use to depression and social isolation among adolescents. *Adolescence, 35*(138), 237–242. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11019768>
- Schwartz, S. E. O., Rhodes, J. E., Liang, B., Sánchez, B., Spencer, R., Kremer, S., & Kanchewa, S. (2014). Mentoring in the digital age: Social media use in adult–youth relationships. *Children and Youth Services Review, 47*(3), 205–213. doi:10.1016/j.chilyouth.2014.09.004
- Torres, A., & Rodrigo, M. J. (2013). Una experiencia de educación parental mediante entornos virtuales de aprendizaje. En *Electronic Proceedings CISCI 2012*. (pp. 45–49). International Institute of Informatics and Systemics.
- Tregeagle, S., & Darcy, M. (2008). Child Welfare and Information and Communication Technology: Today’s Challenge. *British Journal of Social Work, 38*(8), 1481–1498. doi:10.1093/bjsw/bcm048
- Ungar, M. (2011). The social ecology of resilience: addressing contextual and cultural ambiguity of a nascent construct. *The American Journal of Orthopsychiatry, 81*(1), 1–17. doi:10.1111/j.1939-0025.2010.01067.x
- Van Der Aa, N., Overbeek, G., Meerkerk, G. J., & Van Den Eijnden, R. (2006). Associations between (Compulsive) internet use, personality and well-being in adolescence. *Psychology Health, 21*, 155.
- Vaquero, E., Urrea, A., & Mundet, A. (2014). Promoting resilience through technology, art and a child rights-based approach. *Revista de Cercetare Si Interventie Sociala, 45*, 144–159. Recuperado de <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84903379367&partnerID=tZOtx3y1>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Vaquero Tió, Eduard

Doctor por la Universidad de Lleida y Profesor Lector (Ayudante Doctor) en el Departamento de Pedagogía y Psicología de la Facultad de Educación, Psicología y Trabajo Social de la Universidad de

Lleida. Miembro del grupo GRISIJ (Grupo de Investigación en Intervenciones Socioeducativas en la Infancia y la Juventud). Ha participado activamente en diferentes proyectos I+D+i y en contratos de investigación financiados por UNICEF y la Fundación ‘LaCaixa’, entre otros. Su labor investigadora está centrada en la infancia y adolescencia en situación de riesgo, en la tecnología educativa, en la resiliencia, en la competencia digital y en la exclusión social y digital. Desde el año 2009 imparte docencia en distintas asignaturas de los grados de Educación y Trabajo social de la UdL.

Ius, Marco

Doctor en Pedagogía e Investigador Postdoctoral en el Departamento de Filosofía, Sociología, Pedagogía y Psicología Aplicada de la Universidad de Padua (Italia). Miembro del grupo de investigación LabRIEF (Laboratorio de Investigación e Intervención en Educación Familiar) de la misma universidad. Ha participado en diferentes proyectos de investigación competitivos de ámbito nacional en Italia y europeos. Actualmente desarrolla su actividad profesional como docente, formador de profesionales (educadores y trabajadores sociales) e investigador en el proyecto de investigación de evaluación del programa PIPPI (Programa nacional de Intervención Para la Prevención de la Institucionalización) de niños y familias en situación de vulnerabilidad y exclusión social.

Milani, Paola

Doctora en Pedagogía y Profesora Titular de Pedagogía Social del en el Departamento de Filosofía, Sociología, Pedagogía y Psicología Aplicada en la Facultad de Educación de la Universidad de Padua, donde imparte Pedagogía de la familia entre otras materias. Investigadora Principal del grupo de investigación LabRIEF (Laboratorio de Investigación e Intervención en Educación Familiar) de la misma Universidad. Ha participado en numerosos proyectos de investigación competitivos de ámbito nacional en Italia e internacional. Actualmente desarrolla su actividad profesional como docente, formadora de profesionales (educadores y trabajadores sociales) e investigadora en el proyecto de investigación de evaluación del programa PIPPI (Programa nacional de Intervención y Prevención de la Institucionalización) de niños y familias en situación de vulnerabilidad y exclusión social.

Balsells Bailón, M. Àngels

Doctora en Pedagogía y Profesora Titular del Departamento de Pedagogía y Psicología de la Facultad de Educación, Psicología y Trabajo Social de la Universidad de Lleida. Docente de grado y postgrado y coordinadora del programa de doctorado en “Educación, Sociedad y Calidad de Vida” de la UdL. Miembro activo del grupo de investigación consolidado y de excelencia en Intervenciones Socioeducativas en la Infancia y la Juventud (GRISIJ). Labor investigadora centrada en los procesos y la acción socioeducativa con la infancia en situación de desprotección y sus familias. Ha participado y coordinado de forma continuada seis proyectos del plan nacional de investigación financiados por el Ministerio de Ciencia y Tecnología del Estado Español. Ha realizado estancias en universidades internacionales como la Universidad de Quebec en Montreal (UQAM); y otras estancias y visitas en la Universidad de Sussex, en la Universidad de Toronto y en la Universidad de Padua.

La competencia digital y las diferencias de género entre los estudiantes universitarios

Esteban Vázquez-Cano¹, Eloy López Meneses² y M.^a Luisa Sevillano García¹

¹ UNED (España)

² Universidad Pablo de Olavide (España)

RESUMEN

Este capítulo analiza las diferencias en las competencias básicas digitales entre estudiantes universitarios de Educación Social, Trabajo Social y Pedagogía atribuidas a la variable género. El estudio se contextualiza en dos universidades públicas españolas (Universidad Nacional de Educación a Distancia y Universidad Pablo de Olavide) en una muestra de 923 estudiantes. La investigación se afronta a través de una metodología cuantitativa desde un enfoque bayesiano. Los resultados muestran que los hombres tienen una mayor competencia percibida que las mujeres en cartografía digital y en el desarrollo de presentaciones online. Por el contrario, se observó que las mujeres tienden a preferir acudir a tutorías y tienen una mayor competencia percibida en el uso del email de la universidad.

PALABRAS CLAVE: diferencias de género, competencias digitales, universidad, factores de bayes.

ABSTRACT

This article analyzes the differences in basic digital skills among college students of Social Education, Social Work and Pedagogy attributed to gender variable. The study is contextualized into two Spanish Public Universities (National University of Distance Education and University Pablo de Olavide) in a sample of 923 students. The research is faced through a quantitative methodology from a Bayesian approach. The results show that men have a higher perceived competence in digital mapping and in developing online presentations than women. On the contrary, it was observed that women tend to prefer to attend tutorials and have a higher perceived competence in the use of University email. Resumen traducido al inglés. Las mismas características que el resumen.

KEY WORDS: gender differences, digital skills, university, Bayes factors.

1. INTRODUCCIÓN

Las investigaciones sobre las posibles diferencias en el uso de la tecnología entre estudiantes atribuidas a la variable género han tenido amplia repercusión mundial desde el inicio del siglo XXI con la explosión de la Sociedad de la Información y el Conocimiento (Tüfekçi's 2008; OCDE 2010), entre otros. Asimismo, los enfoques de estadística clásica basados en el tradicional contraste de la hipótesis nula (NHST, por sus siglas en inglés), no permiten en muchas ocasiones rechazar la hipótesis nula de igualdad de competencias percibidas entre hombres y mujeres (que no es igual a aceptar la hipótesis nula de que hombres y mujeres muestran un mismo nivel de competencia percibida).

El problema radica en la imposibilidad matemática para poder cuantificar hasta qué punto la evidencia apoya las hipótesis utilizando el NHST y los p-valores asociados. Hay que tener en cuenta que los valores p, no representan una medida de la evidencia a favor o en contra de ninguna hipótesis, ni deben guiar la toma de decisiones, como, por ejemplo, el favorecer el desarrollo de programas

de educación de competencias en tecnología de la educación orientados según el género (American Statistical Association 2016). Junto con los estudios de estadística denominada “clásica”, también se han aplicado principalmente los modelos: “Technology Acceptance Model” (TAM) y “Unified Theory of Acceptance and Use of Technology” (UTAUT) con diferentes resultados atendiendo a la variable género.

1.1 Problema/cuestión

El uso de factores de Bayes, proporciona importantes ventajas respecto a los procesos de inferencia del contraste de hipótesis nula clásicos, entre los más destacados: (a) la generación de información acerca de ambas hipótesis (tanto de la hipótesis nula como de la alternativa), (b) no es dependiente del plan muestral o de las intenciones del investigador (permitiendo la recogida adicional de muestra sin tener que utilizar procedimientos para mantener constante alguna probabilidad de error (Wagenmakers 2007) y (c) facilita interpretaciones intuitivas y sencillas de comprender (cuánto probables son los datos bajo cada una de las hipótesis).

1.2 Revisión de la literatura

El desarrollo de competencias vinculadas al uso de las TIC ha llegado a ser uno de los aspectos que ha suscitado gran interés en las políticas educativas a nivel mundial, pues surge la imperiosa necesidad de que las personas desarrollen competencias digitales para que puedan participar activamente dentro del contexto social y desempeñarse eficientemente dentro de los mercados laborales cada vez más globalizados (Dublin Descriptors 2004). Por su parte la UNESCO señala que las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) pueden ayudar a los estudiantes a adquirir las capacidades necesarias para llegar a utilizar la tecnología de forma productiva y, así, poder emplear buscadores, analizadores y evaluadores de la información; solucionadores de problemas y tomadores de decisiones; usuarios creativos y eficaces de herramientas enfocadas a la productividad. Este uso de la tecnología puede convertir a los estudiantes en comunicadores, colaboradores, publicadores, productores y ciudadanos informados, responsables y capaces de contribuir a la sociedad. Esta incorporación de las TIC a la docencia universitaria requiere que tanto el alumnado como el profesorado dispongan del dominio y manejo del software y hardware, así como los distintos recursos que caracterizan el cambiante mundo tecnológico (López Meneses, Vázquez-Cano y Fernández Márquez 2014; Johnson et al. 2016).

La determinación de diferencias atribuidas a la adquisición de la competencia digital por parte del alumnado universitario conforme a la variable género es un aspecto relevante que puede ayudar a entender cómo alumnos y alumnas afrontan competencias digitales básicas con hondas consecuencias didácticas y estratégicas para el desarrollo de las mismas. Los modelos de investigación aplicados a la investigación de diferencias atribuidas a las diferencias de género son variados, aunque se pueden resumir en tres: aquellos modelos de estadística “clásica” fundamentados en procesos de inferencia del contraste de una hipótesis nula, el modelo “Technology Acceptance Model (TAM)” basado en tres factores: percepción de facilidad de uso, utilidad percibida e intención de comportamiento alrededor del uso del sistema con la inclusión de la variable género (Davis 1989; 1993) y el modelo: “Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)” que codifica cuatro determinantes clave de intención y uso: la expectativa del funcionamiento, la expectativa del esfuerzo, la influencia social y las condiciones de facilidad, las cuales están moderadas por el género, la edad, la experiencia y la voluntad de uso, que hace referencia a si el uso de la tecnología es voluntario o impuesto (Venkatesh et al. 2003).

Desde un enfoque de análisis estadístico “clásico”, la literatura científica en estos primeros tres lustros del siglo XXI, ha encontrado diferencias de género en el uso de Internet y en la preferencia de lectura en red más acusada en hombres que en mujeres (Liu y Huang 2008). Por otro lado, Hupfer y Detlor (2006) encontraron que los hombres tienen una mayor competencia en procesos de búsqueda de información en la red que las mujeres. En línea con estos resultados también se enmarcan las investigaciones de Garbarino y Strahilevitz (2004) que mostraron que Internet es un espacio principalmente para mantener relaciones ya existentes. Por su parte, Rajagopal y Bojin (2003) revelaron diferencias significativas de más de 8 puntos porcentuales entre alumnos y alumnas universitarios en la competencia de crear contenido en la web. Asimismo, un estudio con 3309 estudiantes de la California State University mediante t-test para dos grupos, reveló diferencias significativas a favor de los estudiantes masculinos en diferentes áreas: búsqueda de información con diferentes buscadores, montar componentes, acceder de forma eficiente y apropiada a la información para resolver problemas y usar “software pirata” (Liu y Sun 2012).

Asimismo, desde enfoques de estadística “clásica” se han publicado estudios de la diferencia por género en el uso de redes sociales (Mazman y Usluel 2011). Los resultados muestran que las mujeres usan, por ejemplo, Facebook, para mantener relaciones existentes o para propósitos académicos, mientras que los hombres emplean estas redes sociales para entablar nuevas relaciones. En España, investigaciones con 493 estudiantes universitarios no han evidenciado diferencias significativas entre sexos en el empleo de dispositivos digitales móviles (Vázquez-Cano 2014; Sevillano y Vázquez-Cano 2015). También en estudios en los que evalúa la competencia lingüística digital del estudiante ante prácticas discursivas con microblogging tampoco se han evidenciado diferencias significativas entre hombres y mujeres (Vázquez-Cano 2012; Vázquez-Cano, Mengual-Andrés y Roig 2015). Por el contrario, sí se han encontrado evidencias hacia una mayor competencia estratégica en la búsqueda de información en la red a favor de las alumnas frente a los alumnos en estudios con adolescentes en Enseñanza Secundaria (Vázquez-Cano, López Meneses y Sáez López 2016; Vázquez-Cano y Calvo 2016). Los estudios específicos en universitarios españoles que cursan estudios relacionados con las Ciencias Sociales no han demostrado especiales diferencias entre hombres y mujeres en el desarrollo de recursos en web creados con herramientas tecnológicas (Vázquez-Cano, López Meneses y Fernández Márquez 2013; Fernández-Márquez, Vázquez-Cano y López Meneses 2016).

Como se puede comprobar en la literatura científica, existen estudios que avalan diferencias significativas entre hombres y mujeres en el uso de la tecnología, pero no se han estudiado específicamente si existen estas diferencias en referencia a las competencias básicas digitales que un estudiante puede emplear a lo largo de sus estudios universitarios y, posteriormente, en su vida profesional. Por lo tanto, este estudio se centra específicamente en determinar si podemos atribuir diferencias significativas entre las competencias básicas digitales de alumnos y alumnas universitarios españoles que cursan los primeros años de estudios relacionados con las Ciencias Sociales: Educación Social, Trabajo Social y Pedagogía.

1.3 Propósito

En este capítulo proponemos un método alternativo de análisis por medio de la técnica del factor de Bayes para obtener una medida de cómo los datos apoyan las hipótesis relativas a si existen o no diferencias entre hombres y mujeres en el uso competencial de la tecnología en el contexto universitario.

2. MÉTODO

El análisis estadístico se centró en describir cómo los estudiantes percibían sus capacidades en los tres módulos del COBADI, comprobando en qué plataformas y medios de ayuda las personas se sienten más competentes. Se comprobó si estos resultados eran similares para hombres y mujeres y entre estudiantes de diferentes estudios y universidades. Los análisis fueron realizados utilizando el programa JASP y el paquete BayesFactor (Morey y Rouder 2015) en el programa estadístico R software (R Development Core Team 2016).

Las diferencias de género y según estudios fueron analizadas utilizando técnicas de t-test y análisis de varianza (ANOVA) bayesianas (Rouder et al. 2009) mediante el uso de Factores de Bayes. Para el análisis de las escalas de preferencias, se realizó un análisis de tablas de contingencias bayesianos siguiendo a Tahira et al. (2016), utilizando una distribución conjunta multinomial como distribución a priori. En los análisis, se trataron las respuestas provenientes de una escala Likert como una escala de intervalo y sus respuestas como continuamente distribuidas (Richards, Magee y Artino 2012). Un factor de bayes consiste en una ratio que contrasta la verosimilitud de los datos bajo la hipótesis nula (en este caso, la ausencia de diferencia entre hombres y mujeres, o entre estudiantes de diferentes facultades en un ítem) y la hipótesis alternativa (Jarosz y Wiley 2014). El uso de factores de Bayes, asimismo, proporciona ventajas respecto al uso de los p-valores frecuentistas, como la generación de información acerca de la hipótesis alternativa, que la evidencia no es dependiente del tamaño muestral utilizado (Wetzel et al. 2011; Roures y Morey 2012) y el hecho de proporcionar interpretaciones intuitivas y sencillas de comprender. En contraposición, para calcular los “Factores de Bayes” es necesario considerar información previa posible sobre los posibles valores que el tamaño del efecto puede tomar. En este caso, se escogió como distribución previa una distribución de Cauchy con un parámetro $r = 1$ (Rouder y Morey 2012). Esta distribución es similar a una distribución normal, pero añadiendo mayor incertidumbre en las colas de la distribución (una mayor amplitud de la distribución). El parámetro r regula precisamente dicha amplitud de la distribución. Para comprobar cómo la elección de este parámetro afecta a la decisión final tomada, se realizaron comprobaciones de cómo robustas son las conclusiones en diversos valores del parámetro r .

Para facilitar la interpretación de los Factores de Bayes, se utilizó la clasificación propuesta tanto por Jeffreys como por Raftery (Jarosz y Wiley 2014), utilizando el inverso del Factor de Bayes (ratio entre la evidencia a favor de la hipótesis alternativa y la evidencia a favor de la hipótesis nula) (Tabla II).

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Un total de 923 personas respondieron al cuestionario COBADI 2.0 (Tabla I). La muestra se caracteriza por estar compuesta mayoritariamente por mujeres (81.2%), jóvenes (Mdn= 22.24 (5.2), min=17, max=50), en su primer curso universitario (50.2%). El cuestionario fue distribuido de forma digital a estudiantes de las titulaciones de Educación Social, Trabajo Social (Universidad Pablo de Olavide) y Pedagogía (Universidad Nacional de Educación a Distancia) durante dos cursos académicos 2014/15 y 2015/16, sin ninguna condición que restringiera su acceso. Ningún incentivo económico o académico fue otorgado por la participación en este estudio.

2.2 Instrumentos

El cuestionario: “Competencias Básicas digitales 2.0 de los estudiantes universitarios” (COBADI. Marga registrada en la Oficina de Patentes y Marcas Española con número y alojado en la siguiente

dirección web: <http://cort.as/gNom>) es un cuestionario que se enfoca a cuestiones relacionados con las competencias básicas digitales.

3. RESULTADOS

En los resultados de las “Competencias del uso de las TIC para la búsqueda y tratamiento de la información”, se observó que hombres y mujeres mostraron una mayor competencia en el uso de “exploradores”, “buscadores”, “cartografía digital” y “podcast”. Las herramientas en las que los estudiantes mostraron una menor competencia fueron el uso de “códigos QR” y la creación de “presentaciones online”. Sólo se encontró evidencia respecto a diferencias de género en el uso de dos competencias; en “cartografía digital”, se encontró un factor de Bayes = 234.30. Esto indica que los datos son 234.30 veces más probables bajo la hipótesis de que existe una diferencia entre hombres y mujeres que bajo la hipótesis de igualdad de competencia. Esto indica que existe evidencia muy fuerte o decisiva a favor de que existe una diferencia entre hombres y mujeres con un tamaño del efecto .34 (.17, .51). Por lo tanto, se presenta evidencia de que los hombres tienen una mayor competencia percibida en cartografía digital que las mujeres. Este efecto se mantuvo cuando se incluyó una distribución previa con un parámetro r de 1.5 (Factor de Bayes = 175.37, evidencia muy fuerte o decisiva).

Respecto a la competencia en “presentaciones online”, los resultados muestran un factor de Bayes = 7.29. Esto indica que los datos son 7.29 veces más probables bajo la hipótesis de que existe una diferencia entre hombres y mujeres bajo la hipótesis de igualdad de competencia, indicando que existe evidencia positiva o sustancial a favor de que existe una diferencia entre hombres y mujeres, con un tamaño del efecto .28 (.10, .45). Por lo tanto, se presenta evidencia de que los hombres tienen una mayor competencia percibida a la hora de desarrollar “presentaciones online” que las mujeres. Este efecto se mantuvo cuando se incluyó una distribución previa con un parámetro r de 1.5 (Factor de Bayes = 5.36).

En las “Competencias interpersonales en el uso de las TIC en el contexto universitario: Competencias interpersonales”, se observó que hombres y mujeres mostraron una mayor competencia interpersonal cuando acudían a compañeros/as y mostraron la menor competencia cuando decidían esperar y pedir una tutoría. No se encontraron diferencias entre hombres y mujeres para ninguna de las cuatro categorías preguntadas. En las “Competencias interpersonales en el uso de las TIC en el contexto universitario: dudas acerca del uso de algún servicio en red explicado en el aula”, se observó que hombres y mujeres tienden a acudir a compañeros/as y tutoriales más que a docentes o a solicitar una tutoría presencial cuando tienen dudas acerca de las TIC. La Figura 3 muestra que esta tendencia se mantenía cuando se analizaban las elecciones de primera y segunda preferencia. Se observó que existían diferencias a la hora de acudir a tutorías presenciales para resolver dudas con un factor de Bayes = 4.50. Esto indica que los datos son 4.5 veces más probables bajo la hipótesis de que existe una diferencia entre hombres y mujeres que bajo la hipótesis de igualdad de preferencia. Las mujeres tienden a preferir a acudir a tutorías en mayor proporción que los hombres. No se encontró evidencia de ninguna otra diferencia entre géneros.

En el empleo de las “Herramientas virtuales y de comunicación social de la Universidad” se observó que hombres y mujeres mostraron una mayor competencia en el uso de las “plataformas online de las universidades” que en el uso del “diario o las redes sociales universitarias” (Figura 7). Asimismo, sólo se observaron diferencias entre hombres y mujeres en la competencia percibida del uso del “correo electrónico de la universidad”, donde se obtuvo un factor de Bayes de 12.55. Esto indica que los datos son 12.55 veces más probables bajo la hipótesis de que existe una diferencia entre hombres y mujeres que bajo la hipótesis de igualdad de competencia. Esto indica que existe evidencia positiva

o sustancial a favor de que existe una diferencia entre hombres y mujeres con un tamaño del efecto $-.26$ ($-.43, -.1$). Por lo tanto, se presenta evidencia de que los hombres tienen una menor competencia percibida en el uso del email de la universidad que las mujeres. Este efecto se mantuvo cuando se incluyó una distribución previa con un parámetro r de 1.5 (Factor de Bayes =6.95).

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Este estudio se diseñó para intentar delimitar posibles diferencias de género relacionadas con competencias básicas digitales de estudiantes universitarios que cursan estudios de Ciencias Sociales (Educación Social, Trabajo Social y Pedagogía) en dos Universidades públicas españolas con dos modalidades de enseñanza diferentes: a distancia (UNED) y presencial (Universidad Pablo de Olavide). Los resultados con respecto a las “Competencias del uso de las TIC para la búsqueda y tratamiento de la información, revelan que hombres y mujeres mostraron una mayor competencia en el uso de “exploradores”, “buscadores”, “cartografía digital” y “podcast”. Con respecto al primer bloque: “Competencias del uso de las TIC para la búsqueda y tratamiento de la información”, los resultados muestran que los hombres tienen una mayor competencia percibida en “cartografía digital” que las mujeres. Este efecto se mantuvo cuando se incluyó una distribución previa con un parámetro r de 1.5 (Factor de Bayes =175.37, evidencia muy fuerte o decisiva). Asimismo, también se presenta evidencia de que los hombres tienen una mayor competencia percibida a la hora de desarrollar “presentaciones online” que las mujeres. Este efecto se mantuvo cuando se incluyó una distribución previa con un parámetro r de 1.5 (Factor de Bayes = 5.36).

El análisis del segundo bloque: “Competencias interpersonales en el uso de las TIC en el contexto universitario”, revela que hombres y mujeres mostraron una mayor competencia interpersonal cuando “acudían a compañeros/as” y mostraron la menor competencia cuando “decidían esperar y pedir una tutoría”. No se encontraron diferencias entre hombres y mujeres para ninguna de las cuatro categorías preguntadas. Por el contrario, cuando la competencia interpersonal tiene relación con algún servicio explicado, se observó que las mujeres tienden a preferir a acudir a tutorías en mayor proporción que los hombres (Factor de Bayes = 4.50).

En el análisis del último bloque: “Herramientas virtuales y de comunicación social de la Universidad”, se observó que hombres y mujeres mostraron una mayor competencia en el “uso de las plataformas online” y el “correo universitario” que en el uso del “diario o las redes sociales universitarias”. Asimismo, sólo se observaron diferencias entre hombres y mujeres en la competencia percibida del uso del “correo electrónico de la universidad”, donde se obtuvo un factor de Bayes de 12.55. Esto indica que existe evidencia positiva o sustancial a favor de que existe una diferencia entre hombres y mujeres con un tamaño del efecto $-.26$ ($-.43, -.1$). Por lo tanto, se presenta evidencia de que los hombres tienen una menor competencia percibida en el uso del email de la universidad que las mujeres. Este efecto se mantuvo cuando se incluyó una distribución previa con un parámetro r de 1.5 (Factor de Bayes = 6.95).

5. REFERENCIAS

- Area, M. (2014). Alfabetización digital y competencias profesionales para la información y la comunicación. *Organización y gestión educativa: Revista del Fórum Europeo de Administradores de la Educación*, 22(1), 9-13.
- Fernández-Márquez, E., Vázquez-Cano, E., & López Meneses, E. (2016). Los mapas conceptuales multimedia en la educación universitaria: recursos para el aprendizaje significativo. *Campus Virtuales*, 5(1), 10-18.

- Garbarino, E., & Strahilevitz, M. (2004). Gender differences in the perceived risk of buying online and the effects of receiving a site recommendation. *Journal of Business Research*, 57, 768-775.
- Hupfer, M. E., & Detlor, B. (2006). Gender and Web information seeking: A self-concept orientation model. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 57, 1105-1115.
- Jarosz, A. F., & Wiley, J. (2014). What Are the Odds? A Practical Guide to Computing and Reporting Bayes Factors. *The Journal of Problem Solving*, 7(1).
- Liu, T., & Sun, H. (2012). Gender Differences on Information Literacy of Science and Engineering Undergraduates. *International Journal of Modern Education and Computer Science*, 4(2), 23-30.
- Liu, Z., & Huang, X. (2008). Gender differences in the online reading environment. *Journal of Documentation*, 64(4), 616-626.
- López Meneses, E., Vázquez-Cano, E., & Fernández Márquez, E. (2014). Análisis de la percepción de los alumnos sobre las áreas de intervención del futuro educador y trabajador social a través de una didáctica digital con mapas conceptuales multimedia. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 41, 1-17.
- Mazman, S., & Usluel, Y. (2011). Gender differences in using social networks. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10(2), 133-139.
- OCDE (2010). *Working Paper 21st Century Skills and Competences for New Millennium Learners in OECD Countries* (EDU Working paper no. 41).
- Ong, C., & Lai, J. (2006). Gender Differences in Perceptions and Relationships among Dominants of E-Learning Acceptance. *Computers in Human Behaviour*, 22, 816-826.
- Rajagopal, I., & Bojin, N. (2003). A gendered world: Students and instructional technologies. *First Monday*, 8(1).
- Morey, R., & Rouder, J. (2015). *BayesFactor: Computation of Bayes Factors for Common Designs*. R package version 0.9.12-2.
- Rouder, J., Morey, R., Speckmanc, P., & Province, J. (2012). Default Bayes factors for ANOVA designs. *Journal of Mathematical Psychology*, 56, 356-374.
- Rouder, J., & Morey, R. (2012). Default Bayes factors for model selection in regression. *Multivariate Behavioral Research*, 47, 877-903.
- Rouder, J., Speckman, P., Sun, D., Morey, R., & Iverson, G. (2009). Bayesian t-tests for accepting and rejecting the null hypothesis. *Psychonomic Bulletin & Review*, 16, 225-237.
- Sevillano, M., & Vázquez-Cano, E. (2015). The impact of digital mobile devices in Higher Education. *Educational Technology & Society*, 18(1), 106-118.
- Tahira Jamil, A., Morey, R., Love, J., Marsman, M., & Wagenmakers, E. (2016). Default “Gunnel and Dickey” Bayes factors for contingency tables. *Behavior Research Methods*, in press.
- Vázquez-Cano, E. (2012). Mobile Learning with Twitter to Improve Linguistic Competence at Secondary Schools. *The New Educational Review*, 29(3), 134-147.
- Vázquez-Cano, E., López Meneses, E., & Fernández Márquez, E. (2013). Concept Mapping for Developing Competencies in European Higher Education Area. *International Journal of Humanities and Social Science*, 3(15), 1-12.
- Vázquez-Cano, E. (2014). Mobile Distance learning with Smartphones and Apps in Higher Education. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 14(4), 1-16.
- Vázquez-Cano, E., Mengual-Andrés, S., & Roig-Vila, R. (2015). Análisis lexicométrico de la especificidad de la escritura digital del adolescente en Whastapp. *Revista de Lingüística Teórica y Aplicada*, 53(1), 83-105.

- Vázquez-Cano, E., López Meneses, E., & Sáez López, J. (2016). La imagen de los países a través de una didáctica digital ubicua. Un estudio de caso en México. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 21(68), 17-44.
- Vázquez-Cano, E., & Calvo, E. (2016). Adolescentes y cibermedios. Una didáctica basada en aplicaciones periodísticas para smartphones. *Estudios Pedagógicos*, 41(2), 255-270.
- Wagenmakers, E. (2007). A practical solution to the pervasive problems of p values. *Psychonomic Bulletin and Review*, 14(5), 779-804.
- Venkatesh, V., & Morris, M. (2000). Why Don't Men Ever Stop to Ask for Directions? *MIS Quarterly*, 24, 115-139.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Vázquez-Cano, Esteban

Esteban Vázquez Cano es Doctor en Ciencias de la Educación con Premio Extraordinario por la UNED y Profesor del Departamento de Didáctica, Organización Escolar y Didácticas Especiales de la Facultad de Educación de la UNED. Sus principales líneas de investigación se centran en el aprendizaje móvil y ubicuo y el lenguaje digital. Ha publicado más de 70 artículos de impacto en prestigiosas bases de datos como Journal Citation Reports (SSCI) y SCOPUS y más de 20 libros relacionados con la tecnología, la didáctica y la organización escolar en prestigiosas editoriales como Pearson, Síntesis, Octaedro, McGrawHill y Narcea, entre otras.

López Meneses, Eloy

Profesor Titular de Universidad en el Departamento de Educación y Psicología Social de la Universidad Pablo de Olavide (Sevilla, España). Especializado en MOOC, TIC y Diseño didáctico MEM. Doctor en Ciencias de la Educación y Premio extraordinario de tesis doctoral por la Universidad de Sevilla, Segundo premio Nacional en los Estudios de Ciencias de la Educación. Director del Grupo de Investigación EduInnovagogía (HUM-971). Editor de la Revista Internacional: "International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI). Reconocido un tramo de investigación (sexenio) por la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes.

Sevillano García, M.^a Luisa

María Luisa Sevillano García es Doctora en Ciencias de la Educación, Catedrática de Didáctica y Organización Escolar en la UNED. Sus líneas de investigación versan sobre Currículum, Medios de Comunicación, Tecnologías, Innovación Educativa y Educación a Distancia. Ha dirigido 52 Tesis Doctorales, 57 Trabajos de investigación y participado en varios Proyectos de investigación competitivos y públicos. Sus Publicaciones y participación en Congresos contemplan los campos preferentes de su dedicación a la investigación y docencia. Ha desempeñado igualmente diversos cargos de gestión universitaria.

La práctica del plagio académico entre el alumnado de Ciencias de la Educación. El caso de la Universidad de Cádiz

Rosa Vázquez-Recio y Mónica López-Gil

Universidad de Cádiz

RESUMEN

Este trabajo se analiza el fenómeno del plagio académico. El grupo focal para este análisis fue el alumnado universitario de los Grados en Educación Primaria y Educación Infantil de la Universidad de Cádiz del curso académico 2014/2015. El alumnado dispone de cursos de formación por la biblioteca, cursos específicos de citación de fuentes, y, obviamente, el profesorado pone en conocimiento del alumnado de la información precisa sobre el sistema de citación exigido para la realización de cualquier producción académica. No obstante, pese a estas posibilidades formativas e informativas, comprobamos que los resultados eran bien diferentes: el alumnado incurre en la práctica deshonesto del plagio. Este hecho fue el que motivo el estudio para el que se utilizó un cuestionario. Los resultados principales: el alumnado no considera plagio cuando presenta el mismo o idéntico trabajo en dos asignaturas diferentes y es más que reprochable copiar fragmentos de distintos libros y revistas (45%) y distintos fragmentos tomados de Internet (48%), el profesorado no se lee los trabajos, ni tampoco averigua si ha plagiado o no; los trabajos son teóricos, complejos y carecen de una definición clara; las actitudes, motivaciones y percepciones, entre otros. Concluimos que los factores promotores de esta práctica son: los dependientes del alumnado, los vinculados al profesorado y al modelo de enseñanza y los vinculados al propio sistema universitario.

PALABRAS CLAVE: plagio, estudiantes universitarios, profesorado, modelos de enseñanza.

ABSTRACT

This work the phenomenon of academic plagiarism is analyzed. The focus group for this analysis was the university students in Grades in Elementary Education and Early Childhood Education at the University of Cadiz the academic year 2014/2015. Students have training courses for the library, specific courses citation of sources, and obviously the teacher informs the students of accurate information about the citation system required for the completion of any academic production. However, despite these training and information possibilities, we found that the results were very different: the student incurs the dishonest practice of plagiarism. This was the reason the study for which a questionnaire was used. Main results: students not considered plagiarism when presenting the same or identical work in two different subjects and is more than reproachable copy fragments of different books and magazines (45%) and various fragments taken from the Internet (48%), teachers not the work is read, nor see if you have plagiarized or not; theoretical work are complex and lack a clear definition; attitudes, motivations and perceptions, among others. We conclude that the promoters of this practice factors are dependent student, those related to teachers and teaching model and linked to the university system itself.

KEY WORDS: plagiarism, university students, teachers, teaching models.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

El presente trabajo centra su atención en el plagio acometido por el alumnado universitario. El grupo de estudio para este análisis fue el estudiantado de los Grados en Educación Primaria y Educación Infantil de la Universidad de Cádiz del curso académico 2014/2015. Este alumnado dispone de los cursos de formación ofertados por la biblioteca sobre el uso de fuentes, y el profesorado ofrece la información necesaria sobre el sistema de citación exigido para la realización de cualquier producción académica (ensayos, revisiones teóricas, etc.). A priori, con tales posibilidades formativas e informativas, el alumnado llega a conocer y a manejarse con las dos acciones fundamentales que tiene que realizar cuando hace uso de las fuentes bibliográficas: citar y referenciar. Sin embargo, y pese a ello, como docentes comprobamos que el estudiantado sigue incurriendo en la práctica deshonestas del plagio (y ciberplagio). Por tanto, la cuestión que guía y define el estudio es: *por qué el alumnado universitario de los grados practican el plagio pese a la formación y la información que reciben.*

1.2 Revisión de la literatura

Sin duda, el avance de las tecnologías de la información y comunicación ha transformado, de forma rápida y profunda, todos los ámbitos de la sociedad, incluido el educativo (Gere, 2002; Weinberger, 2007). El espacio digital permite el acceso a todo un universo de información. De hecho el estudiantado acude a Internet principalmente para la realización de sus trabajos académicos. Pero, a su vez, esta inmediatez y abundancia de información puede convertirse en problema si no se hace un uso ético de la misma, cayendo así en el plagio académico (Urbina Ramírez, 2004; Comas, Sureda y Urbina, 2005; Comas, Sureda, Casero y Morey, 2011). Este trabajo centra su atención en esta práctica deshonestas que viene siendo habitual en los diferentes contextos y niveles educativos (Sureda y Comas, 2004, 2006; Ercegovac y Richardson, 2004; Hongyan et al., 2007; Sisti, 2007; Sureda, Comas y Morey, 2008, 2009; Gullifer y Tyson, 2010). El 61,1% de los universitarios españoles reconoce haber realizado esta práctica deshonestas (Sureda, Comas y Morey, 2008), situación que no es muy diferente en la Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO), como lo evidencian Angulo, López y Vázquez (2014) en un estudio realizado recientemente en Andalucía. Se hace necesario seguir indagando en este aspecto para conocer y comprender las causas que motivan el plagio (Morey, Sureda, Oliver y Comas, 2013; Sureda, Comas y Oliver, 2015).

Parte de la literatura disponible focaliza su atención en el análisis de la prevalencia, extensión e identidad del plagio académico como deshonestidad en los exámenes y en la elaboración de trabajos (DeVoss y Rosati, 2002; Ercegovac y Richardson, 2004; Heitman y Litewka, 2011). Otros estudios se centran en la relación entre rendimiento académico y comisión de plagio (Straw, 2002) y especialmente en los análisis en el ámbito académico (Sutherland-Smith, 2005; Pupovac, Billic-Zulle, Petrovecki, 2008; Comas, 2009; Heitman y Litewka, 2011). En España debemos mencionar los trabajos pioneros de Rey-Abella, Blanch y Folch (2006) y los del equipo de la Universidad de las Islas Baleares (Comas, Sureda, Casero y Morey, 2011; Morey, Sureda, Oliver, Comas, 2013; Sureda, Comas y Oliver, 2015). Precisamente el trabajo de Comas (2009) es fundamental para nuestro estudio, pues analiza las causas del plagio en torno a razones filosófico-morales, socio-culturales, pedagógicas, legislativas, tecnológicas y psicológicas. Por su parte, las causas personales o individuales como la procrastinación (Klassen y Rajani, 2008; Sureda, Comas y Oliver, 2015) o la inmadurez (Haines, Diekhoff, LaBeff y Clark, 1986) no han sido estudiadas con profundidad.

1.3 Propósito

En coherencia con el problema de estudio, los objetivos planteados han sido: a) identificar el grado de conocimiento que el alumnado universitario tiene del plagio y ciberplagio; b) conocer los motivos que lleva al alumnado a realizar o no esta práctica deshonestas, y c) determinar los factores que pueden incidir en que el alumnado lleve a cabo esta práctica (por ejemplo, sociales, género, culturales, contextuales).

Para el estudio se han tomado en cuenta los Grados en Educación Infantil y Primaria, el sexo y la edad del alumnado, y la nota media de los estudios con los que ha accedido a los estudios universitarios.

2. MÉTODO

Partiendo del problema de estudio y de los objetivos, la estrategia que mejor se adecuaba era un cuestionario, ya que el interés era disponer de una amplia muestra de respuestas que nos diera una visión lo más completa posible. Para el diseño del cuestionario se ha tomado como referencia el elaborado por el equipo de investigación de la Universidad de las Islas Baleares para el proyecto *El plagio académico entre el alumnado de ESO en Andalucía* (EDU2009-14019-C02-02¹), ajustando e incorporando las cuestiones pertinentes a tenor de los propósitos e intereses del estudio. El tratamiento de los datos se ha realizado mediante SPSS (versión 19.0).

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

El estudio se ha realizado en el contexto universitario de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Cádiz. El grupo de estudio ha sido el alumnado universitario de los Grados en Educación Primaria e Infantil correspondiente al curso académico 2014/2015, considerando los cuatro cursos de ambos grados. Se ha aplicado a una muestra representativa (n= 539), siendo el total de estudiantes matriculados en dichos estudios de 745 (Tabla 1), y con un nivel de confianza del 95%.

Tabla 1. Muestra de alumnos por Grados.

Estudios en curso					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Educ. Infantil	301	55,8	56,3	56,3
	Educ. Primaria	234	43,4	43,7	100,0
	Total	535	99,3	100,0	
Perdidos	Sistema	4	0,7		
Total		539	100,0		

Tabla 2. Muestra por sexo (Educación Infantil y Primaria).

Sexo					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mujer	452	83,9	83,9	83,9
	Hombre	87	16,1	16,1	100,0
	Total	539	100,0	100,0	

¹ El responsable del proyecto en Andalucía es D. Félix Angulo Rasco, Universidad de Cádiz.

La edad media es de 20 años (la muestra oscila entre los nacidos en 1963 y 1998), y el porcentaje de mujeres es de 83.9% frente al 16.1% que representan los hombres (Tabla 2), datos que siguen confirmando la feminización de esta formación.

2.2 Instrumentos

El cuestionario contempla un total de 20 ítems, que abordan cuestiones relativas a: los **tipos de actividades académicas** (escuchar explicaciones del profesorado, realizar exámenes, realizar trabajos de investigación, buscar y consultar fuentes impresas u on-line y tomar notas sobre su contenido, realizar debates, etc.); las **causas** que motivan el plagio (la facilidad que ofrece Internet para encontrar información, la falta de tiempo y la saturación de trabajos, la sensación de que difícilmente el docente podrá averiguar que se ha copiado, tener la costumbre de hacer las cosas en el último momento; el hecho de que el trabajo que se pide sea básicamente de tipo teórico, etc.); las **valoraciones** que hacen en relación a determinados comportamientos y actitudes (dejar copiar a un compañero en un examen; copiar y pegar directamente un trabajo de Internet, etc.); el **papel del docente**, el **modelo de enseñanza** y la **toma de decisiones** (suspender al alumno; hacer repetir el examen en una convocatoria posterior, no tomar ninguna decisión ante la detección del plagio, etc.), el **conocimiento sobre el sistema APA**, entre otros aspectos.

2.3 Procedimiento

Para la recogida de la información se solicitó autorización al profesorado que impartía docencia en cada uno de los grupos con el fin de interferir lo menos posible en el tiempo de clase. Una vez realizado el contacto y logrado el permiso, al alumnado se le dio las nociones oportunas para responder al cuestionario, insistiendo en la voluntariedad de su realización y la garantía de anonimato. En todo momento se atendieron las dudas que surgieron durante el proceso.

3. RESULTADOS

La pregunta de partida para esta investigación era por qué el alumnado plagia pese a la formación que recibe y la amplia información de la que dispone. Los resultados alcanzados tras la aplicación del cuestionario y su posterior análisis arrojan aspectos de especial interés. Para poder comprender tales resultados, hay una cuestión de partida que resulta inevitable, si bien en un principio pudiera entenderse como innecesaria dado el grado de formación e información existente.

3.1 El alumnado sabe qué es plagiar

El alumnado de ambos grados tiene conocimiento sobre la práctica del plagio, que se pone de manifiesto cuando valora determinadas actitudes y prácticas. De este modo, los estudiantes hablan de plagio cuando la copia se produce entre personas o de fuentes de información. En este sentido, es moralmente reprochable que se presente un trabajo realizado por otra persona (56%) (Tabla 3), se copie de otra persona durante un examen (38.4%), se copie de internet (47.7%) (Gráfico 1) o pagar a alguien para que te haga el trabajo (41.4%). Aunque reconocen que es una conducta no aceptable, después muchos incurren en la práctica del plagio.

Según los resultados, parece que los alumnos plagian más (24.2%) que las alumnas (4.9%), si bien el 71% consideran que lo hacen en la misma proporción.

Tabla 3. Entregar un trabajo elaborado por otra persona.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Moralmente sin importancia	37	6.9	6.9	6.9
	M. reprochable	199	36.9	37.1	44.0
	M. muy reprochable	300	55.7	56.0	100.0
	Total	536	99.4	100.0	
Perdidos	Sistema	3	.6		
Total		539	100.0		

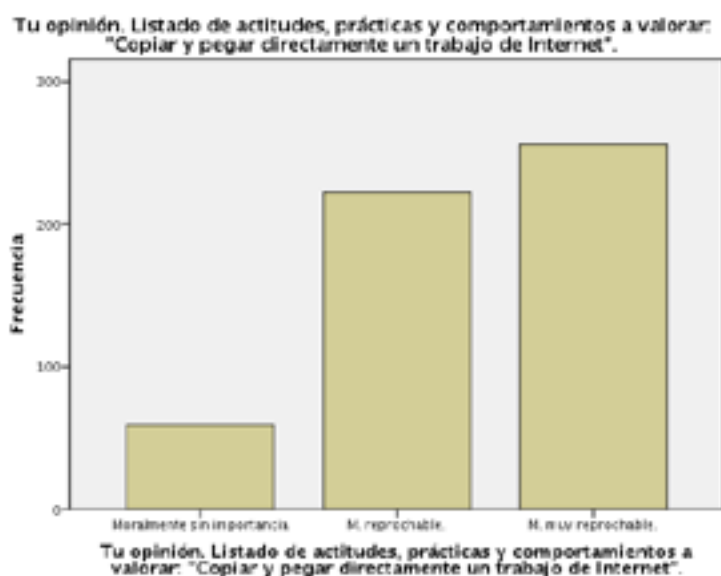


Gráfico 1. Copiar y pegar directamente un trabajo de internet.

Este reconocimiento guarda relación con el conocimiento que tiene sobre el sistema de citación que ha de seguir para los trabajos académicos. Como lo evidencian los datos, el 46,8% dice conocer la normativa APA y el 51,5% afirma saber reconocer las citas realizadas adecuadamente. Acorde con estos resultados, el 53,6% señala que se le ha enseñado a citar, el 6,1% atribuye esta labor al profesorado y el 4% al personal de biblioteca (Tabla 4). En este sentido, hemos de señalar que prácticamente la mitad de la población de estudio dice saber citar (42,7%) y lo ha aprendido en la universidad, sólo el 5% en el instituto; la otra mitad, pese a la formación que pueda recibir, no cita de manera correcta porque no recuerda cómo se cita.

No obstante, la práctica del plagio es significativa y se justifica a tenor de otra serie factores. Valga como ejemplo que el 39,95% señala que nunca le han enseñado a realizar trabajos académicos, o aun sabiendo cómo se cita, terminan copiando porque no entienden cómo se han de realizar trabajos de tal índole. Por tanto, los resultados nos llevan a pensar que el problema de fondo de esta práctica deshonesta se debe, entre otros factores, a que el alumnado no sabe hacer trabajos académicos ni comprende qué se pretende con estos.

Tabla 4. Formación recibida sobre cómo citar.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Docente	33	6.1	10.1	10.1
	Biblioteca	2	.4	.6	10.7
	Sí	289	53.6	88.7	99.4
	Tutor/a	2	.4	.6	100.0
	Total	326	60.5	100.0	
Perdidos	Sistema	213	39.5		
Total		539	100.0		

3.2 En busca de las causas de esta práctica entre el alumnado universitario

Son varias las causas que puede llevar al alumnado universitario al plagio. Entre las valoradas por los estudiantes como las más relevantes, podemos establecer la siguiente tipología: las causas relacionadas con las circunstancias que experimenta el alumnado; las relacionadas con los recursos y los medios de obtención de información, y las relacionadas con sus actitudes, motivaciones y percepciones. A continuación pasamos a detallar cada una de ellas.

- a) Causas *relacionadas con las circunstancias que experimenta el alumnado*. Según reflejan los datos, la falta de tiempo y la saturación de trabajos (Tabla 5) a la que se siente sometido el alumnado son las causas más relevantes, ya que considera que tiene que entregar muchos trabajos en poco tiempo. A ello se le une dejar los trabajos para el último momento (29.3%).

Tabla 5. Falta de tiempo y saturación de trabajos.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy poco relevante	14	2.6	2.6	2.6
	Poco relevante	41	7.6	7.7	10.3
	Relevante	123	22.8	23.0	33.3
	Bastante relevante	181	33.6	33.8	67.1
	Muy relevante	176	32.7	32.9	100.0
	Total	535	99.3	100.0	
Perdidos	Sistema	4	.7		
Total		539	100.0		

Este hecho nos hace reflexionar como docentes en las modalidades de trabajos que se le ofrece al alumnado, y en el volumen de trabajos exigidos al mismo. Da que pensar que cuando alcanza ese estado de saturación, el estudiantado recurre a una herramienta sencilla y “a la mano” como es internet.

- b) Causas *relacionadas con los recursos y los medios de obtención de información*. Una de las causas de mayor peso es la facilidad de internet para localizar y tomar información (35.5%). Esta facilidad de acceso, que no necesariamente requiere de una experiencia amplia ni profunda en el uso de internet, hace muy sencillo el logro de información diversa, amplia y ajustada a las

necesidades del alumnado. Esta causa se refuerza por la falta de tiempo o porque no sabe cómo se hace el trabajo requerido.

- c) Causas *relacionadas con el profesorado y con el tipo de trabajos que solicita*. Estas causas son de especial interés para reflexionar sobre la enseñanza universitaria. El alumnado considera que el profesorado no siempre se lee los trabajos (32%), de ahí que le dedique poco tiempo ni invierta grandes esfuerzos en la realización de los mismos. La economía de tiempo y esfuerzo se traduce en la copia de información, básicamente, de internet. Asimismo, si el profesorado no se lee los trabajos tampoco va a averiguar si ha plagiado o no (total o parcialmente) (19.8%). Es el motivo de más peso, más que si domina o es hábil con internet, ya que solo el 4.5% lo considera muy relevante. Hay varios factores que pueden incidir en ello: la falta de un seguimiento continuado de las tareas o trabajos a realizar (31.7%), el tipo de trabajos que domina es teórico (30.8%), y también que no tienen un peso importante en la nota final (27.1%). Sin embargo, sí destaca el hecho de que el alumnado no sabe muy bien cómo realizar trabajos académicos (31%), ni entienden para qué sirven, es decir, su finalidad (28.4%). En este sentido, un gran porcentaje del alumnado encuestado considera que este tipo de trabajos es muy complicado (Gráfico 2) y, por tanto, propicio para la realización del plagio. Así pues resulta mucho más fácil plagiar que elaborar un trabajo propio.

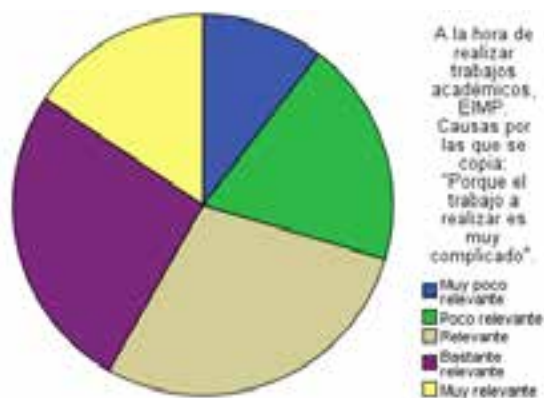


Gráfico 2. Porque el trabajo a realizar es muy complicado

- d) Causas *relacionadas con sus actitudes, motivaciones y percepciones*. Como se apuntaba antes, el alumnado tiende a dejar el trabajo para el final, y esta falta de planificación – más la falta de motivación, la incompreensión, la sobrecarga de tareas, el carácter teórico de los trabajos, etc.-, le lleva a recurrir a fuentes de las que copiar la información. A esto se le une que el hecho de que resulta más rápido, sencillo y cómodo copiar que realizar el trabajo original (26%).

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Tras el análisis de los resultados obtenidos, se constata la práctica del plagio entre el alumnado universitario de los Grados en Educación Infantil y Primaria motivada por varias causas. Podemos concluir que son varios los factores que provocan estas y que conducen al plagio, consecuentemente. Dichos factores son de naturaleza diferente, dado que unos *dependen del propio alumnado* (desconocimiento sobre cómo se realizan trabajos, dejadez, ley del mínimo esfuerzo, falta de habilidades para planificar y organizar el tiempo, desconocimiento del valor que reporta para su formación la realización de un trabajo personal, falta de motivación); otros, del *profesorado universitario* y de sus metodologías (solicitud de excesivos trabajos, falta de explicaciones/aclaraciones sobre cómo hacer un trabajo académico, mínima o superficial supervisión, trabajos de carácter teórico/recopilatorio que invitan a

reproducir, se premia más el resultado que el proceso de elaboración, ausencia de coordinación entre el profesorado), y finalmente, otros que remiten al propio sistema universitario, en el marco de una sociedad competitiva que responde a las exigencias del mercado, que fomenta el logro de altas calificaciones y de buenos rendimientos académicos si atender ni priorizar los medios para alcanzarlos.

Desde este conjunto de factores, se constata que el plagio es de carácter multifactorial y que responde a un nivel micro y a un nivel macro en interdependencia, ya que en dicha práctica están implicadas las metodologías docentes, los sistemas de evaluación; el tipo de trabajos que se solicita; la organización de los planes de estudio que parecen que responden más a la competitividad y a la reproducción; la falta de motivación del alumnado hacia el aprendizaje; la falta de organización y planificación antes las tareas académicas que tiene que realizar; la desconfianza ante la labor docente; la falta de ética en los estudiantes en cuanto al plagio, etc. Por tanto, no es solo una cuestión moral, social, pedagógica sino también personal, institucional y política que obliga, necesariamente, a mirar más allá del propio alumnado como ejecutor del plagio. Exige la colaboración entre los diferentes sectores implicados, revisar las metodologías docentes en la formación inicial del profesorado, y crear los mecanismos para que los estudiantes aprecien el valor intrínseco del conocimiento elaborado por otros y por ellos mismos.

5. REFERENCIAS

- Angulo, J. F., López, M., & Vázquez, R. (2014). Plagio y ciberplagio entre el alumnado de ESO de Andalucía. Primeros resultados. En R. Comas Forgas & J. Sureda Negre, (Eds.), *El plagio académico en Educación Secundaria: características del fenómeno y estrategias de intervención* (pp. 69-83). Palma de Mallorca: Grupo de investigación de la Universidad de las Islas Baleares “Educación y Ciudadanía”.
- Comas, R. (2009). *El ciberplagio y otras formas de deshonestidad académica entre el alumnado universitario* (Tesis doctoral). Universidad de las Islas Baleares, Palma de Mallorca.
- Comas, R., Sureda J., & Urbina S. (2005). The ‘Copy and Paste’ Generation: Plagiarism Amongst Students, a Review of Existing Literature. *The International Journal of Learning*, 12, 161-168.
- DeVoss, D., & Rosati, A. C. (2002). “It wasn’t me, was it?” plagiarism and the web. *Computers and Composition*, 19, 191-203.
- Ercegovic, Z., Richardson, J. V. (2004). Academic Dishonesty, Plagiarism Included, in the Digital Age: A Literature. *Review College and Research Libraries*, 65(4), 301-318.
- Gere, C. (2002). *Digital culture*. London: Reaction Books.
- Gullifer, J., & Tyson, Gr. A. (2010). Exploring university students’ perceptions of plagiarism: a focus group study. *Studies in Higher Education*, 35(4), 463-481.
- Haines, V. J., Diekhoff, G., M., LaBeff, E. Cl., & Robert E. (1986). College cheating: Immaturity, lack of commitment, and the neutralizing attitude. *Research in Higher Education*, 25(4), 342-354.
- Heitman, E., & Litewka, S. (2011). International perspectives on plagiarism and considerations for teaching international trainees. *Urologic Oncology: Seminars and Original Investigations*, 29, 104–108.
- Hongyan, M. et al. (2007). An empirical investigation of digital cheating and plagiarism among middle School students. *American Secondary Education*, 35(2), 69-89.
- Klassen, R. M., Krawchuk, L. L., & Rajani, S. (2008). Academic procrastination of undergraduates: low self-efficacy to self-regulate predicts higher levels of procrastination. *Contemporary Educational Psychology*, 33(4), 915-931. doi:10.1016/j.cedpsych.2007.07.001

- Pupovac, V., Bilic-zulle, L. & Petrovecki, M. (2008). On academic plagiarism in Europe. An analytic approach based on four studies. En R. Comas & J. Sureda (Eds.), *Academic cyberplagiarism*. UOC.
- Sisti, D. A. (2007). How Do High School Students Justify Internet Plagiarism? *Ethics & Behavior*, 17(3), 215-231.
- Straw, D. (2002). The plagiarism of generation ‘why not?’. *Community College Week*, 14(24), 4-7.
- Sureda, J., & Comas, R. (2004). *The use of new technologies amongst minors in the Balearic islands*. AARE - Australian Association for Research in Education 2004.
- Sureda, J., & Comas, R. (2006). *Internet como fuente de documentación académica entre estudiantes universitarios*. Palma: Xarxa Segura.
- Sureda, J., Comas, R., & Morey, M. (2008). Webgrafia al voltant del ciberplagi. Referències a la xarxa sobre el ciberplagi acadèmic. En R. Comas & J. Sureda (Eds.), *El ciberplagi acadèmic* (pp. 29-38). UOC. Recuperado de http://www.uoc.edu/digithum/10/dt/cat/comas_sureda.pdf
- Sureda, J., Comas, R., & Morey, M. (2009). Las causas del plagio académico entre el alumnado universitario entre el profesorado. *Revista Iberoamericana de Educación*, 50, 197-220.
- Sureda, J., Comas, R., & Oliver, M. (2015). Academic Plagiarism among Secondary and High School Students: Differences in Gender and Procastination. *Comunicar*, 44(XXII), 103-110.
- Sutherland-Smith, W. (2005). Pandora’s box: academic perceptions of student plagiarism in writing. *Journal of English for Academic Purposes*, 4, 83-95.
- Urbina, S. (2004). Ciberplagio: “construyendos trabajos universitarios”. En *EDUTEK 2004*. Recuperado de http://edutek2004.lmi.ub.es/sud/tit_c.htm
- Weinberger, D. (2007). *Everything is miscellaneous. The power of the new digital disorder*. New York: Times Books.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LAS AUTORAS

Vázquez Recio, Rosa

Doctora en Filosofía y Ciencias de la Educación por la Universidad de Cádiz, Profesora Titular del Departamento de Didáctica y Directora del Grupo de investigación LACE (HUM-109). Ha participado como investigadora principal en proyectos de investigación de ámbito regional, nacional e internacional. Sus líneas de investigación están centradas en la dirección escolar, las escuelas rurales, el género y la educación, las tecnologías de información y comunicación y el plagio académico. Cuenta con publicaciones en revistas nacionales, latinoamericanas y europeas, tanto en lengua castellana como inglesa. Asimismo, es coautora y autora de libros publicados en editoriales de renombre como Morata, Aljibe, Octaedro y Miño y Dávila.

López Gil, Mónica

Doctora por la Universidad de Cádiz, y docente del Departamento de Didáctica en el área de Didáctica y Organización Escolar. Miembro del Grupo de investigación LACE (HUM-109). Ha participado como investigadora principal en proyectos de innovación e investigadora en proyectos de regional, nacional e internacional. Sus líneas de investigación están relacionadas con las Tecnologías de la Información y Comunicación, plagio académico, las escuelas rurales y TIC y el género y la educación. Cuenta con publicaciones en revistas nacionales y europeas. Asimismo, es coautora de libros publicados en editoriales de renombre como Miño y Dávila.

Políticas Educativas y de Investigación

La escuela doctoral intercontinental PUCP-UVa: un modelo de experiencia académica en cooperación universitaria

Clementa Alonso González

Universidad de Alicante

RESUMEN

Una de las formas más efectivas que tienen los centros de educación superior de potenciar sus relaciones institucionales a nivel nacional e internacional es fomentar la cooperación en investigación y en educación con otras instituciones. Este es el objetivo principal de la Escuela Doctoral Intercontinental PUCP-UVa, actividad llevada a cabo por el grupo de investigación ECSING de Universidad de Valladolid junto con investigadores y docentes de varias universidades de Brasil (Universidad Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte), Perú (Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima) y México (Universidad Autónoma de México, México DF, Instituto de Matemáticas de Cuernavaca). En este artículo presentamos la estructura y funcionamiento de esta actividad así como los objetivos que persigue. Repasaremos la evolución que ha experimentado a lo largo del tiempo desde su creación en el año 2009 y los desafíos futuros a los que se enfrenta. Finalmente, analizaremos el impacto de su realización para concluir que la escuela doctoral PUCP-UVa se consagra como una experiencia de cooperación universitaria con una importante repercusión.

PALABRAS CLAVE: cooperación universitaria, recursos tecnológicos, internacionalización.

ABSTRACT

One of the most effective ways that universities have to improve their institutional relationships at national and international level is to cooperate with other centers in research and education. This is the main target of the Intercontinental Doctoral School PUCP-UVa. That is an activity organized by the research group ECSING, from the Valladolid University, joint with other universities and centers from Brazil (Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte), Peru (Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima) and Mexico (Universidad Autónoma de México, México DF, Instituto de Matemáticas de Cuernavaca). In this paper we present the structure of this activity as well as its main objectives. We will follow its evolution from its origin at 2009 and also consider its future challenges. Finally, we will analyze its impact to conclude that this school represents a very important cooperative experience.

KEY WORDS: cooperation at the university, technological resources, internationalization.

1. INTRODUCCIÓN

Una de las formas más efectivas que tienen los centros de educación superior de potenciar sus relaciones institucionales a nivel nacional e internacional es fomentar la cooperación en investigación y en educación con otras instituciones. En un entorno académico de carácter cada vez más global resulta imprescindible que las comunidades académicas potencien políticas, prácticas y estrategias que contribuyan a la internacionalización de la universidad, especialmente del posgrado universitario.

Existe una amplia gama de acciones que pueden ser emprendidas para que la universidad alcance sus propósitos en el ámbito de la cooperación educativa. Ahora bien, para aspirar al éxito de cualquier

iniciativa de este tipo han de satisfacerse algunas condiciones. En primer lugar, la oferta formativa que la universidad ofrece a la comunidad internacional debe ser de primera calidad, es decir, debe ser impartida por docentes de reconocido prestigio académico y científico, líderes en su campo de investigación. En segundo lugar, esa oferta formativa de primer nivel debe encontrar un público de acogida y poder ser transferida de manera real y efectiva. En este artículo presentaremos una actividad de cooperación universitaria que satisface los requisitos anteriores: la Escuela Doctoral Intercontinental PUCP-UVa.

Siempre con el propósito de la internacionalización, la cooperación y, en general, la potenciación de relaciones institucionales, las universidades dedican muchos recursos humanos y económicos para conectarse a redes de cooperación académica internacional que contribuyan a su desarrollo académico y a su proyección exterior (Altbach y Knight, 2007). La propia UNESCO viene insistiendo desde hace tiempo en la necesidad de implementar prácticas docentes colaborativas (UNESCO 1999). En (Alonso, 2016) ya se presenta un enfoque de las escuelas PUCP-UVa como actividades de internacionalización universitaria siguiendo el punto de vista de (Cruz Cardona, 2008).

Entre las actividades de cooperación más importantes que se realizan en el seno de la Universidad de Valladolid se encuentra la Escuela Doctoral Intercontinental PUCP-UVa. Esta actividad, que en este año 2016 ha celebrado su novena edición ininterrumpida, es llevada a cabo por el Grupo de Investigación Reconocido de la Universidad de Valladolid *Ecuaciones y Singularidades* junto con investigadores y docentes de varias universidades de Iberoamérica: en Brasil la Universidad Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, en Perú la Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima y en México la Universidad Autónoma de México (México DF) y el Instituto de Matemáticas de Cuernavaca.

En este artículo presentamos la estructura, funcionamiento y objetivos de esta actividad que también se caracteriza por el aprovechamiento de las ventajas de comunicación que las nuevas tecnologías brindan actualmente a docentes e investigadores. Para ello, estudiaremos los orígenes de la Escuela Doctoral PUCP-UVa y repasaremos las ediciones que han tenido lugar hasta ahora utilizando los datos que el grupo ECSING nos ha proporcionado (Grupo de investigación ECSING, 2016).

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La escuela doctoral PUCP-UVa tuvo su primera edición en el año 2008 como resultado de una iniciativa de los profesores José Manuel Aroca y Felipe Cano, ambos miembros del grupo de investigación ECSING de la Universidad de Valladolid. Una de las señas de identidad de este grupo de investigación desde sus orígenes es el establecimiento de lazos con diversos grupos de investigación y universidades de Iberoamérica. Por esta razón, y aprovechando la existencia de un seminario de matemáticas con mucha afluencia de estudiantes iberoamericanos especialmente interesados en las singularidades de ecuaciones diferenciales, se decidió crear una escuela doctoral. En un principio esta actividad estaba financiada por el gobierno español, lo que permitió desplazar a muchos alumnos americanos a España para participar en la misma durante los primeros tres años. Cada escuela doctoral consta de cuatro cursos, cada uno de ellos con una duración de ocho horas lectivas. A veces también se ofrece alguna conferencia complementaria. En aquellas primeras ediciones los cursos se impartían en su totalidad en el campus de la Universidad de Valladolid. Después de unos años, como consecuencia de la ausencia de financiación específica para esta actividad y del enorme interés que la PUCP de Lima mostró por colaborar en la gestión de la misma, se optó por compartir la organización de la escuela con esta universidad. Actualmente la PUCP es la sede de la escuela Doctoral al otro lado del Atlántico.

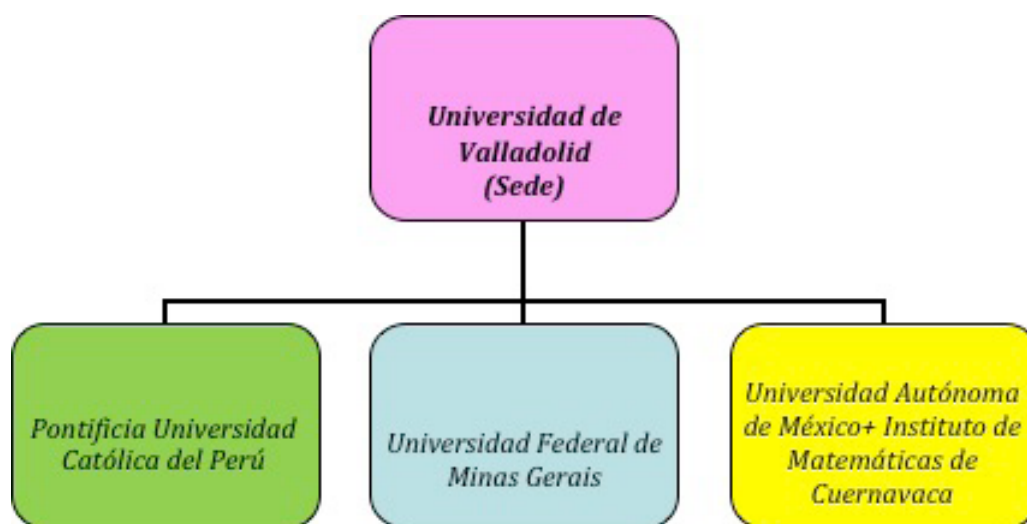


Figura 1. Esquema original de la Escuela Doctoral PUCP-UVa.

A partir del año 2011 cambia también el funcionamiento de la escuela doctoral PUCP-UVa. Los cursos dejan de ser presenciales para retransmitirse por videoconferencia entre los nodos de la escuela: la UVa en Valladolid (España), la Pontificia Universidad Católica del Perú en Lima, la Universidad Federal de Minas Gerais en Belo Horizonte (Brasil) y la Universidad Nacional Autónoma de México en Cuernavaca y en Distrito Federal (México). En el año 2011 todos los cursos se retransmitían desde Valladolid, pero desde el año 2012 algunos de ellos pasaron a retransmitirse desde Lima. En la edición de 2015, todos los cursos de la escuela, que además figuraba como una de las actividades del CIMPA, se impartieron desde la PUCP. En la última edición, en el año 2016, los nodos de México también han sido nodos emisores de algún curso de la escuela. Así pues, la escuela doctoral intercontinental PUCP-Uva ha pasado en poco tiempo de ser una actividad desarrollada exclusivamente en la Universidad de Valladolid a ser una actividad cuya segunda sede se ubica en la PUCP (Lima) y en cuya realización participan de manera muy activa todos los nodos.

Los cursos que se imparten en la escuela PUCP-UVa consisten principalmente en clases teóricas. También se dedica tiempo a la realización de ejercicios utilizando un moderno sistema de transmisión de audio e imágenes y una pizarra electrónica. El profesor escribe en la pizarra del nodo emisor y todo va apareciendo en las pizarras de los nodos receptores. Al mismo tiempo es posible la intervención inmediata por parte de cualquiera de los asistentes desde los nodos receptores; a través de un sistema de micros, se puede interrumpir la clase y hacer preguntas, resolver dudas en el acto, en definitiva, mantener una discusión en tiempo real. Todo se desarrolla como una clase presencial. Este proceso de transmisión es posible en Lima gracias a la dirección de informática académica (DIA) de la PUCP que centraliza todo el proceso y en Valladolid gracias al equipo que, mediante financiación regional, puedo adquirirse para esta actividad (durante algunos años la Junta de Castilla y León también financió la contratación de una persona encargada del mismo). Este formato tiene una ventaja muy importante y es que permite la grabación. De esta manera, las clases pueden ponerse a disposición de los alumnos desde una plataforma virtual a la que pueden acceder siempre que quieran volver a consultar los cursos. El aprovechamiento de la enseñanza impartida resulta muy provechoso gracias a la flexibilidad del sistema.

En ediciones futuras se estudiará la ampliación del número de nodos; de manera inmediata se añade el nodo de la Universidad de Florianópolis en Brasil y la Universidad Sergio Arboleda en

Bogotá (Colombia). Esta ampliación implicará también mayor número de alumnos participantes y mayor repercusión científica y académica. Todo ello debe hacerse sin perder de vista que la Escuela Doctoral PUCP-UVa en ningún momento ha de convertirse en un ente inmanejable. Ténganse en cuenta la adaptación necesaria a los husos horarios de cada zona para que los cursos puedan ofrecerse en un horario razonable así como la imprescindible accesibilidad de los nodos que se incorporan a un soporte informático y tecnológico adecuado. Indudablemente debe mantenerse el nivel de los cursos que se vienen ofertando. Los cursos de la escuela doctoral intercontinental PUCP-UVa se seleccionan muy rigurosamente y son impartidos por investigadores del grupo ECSING o colaboradores del mismo. Como muestra, incluimos la lista de profesores y de cursos impartidos en las dos últimas ediciones (años 2015 y 2016) así como el último cartel anunciador de la escuela.



Figura 2. Cartel de la Escuela Doctoral Intercontinental PUCP-UVa 2016.

- *Del 25 de mayo al 5 de junio de 2015. Nodo emisor: Lima.*
 - Curso 1: Grupoides, stacks. José Manuel Aroca (Universidad de Valladolid).
 - Curso 2: Pseudo-grupos algebraicos de transformaciones y teoría de Galois. Guy Casale. (Université de Rennes I (Francia)).
 - Curso 3: Grupos de transformaciones de foliaciones holomorfas. Percy Fernández (PUCP (Perú)).
 - Curso 4: Propiedades algebraicas de grupos de difeomorfismos analíticos locales complejos. Lorena López (Universidade Federal de Minas Gerais (Brasil)) y Javier Ribón (Universidad Fluminense de Río de Janeiro (Brasil)).
 - Curso 5: Sobre las aplicaciones birracionales del plano proyectivo complejo. Julie Déserti (Université Paris VII (Francia)).
- *Del 30 de mayo al 10 de junio de 2016. Nodos emisores: Lima, México DF, Cuernavaca, Valladolid.*
 - Curso 1: Iteración de polinomios. Alfredo Poirier (PUCP (Perú)).
 - Curso 2: Parametrizaciones, polígonos de Newton y geometría tropical. Fuensanta Aroca. (Instituto de Matemáticas de la UNAM-Cuernavaca (México)).
 - Curso 3: Elementos organizadores de la dinámica en foliaciones analíticas singulares. Felipe Cano (Universidad de Valladolid).
 - Curso 4: Invariantes de foliaciones definidas por ecuaciones diferenciales en $(\mathbb{C}^2, 0)$. Laura Ortiz. (Instituto de Matemáticas de la UNAM-DF (México)).
 - Conferencia complementaria: Espacios de arcos y el problema de Nash. María Pe (ICMAT).

3. RESULTADOS

Es evidente que, por su propia naturaleza, la escuela doctoral PUCP-UVa favorece la cooperación académico-científica e incentiva niveles crecientes de interrelación entre los participantes. La cooperación entre las sedes y los nodos participantes no se limita a la realización de la escuela si no que, en la mayor parte de las ocasiones, parte de ella pero perdura en el tiempo. Un ejemplo es la realización de tesis doctorales por parte de alumnos participantes de Perú, Brasil o México bajo la dirección de profesores del equipo ECSING. Varios de ellos han regresado a sus países de origen y ocupan plazas de profesor en la universidad desde las que, a su vez, participan de nuevo en las nuevas ediciones de la escuela como organizadores: Marianna Ravara Vago en Florianópolis (Brasil), Francisco Ugarte y Hernán Neciosup en la PUCP (Perú), Sergio Carrillo en la Universidad Sergio Arboleda (Colombia). Se establece así un tejido cooperativo muy sólido que a su vez consolida fuertemente la realización de la propia escuela doctoral.

El impacto real de esta actividad es muy alto. Recordemos que la escuela doctoral PUCP-UVa tiene anualmente una duración de apenas dos semanas mientras que su repercusión alcanza a cuatro países diferentes en dos continentes (está repercusión irá en aumento al sumarse universidades de otros países). Más allá del impacto amplio geográfico, también contribuye al desarrollo de los países involucrados por mejorar la cualificación laboral y profesional de muchos de sus participantes. Al mismo tiempo, se aumenta la visibilidad y reconocimiento de los nodos participantes y se mejoran sus niveles de competitividad al establecer nuevos puentes y así facilitar la movilidad académica y profesional de los estudiantes que participan en la escuela. Como ejemplo, este año, varios estudiantes de la UNAM, seguidores de la escuela PUCP-UVa en alguna de sus ediciones, realizarán un posdoctorado en la Universidad de Valladolid.

4. CONCLUSIONES

La escuela doctoral intercontinental PUCP-UVa se ha consagrado como una experiencia de cooperación universitaria con una repercusión muy importante a nivel académico y científico por lo que puede servir de modelo para otras actividades que puedan emprenderse en la misma dirección. En este caso concreto, el modelo cooperativo que establece es muy flexible puesto que cada nodo participante puede desempeñar el papel de centro difusor de la escuela al resto de los nodos. Tal y como se analiza en (Alonso, 2016), la escuela PUCP-UVa supera el modelo vertical (todo se emite desde Valladolid) en favor de un modelo horizontal (todos los nodos colaboran) e interactivo.

Otro factor muy importante a contemplar es el aprovechamiento de las posibilidades tecnológicas en el desarrollo de esta actividad. Esta es la palanca que le ha permitido desarrollarse y seguir creciendo.

Como mencionamos antes, en el año 2015 la escuela doctoral PUCP-UVa se oferta también como escuela CIMPA yendo un paso más allá en su espíritu cooperativo ya que favorece, más allá de la interacción entre nodos, la colaboración con otras instituciones (en este caso el Centro Internacional de Matemáticas Puras y Aplicadas, ubicado en Niza y auspiciado por la UNESCO) cuya misión es el soporte a la ciencia y a la investigación en Matemáticas, principalmente en zonas económica o académicamente desfavorecidas.

5. REFERENCIAS

- Alonso, C. (2016). Escuelas doctorales intercontinentales: una herramienta para la internacionalización universitaria. En *XIV Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria* (pp. 723-736).
- Altbach, P., & Knight, J. (2007). The Internationalization of Higher Education: Motivations. *Journal of Studies in International Education*, 11(3-4), 290-305.
- Cruz Cardona, V. (2008). *Los materiales y la enseñanza*. Seminario Taller sobre la Internacionalización del Postgrado. México: Publicaciones de la AUIP.
- Grupo de Investigación ECSING (2016). Formación: Escuelas doctorales. Recuperado de <http://www5.uva.es/ecking/>
- UNESCO (1999). *World Conference on Science for the Twenty First Century: A New Commitment (Budapest, 1999)*. London: UNESCO. Recuperado de UNESCO web: <http://www.unesco.org/>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LA AUTORA

Alonso González, Clementa

Actualmente Profesora Titular del área de Geometría en el Departamento de Matemáticas de la Universidad de Alicante.

Doctora en Ciencias Matemáticas por la Universidad de Valladolid. Su tesis fue el resultado de una codirección hispano-brasileña. Su especialidad científica son las Singularidades de Campos de Vectores. Forma parte del grupo de investigación ECSING de la Universidad de Valladolid, con el que trabaja muy estrechamente. Ha participado en casi todas las ediciones de la Escuela Doctoral PUCP-UVa. De manera muy particular, en la edición del año 2013 participó impartiendo un curso de la escuela doctoral intercontinental PUCP-UVa desde la sede de Lima cuyo título fue: *Perfil topológico de las singularidades de campos de vectores reales*.

Estrategias administrativas de calidad en una universidad intercultural

Iván Noel Álvarez Sánchez¹, María de los Ángeles Cervantes Rosas² y Nancy Sánchez Sulu³

¹ *Universidad Autónoma Indígena de México*

² *Universidad de Occidente*

³ *Universidad Autónoma del Carmen*

RESUMEN

El presente artículo parte de un trabajo de investigación sobre las estrategias administrativas en gestión educativa y su impacto en la calidad en las instituciones de educación interculturales; en donde se denota la importancia del quehacer universitario dentro de la administración, la relevancia social de las funciones educativas, así como las estrategias para el aseguramiento de la calidad en beneficio de la comunidad estudiantil. Se utilizó el enfoque cualitativo para la recolección de los datos mediante entrevistas, análisis de documentos y la observación, empleando el método de estudio de caso; como herramienta utilizada para describir fenómenos sociales particularizando el objeto de estudio como caso único a la Universidad Autónoma Indígena de México, que fue seleccionada de una muestra de 12 Universidades Interculturales. Dentro de los principales resultados encontramos que la gestión educativa juega un papel primordial como actividad sustantiva de la universidad intercultural ya que garantiza la calidad de los servicios prestados.

PALABRAS CLAVE: gestión educativa, instituciones de educación superior, interculturalidad.

ABSTRACT

This article is based on a research on management strategies in education management and its impact on quality of intercultural education institutions; where the importance of university life within the administration, the social relevance of educational functions and strategies for quality assurance for the benefit of the student community is denoted. The qualitative approach to data collection through interviews, document analysis and observation was used using the method of case study as a tool used to describe social phenomena particularizing the object of study as a single case to Universidad Autónoma Indígena de México, which was selected from a sample of 12 intercultural universities. Among the main results we found that educational management plays a key role as substantive activity intercultural university and ensuring the quality of services provided.

KEY WORDS: education management, institutions of higher education, quality, interculturalidad.

1. INTRODUCCIÓN

La educación superior es una pieza clave para el desarrollo económico de un país, a través de ella se acreditan conocimientos, habilidades y capacidades para el desempeño de una profesión y es la mejor garantía de un empleo estable. En este sentido en México, las universidades interculturales son un campo aún emergente tanto de la investigación académica como de la planeación política e institucional (Álvarez, 2014).

En la aplicación de estrategias administrativas, surgen características que se implementan para mejorar la gestión educativa de la institución, esto beneficia a toda la comunidad universitaria, pero

principalmente en la formación del alumno, con altos estándares de calidad educativa que sean capaces de afrontar las necesidades y retos que tiene el mercado laboral.

Esta investigación fue realizada en la Universidad Autónoma Indígena de México (UAIM), ubicada en la parte norte del Estado de Sinaloa, en la comunidad de Mochicahui, correspondiente al municipio de El Fuerte, Sinaloa y aporta información relevante sobre la aplicación de estrategias administrativas con enfoque en la calidad y el mejoramiento de servicios en las instituciones de educación superior interculturales.

1.1 Problema

El interés por estudiar esta problemática, tiene como objetivo la creciente necesidad de conocimientos relacionados con la gestión educativa específicamente en la aplicación de estrategias administrativas que aporten cambios sustanciales en las instituciones interculturales, con el fin de mejorar la calidad educativa, de los servicios y que sean consideradas por la sociedad como una atractiva opción para el desarrollo de conocimientos, habilidades, actitudes y valores necesarios en la vida profesional.

Por esta razón se empleó en esta investigación el método cualitativo, para analizar la relación que existe entre las estrategias administrativas en la gestión educativa para la calidad en el servicio en la Universidad Autónoma Indígena de México (UAIM) como objeto de estudio, localizada en Mochicahui, El Fuerte, Sinaloa México

1.2 Revisión de la literatura

La propuesta del enfoque intercultural se centra en el contacto y la influencia recíproca, también promueve valorar positivamente la interacción entre culturas, teniendo sus premisas que estas no son estáticas sino dinámicas y se enriquecen y dinamizan como consecuencia de su intercambio, por lo que se concuerda con Diez & Zuany (2008), la educación intercultural ha sido orientada fundamentalmente a la atención a los pueblos indígenas, con una visión acotada de la diversidad y del concepto de cultural

Bajo este contexto, en la UAIM, la interculturalidad ayuda atender y mejorar el eje de la lengua, la cultura y la vinculación con la comunidad, mediante el reconocimiento profundo de la diversidad propia de la especie humana en términos de culturas o visiones de mundo, a las cuales corresponden no sólo diversas comidas, danzas y vestuarios, sino también diferentes sistemas de valores, diversas acumulaciones de saber, distintos modos de producción de conocimiento y diferentes modalidades de aprendizaje.

Existen muchos modelos teóricos y estudios empíricos sobre la estructura y el funcionamiento del sistema educativo y las organizaciones sociales en general, entre los cuales se destaca el modelo psicosociológico de Getzels & Guba (1957), reducen el comportamiento organizacional a la interrelación de tres dimensiones: dimensión institucional, dimensión individual y dimensión grupal.

En este sentido, la administración cumple un papel mediador entre las tres dimensiones, determinando significativamente la naturaleza del comportamiento organizacional en función del tipo de mediación administrativa que se ha adoptado, por lo tanto, es posible concebir tres perspectivas distintas de administración o gestión educativa con sus respectivos tipos de mediación y sus correspondientes criterios predominantes de desempeño administrativo (Sander, 1994).

A continuación se presenta un análisis sobre la naturaleza de las tres perspectivas funcionalistas de administración, con sus respectivos tipos de mediación, los objetivos que persiguen y los criterios administrativos predominantes.

Administración burocrática

La administración burocrática es una derivación conceptual de las teorías sociológicas de la escuela clásica de administración expuestas por Taylor, Fayol y Weber, a comienzos del siglo XX, en tiempos de la consolidación de la revolución industrial. Aplicada a la gestión educativa, la perspectiva burocrática, adquiere la forma de un estilo administrativo que enfatiza la dimensión institucional del sistema educativo y se orienta, primordialmente, por las expectativas, normas y reglamentos burocráticos; de acuerdo con esta orientación, la organización educativa está concebida estructuralmente como un sistema cerrado de funciones o papeles a los cuales corresponden derechos y deberes institucionales (Sander, 1994).

En este sentido (Baldrige 1977; Petrella 2007), ha aplicado la construcción típico-ideal de Weber a las universidades en su aspecto burocrático, en función de ello, hace énfasis en que la universidad es una organización compleja, con dependencia del estado y con relaciones burocráticas de autoridad, jerarquía formal, canales formales de comunicación y reglas políticas formales. Los aspectos burocráticos se encuentran en toda la universidad, se puede notar aún más en las áreas de procesamiento control escolar, archivo, registro, requisitos de acreditación y titulación, actividades de rutina, entre otros; diseñados para enfrentar el manejo de masas de estudiantes.

En su quehacer profesional, el administrador burocrático está atento al cumplimiento de las leyes y normas que rigen el funcionamiento de la organización educativa y a la defensa de sus intereses como sistema, sin tomar muy en cuenta la importancia de sus participantes como personas. Su preocupación consiste en crear un clima organizacional que favorezca la eficacia del sistema educativo para el logro de sus objetivos, relegando a un plano de importancia secundaria la eficiencia individual de los participantes Sander (1994).

Administración idiosincrática

Es una derivación conceptual de las teorías psicológicas de administración asociadas al movimiento de las relaciones humanas que Mayo, Roethlisberger y Dickson, su aplicación en la gestión educativa, adquiere la forma de un estilo administrativo que enfatiza la dimensión individual del sistema educativo y se orienta, primordialmente, hacia las necesidades y disposiciones personales de sus participantes Sander (1994).

Con esta orientación, la organización educativa se concibe como un sistema parcialmente abierto sobre la base de la interpretación de las acciones e interacciones de las personas que participan en ella, facilitando el desarrollo de un clima organizacional adecuado al crecimiento subjetivo, en donde cada persona es considerada como un individuo único con una personalidad distinta, definida por un conjunto propio de necesidades y disposiciones que se reflejan en su conducta, mientras que presta poca atención a la eficacia institucional en la consecución de los objetivos institucionales.

Administración integradora

La administración integradora es una derivación conceptual de las teorías psicosociológicas de administración formuladas por Barnard & Simon (1959) y desarrolladas más tarde por Argyris, McGregor, Halpin, Griffiths, & Getzels (1968), su aplicación en la gestión educativa, la perspectiva integradora se ocupa simultánea o alternativamente de los aspectos sociológicos y psicológicos del sistema educativo y sus escuelas y universidades Sander (1994).

Es decir, se ocupa de la interacción entre la institución y el individuo, entre papel y personalidad, entre expectativas burocráticas y necesidades y disposiciones personales, de acuerdo con esta perspec-

tiva de naturaleza interdisciplinaria, la institución educativa está concebida como un sistema abierto; lo anterior implica la disminución del reduccionismo sociológico de la administración burocrática y del reduccionismo psicológico de la administración idiosincrática

Formulación e implementación de estrategias

Las principales actividades de la formulación de la estrategia de Mintzberg (1997), incluyen la identificación de oportunidades y amenazas en el medio ambiente en que se desarrolla la organización, así como el atribuir una estimación de riesgo a cada una de las opciones discernibles, por lo que antes de inclinarse por una elección particular, se deben valorar los puntos fuertes y las debilidades de la institución, además de los recursos disponibles y el alcance de ésta. Asimismo, será preciso determinar, con la mayor objetividad posible, su capacidad real y potencial para tomar ventaja de las necesidades percibidas tanto internamente como al exterior, así como su capacidad para hacer frente a los riesgos inherentes a su desempeño.

Escuelas del pensamiento estratégico

La estrategia considera múltiples definiciones, su utilidad ha generado debates entre diversos autores a través de los años, bajo este contexto, Mintzberg, Lampel y Ahlstrand (1998), en su libro *Strategy Safari*, se dieron a la tarea de conjuntar las principales escuelas de la estrategia concebidas para aplicar lo mejor de ellas; cada escuela de pensamiento estratégico brinda un enfoque particular sobre la estrategia y su proceso de formulación; para esta investigación se seleccionaron las siguientes estrategias:

- **Estrategia de la escuela de Diseño.**- la principal virtud de esta escuela es el empleo sistemático de análisis del entorno externo, responsable del desarrollo del modelo FODA; la información en este tipo de estudios se utiliza para identificar las oportunidades que existen y así, adelantarse la compañía a las situaciones del mercado, su propósito radica en adecuar las oportunidades y amenazas existentes en el entorno con las fortalezas y debilidades de la organización, el responsable de la ejecución de esta clase de análisis es el alto directivo.
- **La estrategia de la escuela de poder.**- Esta escuela reconoce que el poder existe dentro de la organización, su premisa es formar estrategias basadas en la influencia, haciendo énfasis en el uso del poder y política para negociar estrategias favorables a intereses particulares; para esta escuela, las estrategias son emergentes y adoptan la forma de posiciones o tácticas, las relaciones de poder se dan a nivel micro y macro. En ese sentido, la existencia de intereses distintos supone a la estrategia como un proceso político; a nivel macro, las relaciones de poder reflejan la interdependencia de una organización con su entorno.
- **La estrategia de la escuela de aprendizaje.**- Es ideada como un proceso en el que pueden concurrir patrones de comportamiento desde los cuales se brinda solución a las situaciones que se manifiesten, el rol del líder no es precisamente preconcebir una estrategia sino gestionar el proceso de aprendizaje estratégico, el cual se lleva a cabo durante la confrontación de pensamiento y acción estimulando el pensamiento retrospectivo del guía sobre sus propias conductas.

Se requiere experimentar las cosas, observar las consecuencias, comprenderlas y continuar avanzando; este mecanismo resulta necesario dada la naturaleza compleja e imprevista del contexto de las organizaciones dentro del cual se localizan las acciones del gobierno y grupos externos, esta escuela rompe con el juicio de concebir a la estrategia como un proceso lineal en el que el pensamiento finaliza y luego comienza la acción, en otras palabras, no sigue el proceso de primero formular y después llevar a cabo.

- **La estrategia de la escuela de planeación.**- La estrategia surge de un proceso formal de planeación consciente y controlado donde se establecen plazos, programas y presupuestos, los cuales responden de forma óptima a las metas de la organización; la planificación estratégica parte del supuesto de la estabilidad en la empresa de tal forma que se lleva a cabo en torno a categorías ya existentes en la misma organización lo que puede dar como resultado la incompatibilidad con cambios inesperados, o con la incertidumbre latente en las empresas.
- **La estrategia de la escuela cultural.**- Desarrolla una perspectiva de competencia a partir de la creación de una cultura fuertemente asociada a una estrategia; culturas que “viven” todos los miembros de la empresa asegura el desarrollo de la estrategia, por ejemplo la cultura de calidad de servicio o de orientación hacia el cliente, en otra organización puede ser la cultura de la innovación acelerada, en otra empresa es la cultura de capacidad de respuesta; cualquiera de estas estrategias obtendrán éxito si está arraigada intensamente en cada sujeto.

La calidad de servicio educativo

La calidad educativa ocupa hoy día un lugar prioritario en los procesos de transformación universitaria, Tunnermann, (2009), establece que, la pertinencia, la gestión eficaz y transparente, calidad en los servicios ofrecidos la fidelidad a las misiones substanciales de la Universidad, la dimensión internacional del quehacer universitario y el ejercicio de una autonomía responsable.

La UNESCO (1998), la calidad se refiere a:

A las funciones y actividades principales de la educación superior: calidad de la enseñanza, formación y de investigación, se traduce en calidad del personal y de los programas, como consecuencia de la enseñanza y la investigación, también se debe prestar atención a la calidad de los alumnos, de la infraestructura y el entorno de la institución.

La UNESCO, reconoce que, para lograr la calidad en la educación superior el proceso de evaluación y apreciación de la calidad debe de contar con la participación activa del personal administrativo, de enseñanza e investigación, de estudiantes, dirigentes y se debe centrar en un proceso de modernización y de rendición de cuentas.

En México a partir de las políticas educativas impulsadas por el Estado e iniciativas de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), se han diseñado y puesto en marcha distintos programas y mecanismos que recuperan el discurso de la calidad, centrado en la evaluación, con el propósito de configurar un sistema de educación superior de calidad.

En este sentido la calidad de la educación se refiere a las características del proceso y a los resultados en la formación del hombre, condicionados histórica y socialmente, y que toman una expresión concreta a partir de los paradigmas filosóficos, pedagógicos, psicológicos y sociológicos imperantes en la sociedad de que se trate (Paredes & García , 2013).

Recordando la finalidad de los sistemas gestión de la calidad en satisfacer las necesidades de los clientes, (Sangüeza 2006, citado en Mejías, Teixeira, Rodríguez, & Arzola, 2010), sostienen que en los servicios hay que prestar una atención especial a la prevención de errores, ya que en este caso, los problemas surgen a medida que se está ejecutando el servicio, y hay que dar una solución lo más rápida posible.

En las instituciones de educación superior interculturales, es importante delimitar qué se entiende por clientes refiriéndonos para esta investigación a los estudiantes y los empleados, ya que este último, no presta un servicio, sino que es parte del mismo.

1.3 Propósito

La presente investigación incide en temas que son ampliamente estudiados, como son las estrategias administrativas, gestión educativa y la calidad en los servicios con el propósito de mejorar las actividades dentro de las instituciones educativas. Además se pretende efectuar una aportación al conocimiento de carácter teórico y explicativo, ya que se expone porque ocurre un fenómeno y en qué condiciones se da éste, asimismo una aportación metodológica, por la aplicación de herramientas y técnicas de recolección de datos. Por lo anterior el objetivo de esta investigación es el Analizar el impacto de las estrategias administrativas para el logro de la calidad del servicio en una Institución de Educación Superior Intercultural.

2. MÉTODO

Uno de los aspectos centrales en cualquier proyecto de investigación es el diseño metodológico, sustentar una clara definición del objeto de estudio no es algo sencillo, ya que su relevancia, como punto de partida, sustenta toda una unión de elementos de análisis estructurados bajo una congruencia lógica con los resultados a lograr.

En esta se utilizó el enfoque cualitativo ya que se explora un problema social desde el punto de vista de los informantes (Rojo, 2003) se optó por utilizar el método de estudio de caso propuesto por Taylor & Bogdan (1987), como estrategia para lograr el objetivo de investigación, como instrumento de recolección de información se utilizó la entrevista, misma que permitió profundizar en el análisis explicativo acerca de cuál es el impacto de las estrategias administrativas para el logro de la calidad en la Universidad Autónoma Indígena de México.

3. RESULTADOS

Después de aplicar las entrevistas se procedió a agrupar la información obtenida de acuerdo a categorías encontrando que en el diseño e implementación de estrategias administrativas en la UAIM, se consideran, como actividades indispensables para llevar a cabo las funciones educativas desde una visión de la administración empresarial, y tienen como objetivo principal, el mejorar y agilizar los servicios, procesos académicos y administrativos que lleven a elevar la calidad educativa.

La UAIM, realiza estrategias de planeación Mintzberg (1997), que se emplean como guía para el desempeño de las actividades, las cuales son sustentadas por las estrategias elaboradas en cada área de la universidad, es decir hay un diseño de estrategias académicas, educativas, vinculación, organización y posgrado. Lo anterior, se advierte que, las actividades señaladas como guías en la UAIM, se asemejan con el concepto de estrategia de Quinn (1993), integra las principales metas y políticas de una organización y tienen como objetivo elevar la gestión educativa de calidad.

Con la información obtenida del análisis documental, la UAIM, realiza una estrategia de planeación que se emplean como guía para el desempeño de las actividades, las cuales son sustentadas por las estrategias elaboradas en cada área de la universidad, es decir hay un diseño de estrategias académicas, educativas, de vinculación, organización y posgrado.

Lo anterior, se advierte que, las actividades señaladas como guías en la UAIM, coincidente con las estrategias de Quinn (1993), que las define como, el patrón o plan que integra las principales metas y políticas de una organización. En este sentido, contrastando las opiniones de los directivos de la UAIM, reconocen la importancia y utilización de la estrategia como herramienta necesaria para tomar decisiones en el momento que se requieran.

4. CONCLUSIONES

Esta investigación, se realizó asumiendo la relevancia que tiene la educación superior intercultural en México, la función que desempeña en docencia, investigación, servicios, vinculación con el Estado, la sociedad y los sectores productivos; la universidad se apoya de las estrategias administrativas para el desempeño de sus funciones, pero es necesario elevar la eficiencia orientada al logro de: la calidad académica, recursos financieros, procesos administrativos, infraestructura física y tecnológica; que permitan a la UAİM proporcionar una educación pertinente y de calidad a jóvenes de origen indígena y de sectores de escasos recursos.

En este sentido las actividades desarrolladas en la gestión educativa para la calidad del servicios, deben estar previamente analizadas, con la finalidad de ser lo más racional posible al momento de tomar las decisiones correspondientes, por lo cual, se considera indispensable el diseño de estrategias administrativas que estructure y ordene las actividades y tareas a desarrollar tratando de garantizar el éxito de las operaciones.

Los problemas existentes en la actualidad en la gestión educativa, para elevar la calidad de los servicios en las IESI, son de carácter subjetivo en lo fundamental, motivados por una dinámica de desarrollo que se va más allá de las posibilidades de coordinación y ejecución efectiva por parte de los directivos implicados en estos procesos.

Esto hace que los resultados esperados se desfasen en el tiempo y se obtengan parcialmente, dando una idea de ineficiencia. También han prevalecido enfoques y formas un tanto convencionales o tradicionales que no han podido resolver los viejos problemas existentes, como son las restricciones de recursos materiales y financieros fundamentales para la estructuración y consolidación de proyectos.

Por lo tanto la calidad de servicio es de vital importancia para el éxito de cualquier organización, debido a que un elevado nivel del mismo, proporciona a las empresas considerables beneficios en cuanto a productividad, reducción de costos, motivación del personal, diferenciación respecto a la competencia, lealtad y capacitación de nuevos clientes.

5. REFERENCIAS

- Álvarez, S. I, Ceceña, M. G. I., & Bojórquez, E. M. (2013). La Gestión educativa como factor de calidad en una universidad intercultural. *Revista Ra Ximhai*, 9(Especial 4).
- Dietz, G., & Zuany, R. (2008). Interculturalizando la educación superior. *Revista Trace*, 53.
- Getzels, J. W., & Guba, E. G. (1957). Social Behavior and the Administrative Process. *School Review*, 65(4), 423-441.
- Mejías, A., Teixeira, J., Rodríguez, J., & Arzola, M. (2010). Evaluación de la Calidad de los Servicios Universitarios. En *Eighth LACCEI Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology (LACCEI'201)* (pp. 1-10). Perú.
- Mintzberg, H. (1997). *El proceso estrategico*. Mexico: Editorial Prentice All.
- Mintzberg, H., Ahlstrand, B. W., & Lampel, J. (1998). *Strategy Safari: A Guided tour Through the Wilds of Strategic Management*. New York: Free Press.
- Murrillo, J., & Krichesky, G. (2012). El proceso de cambio escolar: Una guía para impulsar y sostener la mejora de las escuelas. *Revista Iberoamericana sobre la calidad, eficacia y cambio en educación*, 10(1), 1-12.
- Paredes Cuahquetzi, V., & García Colina, F. (2013). *Universidad Autónoma de Estado de Hidalgo*. Recuperado de dgsa.uaeh.edu.mx/revista/icea/IMG/pdf/2_-_No.7.pdf

- Petrella, C. (2007). *Teorías de sistemas*. Recuperado de www.fing.edu.uy:ww.fing.edu.uy/catedras/.../Teoriadesistemasaplicadoaorganizacis.p45-60
- Quinn, J., & Mintzberg, H. (1993). Estrategias para el cambio. En H. Mintzberg & J. B. Quinn (Eds.), *El proceso estratégico. Conceptos, contextos y casos*. México: Prentice-Hall.
- Rojo Perez, N. (2003). La investigación cualitativa. *Revista Aplicaciones en la salud*, 58-76.
- Sander, B. (1994). Gestión educativa y calidad de vida. *Revista Educación*, 2(118), 34-49.
- Taylor, S., & Bogdan R. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de la investigación*. Barcelona, España: Editorial Paidós.
- Tunnermann, C. (2009). *Pertinencia y calidade en educación superior*. Unesco.
- UNESCO. (2008). *Conferencia Mundial Sobre Educación Superior*. Paris: UNESCO.

RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Álvarez Sánchez, Iván Noel

Profesor investigador de la Universidad Autónoma Indígena de México. Doctor en Ciencias Administrativas y Maestro en Administración y Finanzas por la Universidad de Occidente (UDO). Ha sido docente de estudios de posgrado en diversas universidades públicas y privadas, a la fecha es autor varios artículos referentes a estrategias administrativas en la educación, gestión educativa intercultural, calidad educativa en universidades interculturales.

Cervantes Rosas, María de los Ángeles

Profesora investigadora del depto. de Ciencias Económico Administrativas. Doctora en Ciencias Administrativas y Maestra en Administración por la Universidad de Occidente unidad Culiacán y Guasave respectivamente. Lic. En Contaduría Pública por la Escuela Superior de Comercio y Administración Colegio Guasave. Miembro de la Academia de Ciencias Administrativas, del Sistema Nacional de Investigadores Nivel I y del Sinaloense de Investigadores y Tecnólogos. Participación como ponente en congresos nacionales e internacionales, publicación de artículos y capítulos de libros en México y el extranjero.

Sánchez Sulu, Nancy Verónica

Profesora investigadora de tiempo completo en la Facultad de Ciencias Económicas Administrativas de la Universidad Autónoma del Carmen, Campeche, México. Es Doctora en Administración. Cuenta con perfil Proded. Pertenece al grupo disciplinario en Estudios Económicos y Empresariales. Las líneas de investigación que cultiva son en Gestión Empresarial y Educación a Distancia.

Transformaciones de la Educación a Distancia en Argentina. Un recorrido a partir de los Seminarios Internacionales de RUEDA

Ignacio Aranciaga

Universidad Nacional de la Patagonia Austral

RESUMEN

Las transformaciones de la Educación a Distancia en Argentina de los últimos 30 años se pueden rastrear a partir de las producciones presentadas en los siete Seminarios Internacionales de RUEDA, la Red Universitaria de Educación a Distancia Argentina. Los proyectos de Educación a Distancia con sus reconfiguraciones en los procesos de gestión y de evaluación de perspectivas socio-institucionales y perfiles de gestión curricular y las perspectivas y decisiones tecnológicas pensadas desde posicionamientos teóricos y metodológicos se socializan en dichos seminarios. La construcción de la identidad académica en estas dimensiones se basó en el desarrollo de un fuerte proceso de incorporación de plataformas elearning y actividades sostenidas por docentes, gestores y estudiantes que habían transitado experiencias de educación a distancia. Los Seminarios Internacionales de RUEDA dieron cuenta de estos desarrollos que traían como innovación la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación a las Universidades Nacionales y comenzaban a dar cuenta incipientemente de la problemática pedagógica que implican dichos desarrollos y no podían dar cuenta de la receptividad institucional que generaban las mismas. Las transformaciones de la presencialidad, de la virtualidad, de la bimodalidad y las convergencias tecnológicas, son temáticas que atravesaron a los seminarios y que este artículo en particular refleja.

PALABRAS CLAVE: educación a distancia, virtualidad, bimodalidad.

ABSTRACT

The transformations of Distance Education in Argentina in the last 30 years can be traced from the seven productions presented in International Seminars RUEDA, the University Network Distance Education Argentina. Projects Distance Education with reconfigurations in management processes and evaluation of socio-institutional perspectives and curriculum management profiles and perspectives and technological decisions designed from theoretical and methodological positions are socialized in such seminars. The construction of academic identity in these dimensions was based on the development of a strong process of incorporating elearning platforms and supported by teachers, administrators and students who had traveled distance learning experiences activities. International Seminars RUEDA realized these developments that brought such innovation incorporating information and communications technology to the National Universities and began to realize pedagogical problems involving these developments and could not account for the institutional receptivity that generated them. Presentiality transformations, of virtuality, blended learning and the technological convergences are themes that crossed the seminars and this particular article reflects.

KEY WORDS: distance education, virtuality, blended learning.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

El trabajo pretende trazar líneas reflexivas sobre la Tecnología Educativa y la modalidad de Educación a Distancia en Argentina desde los desarrollos que genera la Red Universitaria de Educación a Distancia Argentina RUEDA.

1.2 Prácticas pedagógicas de tecnología educativa con la modalidad de educación a distancia

Existe un consenso generalizado en ubicar a la irrupción de la tecnología educativa en América Latina a través del Proyecto Multinacional de Educación Tecnológica impulsado por los Estados Unidos en el marco de Alianza para el Progreso que planificó dicho país para la región en el área educativa. (Avila Muñoz 2009, Watson y Marchisio 2009)

Dicho proyecto de tecnología educativa sostenía una línea teórica central en la introducción de medios y materiales educativos en la región que tenía que ver con el conductivismo, la tecnología en sentido estricto, las Tecnologías de la Instrucción, la instrucción programada (Diaz Barriga 1998, Litwin 2005, Watson y Marchisio 2009).

Los proyectos de EaD con sus reconfiguraciones en los procesos de gestión y de evaluación de perspectivas socio-institucionales y perfiles de gestión curricular. Las perspectivas y decisiones tecnológicas pensadas desde posicionamientos teóricos y metodológicos se comienzan a ver en la década de los 80 luego de la reapertura democrática en el país con la creación de una experiencia masiva de educación a distancia que fue el UBA XXI, a su vez varias universidades del país comenzaron a generar sus proyectos institucionales como la Universidad Nacional de Mar del Plata con su Sistema de Educación a Distancia en el año 1984. (Carbone, 2011; Coicaud, 2011)

La apertura democrática en Argentina inició un camino en las universidades nacionales con vistas a reconstruir un proceso de desarticulación, de despolitización, de vaciamiento y de aislamiento. La idea de conformar una red de universidades públicas nacionales alrededor de la educación a distancia podría considerarse una excelente iniciativa tendiente a romper la incomunicación y potenciar los recursos existentes.

1.3 Propósito

Sostenemos que se puede vislumbrar determinadas construcciones teóricas, diferentes modalidades de implementación y evidenciar los pensamientos ideológicos políticos en las propuestas esgrimidas en los Seminarios Internacionales de RUEDA en Argentina dado que constituyen un esquema de dimensiones novedoso para pensar la tecnología educativa, desde la construcción académica realizada por dicha red.

El desarrollo que vienen sosteniendo las prácticas de tecnología educativa y sus aspectos teóricos, las diferentes modalidades de educación a distancia (EaD) en el sistema universitario argentino y las incidencias de las políticas para el sector, las estrategias de asociación entre las universidades para la modalidad, la transformación de las universidades a partir de las diferentes modalidades de EaD, expresan huellas que revisitan lo que el pasado tiene para decirnos, realidades que se han consolidado en los tiempos actuales, nos permitirá definir horizontes desde las prácticas pedagógicas en las modalidades a distancia y las perspectivas político institucionales que se encuentran en el país. Los Seminarios Internacionales de RUEDA con sus 200 ponencias promedio se ha constituido en un encuentro por excelencia para expresar las innovaciones, experiencias, reflexiones teóricas que acotecen en Argentina.

Tomando las tres dimensiones mencionadas y realizando un bosquejo de como se fueron dando las mismas, nos habilita a trazar huellas de un recorrido realizado, observar realidades de las propuestas de educación a distancia y delinear horizontes posibles.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

El contexto de investigación es la Republica Argentina y los Seminarios Internacionales de RUEDA que se desarrollaron desde 1989 al 2016. En total fueron siete Seminarios Internacionales y un Encuentro Nacional. Los participantes en dichos eventos fueron aproximadamente 200 entre ponentes y asistentes. Se toma como referencia las publicaciones presentadas.

2.2 Instrumentos

El análisis documental esta dado a partir de los libros de Actas y o ponencias aprobadas y publicadas por los Seminarios Internacionales de RUEDA las cuales se analizan desde una estrategia metodológica cualitativa que focaliza en los análisis temáticos de las mismas. La consulta de estos documentos tiene el valor de la evidencia, de demostrar que es lo que los Seminarios pretenden formalmente con su publicación. A estos documentos los analizaremos no como descubrimientos ocultos que traen significados no revelados sino como textos que tienen la posibilidad de otras lecturas.

2.3 Procedimiento

Ruiz Olabuenaga e Ispizua (1989) consideran que:

A todos estos ‘textos’, en realidad, se les puede, ‘entrevistar’ mediante preguntas implícitas y se les puede ‘observar’ con la misma intensidad y emoción con la que se observa un ritual nupcial, una pelea callejera, una manifestación popular. En este caso la lectura es una mezcla de entrevista/observación y puede desarrollar como cualquiera de ellas. (p. 69).

Es desde este lugar que le preguntamos a los documentos las siguientes preguntas: ¿Cómo define a la Educación a Distancia?, ¿Cómo está contemplado la relación entre prácticas pedagógicas, tecnología e instituciones?, ¿Cuáles son los proyectos pedagógicos, políticos e instituciones que se observan en cada uno de los Seminarios Internacionales?

3. RESULTADOS

El I Seminario de RUEDA La Educación a Distancia: deseos y realidades realizado en la Universidad de Buenos Aires, estuvo signado por el contexto de desfinanciamiento, apertura y reorganización universitaria, además, la incipiente educación a distancia estaba incluida en las restricciones presupuestarias, lo cual profundizaba el carácter marginal de las primeras iniciativas en numerosas universidades y acentuaba desde los comienzos las azarosas condiciones de sus trayectorias. (Litwin y Libedinsky 1990)

El I Seminario de RUEDA observó críticamente esta realidad y realizando propuestas para superar ese diagnóstico, cuando luego de dos años de trabajo, los representantes ante RUEDA reunidos en Santa Fe elaboraron el documento Lineamientos de Política de Educación a Distancia (Acta Santa Fe, 1991). En el mismo se reivindica desde la educación, el valor académico de la modalidad de Educación a Distancia en las universidades, se definen los ámbitos privilegiados de acción de la EaD (articulación escuela media / universidad). Por su parte, un año después, el llamado Documento de Mar del Plata, “Lineamientos de política en EaD en relación con la investigación y los medios de comunicación”

(Acta Mar del Plata, 1992), articula tres ejes: el nuevo orden internacional y sus consecuencias en la educación universitaria, políticas y prioridades de investigación en EaD y, por último, políticas de medios de comunicación.

El II Seminario de RUEDA denominado Educación a Distancia, desarrollos problemas perspectivas celebrado en la ciudad de Buenos Aires en el año 1993, estuvo signado por las profundas transformaciones estatales que se dieron en Argentina con la implantación de un modelo del neoliberalismo en Argentina. (Litwin, Maggio y Roig 1993) Todas las reformas en diferentes ámbitos (salud, educación, producción, telecomunicaciones, minería) estuvieron atravesadas por políticas del libre mercado. Se propusieron leyes acordes con las necesidades de dicho modelo neoliberal para la educación y para la Educación Superior. La posición adoptada frente a las políticas educativas de los años noventa llevaron a realizar una lectura crítica de la situación universitaria en un contexto particular, caracterizado por una nueva agenda educativa donde se discutían leyes fundamentales como la Ley Federal de Educación N° 24195, de 1993 y la Ley de Educación Superior N° 24521, de 1995 que discutía algunos de los principios de la Reforma Universitaria de 1918 como ser el de acceso libre irrestricto y gratuito en las Universidades públicas nacionales. Además significó el despliegue y consolidación creciente del Estado como evaluador, acreditador y calificador. La concreción de políticas neoliberales que se manifestaron en el ajuste presupuestario, la implantación de normas y prácticas de evaluación externa, así como el condicionamiento y hasta la precarización de proyectos académicos. (Carbone 1999)

El II Seminario de RUEDA, fue el momento instituyente en el que RUEDA se fue posicionando con relación a los problemas del contexto, a temáticas relevantes para la modalidad, y fue desplegando acciones que señalaron el camino de la educación a distancia en nuestro país. Pero si esa red se proponía, además, generar espacios para la socialización de experiencias, promover los intercambios y generar proyectos conjuntos, relevar los recursos existentes en las universidades con el fin de potenciarlos, delinear y proponer políticas de EaD para las universidades, abroquelarse y mantenerse alerta frente a discursos y prácticas globalizadoras, mercantilizantes y tecnocráticas, a las que venía asociada la EaD en los 90, la iniciativa puede leerse a la distancia como un acto político académico desafiante.

A pesar de ello y de la tradición de acceso libre irrestricto y gratuito las universidades nacionales generaron diversos proyectos en los noventa que tendieron a la mercantilización de la educación superior, entre ellos algunos con la modalidad a distancia.

El III Seminario de RUEDA denominado *Acerca de la Distancia* realizado en la Universidad Nacional de Córdoba en el año 1998 en el discurso inaugural la coordinadora de RUEDA sostenía

Si bien desde RUEDA seguiremos profundizando las concepciones de enseñanza, de aprendizaje y las posturas epistemológicas (tópicos ineludibles en la modalidad), estamos todavía más convencidos de que hay que recuperar replanteos de orden sociopolítico, a los efectos que la Educación a Distancia no sea confundida -o reducida- a nivel de una estrategia meramente técnica, sino revalorizada como una alternativa que debe fundarse en principios comprometidos con problemáticas sociales de nuestra época y contexto. (Villagra 1999)

Estas palabras sintetizan en parte la construcción de la identidad académica de la RUEDA, realizada en este período. Sus representantes rectorales mayormente provenían de cátedras de Tecnología Educativa, de Didáctica y de las ciencias sociales, se basó en el desarrollo de un fuerte proceso de teorización y difusión de las características de la tecnología educativa y de la modalidad de la educación a distancia, en sus formas organizacionales, metodológicas y políticas a través de la consolidación de un espacio académico que ya contaba con publicaciones periódicas y eventos científicos como los tres Seminarios Internacionales de la RUEDA, realizados hasta 1998.

El Iº Encuentro Nacional de Educación a Distancia Virtualidades y realidades se desarrolló el 13 y 14 de marzo de 2003 en la Universidad Nacional de Mar del Plata también organizado por la RUEDA, no llevó la denominación de Internacional entre otras razones por la crisis del 2001 que vivió Argentina. Las temáticas del Encuentro fueron: Política, gestión y financiamiento; Aprendizaje y Enseñanza en nuevos contextos culturales y tecnológicos; Formación laboral y profesional; La interactividad como desafío comunicacional; Aportes de la EaD a la articulación entre niveles de enseñanza; Nuevas perspectivas en las investigaciones en torno a programas de EaD.

Este Encuentro es importante porque es el primero que va a recuperar las experiencias de virtualización que comenzaron en el país en el año 1999. Desde esa fecha se incorporó las plataformas e-learning como un servicio que disponía de determinados elementos para ser utilizados en la universidad, tuvo que ver con la utilización de plataformas como herramientas de enseñanza para el apoyo a la gestión de las asignaturas presenciales. Fue el momento inaugural en el que las UUNN se fueron posicionando en relación a los problemas de incorporación de las tecnologías e-learning y desplegando acciones que señalaron el camino de la inclusión de plataformas virtuales en nuestro país.

El concepto de virtualidad se encuentra preponderantemente asociado a la dimensión artefactual. Virtualizar, en los discursos comunes, aparece como sinónimo de inclusión de tecnologías digitales y específicamente en modalidad on-line (que se accede a través de redes web). Lo virtual en la jerga común remite una forma de ser de una tecnología, como si fuese un modo particular de ser: “virtual” igual a “digital on-line”.

Retomaremos particularmente la perspectiva de Pierre Levy (1999) en lo relativo a la conceptualización de que es lo virtual. Plantea que no se contenta con definir lo virtual como un modo particular de ser, sino que también quiere analizar e ilustrar un proceso de transformación de un modo a otro de ser. Para ello utiliza la siguiente metáfora: “un árbol está virtualmente en la semilla” (Levy: 10). En este sentido entonces lo virtual es la tendencia, la fuerza que acompaña a una situación, a un acontecimiento, a un objeto y que transitan un proceso que es el de la actualización. (Ambrosino, 2014)

Así como hubo un primer momento instituyente donde se fueron seleccionando entre diferentes plataformas e-learning, se fueron consolidando tres variantes de las mismas en las UUNN, las de código abierto y acceso libre, las llamadas propietarias y las de desarrollo propio de las universidades. Fue paralelamente y lo que podríamos considerar un segundo momento la adopción de páginas webs y blogs, enmarcados en la lógica propia de la denominada web 1.0 por parte de los docentes a manera de aquella metáfora empleada por Tony Bates como la del llanero solitario. Estas alternancias se ponen de manifiesto principalmente en el IV Seminario Internacional de RUEDA denominado EduDiseños o TecnoDesignios que se realizó en la Universidad Nacional de Córdoba en el año 2006.

Ambas dimensiones crecieron en cantidad y también en densidad, se fortalecieron e interpelaron a las instituciones sobre su uso factibilidad y pertinencia pedagógica fundamentalmente orientadas a un objetivo de disponibilidad de recursos en web y la comunicación mediada por herramientas hoy sencillas como email y foros.

La construcción de la identidad académica en estas dos dimensiones se basó en el desarrollo de un fuerte proceso de incorporación de plataformas elearning y actividades sostenidas por los llaneros solitarios que habían transitado experiencias de educación a distancia. Las revistas especializadas y los congresos del campo dieron cuenta de estos desarrollos que en primer lugar traían como innovación la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación a las Universidades Nacionales y comenzaban a dar cuenta incipientemente de la problemática pedagógica que implican dichos desarrollos y no podían dar cuenta de la receptividad institucional que generaban las mismas.

En el plano institucional RUEDA se consolidó, creció en cantidad y también en densidad, se fortaleció, se encarnó en las instituciones y logró otros reconocimientos, como los del Consejo Interuniversitario Nacional (CIN) que reúne a las universidades e institutos universitarios del sistema público nacional.

Para el V Seminario Internacional de RUEDA, De legados y horizontes para el siglo XXI, se ofrecen nuevas estructuras, orientaciones y definiciones para una democratización e inclusión de la EaD como política para la educación superior. El abordaje de la problemática que ocupó centralmente al Seminario, requirió para su análisis y comprensión, de un punto de partida que advierta sobre las características de la EaD, pero y sobre todo, que reconozca, en su marco teórico, la condición pedagógica, organizacional, cultural, social, política, económica e histórica de esta.

La incorporación de plataformas e-learning en el Sistema Universitario Nacional Público fue de constante crecimiento en actividades de formación académica en todos sus niveles (pregrado, grado y posgrado), como lo demuestran las presentaciones realizadas en dicho Seminario, pero también en actividades y cursos de extensión universitaria, así también como proyectos y programas de investigación dedicados a la modalidad. La evidencia de dicha expansión en el Sistema Universitario Nacional, es destacable el proceso de incorporación de las tecnologías digitales. En este sentido, la preservación del conocimiento toma otras formas como ser bibliotecas virtuales, redes de bibliotecas informatizadas y bases de datos, publicaciones electrónicas, las páginas web y los blogs.

Es de todas formas muy difícil de cuantificar, los procesos pedagógicos que se van produciendo en cada una de las prácticas didácticas mediadas por tecnologías que se desarrollan día a día.

Para la Sistema Universitario Argentino la aparición de estas dimensiones no significaron cambios organizacionales y pedagógicos, pero si representan un desafío sobre la incidencia pedagógica e institucional que estas transformaciones provocadas desde la actividad docente. En este sentido fueron diferentes las opciones tomadas por las instituciones.

En el VI Seminario Internacional de RUEDA La educación en tiempos de convergencia tecnológica gran parte de las ponencias y presentaciones estuvo centrada en los alcances generados por las plataformas e-learning y la incorporación de esas prácticas en los docentes y el acompañamiento institucional hacia una nueva gestión del conocimiento, con laboratorios virtuales, recursos de investigación compartidos, grupos distribuidos y colaborativos en lo que tiene que ver con la investigación. Para la docencia los ya mencionados entornos virtuales de aprendizajes, sistemas de video conferencia web.

Las TIC y la convergencia tecnológica que se evidencia en el Sistema Universitario señala y demarca una nueva agenda en las Universidades Nacionales, en torno a las innovaciones tecnológicas, pedagógicas, y organizacionales. Conviven en una misma institución, unidad académica o incluso trayecto formativo, estrategias de educación plenamente presencial con otras desarrolladas se observan coexistiendo con una amplia gama de diseños intermedios que permiten la extensión del aula tradicional a través de diversas mediaciones, pedagógicas y tecnológicas.

A partir de las posibilidades que representan las TIC en términos del diseño de estrategias de mediación, aspecto fundamental en el desarrollo de las acciones no presenciales, los proyectos y programas a distancia, ahora específicamente virtuales en el sentido de basados en plataformas tecnológicas específicamente diseñadas para la enseñanza y el aprendizaje, o campus virtuales, se multiplican en las instituciones del sector. (Salinas 2007).

Una tendencia que se viene consolidando desde el IV Seminario Internacional del 2006 y que se consolida en el VII Seminario Internacional Nuevas presencialidades y distancias en la Educación Superior realizado en la Universidad Nacional del Litoral en Santa Fe en el 2016 se observa un cre-

cimiento exponencial que incluye también otro tipo de incorporación de tecnologías digitales en la presencialidad, en el cual las Universidades prevén la posibilidad de que, por ejemplo, los docentes y estudiantes accedan en sus trayectos académicos integrando experiencias en ambientes presenciales y ambientes virtuales, al ofrecer dentro de una misma materias o seminarios la posibilidad de acceder a dichos ambientes.

La tendencia se hace más evidente toda vez que buena parte de las instituciones gestiona, promueve o posibilita que los docentes a cargo de las materias presenciales complementen sus acciones aprovechando las herramientas específicas de la modalidad virtual, en lo que se conoce como aula extendida o *extended learning*. Si bien es posible discutir, desde el punto de vista de la teoría, que estas situaciones encuadren en la caracterización de propuestas de educación a distancia, lo cierto es que son las propias instituciones, al ser consultadas, las que incluyen las mismas entre sus acciones en la modalidad, y al mismo tiempo, se constata que en el caso de muchas Universidades, representan la puerta de acceso a la implementación de programas enteramente a distancia, lo que puede ser analizado como una estrategia *bottom-up*, donde a partir de las experiencias de los propios docentes, la socialización de las mismas y la corriente de sensibilización respecto de sus alcances, generan propuestas novedosas y enriquecidas. (Salinas, Darder & De Benito, 2015; Schneider & Aranciaga, 2016)

La bimodalidad, en el VII Seminario tuvo una presencia destacada, como una propuesta con sus rasgos teóricos, metodológicos y a la vez políticos, en tanto conviven en una misma institución, unidad académica o incluso trayecto formativo, estrategias de educación plenamente presencial con otras desarrolladas enteramente a través de plataformas; a su vez, estas modalidades clásicas (presencial y a distancia) se observan coexistiendo con una amplia gama de diseños intermedios que permiten la extensión del aula tradicional a través de diversas mediaciones, pedagógicas y tecnológicas. Cada institución promueve trayectos formativos específicos (en general, carreras de pregrado, ciclos de complementación de grado y de posgrado) diseñados en modalidad no presencial, con escasas posibilidades de interacción con los trayectos que la misma universidad ya ofrece en modalidad presencial.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los Seminarios Internacionales de RUEDA realizados entre 1989 y 2017, demuestran que desde la década del noventa la Educación Superior en Argentina ha sido interpelada por la inclusión de plataformas *e-learning*. Las primeras incorporaciones estaban vinculadas al desarrollo de la educación a distancia. La generalización del acceso a Internet fueron transformando los modelos pedagógicos de ED así como los modelos tecnológicos y comunicacionales. Podríamos visionar los cambios que van desde la educación a distancia centrada en la mediación por medio de tecnologías analógicas (cuaderno didácticos, videos, clases satelitales) hasta aquellos desarrollos que actualmente incorporan las potencialidades de la web 2.0 (entornos digitales hipermedia, de inmersión, para la producción, entre otros).

Y en este sentido las instituciones fueron revisando los modos de organización, se instalaron nuevos modos de gestión docente y se han reconfigurando los entornos de desarrollo de la educación. La generalización de uso de los entornos virtuales de ha crecido de un modo progresivo. Es posible reconocer actualmente una diversificación, desarrollo y customización de aplicaciones informáticas para el diseño de ambientes educativos basados en la modalidad presencial. Los ambientes educativos digitales y *on-line* que se configuran con el objeto de dar ubicuidad a las acciones relaciones e interacciones pedagógicas mediadas por tecnologías digitales. En este sentido entonces los ambientes digitales *on-line* que operan bajo diversos sistemas y/o aplicaciones informáticas-telemáticas como es

el caso de las plataformas e-learning pero embebidas en un contexto digital más amplio. Contexto que se compone del adentro y el afuera de una u otra aplicación digital, esto es un contexto de significación educativa que va mas allá de su constitución tecnológica poniendo en el eje estructurante los modos de hacer y relacionarse de una comunidad de práctica orientada particularmente a la enseñanza y aprendizaje en el nivel superior.

Es posible hallar propuestas de educación no presencial en la mayoría de las instituciones universitarias, desde aquellas en las que estas prácticas vienen siendo implementadas desde hace largos años, hasta Universidades de reciente creación que tienen su oferta en ambas modalidades. Las prácticas de enseñanza en estas modalidades se encuentran, además, implementadas tanto en el nivel de pregrado y grado (preferentemente ciclos de complementación de grado y tecnicaturas) como en el de posgrado (especializaciones y maestrías) y se dictan a través de esta modalidad los cursos de ingreso a la Universidad o Unidades Académicas, cursos de posgrado, así como trayectos de formación y capacitación permanente para docentes y no docentes de las instituciones. Existen además experiencias de formación en el nivel medio, e incluso en el primario.

5. REFERENCIAS

- Ambrosino, A. (2014). El proceso de virtualización en Programas Académicos de la Universidad Nacional del Litoral: posibilidades para la Docencia Virtual. *Revista Itinerarios Educativos*, 7, 130-150.
- Avila Muñoz, P. (2009). La Tecnología Educativa en América Latina. En J. De Pablos (Coord.), *Tecnología educativa. La formación del profesorado en la era de internet* (pp. 117-142). Málaga.: Ed Aljibe.
- Carbone, G. (1999). La educación a distancia: una aproximación histórico-política a los buenos programas de educación a distancia. En G. Juarez (Comp.), *Acerca de la Distancia* (pp. 13-22). Córdoba: Ed. Educor.
- Carbone, G. (2011). La educación a distancia en las universidades nacionales. Veinte años de la RUEDA. En M. Pacheco et al. (Eds.), *De legados y horizontes para el siglo XXI: veinte años de la RUEDA* (pp. 44-61). Tandil: Ed. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.
- Coïcaud, S. (2011). Reflexiones sobre la educación a distancia, la red y las universidades. En M. Pacheco et al. (Ed.), *De legados y horizontes para el siglo XXI: veinte años de la RUEDA* (pp. 62-76). Tandil: Ed. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.
- Litwin, E., & Libedinsky, M. (Eds.). (1990). *La Educación a Distancia: deseos y realidades. OEA, I Seminario RUEDA*. Buenos Aires: Ed. UBA.
- Litwin, E., Maggio, M., & Roig, H. (Ed.). (1994). "Educación a Distancia en los noventa. Desarrollos, problemas y perspectivas." Buenos Aires: Facultad de Filosofía y Letras, UBA.
- Ruiz Olabuénaga, J. I., & Ispizua, M. A. (1989). *La descodificación de la vida cotidiana*. Bilbao: Universidad de Deusto.
- Salinas, J. (2007). Blended Learning: Niveles de virtualización de la educación superior. *Virtualización de la educación superior*. Costa Rica: Universidad de Costa Rica.
- Salinas, J., Darder A., & De Benito, B. (2015). Las TIC en la enseñanza superior: e-learning, b-learning y m-learning. En J. Cabero & J. Barroso (Eds.), *Nuevos retos en tecnología educativa*. Madrid: Síntesis.
- Schneider, D., & Aranciaga, I. (2016). La educación a distancia en las universidades públicas argentinas: consolidaciones institucionales, desafíos normativos y enfoques para proyectos pedagógicos

de inclusión. En I. Aranciaga (Ed.), *La universidad y el desafío de construir universidades inclusivas: debates y propuestas sobre modelos universitarios desde una perspectiva comparativa* (pp. 186-198). Rio Gallegos, Argentina: Ed. UNPA.

Villagra, A. (1999). Discurso Inagural III Seminario RUEDA. Acerca de la Distancia. En G. Juarez (Ed.), *III Seminario RUEDA*. Córdoba: Ed. Educor.

Watson, M. T., & Marchisio, S. (2009). Tecnología educativa y educación a distancia: unas hebras de sus primeras tramas teóricas en Argentina. En *IV Congreso Nacional y II Internacional de Investigación Educativa*. Cipolletti.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Aranciaga, Ignacio

Doctor en Tecnología educativa en la UIB, España.. Magíster en Ciencia Tecnología y Sociedad en la Universidad Nacional de Quilmes, UNQ. Licenciado en Trabajo Social. FCS-U.B.A Profesor Adjunto Regular, Área: Sociedad y Estado, UACO, UNPA. 2005. Profesor Adjunto Regular Trabajo Social su configuración como profesión y disciplina. FCJS. Univerisdad Nacional del Litoral, 2104. Co-Director de la Maestría Educación en Entornos Virtuales de la UNPA. Director Escuela en Trabajo Social de la UACO-UNPA. Cargo electivo 2014-2017. Miembro del Programa EduVirtual de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de Entre Rios. Profesor de Posgrados, director de Proyectos de Investigación y ha publicado artículos científicos vinculados a la campo de la Tecnología Educativa y la modalidad de Educación a Distancia. Miembro *Instituto de Investigación Educación y Ciudadanía*. *Grupo Gestión del Conocimiento y Educación a Distancia* Fue CoCoordinador y hoy Miembro del Comité Ejecutivo de RUEDA.

Las áreas disciplinarias del plan de estudios de la carrera de Informática Educativa en respuesta a las demandas educativas del siglo XXI

Viviana Berrocal Carvajal

Universidad Estatal a Distancia

RESUMEN

El presente documento contiene la propuesta de las áreas disciplinarias del plan de estudio de la carrera de Informática Educativa que imparte la Universidad Estatal a Distancia en Costa Rica. El objetivo de la definición de estas áreas permitirá distribuir los contenidos requeridos para actualizar el plan de estudios ante las demandas educativas del siglo XXI. Para el desarrollo de este planteamiento se han considerado las tendencias actuales a nivel internacional y nacional acerca de las demandas del docente para la incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación en el entorno educativo, así como el desarrollo de la especialidad a nivel nacional, de manera que favorezca el desarrollo de los procesos de enseñanza aprendizaje, no solamente en los laboratorios de informática, sino también en las aulas regulares. Esta actualización es realizada para brindar al futuro docente del área los conocimientos requeridos para desarrollar, implementar y evaluar propuestas que permitan incorporar diversos recursos tecnológicos en el sistema educativo del país, ofreciendo la posibilidad de desarrollarse profesionalmente acorde a las necesidades de las diversas poblaciones estudiantiles con las que se trabaja.

PALABRAS CLAVE: áreas disciplinarias, programación, enseñanza-aprendizaje, informática educativa.

ABSTRACT

This document contains the proposed curricular areas of curriculum Career Educational Informatics offered by the Universidad Estatal a Distancia in Costa Rica. The object of definition of these areas allows distribute the contents required to update the plan studies facing the educational demands of the XXI century. Development of this approach is to have considered current trends an international and national level about demands of teachers for the incorporation the Technology of Information and Communication in the educational environment, and the development of the specialty to national level, way that favors the development the process of teaching and learning, not only in the computer laboratories and regular classrooms. This proposal was done to provide to future teacher of the area the knowledge required to develop, implement and evaluate proposals to incorporate various technological resources in the country's education system, offering the possibility of professionally developed according to the needs of with diverse student populations.

KEY WORDS: disciplinary areas, programming, teaching-learning, informatics teaching.

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento considera los aspectos analizados para la definición de las áreas disciplinarias que conformarán la nueva propuesta del plan de estudios de la carrera de Informática Educativa, la cual se imparte en la Universidad Estatal a Distancia en Costa Rica. A partir de la definición de las

mismas se presenta la distribución por nivel de las asignaturas incluidas para obtener el grado de bachillerato y licenciatura. Con el remozamiento del plan de estudios se pretende que los futuros graduados reciban la formación pertinente para ejercer profesionalmente acorde a las demandas de la sociedad del siglo XXI.

1.1 Problema/cuestión

Dadas las tendencias internacionales y nacionales en cuanto a la incorporación de diversos recursos tecnológicos en el campo educativo, así como los resultados del proceso de reacreditación de la carrera de Informática Educativa ante el Sistema Nacional de la Acreditación de la Educación Superior (SINAES) el plan de estudios de la carrera de Informática Educativa de la UNED de Costa Rica se somete a un proceso de actualización.

En cuanto a la estrategia de investigación elegida para realizar esta propuesta se realizó en primer lugar en una revisión exhaustiva de literatura a nivel nacional e internacional acerca de las demandas y propuestas actuales de este campo; así como los antecedentes históricos del plan de estudios. Por otra parte, se llevaron a cabo entrevistas a profundidad con diversos expertos quienes tienen a cargo la responsabilidad del desarrollo de las propuestas para la incorporación de los recursos tecnológicos a nivel país y sesiones de análisis a lo interno entre la Comisión encargada del rediseño. A partir de reunir estos insumos se realizaron diversas sesiones de trabajo en primera instancia para elaborar la nueva propuesta curricular la cual posteriormente someterla a un proceso de validación por parte de los diferentes actores sociales: expertos en el área, empleadores, graduados y estudiantes de la carrera.

1.2 Revisión de la literatura

La revisión de literatura se centró en las tendencias para la propuesta de planes de estudios tanto en el entorno nacional como internacional acorde a las demandas del siglo XXI, también se incluyen consideraciones en cuanto a las tendencias para el área de conocimiento de la informática educativa y de la formación docente.

Según el Informe Horizon 2016 para Instituciones de Educación Superior (Johnson, Adams Becker, Cummins, Estrada, Freeman y Hall, 2016), las universidades deben atender las siguientes tendencias divididas en varias etapas:

- a corto plazo (uno o dos años): las universidades deben repensar cómo miden el dominio de una materia.
- a medio plazo (tres a cinco años): las nuevas formas de enseñanza y aprendizaje necesitan nuevos tipos de espacios más flexibles y que faciliten el uso de todo tipo de dispositivos. Se sugiere la aplicación de una pedagogía que combine el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la colaboración y el aprendizaje autodirigido.
- a largo plazo (cinco años o más): las instituciones universitarias deben crear una cultura de la innovación, permitiendo la flexibilidad y estimular la creatividad y el pensamiento empresarial en los futuros profesionales. Además se deben incorporar métodos alternativos de enseñanza y acreditación.

Las afirmaciones anteriores junto con la demanda de ofrecer un plan de estudios actualizado como corresponde a una carrera que a nivel nacional ostenta el Certificado de Acreditación de la calidad ofrecido por el Sistema Nacional de Acreditación de la Calidad de la Educación Superior (SINAES) desde el año 2009 justifica la necesidad de actualización del plan de estudios.

Desde el punto de vista de la formación docente, la Unesco en su documento titulado *Estándares de Competencias TIC para Docentes (2008)* definió tres enfoques para el desarrollo de las competencias docentes. Cuyo resumen se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1. Tres enfoques planteados por la Unesco para el desarrollo de las competencias TIC en los docentes.

Enfoque	Descripción
Adquisición de nociones básicas de TIC	Su objeto es fomentar la adquisición de competencias básicas en TIC por parte de los docentes para integrar la utilización de las herramientas en los estándares del plan de estudios (currículo), en la pedagogía y en las estructuras del aula de clases. Los docentes sabrán cómo, dónde y cuándo utilizar, o no, esas TIC para realizar actividades y presentaciones en clase, para llevar a cabo tareas de gestión y para adquirir conocimientos complementarios tanto de las asignaturas como de la pedagogía, que contribuyan a su propia formación profesional.
Profundización del conocimiento	Una formación profesional podría proporcionar las competencias necesarias para utilizar metodologías y TIC más sofisticadas haciendo hincapié en la profundización de la comprensión de conocimientos escolares y en su aplicación tanto a problemas del mundo real, como a la pedagogía. El docente actúa como guía y administrador del ambiente de aprendizaje. En el ambiente de aprendizaje los alumnos emprenden actividades de aprendizaje amplias, realizadas de manera colaborativa y basadas en proyectos que puedan ir más allá del aula e incluir colaboraciones en el ámbito local o global.
Generación de conocimiento	Los programas de formación de docentes deberían coordinar las competencias profesionales del profesorado, cada vez más complejas, haciendo uso generalizado de las TIC para apoyar a los estudiantes que crean productos de conocimiento y que están dedicados a planificar y gestionar sus propios objetivos y actividades.

Nota: Adaptado de *“Estándares de Competencias TIC para Docentes”* por Unesco, 2008, p. 28.

Unesco (2008) también señala que:

Cada enfoque tiene repercusiones diferentes tanto en la reforma como en el mejoramiento de la educación y cada uno de ellos tiene también repercusiones diferentes para los cambios en los otros cinco componentes del sistema educativo: pedagogía, práctica y formación profesional de docentes, plan de estudios (currículo) y evaluación, organización y administración de la institución educativa y utilización de las TIC. p. 28).

El planteamiento de la Unesco (2008) evidencia la necesidad de incorporar estos tres enfoques dentro del diseño de los planes de estudio de las carreras destinadas a la formación de docentes, en el caso de la carrera de Informática Educativa más que una necesidad se convierte en un mandato dada la especialidad de la carrera. Esta posición es reforzada por documento titulado Marco común de la competencia digital docente v. 2.0 publicado por INTEF (2012) en el cual se plantea que el “desarrollar la competencia digital en el sistema educativo requiere una correcta integración del uso de las TIC en las aulas y que los docentes tengan la formación necesaria en esa competencia” (INTEF, 2012, p. 4).

Sin embargo, no solo a nivel mundial se puede visualizar la necesidad de implementar las TIC en el campo pedagógico sino que también en Costa Rica se comienza a sentir la urgencia de introducir en el sistema educativo el uso de las TIC, cuando surge, en 1987 la Fundación Omar Dengo (FOD) la cual en su carta constitutiva establece como principal objetivo “el desarrollo e incremento de la calidad de la educación, por medio de la informática y de la aplicación de nuevas tecnologías al proceso educativo que realiza la educación costarricense” (FOD, 2016, párr. 2). Desde su creación hasta el momento, la institución ha marcado la innovación educativa en Costa Rica en cuanto al

uso de recursos tecnológicos, ya que ha permitido enriquecer los procesos educativos nacionales especialmente de los niños quienes pueden tener acceso al desarrollo por medio de las tecnologías digitales. Posteriormente se reconoce desde los lineamientos de la Política hacia el Siglo XXI, donde entre otros objetivos propone impulsar la ampliación de la cobertura en I y II Ciclos de la Informática educativa, darle un enfoque como herramienta de desarrollo de los procesos de pensamiento; y como valor agregado para el mundo del trabajo en el III Ciclo y el Ciclo Diversificado (UNED, 2011, p. 7).

Actualmente, el Ministerio de Educación Pública (MEP) cuenta con la Dirección de Recursos Tecnológicos en Educación (DRTE) esta se ocupa de:

Analizar, estudiar, formular, planificar, asesorar, investigar, evaluar y divulgar aspectos propios de la gestión, experimentación e introducción de las TIC en el Sistema Educativo Costarricense. Desde su campo de acción, apoya el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula y favorece la labor del docente mediante la promoción y uso de los recursos digitales (MEP, 2016).

La FOD y el MEP cuentan con propuestas para el desarrollo de la robótica y el uso de equipos portátiles para ser utilizados en las aulas regulares y no solamente en los laboratorios de Informática Educativa. Además se está incursionando en el campo de la computación física con planes piloto en los diversos niveles de la educación pública del país (N. Zamora, comunicación personal, 3 de mayo del 2016).

Tanto las demandas internacionales como nacionales apuntan a la necesidad de procesos de formación docente que permitan el desarrollo de las competencias requeridas para la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Es por ello, que la nueva propuesta del plan de estudios debe basarse en los aspectos que atienden estas demandas y formar al docente que se requiere en las aulas.

Dentro de los procesos del diseño de un plan de estudios es vital la definición de las áreas disciplinarias que conformarán el mismo, para ello la UNED (2014) definió el concepto como: “áreas de conocimiento, que se definen según las demandas del objeto de estudio de la carrera y desde los conocimientos (teóricos, prácticos, de actitud y valores) que requiere el sujeto de formación en su desempeño profesional” (p. 23). Dada su importancia en la elaboración del plan de estudios se considera el eje principal para el desarrollo del mismo.

1.3 Propósito

El propósito de este estudio es considerar las demandas actuales para formar a los docentes del siglo XXI con el fin de que éstas sirvan de indicio para definir las áreas disciplinarias requeridas para la actualización del plan de estudios de la carrera de Informática Educativa. Este planteamiento debe ser acorde con las necesidades y tendencias de esta área de conocimiento para desarrollar las competencias necesarias para la incorporación de las TIC dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje de nuestro sistema educativo.

Las variables definidas para esta propuesta serán: el objeto de estudio de la carrera y las áreas disciplinarias requeridas para la conformación del plan de estudios.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Para el desarrollo de esta experiencia se definieron cinco etapas:

- **Conformación del equipo de trabajo.** Para la actualización del plan de estudios se conformó un equipo trabajo compuesto por siete personas: la coordinadora del Programa de Apoyo Curricular y Evaluación de los Aprendizajes (PACE) en calidad de asesora, la directora de la carrera (coor-

dinadora del proceso), las coordinadoras de las cátedras de Informática Educativa, Tecnologías Informáticas Aplicadas a la Educación y Tecnologías para la Educación, la asistente académica de la Escuela de Ciencias de la Educación (ECE) y la asistente académica de la carrera.

- **Revisión de literatura.** En primera instancia el equipo realiza una revisión de literatura acerca de los siguientes tópicos: las tendencias mundiales y nacionales acerca de la incorporación de las TIC en procesos educativos y las propuestas nacionales para la implementación del uso de recursos tecnológicos en el sistema educativo de Costa Rica.
- **Entrevistas a profundidad.** Para complementar la revisión de literatura se realizaron entrevistas a profundidad para determinar las propuestas que serán implementadas tanto por la FOD como el MEP en los próximos años en cuanto al uso de recursos tecnológicos en el sistema educativo.
- **Definición de las áreas disciplinarias.** A partir de los insumos de la revisión de literatura y los criterios del equipo de especialistas se realizó la definición de las áreas que conformaran el plan de estudios de la carrera. Para ello se llevaron a cabo sesiones de trabajo colaborativo entre la Comisión encargada del rediseño, en donde se analizaron los insumos recolectados y se elabora la presente propuesta.
- **Distribución de las asignaturas por área disciplinaria.** Una vez definidas las áreas se realiza la distribución de las asignaturas por área curricular. Para realizar esta labor el equipo de especialistas de la carrera analiza los insumos obtenidos y considera la incorporación y profundización en algunos tópicos como: la programación, la robótica, el diseño de apps, aplicaciones web, educación virtual y la incorporación de dispositivos móviles en las aulas, entre otros.
- **Metodología de trabajo.** Para las diferentes etapas se realizaron sesiones individuales para la revisión de documentos escritos por cada uno de los miembros del equipo de trabajo. Una vez analizados los documentos se llevaron a cabo sesiones de trabajo colaborativo en donde mediante procesos de análisis se llevó al consenso de la propuesta que plantea el presente documento. En una etapa posterior esta propuesta será validada por los actores sociales involucrados en el uso de recursos tecnológicos en el sistema educativo de Costa Rica.

3. RESULTADOS

Como disciplina, la Informática Educativa tiene como objeto de estudio el diseño, desarrollo, implementación y evaluación de aplicaciones y recursos didácticos que sirvan de apoyo didáctico en los procesos de aprendizaje. Por lo tanto, el graduado de la carrera debe emplear las tecnologías y el software de programación como apoyo en el diseño de productos educativos según las necesidades curriculares. Además, deberá ser capaz de incorporar el uso de recursos tecnológicos físicos y digitales en su quehacer docente.

De acuerdo con la investigación y el análisis realizado el plan de estudios estará conformado por cinco áreas disciplinarias: Conocimientos generales, Desarrollo de aplicaciones y recursos didácticos, Psicoeducativa, Educativa, Innovación y Tecnológica.

A continuación se presenta una breve descripción de las áreas disciplinarias que albergan cúmulos de conocimiento, que permiten el cumplimiento del objeto de estudio propuesto y a su vez servirán de insumo para definir el perfil del graduado en una etapa posterior de este proceso de investigación.

Área de Conocimientos Generales. Los conocimientos generales son un conglomerado de conocimientos requeridos para que el estudiante de la carrera logre desarrollar habilidades y destrezas específicas que les sirvan como base, en algunos casos, para participar posteriormente en asignaturas

de mayor envergadura y en otros casos, sirven para complementar los conocimientos específicos requeridos para alcanzar el perfil del graduado. Los conocimientos generales solicitados a los estudiantes en la carrera están relacionados con las áreas de: humanidades, comunicación en el siglo XXI, liderazgo, estadística, epistemología de la tecnología e inglés. Las asignaturas de la carrera relacionadas con esta área disciplinaria son las siguientes:

Tabla 2. Asignaturas relacionadas con el área disciplinaria de conocimientos básicos. Fuente: Elaboración de la Comisión encargada del rediseño, 2016.

No.	Nombre Asignatura	Créditos	Nivel
1	Asignaturas Ciclo Básico Estudios Generales	12	Bachillerato
2	Asignaturas Ciclo Complementario Estudios Generales	6	Bachillerato
3	Inglés para Informática I	3	Bachillerato
4	Inglés para Informática II	3	Bachillerato
5	Inglés para Informática III	3	Licenciatura
6	Comunicación en el siglo XXI	3	Bachillerato
7	El liderazgo y la sociedad del conocimiento	3	Licenciatura
8	Estadística aplicada a la educación	3	Licenciatura
9	Epistemología de la tecnología	3	Licenciatura

Área Psicoeducativa. La Psicopedagogía es una ciencia aplicada que fusiona la psicología y la pedagogía y se aplica en la educación. Con esta área se permite el estudio del individuo y su entorno en distintas etapas del aprendizaje considerando que el graduado de esta carrera se puede desempeñar en los diferentes niveles que componen el sistema educativo, así como en procesos de formación y capacitación del adulto. Este conocimiento permite diseñar y aplicar estrategias metodológicas acordes al contexto educativo en ambientes de respeto a la diversidad y la atención a las características y necesidades de la población meta. Las asignaturas de la carrera relacionadas con esta área disciplinaria son las siguientes:

Tabla 3. Asignaturas relacionadas con el área disciplinaria de conocimientos básicos. Fuente: Elaboración de la Comisión encargada del rediseño, 2016.

No.	Nombre Asignatura	Créditos	Nivel
1	Aprendizaje y cognición	3	Bachillerato
2	Teorías del aprendizaje	3	Bachillerato
3	Teorías de la inteligencia	3	Bachillerato
4	Desarrollo de la creatividad	3	Bachillerato

Área Educativa. Esta área ofrece a los estudiantes una base sólida de conocimientos de las ciencias de la educación, ya que la finalidad de este programa es formar educadores. Comprende el estudio de los contenidos derivados de las teorías sobre la educación, los fundamentos del currículum, la didáctica, el planeamiento, los principios y las técnicas de evaluación, la ética profesional, el diseño curricular y la pedagogía que permiten la construcción de conocimientos y el desarrollo de competencias

que el graduado necesitará en su desempeño profesional como docente. Las asignaturas de la carrera relacionadas con esta área disciplinaria son las siguientes:

Tabla 4. Asignaturas relacionadas con el área educativa. Fuente: Elaboración de la Comisión encargada del rediseño, 2016.

No.	Nombre Asignatura	Créditos	Nivel
1	Fundamentos del currículum	3	Bachillerato
2	Didáctica general I	3	Bachillerato
3	Planeamiento didáctico	3	Bachillerato
4	Principios y técnicas de evaluación	3	Bachillerato
5	Pedagogía de la Informática Educativa	3	Bachillerato
6	Didáctica de la Informática Educativa	3	Bachillerato
7	Evaluación de los aprendizajes	3	Bachillerato
8	Educación para la Paz	3	Bachillerato
9	Teoría de la Educación	3	Bachillerato
10	Ética profesional docente	3	Bachillerato
11	Diseño curricular en la Informática Educativa	3	Bachillerato

Área de desarrollo de aplicaciones y recursos didácticos. Esta área plantea un conjunto de conocimientos requeridos para que el estudiante de la carrera logre desarrollar habilidades y destrezas específicas que les sirvan para desarrollo de aplicaciones y recursos didácticos que apoyen los procesos de enseñanza y aprendizaje. Los conocimientos solicitados a los estudiantes en la carrera están relacionados con las áreas de: la programación, las aplicaciones de la informática en la educación, las bases de datos, el uso de las TIC para atender las necesidades educativas especiales, el diseño de material didáctico apoyado en TIC y la lógica y las matemáticas para el área de especialidad. Las asignaturas de la carrera relacionadas con esta área disciplinaria son las siguientes:

Tabla 5. Asignaturas relacionadas con el área desarrollo de aplicaciones y recursos didácticos. Fuente: Elaboración de la Comisión encargada del rediseño.

No.	Nombre Asignatura	Créditos	Nivel
1	Aplicaciones ofimáticas en contextos educativos	3	Bachillerato
2	Programación I	4	Bachillerato
3	Programación II	4	Bachillerato
4	Programación III	4	Bachillerato
5	Programación IV	4	Licenciatura
6	Aplicaciones de la Informática a la Educación I	3	Bachillerato
7	Aplicaciones de la Informática a la Educación II	3	Bachillerato
8	Bases de datos	4	Bachillerato
9	Diseño de material didáctico apoyado en TIC	4	Bachillerato
10	Las TIC y las necesidades educativas especiales I	3	Bachillerato
11	Las TIC y las necesidades educativas especiales II	3	Licenciatura
12	Diseño y elaboración de multimedios	3	Bachillerato
13	Diseño de aplicaciones para ambientes educativos I	4	Licenciatura
14	Diseño de aplicaciones para ambientes educativos II	4	Licenciatura
15	Diseño Web con enfoque pedagógico	3	Licenciatura
16	Matemáticas para Informática Educativa	4	Bachillerato
17	Introducción a la Lógica	4	Bachillerato

Área Tecnológica. Para esta área la tecnología es entendida en sus diferentes dimensiones como proceso y producto que potencia la expansión del conocimiento y el quehacer humano, se concibe como el eje alrededor del cual se plantean los cambios que exige el carácter dinámico de esta carrera. Este proceso se complementa y entrelaza con el análisis de las posibilidades pedagógicas y técnicas acerca de los requerimientos de las tecnologías de la información y la comunicación y la pertinencia de un determinado hardware y software en ambientes de aprendizaje. En esta área se considera el estudio de los contenidos de: los principios de telecomunicaciones y telepresencia, la evaluación del hardware y el software, la robótica, las plataformas de aprendizaje en línea y las consideraciones para el desarrollo tecnológico en procesos educativos. Las asignaturas de la carrera relacionadas con esta área disciplinaria son las siguientes:

Tabla 6. Asignaturas relacionadas con el área tecnológica. Fuente: Elaboración de la Comisión encargada del rediseño.

No.	Nombre Asignatura	Créditos	Nivel
1	Telecomunicaciones Educativas I	3	Bachillerato
2	Telecomunicaciones Educativas II	3	Bachillerato
3	Telepresencia	3	Bachillerato
4	Evaluación de Hardware y software	3	Bachillerato
5	Tecnologías de aprendizaje distribuido y compartido	3	Bachillerato
6	Plataformas de aprendizaje en línea	3	Licenciatura
7	Gestión del Desarrollo Tecnológico	3	Licenciatura
8	Robótica	4	Bachillerato

Área de Innovación. El concepto de innovación incluye la incorporación del estudio de nuevas tendencias en el uso de recursos en el entorno educativo, el uso de nuevos dispositivos, la resolución de problemas por medio del contexto educativo por medio de la investigación. En general, la innovación debe verse desde el producto y desde el proceso, pues incluye cambios o aplicaciones de una nueva tecnología en forma práctica para la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje. El elemento más importante de la innovación es su integración durante el proceso de Trabajo Final de Graduación, mediante el cual el estudiante investiga y plantea un problema al cual brindará una posible solución por medio de la incorporación de los recursos tecnológicos en el proceso educativo. Las asignaturas de la carrera relacionadas con esta área disciplinaria son:

Tabla 7. Asignaturas relacionadas con el área innovación. Fuente: Elaboración de la Comisión encargada del rediseño, 2016.

No.	Nombre Asignatura	Créditos	Nivel
1	Tendencias educativas del siglo XXI	3	Bachillerato
2	Fundamentos y metodología de la investigación I	3	Bachillerato
3	Fundamentos y metodología de la investigación II	3	Bachillerato
4	Métodos mixtos en investigación	3	Licenciatura
5	Práctica docente	--	Bachillerato
6	Proyecto final de graduación o Tesis	--	Licenciatura

4. CONCLUSIONES

Una vez finalizada la etapa de la definición de las áreas que conforman el plan de estudios de la carrera de Informática Educativa se puede concluir que:

1. Acorde con lo señalado por Makrakis (2005) las TIC exigen que los docentes desempeñen nuevas funciones y también, requieren nuevas pedagogías y nuevos planteamientos en la formación docente, se elaboró un plan de estudios que no solamente da énfasis a la parte pedagógica, sino que se centra en que el graduado desarrolle las competencias requeridas para la incorporación de las TIC en el sistema educativo nacional como apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje.
2. Para la conformación del plan de estudios se definieron cinco áreas disciplinarias: Conocimientos generales, Desarrollo de aplicaciones y recursos didácticos, Psicoeducativa, Educativa, Innovación y Tecnología. Este planteamiento coincide lo señalado acerca del plan de estudios, el cual debe capacitar al graduado para: "...desempeñarse en diferentes ámbitos de aplicación de la Informática Educativa, tales como la docencia, el diseño, la evaluación de aplicaciones computacionales educativas, el uso de herramientas y la participación en la gestión de proyectos" (UNED, 2011, p. 4).
3. Las áreas de Conocimientos generales, Psicoeducativa y Educativa pretenden dar esta formación humanista relacionada con el quehacer del educador, así como los principios y fundamentos para el desarrollo de la profesión docente. Estas áreas velan por la idea inicial cuando se crea la carrera, ya que la misma para capacitar a los docentes en el uso de las TIC para asumir los laboratorios de Informática Educativa que se han instalado en las instituciones educativas (UNED, 2011, p. 8).
4. La propuesta hace énfasis en el área de Desarrollo de aplicaciones y recursos didácticos, cuyas asignaturas se encargarán del desarrollo de las habilidades para que el graduado pueda elaborar aplicaciones o recursos tecnológicos que permitan apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Este énfasis plantea cumplir con el enfoque de profundización del conocimiento que plantea la Unesco (2008, p. 8) cuando señala que este enfoque podría permitir a los docentes desarrollar las habilidades necesarias para utilizar metodologías y TIC más sofisticadas mediante cambios en el currículo que hagan hincapié en la comprensión de conocimientos escolares y en su aplicación tanto a problemas del mundo real, como a la pedagogía, en la que el docente actúa como guía y administrador del ambiente de aprendizaje.
5. Las áreas de Innovación y Tecnología se plantean para desarrollar las habilidades en investigación para incorporar los nuevos recursos tecnológicos, en donde los estudiantes elaborarán propuestas para atender las diversas demandas de los educandos a su cargo. Este aspecto cumple con lo sugerido por Johnson, et al. (2016). cuando señalan que en los próximos años la tecnología educativa tendrá desarrollos importantes en áreas como el aprendizaje en línea, el aprendizaje adaptativo, el desarrollo de herramientas que permitan convertir ideas en objetos reales, la robótica y la computación afectiva (p. 36-47).
6. Es importante aclarar que continuando con el proceso de rediseño del plan de estudios esta propuesta será sometida a un proceso de validación en el cual se solicitará la participación de: coordinadores de las diversas asignaturas que conforman el plan de estudios, expertos internacionales y nacionales en el área, personal de instituciones como la FOD y el MEP quienes tienen a cargo la puesta en marcha de los diversos proyectos de incorporación de la tecnología en el sistema educativo, así como instituciones que fungen como empleadores públicos y privados potenciales de los graduados. También serán considerados estudiantes activos y graduados de la carrera.

5. REFERENCIAS

- Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., & Hall, C. (2016). *NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Fundación Omar Dengo. (2016). *¿Quiénes somos?* Recuperado de http://www.fod.ac.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=5&Itemid=103.
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (2012). *Marco común de la competencia digital docente v. 2.0*. Recuperado de <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf>.
- Makrakis, V. (2005). *Training teachers for new roles in the new era: Experiences from the United Arab Emirates ICT program*. En A. Jimoyannis (Ed.), *3rd Panhellenic Conference "Didactic and Informatics"*. Corinto, Grecia: University of Peloponese.
- Ministerio de Educación Pública (Gobierno de Costa Rica) (2016). *Dirección de Recursos Tecnológicos en Educación*. Recuperado de <http://www.mep.go.cr/organigrama>
- UNED. (2011). *Programa de estudios de la carrera de Informática Educativa*. San José: Universidad Estatal a Distancia.
- UNED (2014). *Guías para el diseño o rediseño curricular de planes de estudios de la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica*. San José: Universidad Estatal a Distancia.
- UNESCO. (2008). *Estándares de competencias TIC para docentes*. Recuperado de <http://www.eduteka.org/EstandaresDocentesUnesco.php>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LA AUTORA

Berrocal Carvajal, Viviana

Posee un Doctorado en Tecnología Instruccional y Educación a Distancia en Nova Southeastern University en Estados Unidos. Posee una Maestría y una Licenciatura en el área de la Tecnología Educativa e Informática Educativa de la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica. Ha participado en equipos de investigación tanto a nivel nacional como internacional. Cuenta con publicaciones en revistas y ponencias en congresos nacionales e internacionales. Desde el año 2000 y hasta la actualidad es la Coordinadora de la carrera de Informática Educativa en la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica. Desde el año 1997 se ha desempeñado como docente a nivel de grado y posgrado en la UNED de Costa Rica.

La captación de fondos como método de enseñanza aplicado para generar valor y conocimiento

Yolanda Cabrera García-Ochoa

Universitat de València, Universidad Europea Valencia

RESUMEN

Basado en el cooperativismo universitario se idean una serie de proyectos integradores en los que alumnado de diferentes grados trabajan de forma conjunta poniendo en práctica técnicas del fundraising para la captación de fondos utilizando los recursos de la Tecnologías de la Información y la Comunicación. Con estas actividades se aplican los conocimientos teóricos y se ofrecen nuevas perspectivas profesionales que ayudan en la motivación de los futuros egresados y les permiten comprobar y medir resultados reales de unas acciones de marketing enfocadas a objetivos concretos y enmarcadas en el área de la Responsabilidad Social Corporativa (RSC).

Los resultados obtenidos difieren según la causa a apoyar o la mayor o menor creatividad o implicación del grupo. Y destacan, más que desde el punto de vista cuantitativo, desde el valor cualitativo como indicador de la inquietud e implicación creciente en los futuros profesionales del área de Ciencias Sociales en revertir parte de los beneficios obtenidos por las empresas en una sociedad más justa e igualitaria dentro de un mundo globalizado con desequilibrios aberrantes.

PALABRAS CLAVE: fundraising, responsabilidad social corporativa, cooperativismo.

ABSTRACT

Based in the cooperative movement at university, we devise a series of projects in which students from different degrees work in teams putting into practice the knowledge they have learned about fundraising using information and the communication technologies. These activities lead them to apply the theoretical knowledge and also motivates them about for their future professional careers and allow them to check and measure actual results of some marketing actions focused on specific objectives within the area of Corporate Social Responsibility (CSR).

The final results of the projects differ due to both the topic, the creativity and the involvement of each group. The results are interesting from a qualitative a point of view. This qualitative value is based on the concern and growing involvement of these future professionals from the area of Social Sciences to reinvest some of the companies profits in a more just and egalitarian world.

KEY WORDS: fundraising, Corporate Social Responsibility (CSR), cooperative movement.

INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

Detectada una falta de motivación por parte de los futuros egresados en Ciencias Sociales ante un futuro laboral inmediato pero incierto, se decide convertir el trabajo final de varias asignaturas en una actividad transversal de aplicación práctica basada en la captación de fondos para actividades no lucrativas (fundraising). Vocablo inglés proveniente de los términos *fund* (fondos/recursos) y *raising* (del verbo *to raise*, captar, recaudar, procurar, conseguir, obtener). Se presenta coloquialmente como la acción directa de captar fondos o procurar fondos para una causa (Pérez Pulido, 2013).

De esta manera se introducen y aplican conceptos teóricos vistos durante toda la carrera pero se fija un objetivo común por ellos decidido que les permite desarrollar competencias, trabajar en equipo y medir su propia capacidad creativa y organizativa al tener que hacerse responsables de todas las fases de una campaña de captación de fondos.

1.2 Revisión de la literatura

Al tratarse de una actividad que tiene como origen de arranque el aula, se facilita al alumnado un manual de trabajo que se convierte en la base teórica sobre la trabajarán el concepto de fundraising. El libro seleccionado es “Fundraising el arte de captar recursos. Manual estratégico para organizaciones no lucrativas” de Manuel Palencia-Lefler Ors publicado por el Instituto de Filantropía y Desarrollo. Tras una revisión de la literatura profesional y académica existente, los motivos que llevan a seleccionar este manual son en primer lugar, su completa estructuración de la información y en segundo lugar, que es un recurso digital disponible y de libre acceso para el alumnado. Además de este manual se facilitan lecturas complementarias y se analizan casos prácticos de campañas de fundraising llevadas a cabo por empresas e instituciones premiadas y destacadas de los últimos años.

1.3 Propósito

A lo largo de una serie de asignaturas cursadas por el alumnado de las titulaciones del área de Ciencias Sociales se propone implementar una serie de acciones de Responsabilidad Social Corporativa en el seno de la Universidad Europea de Valencia. Esto permite involucrar al alumnado mediante el desarrollo de actividades formativas que trascienden el mero trabajo académico y buscan mejorar la sociedad y materializarse en ayudas concretas que revierten un beneficio común en colaboración con entidades sin ánimo de lucro y fomenten el cooperativismo universitario. En todo el proceso son los alumnos los responsables finales de las acciones y sus resultados convirtiéndose la profesora en una mera tutora que supervisa y guía el trabajo de los diferentes equipos para una correcta consecución de los proyectos.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La necesidad de implicación del alumnado del área de Ciencias Sociales en temas de Responsabilidad Social y su movilización para conseguir captar fondos mediante la técnica del *fundraising* es el punto de partida de un proyecto que arranca en el curso 2013-2014 y que se ha ido ampliando hasta la actualidad. La característica de la Universidad Europea de Valencia de trabajar con grupo reducidos de alumnos permite dinamizar las técnicas utilizadas en el aula y poner en marcha experiencias innovadoras como la que a continuación pasamos a detallar.

Equipos multidisciplinares formados por alumnado de los grados de Derecho, Marketing y Dirección Comercial, Dirección y Creación de Empresas, y Diseño deciden sobre qué objetivos trabajar siempre con el requisito común característico del fundraising de destinar los fondos recaudados a finalidades no lucrativas (Palencia-Lefler, 2001).

En esta iniciativa participan un total de 46 alumnos/as desde 2013 hasta 2016 y el 45% de los participantes son estudiantes internacionales lo que dota a la experiencia de un valor adicional al establecer algunos de los grupos colaboración con fundaciones de sus países de origen.

Tabla 1. Datos de los participantes en la experiencia desde su inicio.

CURSO	PARTICIPANTES	ASIGNATURAS	GRADOS
2013-2014	12	Comunicación Comercial	Grado en marketing y Dirección Comercial
2014-2015	28	Comunicación Comercial Marketing de producto y marca Fundamentos de Marketing	Grado en marketing y Dirección Comercial, Grado en Dirección y Creación de Empresas. Grado en Derecho
2015-2016	6	Comunicación y Marketing	Grado en Diseño

Para recalcar la transparencia que debe regir todo proceso de captación se utilizan, entre otras, las ventajas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación que permiten controlar las donaciones y el destino final del total recaudado (Gray, 2000:122). Las causas apoyadas van desde lo más cercano y local, creación de becas comedor para colegios de un pequeño pueblo valenciano, recogida de alimentos para el Banco de Alimentos y Caritas (Valencia), hasta la captación de fondos para ayudar a las víctimas del tifón que asoló Filipinas en noviembre de 2013.

Aplicando el método empírico-analítico los equipos desarrollan diferentes fases para diseñar una campaña de captación de fondos: desde la planificación estratégica, la fijación de objetivos y delimitación del perfil del posible donante, diseño de estrategias y acciones para la captación de fondos y evaluación final de los resultados (Pérez, 2012). El profesorado responsable de las asignaturas involucradas apoya con la supervisión y con diferentes recursos fungibles o materiales que la universidad pone a la disposición de esta actividad y su viabilidad. Para ello se busca la implicación tanto del rectorado como de diferentes departamentos de Marketing y Comunicación que autorizan la utilización de recursos o espacios y apoyan al alumnado ayudándoles en su difusión y consecución de objetivos.

A través de este proyecto los alumnos desarrollan y aplican las diferentes habilidades adquiridas durante su formación y aprovechan la variedad de técnicas con las que cuenta el fundraising y las ventajas tecnológicas para conseguir sus objetivos. Entra las tareas realizadas destaca el diseño de campañas de marketing social para sensibilizar y captar la atención, el telemarketing, la redacción de textos de comunicación corporativa, la elaboración y gestión de bases de datos, la organización de eventos poniendo especial énfasis en las diferentes estrategias de marketing on line.

Tabla 2. Técnicas utilizadas por cada equipo.

CURSO	PROYECTO	BENEFICIARIO	Técnicas utilizadas
2013-14	Obra de teatro solidaria	Casa Ronald Mc Donald Valencia	Web Mc Donalds El Saler Redes sociales Mailing Cartelería y folletos Publicidad en punto de Venta
	Ayudar a Filipinas	Cruz Roja	Web Hipsteeps Web Cruz Roja Redes sociales Telemarketing Vídeo informativo
	Ayudar a Filipinas	Manos Unidas (Valencia)	Relaciones Públicas Puntos de información y recogida de alimentos. Cartelería Pantallas plasma de los edificios UEV. Marketing de guerrilla
	Torneo de Squash solidario	Ayuntamiento de Alginet (becas comedor)	Vídeo informativo Redes sociales Relaciones públicas Telemarketing Cartelería Organización de evento y entrega premios
	Fiesta benéfica// campaña informativa VIH	Asociación Valenciana contra el Sida (AVACOS)	Organización de eventos Folletos, flyers, carteles Redes sociales Mesas informativas y merchandising AVACOS Mailing Telemarketing
	Abrazos contra el olvido	Alzheimer Nederland	Cartelería Street marketing Folletos Vídeo
2015-16	Ningún niño sin sonrisa	Banco de alimentos de Valencia	Cartelería, Folletos y flyers en forma de bigote Photocall en hall universidad Redes sociales Mailing y cartas al rector y Dirección UEV

A continuación se resumen brevemente cada uno de los proyectos puestos en marcha a lo largo de estos tres cursos académicos.

1) Captación de fondos para Fundación Ronald McDonald y su casa Ronald McDonald de Valencia. La acción principal de este equipo para recaudar fondos gira en torno a una actividad lúdica, el estreno de una obra solidaria llamada “Invitación a la danza” en el Teatro Principal (Valencia). A través de la venta on line de las entradas el público contribuye con su aportación económica al mantenimiento de la casa que la Fundación Ronald McDonald tiene en Valencia. Esta residencia sirve de alojamiento a las familias con niños hospitalizados que vienen de fuera de Valencia y deben permanecer en la ciudad para que los pequeños reciban el tratamiento en el Hospital la Fe.

Este equipo aprovecha que una de las alumnas es hija del propietario del McDonalds ubicado en el centro comercial frente a la Ciudad de Las Artes y Las Ciencias. Este local les sirve de plataforma para recaudar fondos también a través de las urnas situadas en la línea de cajas. Este evento solidario es posible gracias a la colaboración de CulturArts Generalitat Teatro y Danza, organismo público con el que contactan las alumnas y con el que colaboran los prestigiosos coreógrafos Nacho Duato, Mauro Galindo, Thierry Malandain. El estreno se realiza el 12 de Diciembre de 2013 a las 21:00 horas y el precio de las entradas oscila entre los 7 y los 15 euros. Las alumnas utilizan las tecnologías de la Comunicación para dar visibilidad al evento y moverlo entre la comunidad universitaria que a la vez sirve de prescriptora y difusora de la iniciativa.

2) Captación de fondos para ayudar a FILIPINAS. Uno de los alumnos de este equipo aprovecha su recién inaugurada empresa de venta de gafas de sol on line, *Hipsteep*, como plataforma para la captación de fondos. Como ONG establecen un acuerdo de colaboración con Cruz Roja Valencia lo que les permite incluir en la web de la organización un banner que re-direcciona a los internautas a la web de la empresa. La base de la donación está ligada a la venta de gafas de sol, ya que por cada unidad vendida la marca donará un euro a la cuenta que Cruz Roja habilita para ayudar a Filipinas. La campaña se inicia en plena época prenavideña y se refuerza con una campaña de mailing y activa presencia en redes. Se adjunta en el envío el enlace a un vídeo editado por los alumnos con imágenes de la catástrofe. El dinero recaudado se dona a Cruz Roja con lo que la ONG compra plantas potabilizadoras de agua y elementos de primera necesidad.

3) Captación de fondos para ayudar a FILIPINAS. La base de operaciones de este equipo son las instalaciones de la Universidad Europea de Valencia y su público interno. A raíz de un acuerdo de colaboración con Manos Unidas su delegación en Valencia, los alumnos diseñan una serie de acciones informativas y de captación de recursos. Durante una semana, los alumnos se turnan para estar en el hall de los diferentes edificios recogiendo alimentos no perecederos (según el listado pasado por Manos Unidas) y ofrecen de manera simbólica mandarinas a cambio de donativos para ayudar a Filipinas. Las mandarinas las consiguen de manera gratuita contactando con una cooperativa agrícola que les regala 5 cajas.

La campaña se escalona para jugar con el factor sorpresa. El primer día, antes del inicio de las clases, los alumnos y la profesora dejan en las mesas de las aulas y despachos de profesores y trabajadores, aún vacíos, unas mandarinas para generar expectación y visibilidad. A media mañana se coloca la cartelera que da la información complementaria para entender esta acción de marketing de guerrilla y se colocan las mesas de recogida en las zonas comunes de los aularios. La afluencia de público “donante” durante esta primera jornada desborda todas las previsiones y obliga al equipo a reducir el número de mandarinas ofrecidas para no quedarse sin mercancía el primer día. La difusión de la información en las pantallas de plasma de los edificios y el boca oreja hace el resto y permite que la recogida de alimentos funcione durante toda la semana. Al final tanto el dinero como los alimentos son entregados por los alumnos a Manos Unidas y reciben de parte de la organización un certificado de colaboración.

4) Campaña de creación de becas comedor Ayuntamiento Alginet. Este equipo se centra en trabajar sobre una realidad cercana local que afecta a algunas familias de su población, el pueblo valenciano de Alginet. Tras hablar con la responsable de Asuntos Sociales del Ayuntamiento, se les ocurre destinar la captación de fondos a la creación de becas comedor para familias con pocos recursos con menores en edad escolar. De esta manera en los periodos vacacionales, cuando

cierran los colegios, se garantiza la correcta alimentación de estos pequeños. Para ello organizan un torneo benéfico de Squash en las instalaciones deportivas del complejo hostelero San Patricio famoso en este pueblo. Aprovechando la red de contactos de clientes y usuarios del restaurante y las instalaciones se organiza una completa campaña comunicativa en redes para dar difusión y conseguir la inscripción al torneo. Es a través de las inscripciones como se recauda el dinero de esta iniciativa. El premio consiste en una cena para dos personas que es donada por los dueños de San Patricio así como la cesión gratuita de las pistas de squash durante la realización del torneo.

5) Fiesta benéfica para apoyar a los enfermos de VIH. Este equipo está formado íntegramente por estudiantes internacionales de diferentes nacionalidades que establecen como objetivo ayudar a una asociación valenciana que trabaja contra el Sida. El dinero recaudado se utiliza para comprar y distribuir preservativos y para adquirir unos kits que permiten hacerse la prueba del VIH de manera rápida y fácil sin tener que acudir a un hospital. La comunidad Erasmus de la UEV se convierte en su mejor aliado para dar difusión al evento que se materializa en una fiesta universitaria con fines solidarios. Tras varias gestiones consiguen que un pub de una concurrida zona de ocio nocturno les ceda su local para celebrar allí el evento.

Los asistentes pagan 4 euros de los cuales 1 se destina a la asociación y el resto al local a cambio de un par de consumiciones para los asistentes. El día de la fiesta el local cubre su máximo aforo permitido 120 personas y se recaudan 121 euros y mucho apoyo en las redes. Además gracias a la campaña de comunicación y cartelería distribuida por toda la zona universitaria en esta fiesta participan estudiantes de diferentes universidades públicas y privadas uniéndose por un fin común.

La acción se complementa con apoyo a la asociación en las acciones informativas en los diferentes campus universitarios el día internacional contra el SIDA. Las alumnas acuden a varias mesas informativas situadas en la Universidad Politécnica de Valencia y reparten folletos y profilácticos entre los universitarios.

6) Abrazos contra el olvido para ayudar los enfermos de Alzheimer (Nederland). Otro de los equipos integrado por alumnas Erasmus establece como asociación beneficiaria una de su país origen y deciden recaudar fondos para ayudar a los enfermos de Alzheimer. La campaña se divide en dos fases: una primera informativa, repartiendo unos libretos de post-it que ellas mismas elaboran con información sobre la enfermedad; y una segunda de captación de fondos ofreciendo abrazos a los transeúntes por zonas céntricas de Valencia a cambio de un donativo. El carácter, quizá excesivamente desenfadado de la cuestión, y el que todas fueran extranjeras pudo influir en que algunas personas no se fiaran de la seriedad de la campaña y no quisieran colaborar. Como refuerzo elaboran un vídeo que sirve de soporte audiovisual para su campaña basándose en la paradoja de que en el futuro alguna de ellas sufra la enfermedad y eso les lleve a no recordar su inolvidable experiencia Erasmus en Valencia. Este material se difunde en las redes y vía mailing entre los estudiantes UEV. Toda la campaña apela a las emociones y a la llamada de atención entre los compañeros universitarios jóvenes a los que ahora este tipo de enfermedad les parece lejana. Todo lo recaudado se donó a esta organización vía transferencia internacional.

7) Ningún niño sin sonrisa. Recogida de litros de leche para el Banco de Alimentos. Este grupo de trabajo se suma a una iniciativa puesta en marcha por La Caixa en colaboración con la Federación Española de Bancos de Alimentos (FESBAL) para que empresas y particulares colaboren en la donación de litros de leche. De esta manera se intenta abastecer a los bancos de

alimentos de un producto básico en la dieta de los menores para que crezcan sanos. Alumnado del grado de Diseño implementa una campaña de comunicación que busca la implicación del público interno de la UEV para recoger 500 litros de leche.

El *timing* de toda la campaña fijado por el equipo elige como punto de arranque una fecha muy tardía y desaprovecha algunas semanas estratégicas para la comunicación interna. El calendario elaborado por este grupo retrasa demasiado la recogida de los litros de leche haciéndola coincidir con el final de curso. Esto provoca que gran parte del alumnado haya finalizado las clases o se encuentre fuera del centro en prácticas y realizando exámenes lo que dificulta la recepción y éxito de la campaña. Por ejemplo los photocall situados en las entradas de los edificios la mayor parte del tiempo estaban desiertos porque no había el tránsito habitual de alumnos. Desde el punto de vista del diseño y la creatividad las propuestas del grupo son muy originales y de alta calidad pero el hecho de que esta asignatura sea la primera y única que tienen en el plan del estudio de marketing y comunicación hace que sus conocimientos no sean suficientes para llevar a cabo el plan de manera óptima y que cometan algunos errores básicos. A pesar de las advertencias y las continuas tutorías para encauzar el trabajo el *timing* y unos plazos poco realistas hicieron que se quedaran muy lejos del objetivo fijado. En conjunto fue una pequeña aportación pero que contribuyó a un gran éxito conjunto ya que la campaña lanzada por la Caixa recaudo más de 1.500.000 litros de leche¹.

3. RESULTADOS

Entre los resultados constatables de esta iniciativa destaca, dado el perfil internacional de nuestro centro y su alumnado, el hecho de que algunas de las acciones planificadas hayan traspasado nuestras fronteras y establecido lazos de colaboración con fundaciones europeas tejiendo así una red colaborativa que permanece más allá de la finalización de las asignaturas involucradas en esta iniciativa.

Entre las conclusiones destacamos el hecho de que alguna de las personas participantes en esta actividad se ha involucrado posteriormente como voluntario en algunas de las ONG's y ha dedicado parte de sus vacaciones y tiempo libre a colaborar con las asociaciones contactadas a través de esta iniciativa.

Tabla 3 Resultados conseguidos por cada proyecto.

CURSO	PROYECTO	BENEFICIARIO	RESULTADOS
2013-14	Obra de teatro solidaria	Casa Ronald Mc Donald Valencia	9560 € con un aforo del 80% vendido
	Ayudar a Filipinas	Cruz Roja	53 €
	Ayudar a Filipinas	Manos Unidas (Valencia)	253,65 € y 96 kilos de comida
	Torneo de Squash solidario	Ayuntamiento de Alginet (becas comedor)	240 €
	Fiesta benéfica// campaña informativa VIH	AVACOS	121 €
	Abrazos contra el olvido	Alzheimer Nederland	42'15€
2015-16	Ningún niño sin sonrisa	Banco de alimentos	59'57 €* y 221 litros de leche (*Equivalente a unos 99 litros de leche)

¹ Datos sobre la campaña <http://www.granrecogidadeleche.es/> Consultada 25/08/2016

4. CONCLUSIONES

Como principal reflexión de esta experiencia educativa destacar que, en general, el alumnado participante en cada uno de los grupos, a pesar de las dificultades iniciales, supera con creces las expectativas y se motiva al ver que su esfuerzo contribuye a mejorar la vida de otras personas. La proximidad geográfica, el poder conocer de primera mano a las asociaciones con las que colaboran y el que sean ellos quienes decidan quién es el beneficiario de sus acciones mejora la implicación en el trabajo. Tal y como afirma Sonia Flotats (2011) en su propuesta de “pirámide del donante” las vías de colaboración de las personas con las causas solidarias recorren un camino ascendente de menor a mayor grado de compromiso. En la mayoría de nuestras experiencias nos hemos centrado en la ayuda en metálico o en la compra de productos, un paso más allá supondría el conseguir la inscripción de socios o una forma más comprometida de colaboración como el mecenazgo y el legado.

En todos los casos y de manera generalizada destacan los resultados en las acciones de marketing y comunicación que tienen como base el uso de las Tecnologías de la Comunicación, redes, mailing, telefonía, internet en muchos casos con audiencias segmentadas y específicas (*below the line*) y las deficiencias son más evidentes en el uso de los medios de comunicación o publicidad convencionales (*above the line*).

La mayor dificultad detectada es la mala gestión del tiempo o la falta de rigurosidad con los plazos de trabajo que ellos mismos se marcan lo que, en algunos casos, desde el punto de vista académico, hizo que los proyectos no consiguieran una puntuación notable.

Para mejorar los resultados y la efectividad hubiéramos necesitado contar con más tiempo, el calendario académico en la UEV se divide en trimestres, lo que impide en ocasiones proponer proyectos más a largo plazo dado el carácter internacional e itinerante de muchos de sus alumnos que no cursan más que unos meses en la sede de Valencia.

5. REFERENCIAS

- Flotats, S. (2011). Back to basic: la planificación en captación de fondos. En *Actas del XI Congreso de Fundraising: solidaridad con futuro*. Madrid. Recuperado de <http://www.congresofundraising.org/>
- Gray, J. F. (2000). Communicating the Red Cross for Profile Raising. En *Public Relations for Non-profit Organizations. Annual Congress* (pp. 121-122). Universidad de Milan.
- Palencia-Lefler, M. (2001). *Fundraising: el arte de captar recursos, manual estratégico para organizaciones no lucrativas*. Barcelona: Edicions i Serveis Escolars Domenec.
- Pérez López, A. (2012). *Cómo diseñar una estrategia de captación de fondos*. Madrid: Asociación Española de Fundraising.
- Pérez Pulido, M., & Gómez Pérez, T. (2013). Captación de recursos externos en bibliotecas: la práctica del fundraising en la Biblioteca Pública del Estado en Cáceres. *Anales de Documentación*, 16(1). doi:10.6018/analesdoc.16.1.157771

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LA AUTORA

Cabrera García-Ochoa, Yolanda

Licenciada en Comunicación Audiovisual y doctora en Comunicación por la Universidad de Valencia. Ha desarrollado su actividad profesional en televisión, radio y diferentes empresas en sus gabinetes de comunicación entre las que destaca la multinacional Corporación Dermoestética y el Gabinete de prensa de la Fundación para la Investigación del Hospital La Fe de Valencia. Posee amplia experiencia

docente y de gestión en el ámbito universitario. En la actualidad es docente de la Universidad Europea de Valencia y de la Universitat de València.

En su actividad científica destaca la participación en 3 proyectos de Investigación del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad y 5 proyectos internos de las universidades San Jorge (Zaragoza) y Universidad Europea de Valencia. Su producción científica y líneas de investigación abordados se centran en cuestiones de género, estereotipos, publicidad y comunicación corporativa.

Necesidad de una mayor ponderación de las competencias éticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las tecnologías de la información y la comunicación

Luis Javier Camina Álvarez

Universidad Europea Miguel de Cervantes

RESUMEN

La implementación del nuevo paradigma educativo centrado en el aprendizaje del alumno y en el desarrollo de su capacidad de aprender a aprender, ha conllevado una serie de cambios significativos en las metodologías pedagógicas. Una de ellas ha sido el impulso dado a las competencias asociadas al conocimiento de las tecnologías de la información y la comunicación (TICs). El docente ha sido formado para facilitar al alumno las competencias tecnológicas del uso de las TICs, pero no las competencias ético-cívicas que aseguren su uso responsable, primando así los medios sobre los fines. Los estudiantes han adquirido un alto nivel de conocimientos tecnológicos y un elevado grado de autonomía, lo cual les ha permitido un significativo desarrollo académico, personal, social y profesional; pero el proceso educativo no ha acompañado esta formación de una indispensable reflexión crítica acerca de los graves y diversos riesgos que el uso irresponsable de las TICs puede provocar en los intereses y derechos de terceros. Dado que los centros de enseñanza no sólo están dirigidos a conferir instrucción técnico-académica, sino también educación cívica, se propone que, junto a las dimensiones tecnológicas y pedagógicas, se vea reforzado el papel de la dimensión ética, a fin de permitir al alumno un aprendizaje integral como persona; un aprendizaje que vele por su sociabilidad al tiempo que por su educación responsable.

PALABRAS CLAVE: Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs), competencias tecnológicas, competencias éticas, responsabilidad, autonomía.

ABSTRACT

The implementation of the new educational paradigm, which works focused on student learning and developing of learning-to-learn skills, has made a series of substantial changes in pedagogical methodologies. One thing has been the momentum in strengthening competencies associated with the knowledge of information and communications technologies (ICT). The teacher has received training to facilitate the acquisition of technological competencies in the use of ITC, but not so ethical competencies which ensure responsibly use, being a priority the means over the goals. The students have acquired high level of technical expertise and high degree of autonomy, which has allowed significant academic, personal and social development; but the educational process has not accompanied the formation linked to an indispensable critical reflection on the serious and multiple risks that irresponsible use of ICT can have on the interests and rights of third parties. Since education institution are not only aimed to give technical and academic instruction, but also civic education, it is proposed that, together with technological and pedagogical dimensions, see strengthened the role of the ethical dimension, in order to allow the student a comprehensive learning as a person; learning to ensure their sociability and, at the same time, their responsible education .

KEY WORDS: information and communications technologies (ICT), technological competencies, ethical competencies, responsibility, autonomy.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problemática a tratar

La enseñanza-aprendizaje de las TICs se ha centrado, principalmente, en torno a las competencias tecnológicas y pedagógicas inherentes a las mismas, relegando a un segundo plano las competencias de carácter ético. Nuestro estudio abordará la problemática que esto suscita no sólo para el propio estudiante, sino, a la postre, para el entorno social en el que éste se desenvuelve. Para ello realizaremos un repaso, reflexivo y crítico, de la literatura científica que ha abordado esta temática.

1.2 Revisión de la literatura

La literatura especializada ofrece interesantes estudios acerca de la formación del profesorado de todos los niveles educativos: primaria, secundaria (obligatoria y postobligatoria) y universitario (Antón & Zubillaga, 2005; Canós, 2009) para la enseñanza de las TICs. Sin embargo; tales estudios generalmente se centran en los aspectos técnicos y didácticos de las competencias en TICs (Cuadrado & Fernández, 2008), o en los peligros que para sí mismos puede suponer el desconocimiento de un mal uso de las mismas (López, 2014).

Con todo, existen una serie de trabajos que ya vienen alertando acerca del riesgo de realizar una enseñanza de las TICs de carácter utilitario o tecnócrata y que soslaye el compromiso ético (Carneiro, 2014); y que abogan por imprimir a la educación sobre el uso de las TIC una orientación vinculada a la producción de sentido, individual y colectivo (Hopenhaya, 2006). En esta línea se enmarca el presente trabajo.

1.3 Propósito

Los objetivos de nuestra investigación, estrechamente ligados entre sí, son los siguientes:

1. Analizar el ciclo educativo que, partiendo de la enseñanza de TICs por el docente, y del aprendizaje de estas tecnologías por el estudiante, conlleva una serie de consecuencias en la sociedad.
2. Reflexionar críticamente acerca del actual modelo de enseñanza-aprendizaje de las TICs y de las potenciales amenazas que el mismo puede entrañar.
3. Proponer un modelo educativo que, junto a las dimensiones tecnológicas y pedagógicas de las competencias digitales, refuerce la dimensión ética y responsable de las mismas.

La hipótesis que pretendemos demostrar es que resulta necesario reforzar las competencias ético-cívicas consustanciales al proceso de enseñanza-aprendizaje de las TICs a fin de que el estudiante tome conciencia de las repercusiones que el manejo de las mismas tiene para los derechos e intereses de las personas.

2. MÉTODO

Es la revisión de la literatura especializada acerca del proceso de enseñanza-aprendizaje de las TICs, realizada en paralelo a nuestra reflexión personal, la que nos va a aportar los argumentos necesarios para la consecución de los objetivos propuestos en esta investigación así como para confirmar la hipótesis planteada. Para ello hemos seguido el método deductivo, procedimiento de razonamiento basado en la lógica que se basa en partir de un marco general de referencia hacia algo en particular.

Partimos de reconocer que en el actual escenario social, económico, político y cultural, el conocimiento se ha convertido en la mercancía más valiosa de todas, y la educación y la formación en las vías para producirla y adquirirla. En este contexto, la enseñanza de las TIC se ha considerado, desde la segunda mitad del siglo XX, una pieza clave en todos los niveles educativos para incorporar

a los alumnos a los desafíos que supone la sociedad de la información (Coll, 2014). A tal objeto, el profesorado ha recibido una formación específica tanto en el manejo tecnológico de las nuevas herramientas informáticas y de la comunicación, como en la utilización didáctica de tales soportes tecnológicos (Antón & Zubillaga, 2005). Así pues, el alumnado recibe conocimientos y destrezas cada vez más sólidos relacionados con el manejo adecuado de las TIC, lo que, sin duda, puede favorecer una enseñanza de calidad y una mejora del aprendizaje.

De fondo, se encuentra el esquema educativo que, partiendo de la formación del docente, llega al alumno a través del proceso de enseñanza-aprendizaje y, en última instancia, trasciende a la propia sociedad en que éste se desenvuelve. De ahí la importancia del fenómeno educativo, pues, en palabras de G. Cámara (1999), “la socialización de los ciudadanos depende en gran medida de la educación que en él reciban, lo cual otorga una gran importancia social, ideológica y política a los modelos educativos que se adopten” (p. 244). Es tal la relevancia que alcanza la educación para la socialización del ser humano que Sabater (2006) lo considera el fundamento de la humanidad, afirmando: “la buena educación es fabricación de humanidad”.

De este modo, la formación del profesorado en las competencias tecnológicas y de la comunicación incide, a través del proceso de enseñanza-aprendizaje, en el futuro desempeño, profesional y ciudadano, de los alumnos dentro de su entorno social. Y así, como observa J.M. Esteve (2009), en la planificación social de la educación, que es una de las claves de la sociedad y la economía del conocimiento, mantener el acelerado ritmo de innovación que requiere esa espiral en la que se retroalimentan avances científicos y desarrollos tecnológicos, exige un número creciente de personas con altos niveles de formación científica y técnica.

Ahora bien, en el proceso educativo arriba descrito no se incluye la enseñanza, en paralelo, de los riesgos que un mal uso de tales herramientas puede conllevar para los bienes y derechos de otras personas. Para nosotros, esta importante laguna de la que suele adolecer la formación en TICs conlleva serios riesgos para el propio estudiante y su entorno social, dado que el mismo no tiene conciencia de la lesión que un mal uso de las TICs puede generar en los derechos, libertades y bienes de otras personas. Para Aba (2011), de un modo u otro, todos los derechos y bienes jurídicos que conforman la personalidad humana están implicados en este punto. A nuestro juicio, los que con mayor frecuencia vienen siendo conculcados en estos casos son los derechos al honor, a la intimidad y a la propia imagen (reconocidos en el artículo 18 de la Constitución española), sin olvidar tampoco las graves lesiones al principio constitucional de igualdad (artículo 14) que tienen lugar a través de acciones de contenido racista, sexista o xenófobo.

Por ello la enseñanza en TICs deberá formularse incorporando la formación en los peligros que su uso inconsciente puede generar y en la manera de evitar los mismos. La sensibilización acerca de la importancia que tienen los valores democráticos y los derechos humanos en juego, resulta esencial en este sentido.

3. RESULTADOS

Las últimas décadas han sido testigos de cambios significativos en las metodologías pedagógicas por la implementación del nuevo paradigma educativo centrado en el aprendizaje del alumno y en el desarrollo de su capacidad de aprender a aprender (Díaz, 2009). Una de ellas ha sido el impulso dado a las competencias asociadas al conocimiento y manejo de las tecnologías de la información y la comunicación (TICs). Los estudiantes están adquiriendo un alto nivel de conocimientos tecnológicos y un elevado grado de autonomía, que les permite adquirir un significativo desarrollo académico, personal,

social y profesional (Nieto & Marquès, 2015). No obstante, esta formación no se ha acompañado de una indispensable reflexión crítica acerca de los graves riesgos que el uso irresponsable de las TICs puede provocar en intereses y derechos de otras personas, empezando por los de otros jóvenes (López, 2014).

Lo anterior refleja que hemos sucumbido a la tentación tecnocrática que sobrepone la eficiencia de los medios a la nobleza de los fines (Carneiro, 2014). Pero los centros de enseñanza no sólo deben conferir instrucción técnico-académica, sino también educación cívica (Pagès, 1984); así pues, se debe propiciar una educación social que, además de esclarecer el significado de la trama de las relaciones interpersonales, permita la precisa situación de cada persona en su ámbito y con su responsabilidad (Naval, 2001).

Estamos con Abo (2011) cuando alerta acerca de la necesaria formación que todos, menores y adultos, deberíamos tener sobre el uso de las TICs (redes sociales, etc.) orientada específicamente acerca de dónde pueden surgir los peligros y cómo protegerse y reaccionar frente a los mismos. Se trata, en suma, de inculcar cierta formación de carácter ético que enriquezca la competencia digital. Y es que, como observan Martino y Naval (2013) la formación ética y la responsabilidad social, lejos de ser un conocimiento específico, tienen que plantearse de forma transversal en las diversas materias para configurar una formación humana completa.

Dado lo anterior, abogamos por potenciar la formación docente en TIC, incluyendo su dimensión ética, para que, finalmente, el alumno logre concienciarse acerca de las consecuencias que conlleva el manejo de las TIC en la sociedad. Pues, como dice M. Castells (2002), la cuestión clave para propiciar una educación apropiada para el fomento del desarrollo humano no son otras que “la formación de profesores y la reforma del sistema educativo aplicando una nueva pedagogía adaptada a la era de la información” (p. 97).

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las consideraciones precedentes, fruto del análisis de la literatura y de un ejercicio crítico y reflexivo, han conducido a la consecución de los objetivos que nos marcábamos al inicio de esta investigación:

1. En primer lugar, hemos constatado la relevancia que entraña el ciclo educativo. A través del mismo, el modo en que el docente enseñe al alumno el manejo de las TICs, redundará, en última instancia, en un mayor o menor compromiso de este último con los derechos e intereses que se ven en juego a través de las TICs.
2. Afirmado lo anterior, hemos comprobado cómo el actual modelo de enseñanza-aprendizaje de las TICs viene poniendo el acento en la adquisición por el docente, y a través suya del estudiante, de las dimensiones técnicas y pedagógicas de las competencias digitales, soslayando una formación integral que alerte acerca de las consecuencias de un manejo irresponsable de las TICs. Esto conlleva serias amenazas para el entorno social teniendo en cuenta las enormes repercusiones que el uso de tales herramientas puede conllevar para terceras personas.
3. Por todo lo anterior, este trabajo apuesta por un modelo educativo integral que, junto a las dimensiones tecnológicas y pedagógicas de las competencias digitales, refuerce los componentes éticos y responsables de las mismas. Así pues, el rol del docente debe impregnarse de los valores y conocimientos adecuados al efecto cuando acometa la enseñanza de las TICs.

Se constata, de este modo la hipótesis que formulábamos líneas atrás, a saber: además de las dimensiones tecnológicas y pedagógicas de las competencias digitales, debe potenciarse una enseñanza reflexiva y crítica de las TICs que permitan al alumno no sólo su conocimiento y uso como útiles

herramientas de acceso, desarrollo, tratamiento y procesamiento de la información, sino, además, la conciencia de los efectos dañinos que un mal uso de las mismas puede conllevar para sí y para terceros. Sólo así obtendremos una educación de calidad y comprometida con los valores de una sociedad democrática.

5. REFERENCIAS

- Aba, A. (2011). La protección de los derechos de los menores ante las nuevas tecnologías. Internet y redes sociales. En L. Cotino (Ed.), *Libertades de expresión e información en Internet y las redes sociales: ejercicio, amenazas y garantías* (pp. 486-511). Valencia: Publicaciones de la Universidad de Valencia). Recuperado de <http://www.derechotics.com/congresos/2010-libertades-y-20/e-libro-elibertades-2010>
- Antón, P., & Zubillaga, A. (2005). La formación del profesorado para la implantación de las TICs como soporte a los nuevos modelos derivados del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). En *I Jornadas sobre el uso de las TIC en la UNED*. Recuperado de http://campus.usal.es/~ofees/ARTICULOS/formacion_prof_tics_eees.pdf
- Cámara, G. (1999). Los derechos y libertades del ámbito educativo. En F. Balaguer (Coord.), *Derecho constitucional* (Vol. II). Madrid: Tecnos.
- Canós, L., Canós, M. J., & Liern, V. (2009). El uso de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación superior. *Rect@*, 17(1). Recuperado de <http://www.uv.es/asepuma/XVII/611.pdf>
- Carneiro, R. (2014). Las TIC y los nuevos paradigmas educativos: la transformación de la escuela en una sociedad que se transforma. En R. Carneiro, J. C. Toscano, & T. Díaz (Coords.). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo* (pp. 15-27). Madrid: OEI/Fundación Santillana.
- Castells, M. (2002). Tecnologías de la Información y la Comunicación y Desarrollo Global. *Revista de Economía Mundial*, 7, 91-107.
- Coll, C. (2014). Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades. En R. Carneiro, J. C. Toscano, & T. Díaz (Coords.). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo* (pp. 113-126). Madrid: OEI/Fundación Santillana.
- Cuadrado, I. & Fernández, I. (2008). Nuevas competencias del profesor en el EEES: una experiencia de innovación docente. *Revista Electrónica Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 9(1), 197-211.
- Díaz, F. (2009). TIC y competencias docentes del siglo XXI. En R. Carneiro, J. C. Toscano, & T. Díaz (Coords.), *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo* (pp. 139-154). Madrid: OEI/Fundación Santillana.
- Esteve, J. M. (2009). La profesión docente ante los desafíos de la sociedad del conocimiento. En C. Vélaz, C. & D. Vaillant (Coords.), *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo* (pp. 17-27). Madrid: OEI/Fundación Santillana.
- Hopenhaya, M. (2006). La educación en la actual inflexión epocal: Una perspectiva latinoamericana. *PRELAC: Proyecto regional de Educación para América Latina y el Caribe* (Vol. 2, pp. 12-25).
- López, M. C. (2014). TIC y Redes Sociales en Educación Secundaria: Análisis sobre Identidad Digital y Riesgos en la Red. *Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 2(14), 162-175. Recuperado de <http://eticanet.org/revista/index.php/eticanet/article/view/43>
- Martino, S., & Naval, C. (2013). La formación ética y cívica en la Universidad. El papel de los docentes. *Edetania*, 43, 161-186.

- Naval, C. (2001). Los nuevos paisajes éticos: el debate en la educación en valores en la actualidad. Comunitarismo y liberalismo. En C. Vilanou, & E. Collelledemont (Coords.), *Historia de la educación en valores, vol. II*. Bilbao: Desclée De Brouwer.
- Nieto, E., & Marquès, P. (2015). La mejora del aprendizaje a través de las nuevas tecnologías y de la implantación del currículo bimodal. *Multiárea: revista de didáctica*, 7, 7-30.
- Pagès, J., Pujol, R. M., Roig, A. M., Sala, C., & Tacher, P. (1984). *La educación cívica en la escuela. Recursos para maestros*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Sabater, F. (2006). Fabricar humanidad. *PRELAC: Proyecto regional de Educación para América Latina y el Caribe*, 2, 26-29.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Camina Álvarez, Luis Javier

- Doctor en Ingeniería Industrial y Ambiental. Universidad de Almería.
- Ingeniero Industrial especializado en Organización Industrial. Universidad de Valladolid.
- Posgrados Oficiales, como el Curso de Aptitud Pedagógica, y de áreas vinculadas a la Ingeniería Industrial, tales como el Posgrado de Especialista Universitario en Logística Integral, Máster Oficial en Sistemas Integrados de Gestión: Prevención, Calidad, Medioambiente y Responsabilidad Social Corporativa.
- Diferentes títulos profesionales como Máster de Técnico Superior de Prevención de Riesgos Laborales y Especialista en Elaboración de Planes de Emergencia
- Experiencia profesional paralela en el ámbito de la docencia y de la empresa privada, ya sea en producción o en consultoría en entornos nacionales e internacionales.
- Líneas de investigación: Prevención de Riesgos Laborales, Gestión Logística, Producción y Calidad. Ingeniería Ambiental. Educación.

Docencia universitaria y nuevas tecnologías: reflexiones a partir de un dispositivo de formación

Nancy Gladys Cardozo y Lidia Gabriela Siñanes

Universidad Nacional de Salta

RESUMEN

Este trabajo se realiza en el marco del proyecto de investigación N° 2206 del Consejo de Investigación de la Universidad Nacional de Salta “*Procesos formativos de postgrado en la universidad: El caso de la Especialidad en Docencia Universitaria de la U.N.Sa*”. Tiene como objetivo analizar la propuesta formativa de la carrera de Especialización focalizando, en un primer momento, en el sentido formativo que tiene para los egresados el seminario denominado “Los dispositivos tecnológicos en la práctica docente” y luego en los trabajos finales de la carrera con temáticas vinculadas a los procesos de enseñanza y aprendizajes mediados por tecnologías. Desde las voces de los egresados se puede reconocer la relevancia de la formación pedagógica-didáctica. En los trabajos finales se observan las tensiones, preocupaciones y potencialidades de diferentes dispositivos tecnológicos cuando analizan el sentido de su inclusión en los procesos de enseñanza y aprendizaje y los criterios pedagógicos que sustentan sus prácticas. Las acciones de formación docente orientadas a la indagación de la práctica contribuyen a, problematizarla, a la búsqueda de nuevas miradas sobre las estrategias de enseñanza y al diseño y/o desarrollo de acciones innovadoras. En estos espacios, los docentes reconocen las potencialidades que ofrecen las nuevas tecnologías, asimismo construyen saberes necesarios para la inclusión de las tecnologías en sus prácticas.

PALABRAS CLAVE: formación, docencia, universidad, tecnologías.

ABSTRACT

his work is done under the project of Investigation N°2206 of the Research Council of the National University of Salta “*Graduate Training Processes in the university: The case of the Specialty in University Teaching of the U.N. Sa*”. It has as purpose analyze the training proposal of the Specialization career focusing, in first instance, in the formative sense it has for the graduates in the seminary denominated “The technological devices in teaching” and then in the final works of the career with themes linked to the process of teaching and learning mid by technologies. From the voices of the graduates you can recognize the relevance of the pedagogical - didactic training. In the final works you can observe tensions, preoccupations and potentialities of different technological devices when they analyze the sense of their inclusion in the process of teaching and learning and pedagogical criteria that support their practices. The actions of teacher training oriented to the inquiry of the practice contribute to, problematize, to the search of new views about the strategies of learning and to the design and/or the develop of innovative actions. In this spaces, the teachers recognise the potentialities that offers the new technologies, also building knowledges needed for the inclusion of new technologies in their practices.

KEY WORDS: education, teaching, university, technologies.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

Este trabajo se realiza en el marco del proyecto de investigación N° 2206 del Consejo de Investigación de la Universidad Nacional de Salta (Argentina) “*Procesos formativos de postgrado en la universidad: El caso de la Especialidad en Docencia Universitaria de la U.N.Sa*” actualmente en desarrollo. Esta carrera está dirigida a docentes universitarios en actividad de todas las Facultades de nuestra Universidad y también de otras Universidades, con el fin de contribuir a un proceso creciente de reflexión, investigación y profesionalización de la práctica docente.

El proyecto de investigación surge ante la necesidad de generar conocimiento sobre los procesos formativos de posgrado que desarrollan los docentes universitarios en el contexto de dicha Especialización. Se trata de un estudio de interés de comprensión intrínseco, en el marco de una perspectiva interpretativa de investigación, que busca abordar el modo en que los principios orientadores de la propuesta formativa se traducen en la actividad pedagógica (Rueda, 2014). Se parte de la reconstrucción de las experiencias de los especializando a fin de interpretar la importancia y los significados otorgados a la formación

1.2 Revisión de la literatura

Asistimos a un extraordinario proceso de transformación caracterizado por la naturaleza global de la sociedad; por la importancia del conocimiento como factor clave en la vida social y el desarrollo de las tecnologías de la información que posibilitan intercambios en forma rápida. La convergencia de estos y otros cambios trajo aparejadas nuevas formas de organización social y laboral. En consecuencia, nuevas demandas de formación.

En estas coordenadas sociales, la universidad como institución formadora, tiene la responsabilidad de re-pensar su propia razón de ser en función de los nuevos perfiles requeridos por esta sociedad. En este sentido, el profesorado universitario necesita iniciarse y/o fortalecerse en procesos de investigación y reflexión sobre su propia práctica a fin de mejorar las prácticas de enseñanza. ¿Qué formación se promueve? ¿Es necesario plantearse nuevas rutas? ¿qué estrategias pedagógicas implementar para una formación adecuada a los actuales escenarios? Son éstos cuestionamientos -entre otros- los que movilizan el pensamiento e invitan a transitar nuevos recorridos en el quehacer docente.

Pensar en la mejora de las prácticas docentes en el marco de la universidad, implica entre otras cosas, abordar los procesos de formación docente que tuvieron/tienen los profesionales que ejercen el oficio de enseñar en esta institución.

Históricamente la formación docente en el ámbito universitario estaba dada por el proceso de socialización profesional cuando los egresados universitarios con mayor o menor experiencia en su ámbito específico accedían a formar parte de una cátedra en la cual se iniciaban en sus prácticas docentes. Contrariamente a lo que sucede con las escuelas normales e institutos del profesorado, donde se forman docentes tanto en lo disciplinar como en lo pedagógico. Mientras que en la universidad se tomaba y en ocasiones aún se toma como natural y adecuado que el progreso en la carrera docente, desde ayudante a profesor titular, se efectúa sobre la base de la idoneidad disciplinar como garantía suficiente para estar frente a los estudiantes en el aula. (Anijovich R. 2009). Una formación de tipo artesanal, sostenida en el vínculo maestro discípulo, donde el primero guía y controla el proceso de trabajo y de formación en su totalidad, y el segundo adquiere el oficio a partir de realizar determinadas tareas y de mantenerse cercano al maestro.

En la actualidad las universidades argentinas presentan ofertas diferentes, que van desde cursos aislados a carreras sistematizadas, que incluyen como factor de significativa preeminencia a la preparación pedagógica de los docentes. Existen propuestas formativas de mayor alcance pedagógico, como las “carreras docentes”, especializaciones, maestrías y doctorados.

La problemática vinculada a las prácticas de formación docente ha sido objeto de variadas investigaciones asumiendo desde los años 80 un considerable protagonismo, entre ellas han destacado las de Carr y Kemmis, 1988; Elliott, 1990, 1993; Gimeno Sacristán y Pérez Gómez, 1992, entre otros. Una de las grandes finalidades de todos ha sido plantear enfoques bajo los cuales se intenta la superación de la visión aplicacionista que ha dominado estos campos.

Gloria Edelstein y Adela Coria (1995) sostienen que la práctica docente es una práctica social compleja. Dicha complejidad se define, entre otras cosas, a raíz de la multiplicidad de dimensiones que hacen eco en ella. Con la particularidad de que estas múltiples dimensiones se dan en un mismo espacio y tiempo, es decir, simultáneamente, lo que agrega complejidad al análisis y reflexión de las mismas. Por otra parte, las prácticas de los docentes transcurren en escenarios singulares, que son únicos en tanto están determinados por su contexto de producción.

Philip Jackson(1968), describe también de manera pormenorizada las características o peculiaridades que acompañan a las intervenciones que tienen lugar en las aulas. Las cuales, como señala el autor, son independientes del tipo de organización de los alumnos y la filosofía educativa a la que adhiere el docente y que afectan profundamente a todos los involucrados. Las principales características son: multidimensionalidad; simultaneidad; inmediatez; imprevisibilidad; publicidad;-historia. Estos múltiples componentes están presentes en la formación profesional, y se vinculan históricamente con el desarrollo y la dinámica institucional de la enseñanza.

Tal como sostiene Liliana Sanjurjo (2009) “la situaciones complejas que nos plantea la práctica requieren algo más que la aplicación mecánica de teorías... implica una forma distinta de concebir la construcción del conocimiento profesional. Si los problemas que nos plantea la práctica son singulares y requieren de nuestras acciones construidas para resolverlos, la reflexión sobre las mismas y el conocimiento que se genera a partir de esa reflexión son de fundamental importancia (...) El desafío de la formación consiste en la posibilidad de superar saberes fragmentados y simplificadores y aportar al desarrollo del pensamiento complejo que posibilite la articulación de los aportes teóricos en función de la complejidad de las prácticas. Complejidad, criticidad y reflexión se tocan inexorablemente.

Dice Pérez Gómez: “El proceso de reflexión en la acción es un proceso vivo de intercambios, acciones y reacciones, gobernadas intelectualmente, en el fragor de las interacciones más complejas y totalizadoras. Con sus dificultades y limitaciones, es un proceso de extraordinaria riqueza en la formación del profesional práctica.

Rebeca Anijovich plantea que estos enfoques buscan revertir el eje de la prescripción y centrar la formación en el análisis de las prácticas. De este modo, el punto de partida de la formación es la propia experiencia, para poder abarcar la historia personal y profesional en un recorrido que transita entre la teoría y la práctica y tomando en cuenta el conjunto de los procesos cognitivos y afectivos y enmarcándolos en un contexto institucional y socio-político determinado.

Estos fundamentos –entre otros– son los que nos permiten afirmar que la universidad no debe limitarse a formar especialistas cualificados sino que se plantea la urgente necesidad de generar propuestas alternativas capaces de transformar el simple acopio de información en conocimiento y hacer del conocimiento un elemento de reflexión permanente para el mejoramiento, enriquecimiento y transformación de la sociedad.

Apuntando al mejoramiento de las prácticas para favorecer el desarrollo profesional, la formación hunde sus raíces en la *experiencia reflexionada*. Esto quiere decir que lo que descubre/abre/posibilita el camino de la resignificación de nuestras prácticas no es la práctica por sí misma, la experiencia de la práctica propiamente dicha, sino el proceso reflexivo que sobre esa experiencia realiza uno mismo, es decir «*el trabajo sobre sí mismo*». «*Reflexionar es al mismo tiempo reflejar y tratar de comprender, y en ese momento sí hay formación.*» (Ferry, 2004).

El dispositivo de formación docente, denominado Especialización en Docencia Universitaria, implementado en la Universidad Nacional de Salta (Argentina) se constituye en un espacio para el desarrollo de procesos formativos sistemáticos y periódicos, estimulados institucionalmente, de manera que los cursantes puedan analizar su propia práctica, el contexto social en el que se inserta, los modelos pedagógicos que la sustentan y los efectos políticos y pedagógicos que dichos modelos han producido y continúan produciendo. En la propuesta formativa de esta carrera, se enfatiza la investigación sobre la propia práctica docente, fortaleciendo competencias de los docentes para plantear innovaciones.

Los objetivos específicos de la carrera son: Propiciar la reflexión sistemática sobre la propia práctica docente; Favorecer el diálogo entre teorías y prácticas educativas para la elaboración de alternativas pedagógicas superadoras e innovadoras; Promover la búsqueda de fundamentos y marcos conceptuales para el quehacer pedagógico de los docentes universitarios; Fomentar la Investigación de la práctica docente de las problemáticas socio-educativas que convergen en el contexto de la universidad.

En el marco de este dispositivo de formación, es decir, “aquello que se pone a disposición para provocar en otros disposición a, aptitud para...” (M. Souto 1999), se abordan los principales retos y desafíos que debe enfrentar el profesorado universitario. Retos y desafíos que se vinculan, entre otros aspectos a las transformaciones socioculturales actuales y la presencia de las TIC en la sociedad actual.

Desde las prácticas docentes, (Dussel y Quevedo; 2012) resulta necesario procurar la comprensión de los sentidos dados a los dispositivos tecnológicos. Esto implica analizar y debatir sobre los modos de inclusión de dichos dispositivos desde la fase preactiva de la enseñanza universitaria (Jackson; 1991), problematizando sobre sentidos dados en los diferentes escenarios educativos. El debate se daría sobre las diversas miradas de la relación entre tecnologías y enseñanza que suele existir en algunos discursos y prácticas docentes. Por un lado, miradas optimistas basadas en promesas de potencialidades educativas, vinculadas a las nuevas tecnologías, y otras que no las incluyen ni las cuestionan ya que se centralizan en la palabra del docente junto al texto escrito, posesionadas en un modelo de enseñanza tradicional-

Según Litwin (2005), el soporte que brinda una tecnología debe estar enmarcado en una propuesta pedagógica y, los modos de uso o tratamiento pueden expandir o ampliar la comprensión, por lo tanto, no solo son herramientas sino también entornos posibilitadores de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la universidad. En palabras de la misma autora Litwin (2005:16) “creemos que difícilmente están explotadas todas las maneras de operar que proveen las tecnologías, pero todas esas maneras se inscriben en el camino del ser usuario de ellas; si aportan sus potencias, también aportan sus limitaciones.”

Pensar la práctica docente mediada por tecnologías implica cambios en, las formas de mirar al alumno, al aprendizaje, al conocimiento y a las prácticas de enseñanza (estrategias, técnicas, recursos y rutinas) para posibilitar buenas prácticas y esto demanda tiempo ; es decir, un quiebre, un espacio, una pausa que “no se genera espontáneamente y necesita ámbitos colectivos para producirlas y utili-

zarlas” (Anijovich, 2016:58). Se podría considerar, entonces, en el marco del dispositivo de la Especialización, que el cursado del seminario “Dispositivos tecnológicos en la práctica docente...” como ese momento, esa pausa para abordar la relación entre enseñanza y tecnologías durante el cursado de la Especialización en Docencia Universitaria.

Dicho seminario se orienta al análisis de las actuales transformaciones socioculturales de la sociedad de la información, a la promoción de espacios de reflexión acerca de las potencialidades de los dispositivos tecnológicos en la formación universitaria, a la construcción de criterios para la selección y evaluación de medios y materiales educativos como, así también, el diseño y elaboración de dispositivos tecnológicos. A través de producciones individuales y grupales, en encuentros presenciales y en un entorno virtual, (aula virtual en plataforma MOODLE) se desarrollaron los ejes temáticos propuestos. A partir del abordaje de éstos ejes un grupo de cursantes profundizó algunas temáticas a través de la elaboración de trabajos finales para la Especialización. Este trabajo, consiste en un Informe del Análisis de la Práctica Docente y un Proyecto para la asignatura/cátedra en el cual se desempeña como docente el cursante.

1.3 Propósito

El trabajo tiene como objetivo compartir el análisis de la propuesta formativa de la carrera de Especialización focalizando, en un primer momento, en el sentido formativo que tiene para los egresados el seminario denominado “Los dispositivos tecnológicos en la práctica docente” y luego en los trabajos finales de la carrera con temáticas vinculadas a los procesos de enseñanza y aprendizajes mediados por tecnologías. La relevancia del estudio de la inclusión de diferentes dispositivos tecnológicos en la práctica docente universitaria radica en la complejidad del contexto actual donde se están dando múltiples transformaciones socioculturales y educativas. (Dussel, & Quevedo, 2012)

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

En el año 1.999, la Facultad de Ciencias de la Salud, concluyó su proceso de Autoevaluación Institucional, el cual se realizó con la participación de más del 70 % del estamento de los docentes. Entre las categorías analizadas, se enfatizó la correspondiente a Docente; el análisis permitió concluir que existe un importante porcentaje de docentes que han realizado o están realizando carreras de postgrado en diferentes áreas disciplinares (76%); sin embargo, en el análisis FODA se consignó como Debilidad Institucional la baja frecuencia de cursos de formación docente en los últimos cinco años. Las líneas de acción surgidas para el Plan de mejoras, fijaron como objetivo: incrementar el dictado de Cursos de Formación Docente para Profesores y Auxiliares de la Docencia. De esta manera, se impone la reflexión sobre los procesos formativos que tienen lugar en la universidad y la decisión sobre qué tipo de profesionales y de ciudadanos la universidad está formando y cuáles quiere formar frente a las exigencias de una sociedad y una cultura profundamente transformadas, que están poniendo en cuestión el modelo clásico de universidad.

Por ello, la Especialidad en Docencia Universitaria se constituyó, desde el año 2002 (Res. C.S. N° 346/02 y modificatoria Resol.CD N° 490/12, ratificada por Resol. CSN°533/12) en el marco para el desarrollo de procesos formativos, sistemáticos y periódicos, estimulados institucionalmente, de manera que los docentes/formadores puedan analizar su propia práctica, el contexto social en el que se inserta, los modelos pedagógicos que la sustentan y los efectos políticos y pedagógicos que dichos modelos han producido.

Se promovió así, la investigación sobre la propia práctica docente para fortalecer las competencias de los docentes, plantear innovaciones, reflexionar sobre la situación que tienen y apoyar en ella la práctica que desean construir,. De allí la necesidad de generar conocimiento sobre los procesos formativos de posgrado que desarrollan actualmente los docentes universitarios que han cursado la Especialización a través del proyecto de investigación para comprender desenvolvimiento de la carrera y advertir el modo en que los principios orientadores de la propuesta formativa se traducen en el desarrollo curricular de cada carrera de pertenencia de cada cursante. Dicho proyecto de investigación se focalizó en los egresados de la carrera durante el período 2006 a 2013, siendo 40 egresados quienes son considerados los sujetos que integran el caso, ya que cursaron el seminario “Dispositivos tecnológicos en la práctica docente” y de los cuales, cinco de ellos presentaron trabajos finales sobre la enseñanza universitaria mediada por tecnologías

2.2 Instrumentos

El proyecto de investigación, marco en el cual se genera este trabajo, se inscribe en un estudio de caso. Según Stake, de un estudio de casos se espera que abarque la complejidad de un caso particular; el caso en estudio, es la carrera de Especialización en Docencia Universitaria de la Universidad Nacional de Salta. Se trata de un estudio con un interés de comprensión intrínseco, situado en una perspectiva interpretativa de investigación. Como se expresó anteriormente, este proceso de indagación involucra a los egresados de la carrera durante el período 2006 a 2013, quienes son considerados los sujetos que integran el caso, y a través de quienes se espera construir la comprensión del mismo.

El estudio integra las perspectivas de las personas acerca de la carrera, obtenidas a través de estrategias metodológicas que apuntan a comprender y descubrir la naturaleza de los procesos subyacentes en el caso bajo estudio. Se utilizaron como estrategias privilegiadas: entrevistas semi-estructuradas y análisis de documentos.

2.3 Procedimiento

Angulo Rasco (1990) propone una clasificación de técnicas de recogida de información en instrumentos, estrategias y recursos. Considera que las técnicas propias de la investigación interpretativa son las técnicas estratégicas. Estas implican un proceso interactivo y social que intenta conocer una realidad, captándola tal como la conocen quienes la constituyen. Estas técnicas suponen una implicación personal del investigador. En este grupo se encuentran las entrevistas semi-estructuradas y en profundidad, que conforman el modo privilegiado de recolección de información en este proyecto de investigación. Complementarán los procesos de recolección el desarrollo de grupos focales y el análisis de documentos curriculares y de aula.

Se trata de procesos de recolección constructivos en los que la información producida está referida a características y significados subjetivos e idiosincráticos que no parten de marcos preestablecidos ni puede ser cuantificada.

Sin embargo, como destaca Angulo Rasco (1990), en la investigación interpretativa el investigador mismo es un instrumento completo: recoge datos, los analiza y los interpreta, él representa la técnica más poderosa de la que se puede disponer por su potencial de comprensión holística de la realidad.

La entrevista, entre otras, es una de las estrategias más importantes en el estudio de caso. Permite acceder a los significados, intenciones e interpretaciones de las personas sobre su realidad, pero

también hace posible acceder a los aspectos de una situación que no es susceptible de observación directa. En este sentido, a través de las entrevistas a los egresados, pueden reconstruirse los procesos formativos ocurridos en la carrera de Especialización en Docencia Universitaria.

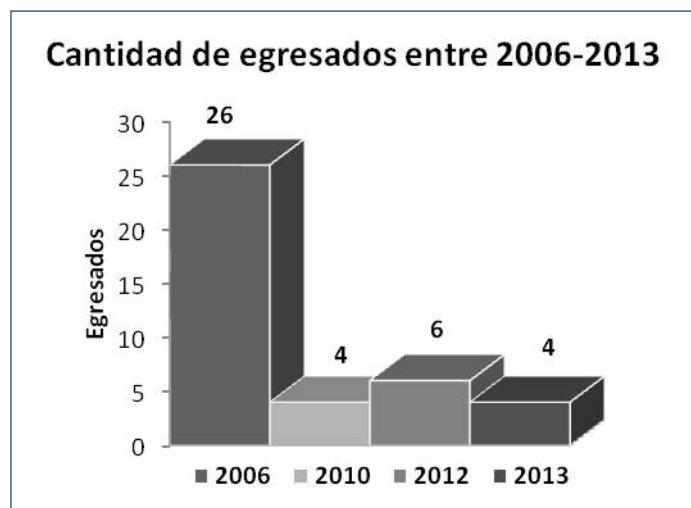
Para este trabajo se analizaron, los cuestionarios del grupo de docentes, once entrevistas a docentes de diferentes facultades (Humanidades, Ingeniería, Económicas y Salud). Así también, se analizaron los trabajos finales de aquellos que abordaron la relación de la enseñanza universitaria mediada por diferentes tecnologías (cinco trabajos)

3. RESULTADOS

Tabla 1

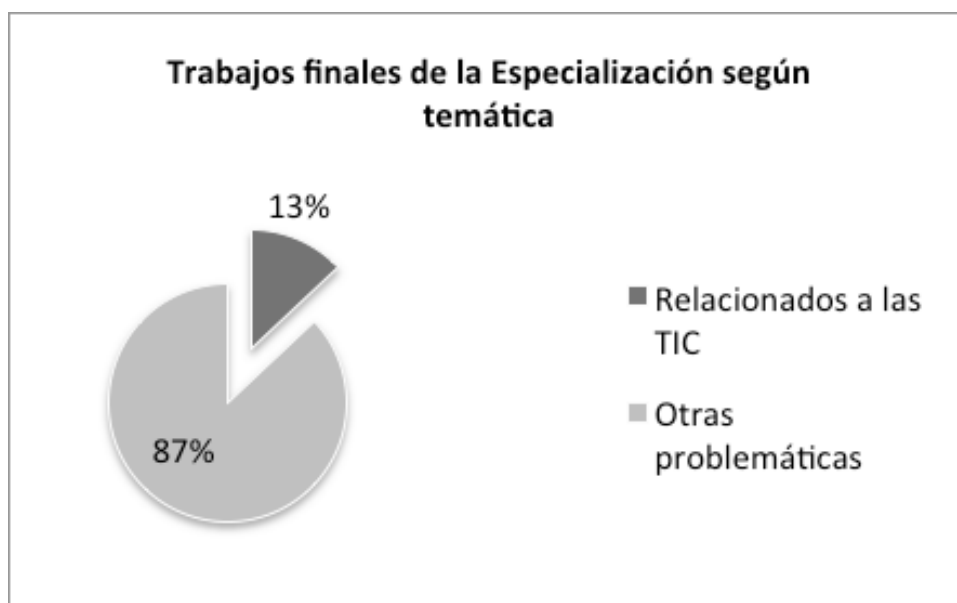


Tabla 2



El grupo seleccionado como objeto de estudio del proyecto de investigación está conformado por cuarenta cursantes; colectivo mayoritariamente femenino (93%), docentes de diferentes carreras de las Facultades (Humanidades, Ciencias Naturales, Exactas, Ingeniería Económicas y Ciencias de la Salud) de la Universidad Nacional de Salta, tanto de las Sedes Regionales (Orán y Tartagal) como de la Sede Central. Desde 2012 un reducido grupo de docentes pertenecientes a la Universidad Católica cursaron y finalizaron la carrera. Esto resulta significativo ya que se observa un interés, del profesorado de otras universidades de la región, por realizar trayectos de formación docente .

Tabla 3



En cuanto a los trabajos finales presentados, cinco de ellos están vinculados a la preocupación por indagar y reflexionar sobre la enseñanza y la inclusión de diferentes tecnologías. Los otros trabajos presentan temáticas vinculadas a la evaluación de los aprendizajes, estrategias de enseñanza, procesos de aprendizaje de los estudiantes, masividad en el contexto universitario, prácticas pre profesionales en las ciencias naturales y en el campo de la salud, entre otras.

De los trabajos relacionados a la indagación sobre los dispositivos tecnológicos las motivaciones se orientan al interés por analizar sobre usos y potencialidades pedagógicas de los diferentes dispositivos tecnológicos que se incluyen en la enseñanza universitaria (Litwin, 2008). aunque se centralizaron en aquellas conocidas como nuevas tecnologías (Internet, plataforma Moodle, multimedia), no abordando aquellas consideradas como “tradicionales” (pizarra, presentaciones digitales, audiovisuales, entre otros).

Con respecto a las entrevistas realizadas, se reconoció un posicionamiento crítico de las posibilidades interactivas que ofrecen los entornos virtuales en los procesos de formación universitaria, especialmente y en la importancia de una formación tecnopedagógica para su inclusión curricular en las propuestas de las asignaturas a cargo.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En el análisis de las entrevistas se pudieron reconocer motivaciones e intereses respecto al cursado de la especialización. Los docentes enfatizan la importancia del trayecto formativo propuesto considerando, en su mayoría, que no cuentan con formación docente de grado (solo cuatro egresados tienen título de docentes). Si bien se identifican valoraciones positivas sobre la relevancia de la carrera para la mejora de la práctica docente, los docentes expresan que no visualizan un reconocimiento institucional.

En cuanto a la inclusión de los dispositivos tecnológicos en la enseñanza, desde las voces de los egresados, se puede reconocer la relevancia de la formación pedagógica-didáctica dada en el seminario sobre dispositivos tecnológicos en la enseñanza por cuanto la participación en los diferentes espacios de interacción, debates y producción realizados en la modalidad presencial como las actividades

realizadas en un entorno virtual en la plataforma MOODLE permitieron indagar sobre la tarea del docente ante la inclusión de diferentes tecnologías en la enseñanza presencial, el acceso a información actualizada y el conocimiento, en algunos casos, de las potencialidades hipertextuales que ofrecen las nuevas tecnologías.

En los trabajos finales se observan las tensiones, preocupaciones y potencialidades de diferentes dispositivos tecnológicos cuando analizan el sentido de su inclusión en los procesos de enseñanza y aprendizaje como, así también, los criterios pedagógicos que sustentan sus prácticas. (Litwin, 2008). Es decir, si bien reconocen la importancia de contar con diferentes dispositivos tecnológicos para acompañar, explicar y presentar relaciones de contenidos, ejemplificaciones o demostraciones; también reconocen los tiempos que demandan su diseño y desarrollo. Otra preocupación es la diversidad de información que se dispone a través de la presencia y uso de nuevas tecnologías lo cual demanda la necesidad de generar criterios de validez y confiabilidad que oriente a los estudiantes en la búsqueda y acceso a información. En cuanto a las actividades de enseñanza, se reconoce la relevancia que están teniendo la inclusión de entornos virtuales (en plataforma MOODLE) como un nuevo escenario educativo posibilitador de comunicación síncrona y asíncrona, de producción colaborativa, de acceso a información actualizada como, así también, de encuentro y orientación a diferentes situaciones de aprendizaje. Esto estaría interpelando la tarea del docente quien desarrollaba su actuación sólo de manera presencial ya que la inclusión de este nuevo dispositivo tecnológico estaría demandando la revisión en la selección, organización, secuenciación y presentación de los contenidos, las estrategias de enseñanza y la evaluación.

Otro aspecto a destacar es la participación en el seminario que abordó la relación entre los dispositivos tecnológicos en la enseñanza, ya que contribuyó a problematizarla, a la búsqueda de nuevas miradas y perspectivas sobre las estrategias de enseñanza y al diseño y/o desarrollo de posibles acciones innovadoras. En este espacio, los docentes reconocen las potencialidades pedagógicas que ofrecen las nuevas tecnologías como, así también, de aquellas consideradas como “tradicionales”, ya que debieron construir, ampliar, profundizar saberes y habilidades nuevos y necesarios (tanto técnicos como pedagógicos) para la inclusión de diversas tecnologías en sus prácticas de enseñanza.

5. REFERENCIAS

- Angulo Rasco, J. F. (1990). Investigación-Acción y Curriculum: Una nueva perspectiva en la investigación educativa. *Revista de Investigación en la Escuela*, 11, 39-48.
- Anijovich, R., Cappelletti, G., Mora, S., & Sabelli, M. J. (2009). *Transitar la formación pedagógica*. Buenos Aires: Paidós.
- Dussel, I., & Quevedo, L. A. (2012). *Educación y nuevas tecnologías: los desafíos pedagógicos ante el mundo digital*. Buenos Aires: Santillana.
- Dussel, I. (2011). *Aprender y enseñar en la cultura digital*. Buenos Aires: Santillana.
- Edelstein, G. (2002). Las prácticas de la enseñanza y otras cuestiones. *Revista Perspectiva*, 20(2), 467-482,
- Edelstein, G. E. (1998). Formación práctica del profesorado. Más allá del ritual... Otros guiones, otras escenas. En M. Zabalza & L. Iglesias (Eds.), *Innovaciones en el Prácticum: Nuevos enfoques y nuevos recursos para el desarrollo del prácticum*. Poio, Pontevedra: Unicopia.
- Edelstein, G. (1995). *Imágenes e Imaginación. Iniciación en la Docencia*. Buenos Aires: Editorial Kapeluz.
- Ferry, G. (2004). *Pedagogía de la Formación* (pp. 56). Buenos Aires: Ediciones Novedades Educativas/Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires.

- Gimeno Sacristán, J., & Pérez Gómez, A. I. (2000). *Comprender y transformar la enseñanza*. Madrid: Morata.
- Jakson, Ph. (1991). *La vida en las aulas*. Madrid: Morata.
- Litwin, E. (2008). Las tecnologías que heredamos, las que buscamos y las que se imponen. En E. Litwin (Ed.), *El oficio de enseñar* (pp. 141-160). Buenos Aires: Paidós.
- Sanjurjo, L. (Ed.) (2009). *Los dispositivos en la formación de las prácticas profesionales* (pp. 18-28). Rosario: *Homo Sapiens*.
- Souto, M. (1999). *Grupos y dispositivos de formación* (pp. 105). Buenos Aires: Ediciones Novedades Educativas.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LAS AUTORAS

Cardozo, Nancy Gladys

Profesora en Ciencias de la Educación. Especialista en Docencia Universitaria. Prof. Adjunta de la Cátedra de Docencia en Enfermería y docente del Servicio de Orientación y Tutoría de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Salta (UNSA). Co directora e Integrante de Proyectos de Investigación del Consejo de Investigación de la UNSA. Docente de Cursos de Posgrado relacionados a la incorporación de TIC en las propuestas de Enseñanza. Docente Tutora del Seminario Integrador de la Especialización en Docencia Universitaria.

Siñanes, Lidia Gabriela

Profesora en Ciencias de la Educación. Especialista en Educación y Nuevas Tecnologías (FLACSO). Diploma de Estudios Avanzados del Doctorado en Investigación e Innovación Educativa. Universidad de Rovira Virgili -Universidad Nacional de Salta. Jefe de Trabajo Práctico de la asignatura Tecnología Educativa y de Educación a Distancia del Profesorado en Ciencias de la Educación de la Facultad de Humanidades Ciencias de la Universidad Nacional de Salta. Docente tutora de diferentes cursos de posgrado. Miembro del Instituto de Investigaciones en Educación a Distancia (I.I.E.Di. – UN.Sa.) Docente integrante de proyectos de investigación del CIUNSA. Universidad Nacional de Salta–

Tecnología y modalidad de enseñanza. Avance en carreras de la Facultad de Ciencias Económicas UNC, en el marco de un nuevo plan de estudios

Rosanna Beatriz Casini

Universidad Nacional de Córdoba

RESUMEN

A partir del año 2009 rige un nuevo plan de estudios para las carreras que se dictan en la Facultad de Ciencias Económicas de la UNC. Este trabajo analiza el estado de situación de la modalidad presencial / virtual que se desarrolla en la institución en el marco del nuevo plan de estudios de las carreras de contador y licenciatura en administración, con el propósito de sentar las bases que permitan orientar la metodología a los perfiles de estudiantes del medio actual. Para llevar adelante este objetivo analizó el avance de los estudiantes en las materias cursadas en forma presencial y a distancia en las carreras de contador y administración, se investigaron los reportes de cada aula virtual correspondiente a las materias de las carreras, lo que permitió describir la forma en que se utiliza este medio tecnológico en las distintas áreas. Por otra parte, mediante una encuesta de percepción se obtuvo información inherente al uso de tecnología en el tiempo de cursado. Los resultados de la investigación ponen de manifiesto la estructura subyacente en la modalidad presencial con apoyo de tecnología, y la modalidad a distancia, y la incidencia que esa estructura tiene sobre el bajo rendimiento y el tardío avance de los estudiantes de la cohorte 2010 y el nexo de esta problemática con las políticas institucionales.

PALABRAS CLAVE: medios tecnológicos, aula virtual, educación a distancia, plan de estudios.

ABSTRACT

From the year 2009 governs a new curriculum for the careers that are taught in the Faculty of Economic Sciences of the UNC. This work analyzes the state of the situation of the modality face / virtual that develops in the institution within the framework of the new plan of studies of the careers of counter and degree in administration, with the purpose of laying the foundations that steer the methodology to the profiles of students for the current media. To carry out this objective reviewed progress of the students in the subjects studied in the classroom and distance in the careers of counter and administration, investigated reports of each virtual classroom corresponding to the materials of the races, which allowed to describe the manner in which it is used this means of technology in the various areas. On the other hand, through a survey of perception is obtained information inherent in the use of technology in the time of completion. The results of the investigation shows the underlying structure in the modality face with support of technology, and the distance modality, and the impact that the structure has on the low yield and the late progress of the students of the cohort 2010 and the nexus of this problem with the institutional policies.

KEY WORDS: technological means, virtual classroom, distance learning, curriculum.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

En la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Córdoba, se ha implementado desde el año 2009 un nuevo plan de estudios en cuyos antecedentes, se detalla un listado de áreas críticas del antiguo Plan 222 y temas prioritarios, tales como: “prolongada duración del ciclo común, escasa aplicación de métodos alternativos de enseñanza en el dictado de clases, déficit de actividades integradoras de conocimientos adquiridos, y excesivo tiempo de permanencia en las carreras”, los que fueron considerados en el diseño del nuevo plan 2009. (Plan 2009. www.eco.unc.edu.ar)

La problemática que se vislumbra en relación al nuevo plan es el reducido avance de los estudiantes en la carrera fundamentalmente en el ciclo básico y las causas intrínsecas y extrínsecas que provocan esta situación. Si bien hay múltiples factores que pueden influir en el avance, el estudio se orienta hacia la detección de factores intrínsecos del estudiante y su entorno, y extrínsecos, referidos a la utilización de medios tecnológicos en la enseñanza desde una perspectiva institucional y la percepción de los estudiantes en relación al tema.

1.2 Revisión de la literatura

La educación superior enfrenta desde hace varios años un desafío importante en lo que concierne a incorporación de tecnología en la enseñanza, las mencionadas TICs en la educación, su incidencia en el desempeño de los estudiantes y en la calidad educativa. Da cuenta de ello la relevancia que el tema tiene a nivel mundial y por ende en el ámbito local. La UNESCO en el artículo publicado en Chile denominado, OREALC/UNESCO Santiago. (Unesco 2013), establece que:

los sistemas educativos están llamados a vivir cambios paradigmáticos en su actual configuración, y este proceso será facilitado y acelerado por el apoyo que presten las TIC para su desarrollo. La educación del siglo XXI, para desarrollar estas competencias en cada uno de sus estudiantes, requiere de una nueva forma de escuela, más flexible, personalizada y ubicua.

No obstante, para enfrentar el nuevo paradigma de enseñanza, deben implementarse políticas institucionales que permitan diagramar y adecuar la metodología de enseñanza aprendizaje acorde al perfil de los principales destinatarios: los estudiantes. “Hablar del modelo educativo de una universidad centrada en el estudiante es mucho más que hablar de su enseñanza. Es hablar de una universidad interesada en el éxito educativo de sus estudiantes” (Michavilia, Esteve, 2011).

Bajo esa idea, la institución para el desarrollo de sus políticas, debería contemplar los factores que influyen en medidas de desempeño fundamentalmente en aquellas que reflejan alguna problemática.

Existen antecedentes sobre estudios realizados que investigaron el desempeño a través del rendimiento, atraso y deserción sobre cohortes de estudiantes de la FCE, pertenecientes al plan 222, en los que se aplicaron modelos de regresión lineal, logística y de supervivencia, con la intención de explicar estos fenómenos por el efecto de factores académicos, institucionales y socio-económicos. Se menciona que: “con relación al índice de avance... la nota promedio del secundario y el desempeño en el curso de nivelación, son los factores que resultaron significativos y contribuyeron fuertemente a explicar el índice de avance en las regresiones corridas”. (Giuliodori, Gertel, Casini, González, 2010)

Ahora bien, los factores intrínsecos en la generalidad de los casos no difieren demasiado de los que permitieron explicar el avance en la carrera en estudios previos, lo que amerita un análisis si se quiere más profundo que permita indagar sobre la idea de los estudiantes en relación a la forma en

que ellos perciben el aprendizaje y la forma en que adquieren el conocimiento. Es en este contexto en que resulta necesario considerar la valoración que los alumnos hacen en relación a aspectos institucionales y académicos, tratando de establecer tendencias y perfiles que caracterizan a la persona en el proceso.

1.3 Propósito

El propósito del presente trabajo es básicamente indagar respecto de las causas que afectan el desempeño de los estudiantes en un entorno fuertemente marcado por un nuevo paradigma de enseñanza aprendizaje en el que el alumno es protagonista del conocimiento adquirido en la carrera e inmerso en un nuevo plan de estudios que precisamente se basa en concepciones similares.

Para cumplir este objetivo general se plantean en primera instancia tres objetivos específicos que se detallan a continuación y que constituyen el núcleo del presente trabajo:

- Estudiar los factores que afectan el avance en la carrera por área y modalidad
- Estudiar de percepción de estudiantes en relación a utilización de medios tecnológicos en la enseñanza
- Analizar la utilización de medios tecnológicos desde una perspectiva institucional

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

El abordaje del estudio propuesto se realiza en primera instancia, mediante el análisis de bases de datos del sistema SIU Guaraní que almacena información de los estudiantes desde que ingresan a la Facultad, con detalle de situación académica y antecedentes socio- económicos de cada estudiante. El estudio se aplica a la cohorte 2010 de estudiantes de las carreras de contador y administración, las que al igual que las demás carreras que se imparten en la facultad consta de tres instancias, el ingreso con el ciclo de nivelación común, el ciclo básico común y el ciclo de formación profesional.

Sobre la base de información académica de SIU Guaraní se calculan índices que permiten medir el desempeño en el ciclo básico, considerando que es la etapa inicial que marca una tendencia en la carrera además de ser la etapa en la que se dictan materias presenciales y a distancia

En relación a la modalidad de dictado que se imparte en las carreras, es básicamente presencial, no obstante, la Facultad de Ciencias Económicas cuenta con un Departamento de Educación a Distancia que centraliza las actividades orientadas a enseñanza virtual.

Con la información del sistema Guaraní, se analizó la incidencia de factores en el avance para alumnos que cursan en modalidad presencial y a distancia para el ciclo básico donde conviven de manera opcional ambos métodos.

Para captar la percepción de los estudiantes respecto de aspectos institucionales y académicos se realizó una encuesta a una muestra aleatoria estratificada de alumnos de la cohorte 2010, de la que se rescata para este estudio el análisis de la opinión de los estudiantes respecto de la aplicación de medios tecnológicos en el transcurso de la carrera.

Desde una mirada institucional, hay una marcada tendencia a la incorporación de tecnología, da cuenta de ello que en la carrera desde hace más de diez años se cuenta con aula virtual para cada materia mediante el uso de plataforma educativa, esto facilita el dictado de las materias con una modalidad semi presencial, De esta forma se consideró importante indagar sobre los informes de plataforma de cada cátedra con el simple propósito de observar cual es el contrato pedagógico mediante el uso de medios virtuales en el contexto: institución docente .

2.2 Instrumentos

Bases SIU Guaraní y encuesta de percepción a estudiantes cohorte 2010. Muestreo aleatorio estratificado, criterio de clasificación nivel de rendimiento en la carrera.

2.3 Procedimiento

Análisis descriptivo de bases, confección de índices y análisis estadístico multivariado aplicado sobre bases de encuesta de percepción.

Para realizar el estudio se calcularon dos índices: *Rendimiento*: que consiste en la suma de calificaciones obtenidas en las materias aprobadas, dividido la cantidad total de veces que el alumno rindió esas materias que aprobó y *Avance*: formado por el cociente entre la cantidad de materias aprobadas y la cantidad de materias que debería haber aprobado en esa etapa de la carrera.

Se analizaron las medidas descriptivas de los índices en las dos etapas de la carrera y conforme a la modalidad de cursado de las materias. Mediante regresiones lineales se consideraron aspectos socio económico y académico a través del rendimiento en el ciclo básico, como factores influyentes en el avance del estudiante en la carrera lo que se mencionó como efecto de factores intrínsecos.

En virtud de la problemática del avance, se calculó el índice para las distintas áreas de la carrera y en combinación con la percepción de los estudiantes en relación a la utilización de tecnología se desarrolló un estudio multivariado llamado escalamiento multidimensional (MDS) que es una técnica de representación espacial que trata de visualizar sobre un mapa un conjunto de estímulos utilizada principalmente para detectar algunas proximidades entre variables que definen de alguna forma el perfil de los estudiantes acorde a la percepción inherente a la utilización de tecnología en el desarrollo de la carrera, “el escalamiento multidimensional, en su formulación más básica, pretende representar un conjunto de objetos en un espacio de baja dimensionalidad” (Arce, Francisco, Arce, 2010),

3. RESULTADOS

3.1 Estado de situación modalidad presencial y distancia

Se muestran a continuación los resultados de procesar medidas descriptivas de los índices de avance y rendimiento en las modalidades mencionadas, considerando las dos etapas de la carrera: ciclo básico común y ciclo de formación profesional.

Tabla 1. Medidas descriptivas. Índices en el ciclo básico común (CBC).

Índice	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. estándar
Rendimiento	1174	0,8	10	4,74	1,89
Avance	1174	0,14	1,00	0,66	0,30

Tabla 2. Medidas descriptivas. Índices para alumnos de modalidad distancia. CBC.

Índice	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Rendimiento	162	1,26	9,00	3,86	1,49
Avance	162	0,03	1,03	0,37	0,21

Se observa en tabla 1, que un estudiante en promedio obtiene un índice de rendimiento de 4.74, para valores de rendimiento que oscilan entre 0.8 y 10. El índice de avance indica que el alumno promedio en esta primera etapa de su carrera aprueba el 66% del total de materias del ciclo básico común.

Mientras que en tabla 2, el promedio del índice de rendimiento por alumno es de 3,86, 0.8 puntos más bajo que el promedio observado en tabla 1, con dispersión similar, mientras que el índice de avance indica que un alumno en esta etapa de la carrera y que ha aprobado las materias a distancia, aprueba solo el 37% del total de materias del ciclo básico común con una dispersión relativamente baja. Este resultado es casi la mitad del índice de avance registrado en tabla 1, lo que pone de manifiesto que los alumnos que se involucran en esta modalidad tienen desempeño con valores de indicadores más bajos que los demás.

Tabla 3. Medidas descriptivas. Índices ciclo de formación profesional.

Índice	N	Mínimo	Máximo	Media	DS	Asimetría
Rendimiento	902	0,57	9	4,51	1,66	0,23
Avance	902	0,04	1	0,44	0,3	0,35

Tabla 4. Medidas descriptivas Índice de avance por área de la carrera.

INDICE DE AVANCE	N	Mín.	Máx.	Media	Desv. estándar
Contabilidad	742	0,09	0,91	0,32	0,24
Administración	848	0,14	1,00	0,44	0,22
Matemática	729	0,17	1,00	0,48	0,21
Economía	721	0,14	1,00	0,41	0,18

En tablas 3 y 4 se estudia el desempeño en el ciclo de formación profesional, encontrando menor performance que en el ciclo básico común, lo que indujo a analizar los índices por área, detectando mayores dificultades en el área contable.

3.2 Estudio de factores intrínsecos mediante regresión lineal

Analizar los factores que influyen en el avance, permite establecer de alguna forma el perfil de los estudiantes que avanzan más rápido en la carrera y de ese modo fortalecer a quienes tienen más dificultad. Para este estudio se ha realizado una regresión lineal en la que la variable dependiente es el índice de avance y las independientes son el nivel de estudios alcanzado por el padre, el rendimiento en el ciclo básico común, si el estudiante trabaja y con quien vive, familiar o particular, considerados factores intrínsecos al estudiante.

Tabla 5. Análisis de regresión lineal. Índice de avance. Fuente: elaboración propia en base a SIU GUARANI.

Variables Independientes	Coeficientes estandarizados	
	Beta	Sig.
Nivel de estudios del padre	0,103	0,001
Rendimiento CBC	0,477	0,000
Trabajo del estudiante	0,154	0,000
Con quien vive	0,077	0,012 *
Variable dependiente: AVANCE ciclo profesional		

R²=0, 29. *No significativa estadísticamente al 10%

En el caso de alumnos que cursaron materias a distancia de manera opcional se analiza el avance como variable dependiente contra las variables nivel de estudio del padre, rendimiento en el ciclo básico y como costea sus estudios si con aporte familiar o de otro modo.

Tabla 6. Análisis de regresión lineal. Índice de avance. Distancia. Fuente: elaboración propia en base a SIU GUARANI.

Variables Independientes	Coeficientes estandarizados	
	Beta	Sig.
Nivel de estudios del padre	0,950	0,343
Rendimiento CBC	3.994	0,000
Costea sus estudios con aporte familiar	0,741	0,460
Variable dependiente: AVANCE ciclo profesional		

R²=0, 13. *No significativa estadísticamente al 10%

Observando tablas 5 y 6, en ambas regresiones el rendimiento en el ciclo básico común es significativo, sin embargo para la mayoría de estudiantes también resultó significativo el nivel educacional alcanzado por el padre y el hecho no menos significativo de si convive con los padres o en forma particular.

3.3 Estudio de percepción sobre utilización de tecnología como factor extrínseco

La encuesta de percepción realizada por muestreo, cuenta con información sobre valoración de los estudiantes inherente a aspectos institucionales y académicos, en estos últimos se consulta sobre la utilización de medios tecnológicos en la carrera y sobre la valoración en la utilización de software profesional en aplicaciones prácticas y de aula virtual para realizar actividades grupales mediante aprendizaje colaborativo, entre muchos otros aspectos.

En tabla 7, se observa que la valoración respecto de la utilización de tecnología muestra una tendencia inversa para quienes tienen un índice de avance bajo (inferior a la media) y alto (superior a la media), destacando que en general todos consideran que no es muy intensa.

Tabla 7. Porcentaje de estudiantes en cruce avance por área y valoración sobre utilización de medios tecnológicos en la carrera.

Área	Índice de avance	En gran medida	En buena medida	En regular medida	En poca medida
Administración	Bajo	5	11	13	16
	Alto	1	28	18	8
Matemática	Bajo	5	12	12	13
	Alto	1	26	20	11
Economía	Bajo	5	18	18	17
	Alto	1	20	13	7
Contabilidad	Bajo	3	12	14	18
	Alto	4	26	17	5

Conforme a lo observado precedentemente se indaga sobre la posible caracterización de los estudiantes de acuerdo a la forma en que perciben la aplicación de tecnología. Las variables seleccionadas para el análisis multivariado se detallan en la tabla 8.

Tabla 8. Variables seleccionadas para proceso de escalamiento multidimensional.

Variable	Concepto
aca_8	Considera Ud. ¿Qué en la carrera se utilizan medios tecnológicos como parte del proceso de enseñanza?
aca_13	valoración de utilización de aula virtual en actividades grupales mediante aprendizaje colaborativo
costea_e	como costea sus estudios
ava_cont	índice de avance área contable
av_mat	índice de avance área matemática
av_adm	índice de avance área administración
av_econ	índice de avance área economía
ult_est_padre	Estudios alcanzados por el padre
aca_11	Valoración de utilización de software profesional en aplicaciones prácticas

Tras la idea de definir el perfil de los estudiantes se aplica escalamiento multidimensional cuyo espacio común se muestra en figura 1, donde puede observarse que quienes tienen incidencia de nivel académico del padre, valoraron de manera creciente el uso de software profesional en aplicaciones prácticas y quienes tienen mayor avance por área de la carrera, valoran de manera significativa la utilización de aula virtual en trabajos colaborativos y consideran que en la carrera se ha utilizado medios tecnológicos. Respaldan las afirmaciones la tabla 9, donde se observan niveles de stress adecuados y mediciones de bondad de ajuste significativas.

El dendograma de figura 2, resultante del análisis clúster realizado con las mismas variables, muestra dos grupos igualmente conformados que en el escalamiento multidimensional

Tabla 9. Medidas de ajuste y stress.

Stress bruto normalizado	0,00072
Stress-I	0,02683
Stress-II	0,04493
S-Stress	0,00167
Dispersión explicada (D.A.F.)	0,99928
Coefficiente de congruencia de Tucker	0,99963
PROXSCAL minimiza el stress bruto normalizado.	

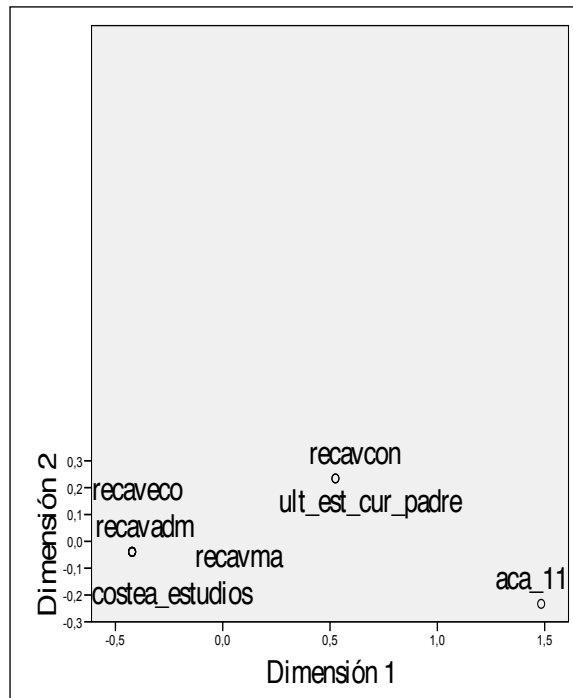


Figura 1. Espacio común escalamiento multidimensional.

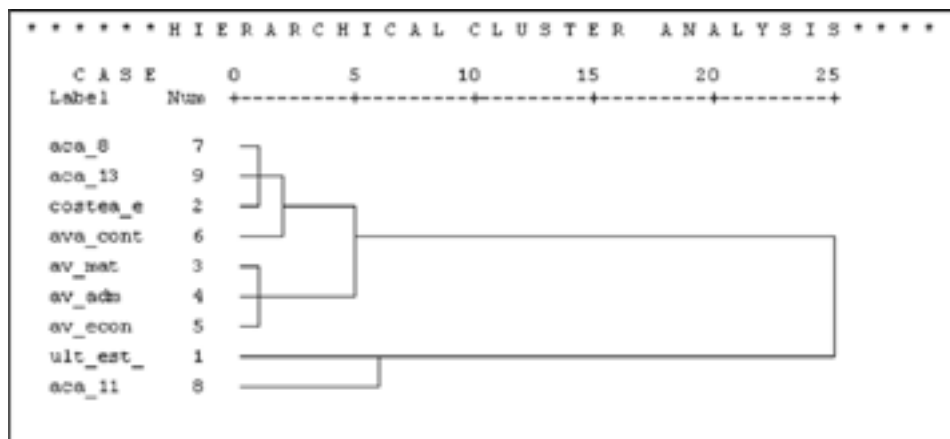


Figura 2. Dendrograma análisis discriminante de variables de percepción y avance por área.

3.4 Aula virtual en el proceso de enseñanza aprendizaje

En relación a la utilización de medios tecnológicos en el proceso de enseñanza, como otro factor extrínseco al desempeño del estudiante, la Facultad cuenta con aulas virtuales en plataforma educativa, para cada cátedra desde hace más de diez años impulsando a establecer con los alumnos un contrato pedagógico mediante la utilización adecuada de las mismas. Las aulas virtuales cuentan con información de cátedra, metodología de enseñanza, materiales de estudio, actividades y comunicación docente alumno mediante correo electrónico, foros, wikis, entre otros aspectos.

Sin embargo, el uso y desarrollo de las aulas no es uniforme para todas las áreas de la carrera, en algunas materias se trabaja en forma activa mientras que en otras la utilización es leve. Con el ánimo de diagnosticar la situación se realizaron análisis de los informes de cátedra de plataforma educativa

para algunas materias de la carrera en los semestres correspondientes a los años 2010 a 2012, mediante los cuales se obtuvieron algunas conclusiones que se destacan a continuación

- Las divisiones de cada materia no tienen el mismo uso del aula.
- Baja respuesta del alumno, con observancia en muchos casos de una gran utilización del docente en carga de archivos, foros, etc, pero muy poca participación del alumno.
- Algunas divisiones e incluso cátedras no utilizan este medio, detectándose que tienen algún sistema de comunicación virtual diferente como blogs o wikis, o efectivamente trabajan fuera de esta modalidad.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A partir del análisis previo queda determinado que la mayor debilidad observada en los estudiantes de la cohorte analizada para las carreras de contador y administración, es el avance en el tiempo transcurrido desde su ingreso en el año 2010 hasta el año 2014. Las causas que provocan esta situación son múltiples, estudiar los factores socio económicos y académicos llamados intrínsecos en este trabajo, no hace más que nuevamente demostrar que hay aspectos como el nivel de estudios de los padres, el trabajo del alumno, la forma de convivencia y el rendimiento previo, ya sea en el nivel medio como en el ciclo básico, contribuyen significativamente para explicar el desempeño.

Ahora bien, en la situación actual de la enseñanza superior se vislumbra una etapa en la que hay otros aspectos relevantes a la hora de analizar la performance del estudiante, y es la incorporación de tecnología, en dos dimensiones, una referida a la utilización de medios tecnológicos, y otra inherente a la forma en que se comunica e internaliza la información y por ende los contenidos de la currícula de la carrera, el contrato pedagógico que se establece entre docentes y alumnos, y las políticas institucionales que fomentan e inducen al uso de medios tecnológicos tanto en la metodología de enseñanza, como en gestión del aprendizaje.

Este trabajo pone de manifiesto que en el poco tiempo transcurrido desde la implementación del nuevo plan no se han podido lograr mejoras sustanciales en las debilidades detectadas en el plan anterior, da cuenta de ello los índices de rendimiento y avance, la baja percepción de los estudiantes en relación a la aplicación de métodos basados en uso de tecnología y la falta de uniformidad en el contrato pedagógico establecido por las áreas y cátedras de la currícula de la carrera. Sin embargo es de destacar que estos estudios contribuyeron para desarrollar un proyecto de desarrollo institucional que contempla estos y muchos otros aspectos que buscan una adecuación de la institución a la nueva forma de enseñar y aprender y a mejorar el desempeño de los estudiantes y por ende la calidad educativa. (PDI.FCE.UNC)

5. REFERENCIAS

Planes de Estudio Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Córdoba. Recuperado de: <http://www.eco.unc.edu.ar/planes-de-estudio-saa>.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura. Oficina de Santiago de Chile. (2013). *Enfoques Estratégicos sobre TICS en América Latina y el Caribe*. Recuperado de: http://www.unesco.org/new/es/santiago/resources/single-publication/news/strategic_approaches_on_the_use_of_tics_in_education_in_latinamerica_and_the_caribbean

Michavila Pitarch, F., & Esteve, F. (2011). La llegada a la universidad: ¿oportunidad o amenaza? *Participación Educativa*, 17, 69-85.

Giulliodori, R., Getel, H., Casini, R., & Gonzalez, M. (2010). *Desempeño académico de los estudiantes de las Facultades de Ciencias Económicas, y de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la UNC*. Córdoba, Argentina: Asociación Cooperadora, Facultad de Ciencias Económicas. UNC.

Arce, C., Francisco, C., & Arce, I. (2010). Escalamiento multidimensional. Concepto y aplicaciones. *Papeles del Psicólogo*, 31(1), 46-56 Recuperado de <http://www.cop.es/papeles>

Plan de Desarrollo Institucional PDI. Facultad de Ciencias Económicas. UNC. Recuperado de: <http://www.eco.unc.edu.ar/plan-de-desarrollo-institucional>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LA AUTORA

Casini Rosanna Beatriz

Contadora. Magíster en Estadística Aplicada UNC. Magister en Planificación y Gestión Educacional UDP. Especialista en Enseñanza de la Educación Superior UCCuyo. Profesora Adjunta en el Departamento de Matemática. Facultad de Ciencias Económicas. UNC. Investigadora categoría III en el régimen de incentivo de la Secretaría de Ciencia y Técnica. UNC.

Discapacidad intelectual y brecha digital

José Juan Castro Sánchez, Elena Chirino Alemán, Gabriel Díaz Jiménez y M^a del Pilar Etopa Bitata

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

RESUMEN

Las TIC avanzan continuamente y, de forma general, se considera que son necesarias y positivas para todos y todas por igual. Sin embargo, la denuncia realizada en octubre de 2010 por el CERMI (Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad) asegura que se produce una inaccesibilidad generalizada a las redes sociales por parte del colectivo de personas con discapacidad. Nosotros nos planteamos acercarnos al colectivo de personas con discapacidad intelectual, sus familias y los técnicos, y preguntar de forma directa sobre la accesibilidad, el uso, el conocimiento... de las TICs. Los objetivos: conocer los aspectos que pueden estar incidiendo o no en el uso de las TIC por parte de personas con discapacidad intelectual y proponer medidas que puedan producir un cambio en la situación actual de la brecha digital en las personas con discapacidad. Algunos resultados: el 53,9% de las personas que respondieron al cuestionario indica que no saben manejar las TIC, el 65% que tiene mucho interés por ellas y el resto de las preguntas relacionadas con factores personales muestran en un 61,9% que las personas no consideran que dispongan de información ni recursos para el acceso a las TIC. Entre las conclusiones: un alto porcentaje opina que no hay implicación del profesorado en el uso de las TIC en la educación de las personas con discapacidad.

PALABRAS CLAVE: TIC, brecha digital y discapacidad intelectual.

ABSTRACT

ITC is continuously advancing and, in general, is considered necessary and positive for everyone alike. However, the complaint made in October 2010 by the CERMI (Spanish Committee of Representatives for People with Disabilities) assures that a widespread lack of access to social networks by the community of disabled people occurs. We consider to get closer to the group of people with mental disability, their families, technicians or experts and ask directly about the accessibility, use, knowledge... of ITC. The objectives: To know the issues that may be affecting or not the use of ITC by people with mental disability and propose measures that can bring about a change in the current situation of the digital divide for the people with disabilities. Some results: 53.9% of the respondents to the questionnaire indicated that they cannot handle with ITC. 65% say that they have a lot of interest and the rest of the questions related to personal factors show that 61.9% of the people do not consider they have information or resources to Access to ITC. Among the findings: a high percentage think that teachers do not get involved in the use of ITC in the education of persons with disability.

KEY WORDS: ICT, digital divide and intellectual disability.

1. INTRODUCCIÓN

Nuestro estudio se fundamenta en la llamada “brecha digital”. A medida que las TIC evolucionan y obtienen mayor protagonismo en la sociedad, el concepto de brecha digital se convierte en un término cada día más común. Son diversas las definiciones que podemos encontrar. Una de las más populares es la propuesta por la *OCDE*:

...el término “brecha digital” se refiere a la distancia existente entre áreas individuales, residenciales, de negocios y geográficas en los diferentes niveles socio - económicos en relación a sus oportunidades para acceder a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación así como al uso de Internet, lo que acaba reflejando diferencias tanto entre países como dentro de los mismos... Otras definiciones pueden ser más simples y claras: ...la distancia existente entre aquellos capaces de usar un ordenador y aquellos que no... (Sullivan, 2001 citado en Del Álamo, O. 2006, p. y Obando, C. 2012, p. 125).

Cuando nosotros hablamos de *brecha digital*, hacemos mención a:

Una expresión que hace referencia a la diferencia socioeconómica entre aquellas comunidades que tienen accesibilidad a Internet y aquellas que no, aunque tales desigualdades también se pueden referir a todas las TIC, como el ordenador personal, la telefonía móvil, la banda ancha y otros dispositivos. Este término también hace referencia a las diferencias que hay entre grupos según su capacidad para utilizar las TIC de forma eficaz, debido a los distintos niveles de alfabetización y capacidad tecnológica además de utilizarse en ocasiones para señalar las diferencias entre aquellos grupos que tienen acceso a contenidos digitales de calidad y aquellos que no. Como tal, la brecha digital se basa en diferencias previas al acceso a las tecnologías, (Castro, J. J., Díaz, G. y Etopa, P., 2009).

Valoramos así los tres tipos que la UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) discutió en sus encuentros a partir del año 2004: la de acceso, basada en la diferencia entre las personas que pueden acceder y las que no a las TIC; la de uso, basada en las personas que saben utilizarlas y las que no; y las de la calidad del uso, basada en las diferencias entre los usuarios.

Este fenómeno aislará a los que sepan usar la red de los que no sepan / puedan usarla, creando a un nuevo sector sensible en la sociedad, los infoexcluidos, que como podremos ver, en general responden a ciertas características que los hacen más vulnerables.

En la revisión realizada por Schalock (2009, p. 12), el autor expone que “la discapacidad intelectual se caracteriza por limitaciones significativas tanto en el funcionamiento intelectual como el comportamiento adaptativo, que se expresan en las habilidades conceptuales, sociales y de adaptación práctica. La discapacidad se origina antes de los 18 años.”

El Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información muestra su voluntad de mejorar la accesibilidad, a partir de la experiencia de los propios usuarios. No se explicita de qué forma se realiza el estudio, aunque ponen a disposición de los sujetos un correo electrónico para quien desee hacer alguna sugerencia o consulta. Pero a raíz de la denuncia realizada en octubre de 2010 por el CERMI (Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad) sabemos que existe una inaccesibilidad generalizada a las redes sociales por parte del colectivo de personas con discapacidad.

A partir de ahí, nos proponemos acercarnos a la población y preguntar de forma directa sobre la accesibilidad, el uso, el conocimiento... sobre las TICs. Nos ha resultado de gran interés trabajar este fenómeno que es tanto social como tecnológico, y de gran actualidad pues cada vez más las tecnolo-

gías ocupan una mayor parte de nuestras vidas. Nos interesa conocer qué les sucede a aquellos que se quedan atrás en este nuevo fenómeno, y en especial quienes son más vulnerables a quedar fuera de este proceso. De forma que podamos hacer aportaciones que nos lleven a paliar o erradicar dichas diferencias.

1.1 Problema/cuestión

Consideramos que puede existir una brecha, basada en la diferencia entre las personas que pueden acceder y las que no a las TIC. De ahí que planteamos la realización de un estudio para conocer la realidad Canaria, sobre el uso de las TICs en el colectivo de personas con discapacidad intelectual.

1.2 Revisión de la literatura

No hemos encontrado estudios detallados sobre la brecha digital en el colectivo que centra nuestro interés. Los estudios que hemos podido analizar abordan aspectos generales, como es el caso de Del Álamo (2006) que realiza un análisis general y global, pues incluye distintos países del mundo. Sin embargo, cuando entramos a ver los resultados, vemos que incluyen datos referidos al nivel social y económico, a aspectos de índole racial, de género, del contexto, incluso de las diferencias entre continentes. Aunque habla de nivel de conocimientos, no habla explícitamente de la discapacidad. Otros trabajos son muy concretos, como el de Mayol, Nadal y Coll (2011), que analizan la accesibilidad web. En el mismo exponen que las discapacidades que se deben tener en cuenta para el estudio de la accesibilidad web son, principalmente, las discapacidades físicas y las sensoriales (Caldwell, Cooper, Guarino & Vanderheiden 2008; Chisholm, Vanderheiden & Jacobs, 1999). Por tanto, dejan fuera el colectivo que nos ocupa.

El trabajo que encontramos y habla directamente de discapacidad, aunque con otro enfoque, es el realizado por Vicente y López Menéndez (2005). Ellos realizan un análisis de aproximación a la brecha digital por razón de discapacidad en la Unión Europea con un enfoque hacia el empleo (inclusión laboral) de las personas con discapacidad gracias a las TIC. En sus conclusiones destacan que en términos de acceso y uso de las TIC se observa que los niveles de penetración en este colectivo son muy inferiores a los del resto de la población. No obstante la brecha digital por motivos de discapacidad es menor que las debidas al nivel educativo o la renta, entre otras.

1.3 Propósito

- Conocer los aspectos que pueden estar incidiendo o no en el uso de dichas tecnologías por parte de personas con discapacidad intelectual.
- Proponer medidas que puedan producir un cambio en la situación actual de la brecha digital en las personas con discapacidad.

2. MÉTODO

Se trata de un estudio de carácter descriptivo.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Hemos recogido un total de 157 cuestionarios, que corresponde a 64 usuarios, 19 familiares y 69 técnicos. Los 5 restantes no han especificado su condición.

No poseen discapacidad intelectual 128 (81,5%), frente a 29 (18,5%) que sí la presentan.

2.2 Instrumentos

Cuestionario elaborado *ad hoc* a partir del análisis de contenido realizado sobre la participación de personas con discapacidad, técnicos y familiares en los diferentes grupos de discusión. Consta de una primera parte que nos permite agrupar por diferentes variables identificativas: características del sujeto, lugar de residencia, nivel educativo, etc. La segunda parte se compone de 7 preguntas en las que intentamos recabar datos sobre los recursos tecnológicos de los que dispone y el uso que hace de ellos. Y una tercera parte con 60 preguntas con una escala tipo Likert con 5 niveles de respuesta: 1 Totalmente en desacuerdo, 2 En desacuerdo, 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 De acuerdo, y 5 Totalmente de acuerdo.

2.3. Procedimiento

Realizamos un grupo de discusión compuesto por personas con discapacidad intelectual, familiares y técnicos, del que destacamos lo siguiente:

- Miedo de los padres al mundo de internet.
- La publicidad emergente con motivos sexuales o de juego.
- Uso limitado a aspectos concretos: youtube, comunicación.
- Lo positivo de controlar el lugar en el que se encuentran mediante las aplicaciones existentes.
- La importancia del uso de las TICs en la intervención educativa.

Una vez realizado el análisis de contenido construimos el cuestionario y lo pusimos accesible vía internet.

3. RESULTADOS

Tabla 1. Los ítems de los factores personales.

	1	2	3	4	5
16. Se manejar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), ordenador, teléfono móvil, internet...	46,2	7,7	15,4	7,7	23,1
29. Considero que dispongo de información de los recursos apropiados para el acceso a las TIC (ayudas técnicas...)	42,9	19	19	9,5	9,5
38. Tengo interés en el uso de las TIC.	20	10	5	5	60
39. Uso las TIC de forma autónoma.	25	25	15	10	25
40. Tengo control a la hora de navegar por la red.	61,5	--	23,1	7,7	7,7

El 53,9% de las personas que respondieron al cuestionario y que tienen discapacidad intelectual, alega que no saben manejar las TIC, el 65% responde que tiene mucho interés por ellas y el resto de las preguntas relacionadas con los factores personales se resuelven en un 61,9% que las personas no consideran que dispongan de información ni recursos para el acceso a las TIC, en un 50% que no las utiliza de forma autónoma y un 61,5% que no tiene control a la hora de navegar por Internet.

El 70,5% de las personas con discapacidad intelectual, considera que el nivel educativo favorece el uso de las TIC. No se definen claramente en cuanto a la implicación de los profesores, los recursos tecnológicos usados por los centros, si las editoriales escogidas por los centros respetan la accesibilidad, ni si existen metodologías educativas para formar a las personas con discapacidad intelectual. Por otra parte, un 50% opina que las metodologías aplicadas a las TIC no son apropiadas para personas con discapacidad y un 61,1% que los documentos proporcionados por los centros y las webs no son accesibles.

Tabla 2. En el factor educativo.

	1	2	3	4	5
21. Considero que el nivel educativo favorece el uso de las TIC.	5,9	11,8	11,8	17,6	52,9
22. Los profesionales, el profesorado está implicado en el uso de las TIC en la educación de las personas con discapacidad.	9,5	9,5	52,4	9,5	19
23. Las metodologías aplicadas a las TIC son apropiadas para las personas con discapacidad.	40	10	35	10	5
24. Los recursos tecnológicos usados en los centros educativos son los adecuados para las personas con discapacidad.	35	20	35	5	5
25. Las editoriales escogidas por los centros educativos respetan los criterios de accesibilidad en los materiales.	30	10	50	10	--
26. Existen metodologías educativas y sociales para formar y entrenar a las personas con discapacidad en el uso de las TIC.	25	8,3	25	16,7	25
27. En general los documentos que nos proporcionan en los centros educativos o encontramos en la web son accesibles.	61,1	--	27,8	11,1	--

Con respecto a las percepciones de las personas con discapacidad intelectual, no expresan claramente si creen que los profesionales conocen las capacidades de las personas con discapacidad intelectual, si el lenguaje usado favorece la comprensión, si la familia favorece el uso de las TIC, si estas son perjudiciales o si existe algún riesgo de pérdida de intimidad con su uso.

Un 48% no considera que las personas con discapacidad intelectual sepan manejar las TIC.

El 64,7% opina que existen personas que realizan un uso de las redes sociales con malas intenciones.

No encuentra adecuada la información que hay en Internet un 47,1%.

Además, un 77% entienden que las TIC no ofrecen contenidos adecuados para menores, un 80% que aísla a las personas y un 50% que la autoestima influye en el uso de las mismas.

Por otra parte, un 54,6% considera que las personas con dificultades cognitivas se encuentran con mayores obstáculos en el uso de las TIC y un 66,7% que el miedo a estropearlo dificulta su uso.

En relación a los contenidos, un 64,3% está convencido de que existe un exceso de publicidad en la red, un 83,3% de que hay contenidos no deseados y un 86,3% de que las TIC pueden provocar adicción.

Por último, un 47,1% percibe que vivir alejados de los cascos urbanos provoca dificultades de acceso a Internet y un 50% que en el mundo laboral, las empresas suelen aplicar las adaptaciones tecnológicas para facilitar el acceso de personas con discapacidad.

Tabla 3. El factor de las percepciones.

	1	2	3	4	5
17. Las personas con discapacidad saben manejar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), ordenador, teléfono móvil, internet...	36	12	8	24	20
32. Existen personas que hacen uso de las redes sociales con malas intenciones.	5,9	5,9	23,5	5,9	58,8
37. Los diferentes profesionales conocen las capacidades de las personas con discapacidad en el uso de las TIC (internet, ordenador, móvil, tablet...)	9,1	9,1	72,7	9,1	--
41. La información que hay en internet es adecuada.	41,2	5,9	29,4	17,6	5,9
42. El lenguaje usado en las TIC favorece la comprensión.	35,3	5,9	35,3	11,8	11,8
43. Las TIC ofrecen contenidos apropiados para los menores.	38,5	38,5	7,7	7,7	7,7
44. La familia favorece el uso de las TIC (ordenador, teléfono móvil, conexión a internet...)	20	13,3	40	26,7	--
45. El uso de las TIC es perjudicial.	15,8	10,5	31,6	10,5	31,6
47. Las TIC aísla a las personas.	4	8	8	12	68
48. La autoestima influye en el uso de las TIC.	16,7	11,1	22,2	16,7	33,3
49. Las personas con dificultades cognitivas se encuentran con mayores obstáculos en el uso de las TIC.	9,1	18,2	18,2	9,1	45,5
50. El miedo a lo novedoso dificulta el uso de las TIC.	33,3	5,6	22,2	11,1	27,8
51. El miedo a estropearlo dificulta el uso de las TIC.	11,1	11,1	11,1	16,7	50
52. Las TIC pueden provocar obsesión o adicción.	4,5	--	9,1	22,7	63,6
53. Existe riesgo de pérdida de la intimidad con el uso de las TIC.	29,4	--	35,3	11,8	23,5
54. Existe un exceso de publicidad en la red.	14,3	--	21,4	21,4	42,9
55. En la red existen contenidos no deseados.	5,6	--	11,1	11,1	72,2
56. Existen suficientes lugares desde donde conectarse a internet.	30,8	7,7	30,8	--	30,8
57. La edad es un inconveniente para el uso de las TIC.	11,8	--	37,5	12,5	31,3
58. Vivir alejados de los cascos urbanos provoca dificultades en el acceso a internet.	17,6	11,8	23,5	11,8	35,3
59. Las grandes empresas tecnológicas tienen en cuenta las necesidades de las personas con discapacidad.	7,1	14,3	42,9	14,3	21,4
60. En el mundo laboral las empresas suelen aplicar las adaptaciones tecnológicas para facilitar la inserción de las personas con discapacidad.	35,7	14,3	28,6	7,1	14,3
61. En los centros especializados de personas con discapacidad existe el material apropiado para acceder a las TIC.	28,6	4,8	28,6	--	38,1

Tabla 4. Las propuestas que se plantean para la mejora.

	1	2	3	4	5
46. Es necesario prohibir el uso de determinados aspectos de las TIC.	13,6	4,5	18,2	4,5	59,1
62. Es necesario que se haga un diseño universal en las TIC (ordenadores, móviles, tablet...)	7,7	--	23,1	15,4	53,8
63. Es necesario que se apliquen las adaptaciones para eliminar las barreras de la comunicación en las TIC.	19	--	--	14,3	66,7
64. Es necesario la formación en las TIC desde la etapa infantil.	24	4	8	12	52
65. Se debe usar las TIC para mejorar la formación de las personas con discapacidad.	9,1	--	22,7	13,6	54,5
66. Es necesario formar a padres, madres, tutores y/o profesionales para el acompañamiento digital en el uso de las TIC.	23,5	5,9	11,8	5,9	52,9
67. Es necesario programas de control para evitar el mal uso de internet.	14,3	--	--	28,6	57,1
68. Es necesario usar la tecnología como un recurso formativo para las personas que tengan alguna necesidad específica.	6,7	13,3	13,3	20	46,7
69. Es necesaria la formación de los profesionales que trabajan con personas con discapacidad en las TIC.	17,4	--	4,3	4,3	73,9
70. Los profesionales que trabajan con las TIC deben conocer las necesidades de las personas con discapacidad.	8,7	--	13	8,7	69,6
71. Es necesario facilitar las ayudas técnicas precisas para el uso de las TIC a las personas con discapacidad.	13,3	--	6,7	13,3	66,7
72. Es necesario facilitar la adquisición de las destrezas para el uso de las TIC y las ayudas técnicas precisas a las personas con discapacidad.	--	7,1	14,3	--	78,6
73. Es necesario la reducción de costes entre los colectivos con discapacidad y las compañías relacionadas con las TIC (ordenadores, telefonía móvil, conexión a internet...)	8,3	--	12,5	12,5	66,7
74. Se deben mejorar los servicios ofrecidos por las tecnologías (velocidad, calidad de imagen, calidad del sonido...)	7,1	7,1	14,3	--	71,4
75. Es necesaria mayor formación de las TIC para un uso cotidiano (gestiones bancarias, compras, pagos de impuestos...)	12,5	--	25	18,8	43,8

Más del 78% de los encuestados coinciden en que es necesario:

- Eliminar las barreras de la comunicación en las TIC. (81%).
- Formar a profesionales que trabajen con personas con discapacidad en las TIC (78,8%).
- Facilitar ayudas técnicas para el uso de las TIC a las personas con discapacidad (80%).
- Programas de control para evitar el mal uso de Internet. (85,7%).
- El conocimiento de las necesidades de las personas con discapacidad por parte de los profesionales. (78,3%).
- Facilitar las ayudas técnicas para el uso de las TIC. (78,6%)
- Reducir los costes para los colectivos con discapacidad (ordenadores, telefonía móvil, conexión a Internet...) (79,2%)

Para el 69,2% de los participantes se debe hacer un diseño universal en las TIC, para el 64% es necesario la formación en las TIC desde la etapa infantil, para el 68,1% se deben usar para mejorar la formación de las personas con discapacidad además de formar a padres, madres, tutores y profesionales para el acompañamiento digital (58,8%).

Para un 66,7% se debe usar la tecnología como un recurso formativo para las personas que tengan alguna necesidad específica, para el 71,4% se debe mejorar los servicios ofrecidos por las tecnologías (velocidad, calidad de imagen, calidad del sonido...) además el 62,6% opina que es necesaria mayor formación de las TIC para un uso cotidiano (gestiones bancarias, compras, pagos de impuestos...).

Finalmente, el 63,6% considera que es necesario prohibir el uso de determinados aspectos de las TIC.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

De forma general, un gran porcentaje de la población considera que saben manejar las TIC, y que lo hacen de forma autónoma. Sin embargo, cuando se hace referencia a las personas con discapacidad la opinión no es unánime, estando equilibrada la postura a favor y en contra, siendo las personas con discapacidad intelectual las que presentan mayores dificultades.

Otro aspecto importante, desde nuestro punto de vista es el alto porcentaje que opina que no hay implicación del profesorado en el uso de las TIC en la educación de las personas con discapacidad. Mientras que se comparte la idea de que a mayor nivel educativo mayor uso de las tecnologías, destacando en esta línea la opinión de las personas con discapacidad intelectual.

Más de la mitad de la población considera que el coste de acceso a Internet es inapropiado, y al mismo tiempo que los costes de los recursos de accesibilidad son muy elevados, lo que implica una mayor dificultad en el uso de las mismas. Además, gran parte de la población también opina que vivir alejados del casco urbano dificulta la conexión. En este sentido, coinciden con los análisis de Del Álamo para la población general.

La mayoría de la población expone que las tecnologías no están adaptadas a las personas con discapacidad y que las grandes empresas no tienen en cuenta sus necesidades. En esta línea señalan el aumento del grado de dificultad que tiene el uso de las TIC para las personas con discapacidad de todos los colectivos.

Un alto porcentaje de los participantes en el estudio consideran que hay personas que hacen un uso fraudulento de las redes en beneficio propio, en el que destacan los colectivos de personas con discapacidad intelectual y con discapacidad visual. También consideran, de forma general, que hay un exceso de publicidad en la red, así como contenidos no deseados.

Tal y como las personas con discapacidad y las personas de su contexto inmediato opinan, las TIC facilitan y favorecen la vida de todos, siempre que se realice un buen uso, y se mejoren las condiciones.

5. REFERENCIAS

- Castro Sánchez, J. J., Díaz Jiménez, G., & Etopa Bitata, M. P. (2009). *Manuales Docentes Máster en Procesos Educativos. Educación y formación para la sociedad del conocimiento*. Las Palmas de Gran Canaria: Vicerrectorado de Ordenación Académica y Espacio Europeo de Educación Superior, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- Del Álamo, O. (2006). *El desafío de la brecha digital*. Recuperado de: <http://130.206.70.237/sites/gin-vinterfacultativo/Biblioteca%20de%20documentos/1/el%20desafio%20brecha%20digital.pdf>.

- Obando, C. (2012). *De las TIC al DCC. Tecnologías de la Información y la Comunicación; el nuevo escenario para el Desarrollo Cultural Comunitario*. Saarbrücken, Alemania: Editorial Académica Española.
- Schalock, R. L. (2009). Últimos avances en el enfoque y concepción de las personas con discapacidad intelectual. *Revista Española sobre Discapacidad Intelectual*, 21(4), 236, 78-96.
- Vicente Cuervo, M^a. R., & López Menéndez, A. J. (2005). *Una aproximación a la brecha digital por discapacidad. El caso de la Unión Europea*. *Boletín económico de ICE, Información Comercial Española*, 2834, 43-57. Recuperado de http://www.revistasice.info/cmsrevistasICE/pdfs/BICE_2834_43-57__BE5D2456DA60832ED6D6F826E3332775.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Castro Sánchez, José Juan

Licenciado en Psicología (1986) y Doctor en Psicología (1996) por la Universidad de La Laguna. Profesor del Departamento de Psicología y Sociología de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria desde 1993. Ha dirigido varias tesis relacionadas con la mejora de la calidad y el uso de las Tecnologías de Información y la Comunicación (TIC) en la Educación Superior. Es autor de varias publicaciones, entre ellas: Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) como apoyo a la enseñanza presencial en la universidad de Las Palmas de Gran Canaria (2004); Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la docencia universitaria (2005); Docencia Universitaria a través de Entornos Virtuales de Enseñanza-Aprendizaje (2006); El modelo de teleformación de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (2007); etc.

Chirino Alemán, Elena

Maestra en Educación Primaria (1999), Licenciada en Psicopedagogía (2002) y Doctora por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (2009). Becaria de Investigación de la Comunidad Autónoma de Canarias (2003-2007) y en 2006 funcionaria del cuerpo de maestro de la Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad del Gobierno de Canarias, desde el año 2008 se incorpora como personal docente e investigador a la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Participó en los estudios: Atender a la diversidad en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria: conociendo la realidad de los estudiantes y egresados con discapacidad para intervenir desde la teleorientación; Programas de tutorización de las prácticas de los estudiantes de magisterio, esp. Audición y Lenguaje, a través de teleformación; y Análisis de las demandas formativas de la población canaria para la implantación de programas de formación a través de teleformación.

Díaz Jiménez, Gabriel

Licenciado en Psicología por la Universidad de la Laguna y doctor en Psicopedagogía por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC). Trabajó como Psicólogo en el Proyecto de apoyo a niños escolarizados, desde julio del '89 hasta enero de 1990. Trabajó como Psicólogo del Centro de Educación Especial Marente, desde 1990 hasta 1992 compartiendo con el CEE Alcalde Enrique Jorge. Trabajó como Psicólogo (Orientador) compartiendo funciones en el C.E.E. Marente y el Equipo de Orientación Educativa y Psicopedagógico de la zona norte de Gran Canaria, desde 1992 hasta el 2000. Trabaja como profesor de la ULPGC desde septiembre de 1992. Fue Vicedecano de Psicopedagogía y Educación Social de la Facultad de Formación del Profesorado de la ULPGC, desde octubre de 2000

a marzo de 2004 y Director de Acción Social y Asesoramiento Psicopedagógico en el Vicerrectorado de Estudiantes de la ULPGC, desde marzo de 2004 hasta marzo de 2007.

Etopa Bitata, María del Pilar

Licenciada en Psicopedagogía (1998) y Doctora en por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (2003). Después de trabajar en Escuelas Infantiles y ser maestra sustituta de la Consejería de Educación del Gobierno de Canarias, comienza como docente del Departamento de Psicología y Sociología (2001). Hasta la actualidad ha impartido docencia en la Facultad de Ciencias de la Educación, Facultad de Ciencias Jurídicas y Facultad de Ciencias de la Salud. Además también es docente en la Estructura Teleformación y coordinadora del Grado en Educación Primaria en la modalidad No Presencial. La mayor parte de las asignaturas están relacionadas con la atención a la diversidad. Dirigió el trabajo: Análisis de las demandas formativas de la población canaria para la implantación de programas de formación a través de teleformación.

La responsabilidad de las Universidades en la e-Investigación

Ramiro Contreras Acevedo

Universidad de Guadalajara

RESUMEN

Esta reflexión estudia el significado del concepto *e-Investigación* y visibiliza las tensiones entre ésta y los procesos de la investigación educativa, el *e-learning* y la utilización de las TIC, en las universidades virtuales.

Hoy crece la conciencia de que la calidad de vida y el crecimiento económico dependen del nivel de la investigación que logre la sociedad en sus centros de educación superior (López, 2016) y se plantea si es posible realizar la *e-Investigación* en las Instituciones que ya tienen las e-Herramientas (Victorino Ramírez, Liborio 2012).

Las tensiones se dan porque es cierto que la educación superior es el lugar donde más posibilidades tiene la *e-Investigación* (Arcila Calderón, Carlos 2013), pero, por otro lado, las universidades no recibirán ni tendrán los recursos para consolidar un sistema de *e-Investigación* que dé los saberes que requiere la sociedad. Y, finalmente, las uniones empresa-universidad se enfrentan con problemas difíciles de superar: los enfoques epistemológicos y las actitudes personales e institucionales, que implica la *e-Investigación*.

Los objetivos de este trabajo consisten en hacer la descripción de estos problemas, aun en las experiencias más novedosas, como la Red CLARA.

Las conclusiones llaman a la responsabilidad ineludible que tienen tanto las empresas, como las universidades públicas de entender y apoyar este nuevo concepto, como solución para acrecentar la calidad de vida y el crecimiento económico.

PALABRAS CLAVE: *e-investigación, e-research.*

ABSTRACT

This paper studies the meaning of the concept *e-Research* and made visible the tensions between it and the processes of educational research, e-learning and the use of ICT, in virtual universities. Today is growing awareness that the quality of life and economic growth depend on the level of research that achieves the society in their higher education Institutions (Lopez, 2016) and arises whether they can the e-Research in Institutions that already have e-Tools needed (Victorino Ramirez, Liborio 2012).

Tensions exist because it is true that higher education is where most likely the *e-Research* (Arcila Calderón, Carlos 2013) has but, on the other hand, universities do not receive or will have the resources to consolidate a system of *e-Research*, giving the required knowledge society. And finally, the business-university unions are faced with difficult problems to overcome: the epistemological approaches and personal and institutional attitudes, which involves *e-Research*.

The objectives of this work are to make the description of these problems, even the most innovative experiences, such as the CLARA Network.

The conclusions call the inescapable responsibility of both, companies and public universities to understand and support this new concept, as a solution to increase the quality of life and economic growth.

KEY WORDS: e-research, e-investigación.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema

El objeto de estudio, el problema y la estrategia para realizar *e-investigación* en las Universidades que ofrecen programas de Educación Superior, en sus modalidad de educación a distancia en ambientes totalmente virtuales o a través de sistema de universidad virtual, supone que la gestión y manejo de *e-herramientas* generan las condiciones que favorezcan a que el investigador pueda crear y usar entornos personales con trabajo colaborativo en redes de conocimiento que propicien el cambio actitudinal basado en intercambio de razonamientos. Pero ni es cierto este supuesto, ni la *e-investigación* es el resultado automático de tener las *e-herramientas* (Herramientas TIC para investigación, manejo de grandes cantidades de datos (*big data*) y el incremento de colaboración científica entre pares y con públicos no especializados). Esta creencia permanece porque la tecnología, en el siglo XX, se separó de la ciencia y se quedó la creencia de que teniendo las altas tecnologías se iban a producir mayores ganancias. Una parte del problema, como se puede ver en el renglón anterior, es la actitud acrítica hacia los encuadres epistemológicos existentes que se vuelven hegemónicos.

Aunque las Instituciones que han trabajado sobre el *e-learning* lograron que los alumnos y sobre todo los profesores adquirieran capacidades para el trabajo colaborativo, cuando se trata de hacer *e-investigación*, no es esto lo primero que resalta. Aun el diseño de los blogs, repositorios, etc vienen diseñados como resultados de trabajo individual.

1.2 Revisión de la literatura

El lector atento ha de notar que este artículo señala poca bibliografía. La razón es que desde hace más de un año se ha reflexionado sobre un tema que, a nuestro juicio, tendrá impactos sociales importantes: la *e-investigación*. Al hacer el Estado del Arte y el Estado del conocimiento se analizaron las *e-herramientas* que tienen algunas Instituciones latinoamericanas. El ejemplo son: el repositorio nacional, del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), el Repositorio Institucional, IIC (IIC;2016), los buscadores de Springer y otros buscadores que recientemente se han asociado en México e Iberoamérica.

Bajo el término "*e-investigación*", en el CONCRICYT (Consortio Nacional de Recursos de Información Científica y Tecnológica) la búsqueda arroja no más de 50 resultados y eso porque se ha de buscar con el concepto *e-research*. En el Repositorio Institucional INFOTEC sólo 37 artículos y 32 libros. En ambos, las características de los artículos es es que los documentos no tratan sobre el significado del concepto de *e-investigación*, sino sobre *investigación educativa*. Los resultados en los artículos encontrados señalan que sobre este concepto lo que se encuentra almacenado son pdf referentes a e-gobierno, municipios, administración de justicia, a encuestas nacional sobre crimen, educación, empleo, programas sociales, corrupción e impartición de justicia. Pero nada sobre el significado de *e-investigación* ni sobre la responsabilidad que tienen las Universidades que ofertan programas de educación superior.

En lo que se refiere a los "libros" se encuentran libros como, por ejemplo, Experiencias sobre educación a distancia, editado por INFOTEC que unió esfuerzos con el Consortio Red de Educación a Distancia (CREAD), dando como resultado trabajos que dan cuenta de diversas *prácticas educativas* implementadas por académicos de distintos países.

En pocas palabras lo que se encontró es que no hay estudios sobre el significado e impacto del concepto *e-investigación*. Así de simple: no hay estudios.

Teniendo esto en cuenta, la búsqueda se amplió a buscadores mundiales (como el de Springer), donde se encuentran análisis sobre *collaborative research* que, dicho brevemente, subrayan el potencial que han significado las TIC y los más novedosos instrumentos de internet, las experiencias de grupos de colaboración, que prueban que este nuevo modo de producir conocimiento impacta en la revisión de los enfoques epistemológicos (<http://link.springer.com/article/10.1057%2Fkmp.2009.13>).

Hay otros trabajos amparados por consejos empresariales mundiales. En esta búsqueda se encontraron algunos artículos con títulos como este: e-research infrastructures and Open Science (Citelike.org/posturl?url=doi:10.1007/978-1-4614-6170-8_100814). En cuanto a libros, la mayoría van en el sentido de “The role of learning technologists in supporting e-research” o en la aplicación de las TIC a un campo específico: biología celular, cáncer, etc. Por ejemplo: Text mining for literature review and knowledge discovery in cancer risk assessment and research (Philosophical Transactions of the Royal Society of London A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences, Vol. 368, No. 1926. (13 September 2010), pp. 4023-4038, doi:10.1098/rsta.2010.0165. Algunos aparecen interesantes como “Design-Based Research: An Emerging Paradigm for Educational Inquiry” (EDUCATIONAL RESEARCHER, Vol. 32, No. 1. (1 January 2003), pp. 5-8, doi:10.3102/0013189x032001005 o bien el “Cognition and categorization : Sponsored by the Social Science Research Council”.

También se realizaron búsquedas en otro tipo de metabuscadores como: edanzediting.com/journal-selector, cuyos resultados los presentan por artículos o por conjunto de revistas. Por ejemplo se encuentra, en nuestro tema de búsqueda, una revista de investigación educativa de la Univ veracruzana, indizada en: Redalyc, Latindex, Dialnet, CLASE, IRESIE, DOAJ, OEI, REDIB .

En resumen, no se encuentra mucha bibliografía para la conceptualización de la *e-investigación* en el ámbito iberoamericano.

1.3 Propósito

El propósito de este trabajo es mostrar la responsabilidad que tienen las Instituciones que ofertan programas de posgrado y que ya tienen experiencias en el uso de las *e-herramientas*, así como mostrar que no hay avance ni en el uso de todos los recursos digitales que existen y que es factible construirlos, ni inician con programas que permitan adquirir las capacidades para trabajar en *e-investigación*. De lo anterior se estructura la siguiente hipótesis: si el desarrollo de una sociedad está en relación directa con su capacidad de investigación, y hoy ésta tiene características que se agrupan en el concepto de *e-research*, deberán existir elementos en dichas instituciones que señalen el estado en que se encuentra la *e-investigación*. De no encontrarse se evidencia una responsabilidad que deberán afrontar y corregir dichas Instituciones.

2. MÉTODO

El método utilizado es un método descriptivo. El procedimiento consiste en un análisis de lo que se encuentra en los ambientes virtuales de las Instituciones que ofertan posgrados o/y escritos que refieran lo que se hace al respecto.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

El primer análisis se realizó sobre los trabajos de consolidación de e-Herramientas (Ramírez Montoya 2013). El objetivo de estos autores es señalar la visión y posibilidades de vinculación nacional e internacional. Se trata de la Red CUDI (Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet), que promueve la Red Nacional de Educación e Investigación (RNEI). CUDI, en México, es la agrupación

que realiza los planes de la Red CLARA en toda América Latina. Cada país de América Latina puede conectarse a RedCLARA a través de su Red Nacional de Investigación y Educación, RNIE. En la actualidad, están conectados a nuestra red Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Chile, Ecuador, El Salvador, Guatemala, México, Uruguay, Venezuela.

A nivel de capacidad, RedCLARA tiene una infraestructura entre los nodos de América Latina mencionados, en la modalidad de IRU (Irrestrictible Right of Use) a 10 o 15 años. En este modelo RedCLARA tiene fibra oscura en Centroamérica pasando por Panamá, Costa Rica, Nicaragua, Honduras, El Salvador, Guatemala y México, una troncal de 10 Gbps entre Santiago (Chile) y Buenos Aires (Argentina), así como un lambda de 10 Gbps entre Buenos Aires (Argentina) y Porto Alegre (Brasil)

Igualmente se analizó la experiencia de CLARISE (Comunidad Latinoamericana Abierta Regional de Investigación Social y Educativa). El propósito fundamental de CLARISE es formar capital humano, investigadores y docentes, e incentivar una cultura de apertura a “la compartición de prácticas docentes, así como sensibilizar a los miembros de la comunidad sobre los beneficios derivados del movimiento abierto y del uso de recursos educativos abiertos (REA)” (Ramírez Montoya 2013, 230).

En el análisis se encontraron tres resultados: una serie esfuerzos de consolidación de e-Herramientas, necesarias para posteriores trabajos de un nuevo paradigma de la e-ciencia, un fortalecimiento para los trabajos referentes a instrumentos para mejorar el aprendizaje y una visión institucional que no logra mostrar ni compromiso ni claridad conceptual sobre lo que es y lo que implica la e-investigación. También aparece claro que todavía no hay ni proyectos de e-investigación, ni trabajos que reúnan las características que significa ese concepto: trabajo colaborativo, uso de big data y, sobre todo, una convicción de que se ha de tener un cambio epistemológico para el desarrollo de esta etapa de la e-ciencia.

En lo analizado se ha encontrado un paralelismo: lo mismo que pasa en la investigación en programas presenciales (Nava Bedolla, 2009, 204) pasa en los de e-investigación y lo que pasa en México, pasa también en otros países latinoamericanos y, que este tema va entrelazado fuertemente con lo económico.

En un trabajo de autores venezolanos se encontró un señalamiento que vale para toda América Latina: por un lado, que las universidades no logran unir docencia con investigación y que, como las Instituciones no logran definir sus preferencias investigativas o intereses “origina que el abordaje de las necesidades de producción de

conocimientos y tecnologías, respondan a iniciativas personales” (Olivares 2008). Esto es principalmente notorio en los proyectos de investigación de tinte institucional. Se encontró que ni los investigadores tienen la formación para la e-investigación, ni las políticas institucionales están estructuradas para resolver lo que este nuevo paradigma requiere.

El análisis de la experiencia en Colombia, un trabajo relatado por Arboleda Toro, Nestor y Rama Vitale, Claudio (2013) muestra otra particularidad de lo que pasa en América Latina. Este estudio muestra que gran parte de los estudios llamados “de investigación”, centran sus esfuerzos en trabajos sobre los procesos de investigación en educación. Se señala ésto porque es representativo de muchos trabajos realizados como trabajos de investigación “se plantea un análisis sobre los factores de investigación en la clara diferenciación entre Investigación Educativa – IE, Investigación Sobre Educación – ISE e Investigación En Educación – IEE en educación superior a distancia y virtual” (Arboleda Toro, Nestor y Rama Vitale Claudio. 2013; .186)

Otro texto examinado es el trabajo realizado por Carlos Arcilla Calderón (2013) cuyos resultados demuestran que el avance en la e-investigación requiere de un trabajo de promoción de políticas que

apoyen el financiamiento de proyectos de investigación que requieran una colaboración científica intensiva (como las convocatorias de CYTED). Esto a su vez requiere que los planes de gestión incluyan actividades de formación en temas de *e-Investigación* y esto comienza con el trabajo de actores locales. Igualmente importante es el señalamiento que se hace sobre las políticas de promoción académica en la región “en la que muchas veces se evalúa preferiblemente el trabajo individual, por encima del trabajo en colaboración” (Arcila Calderón 2013, 44).

En la educación superior esto ocurre, sobre todo, a través de la formación de técnicos y profesionales, de la organización de la *currícula*, de la gestión del conocimiento, de la docencia y de la investigación. No es posible explicar el papel tan importante que pueden jugar estas instituciones en la constitución de una sociedad del conocimiento, si no se analiza la definición y la dirección que presentan estos componentes.

Se encuentran en España, ejemplos de trabajos que continúan confundiendo trabajos de investigación educativa con e-investigación. Pero hay otros que pueden ser tomados como ejemplos de lo que puede hacerse en e-investigación (Beneit Montecinos, 2014;318)

En la Universidad de la Plata, en Argentina también hay ejemplos que siguen una estrategia particular: para la formación de investigadores constituyen núcleos de investigación integrados por investigadores en formación bajo la dirección de un científico formado (Betancur Chicué 2015;192). Se trabaja formalizando el modelo conceptual del trabajo colaborativo de formación de investigadores (Rodríguez, Darío; Bertone, Rodolfo; García-Martínez, Ramón; 2010)

En cuanto a otras universidades mexicanas y específicamente la Universidad de Guadalajara hay un estudio que analiza tres universidades públicas y una privada, que en conjunto ofrecen sus servicios al 17.6 % de la población estudiantil en el año 2003. Las universidades son, en orden por su antigüedad, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), fundada en 1910; la Universidad de Guadalajara (U de G), en 1925; el Instituto Politécnico Nacional (IPN), en 1936 y el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), en 1943. A este grupo le agregamos una quinta universidad que fue creada por el mismo ITESM, la cual para fines analíticos diferenciamos, se trata del Tec Milenio, de 2002 (Thirión, Jordy Micheli, Garrido Nogera, Cesó. 2015). Su principal aporte es que mientras más se alienten al uso de las TIC, mejor será el horizonte de la e-investigación

2.2 Instrumentos

Los instrumentos utilizados fueron los que proporcionaban las páginas web visitadas.

2.3 Procedimiento

Se reunió a un grupo de estudiantes de maestría en gestión de la educación superior y se asignaron tareas: explicar lo que se entendía por el concepto de e-investigación, Accesar a los nuevos metabuscadores, ahora reunidos en CONRICYT e identificar algún proyecto que actualmente se esté llevando a cabo.

3. RESULTADOS

De los trabajos bibliográficos encontrados y analizados en la Red REINECYT (Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas) y sus paralelas en Argentina, Colombia y Chile, crece la conciencia de que la calidad de vida y el crecimiento económico dependen del nivel de la investigación que logre una sociedad en sus centros de educación superior. Supuesto lo anterior, es decir, que dado que las Instituciones de Educación Superior de Iberoamérica ya han trabajado

en la implementación de las e-herramientas, no obstante ello, prácticamente no hay proyectos de e-investigación como tales.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Aunque parece extraño, no solo no hay conciencia de la responsabilidad de las instituciones de promover e-investigación, sino que prácticamente no hay proyectos de e-investigación.

Sí hay instituciones educativas que ya almacenan una rica experiencia en *e-learning*, ahora no hay conciencia ni necesidad de aceptar la responsabilidad de desarrollar programas orientados a la *e-investigación*.

Una cosa es el trabajo sobre investigación educativa o gestión de aprendizaje en ambientes virtuales. Se trata de transmisión del conocimiento en ambientes presenciales o virtuales mediante las *e-herramientas*.

De los estudios analizados hay que subrayar que no existe la responsabilidad de promover la investigación no solo como objetivo de toda la educación superior, porque se ha convertido en un reto con un doble desafío: promover y realizar investigación que tenga las características de la *e-investigación*, tanto en términos de investigación científica en lo general, como por área de conocimiento, en lo particular.

Quedan nuevas preguntas ¿cómo producir saberes -con participantes de estas nuevas realidades *on-line*, teniendo en cuenta los avances logrados en el *e-learning* y en los demás desarrollos tecnológicos alcanzados hasta hoy-, de manera que desarrollen la siguiente etapa, la de e-investigación, es decir, se produzcan saberes con un nuevo encuadre epistemológico?

Las tensiones se dan, por un lado, porque es cierto que la educación superior es el lugar donde más posibilidades tienen la e-Investigación y gran parte de los esfuerzos de las Instituciones que han instrumentado la educación virtual se han dedicado a los procesos de aprendizaje (Arcila Calderón, 2013); por otro lado, queda claro, como se dijo, que la calidad de vida y el crecimiento económico depende del nivel de la investigación, pero las universidades no tendrán los recursos para consolidar un sistema de e-Investigación que dé los saberes que requiere la sociedad.

Finalmente las uniones de empresa-universidad, unión que se ha visto como nuevo campo de soluciones, se enfrentan con problemas que han de superar, como son los enfoques epistemológicos, las nuevas actitudes personales e institucionales que implica este nuevo modo de hacer investigación y nuevas formas de inversión en América Latina

5. REFERENCIAS

- Arboleda Toro, N., & Rama Vitale, C. (2013). La educación superior a distancia y virtual en Colombia. Asociación colombiana de instituciones de educación superior con programas a distancia y virtual, ACESAD. Recuperado de http://virtualeduca.org/documentos/observatorio/la_educacion_superior_a_distancia_y_virtual_en_colombia_nuevas_realidades.pdf
- Arcila Calderón, C. (2013). *E-investigación en ciencias sociales: adopción y uso de TIC por investigadores sociales de América Latina*. CLACSO. Recuperado de <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/becas/20131002082429/final.pdf>
- INFOTEC. Repositorio Institucional. (2016). Inicio. Recuperado de <http://infotec.repositorioinstitucional.mx/jspui/>
- Beneit Montesinos, J. V. (2005). Entornos virtuales para el aprendizaje y desarrollo de investigación en pregrado y posgrado (pp. 310-318). En *II Jornada Campus Virtual UCM: cómo integrar*

investigación y docencia en el CV-UCM. Madrid: Editorial Complutense. Recuperado de http://eprints.ucm.es/5804/1/Beneit_Montesinos.pdf

- Betancur Chicué, V. (2015). Estrategia didáctica para la formación en investigación en la educación virtual: Experiencia en la Universidad Mauela Beltran. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 79. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n79/n79a05.pdf>
- Nava Bedolla, J. (2009). La formación para la investigación: el caso de a maestría en Derecho. *Revista interinstitucional de investigación educativa Tiempo de Educar*, 10(19), 205-231. UAM. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31113164008>
- Olarves, Y., & Chivico, N. (2008). Propuesta de proyectos colaborativos como herramienta integradora de as TIC en la investigacion universitaria. *Revista de educacion Laurus*, 14(26), 89-11. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76111491005>
- Ramírez Montoya, M. S., & Castañeda Cuevas, C. (Coords.). (2013). *Internet Avanzado: Red Nacional de educación e investigación*. México. Recuperado de <http://virtual.cudi.edu.mx/ebook/e-book.pdf>
- Rodríguez, D., Bertone, R., & García-Martínez, R. (2010). Formación de investigadores mediada por espacios virtuales. En *Proceedings del V Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología* (pp. 512-421). Recuperado de <http://sistemas.unla.edu.ar/sistemas/gisi/papers/TEYET-2010-Rodriguez-Bertone-RGM-ISBN-978-987-1242-42-9.pdf>
- Romero Farías, E., & Sánchez González, M. (2014). Ciencias Sociales y Humanidades Digitales. Técnicas, herramientas y experiencias de e-research e investigacion en colaboración. *CAC, Cuadernos artesanos de la comunidad*, 61.
- Victorino Ramírez, L. *Educación superior a distancia en la universidad pública en México hacia el 2030*. Recuperado de www.laisumedu.org/DESIN_Ibarra/autoestudio3/ponencias/ponencia29.pdf
- Thirión, J. M., & Garrido Nogera, C. *La educacion virtual en México: Universidades y aprendizaje tecnológico*. Recuperado de <http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/1327/1/2005-04-04504MicheliGarrido.pdf>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Ramiro Contreras Acevedo

Doctor en Filosofía

Investigador Nacional Nivel I

Profesor Investigador Titular C de la Universidad de Guadalajara

Cuerpo académico UDG-CA-267 Epistemología Jurídica

Email: coradr@hotmail.com

Publicaciones:

- Contreras Acevedo, Ramiro (2016) Habermas, Jürgen, The Lure of Technocracy en *Anuario Mexicano de Derecho Internacional*, Volumen XVI Enero-Diciembre 2016, [p.p. 597-603], México: UNAM. (ISSN 1870-4654). Disponible en: <http://revistas.juridicas.unam.mx/index.php/derechointernacional/article/view/540/12435>
- Contreras Acevedo, Ramiro. (2015) (Coord.) *La transmisión del conocimiento jurídico*, México: Universidad de Guadalajara (ISSN 978-607-742-325-6)
- Contreras Acevedo, Ramiro (2013) *La importancia del planteamiento epistemológico en el derecho*. En: *Revista In Jure Anáhuac Mayab*, año 2, núm. 3, [pp. 56-77], México: Universidad Anáhuac Mayab (ISSN 2007-6045). Disponible en: <http://anahuacmayab.mx/injure/revistas/edicion-3/>

Propuesta pedagógica para el manejo de las emociones básicas mediadas por las TIC: un estudio de caso en niños de primaria

Catalina Contreras Cruz¹ y Ana Dolores Vargas Sánchez²

¹ *Universidad de La Sabana*

² *Universidad de La Sabana, Universidad Autónoma de Barcelona*

RESUMEN

En los últimos años la introducción de las emociones se ha convertido en un reto para la formación integral del estudiante. A continuación se presenta una investigación de enfoque cualitativo bajo el diseño de estudio de caso, desarrollada en el contexto educativo público de Bogotá, la cual inició en el año 2014 con el objetivo de identificar cómo una propuesta pedagógica mediada por TIC contribuye en el manejo de las emociones básicas (ira, tristeza y miedo) en estudiantes de grado tercero; dentro del marco de la Maestría en Proyectos Educativos Mediados por TIC de la Universidad de La Sabana. Los resultados de carácter descriptivo e interpretativo, reflejan un avance en los estudiantes a la hora de reconocer las emociones mencionadas en el contexto cercano (familia, escuela y sociedad). Así como se evidenció la importancia de utilizar estrategias para el manejo de las emociones aportando a una educación en torno a la cultura de paz y convivencia. Como conclusión, en la investigación se evidencia que educar desde el autoconocimiento permite valorar quiénes somos, cómo somos y cómo podemos comportarnos en pro de la resolución de conflictos en el contexto escolar.

PALABRAS CLAVE: emociones, educación primaria, paz, convivencia y TIC.

ABSTRACT

In the last years the introduction of emotions has become a challenge for the integral formation of the student. The following is a research of qualitative approach, under the design of case study, developed in the public educational context of Bogotá, which began in the year 2014 with the aim of identifying how a pedagogical proposal mediated by ICT helps in the management of basic emotions (anger, sadness and fear) in third grade students. Within the framework of the master in ICT in the Universidad de La Sabana-mediated educational projects. The results of descriptive and interpretative nature, reflect a step forward in recognition of the above emotions, as well as the importance of using strategies for handling the emotions raised in the local context (family, school and society) of students contributing to a culture of coexistence and peace. As conclusion, in the research is evidence that educating from the self-knowledge allows rating who are, how are and how can behave us toward of the conflicts in the context school.

KEY WORDS: emotions, primary education, peace, coexistence and ICT.

1. INTRODUCCIÓN

El manejo poco prudente de las emociones ha generado distintas problemáticas de orden personal y social, lo que promueve hechos de violencia física, psicológica o mediática. Organizaciones como las Naciones Unidas (ONU) y Unicef han incentivado acciones en favor de la convivencia y la paz, en especial para la niñez. De esta forma países como Colombia han planteado la importancia de fomentar desde

la educación el manejo de las emociones, su funcionalidad y utilidad en las relaciones escolares, apoyado desde el Ministerio de Educación Nacional (MEN) (Ministerio de Educación Nacional, 2004:13).

Por otro lado, las TIC han permeado los escenarios educativos por lo que dentro del sistema educativo colombiano se evidencia la importancia de hacerlas parte del currículo (Plan decenal de educación, 2006-2016). A la luz de la transversalidad curricular de estas dos áreas y de la misión fundamental de formar integralmente a la persona humana, se propone una investigación cualitativa, en el marco de la maestría en proyectos educativos mediados por TIC de la Universidad de la Sabana.

Tomando en cuenta lo anterior, se planteó para la institución educativa pública Paulo VI de la localidad de Kennedy en Bogotá, el diseño de una propuesta pedagógica que aportará al manejo de emociones básicas (ira, miedo y tristeza) de los estudiantes del grado tercero. Convirtiéndose en un elemento preventivo a futuros conflictos escolares e integrando las tecnologías como herramientas de apoyo. En este contexto es cómo se formaliza una investigación centrada en explorar las contribuciones que podría brindar una propuesta pedagógica mediada por TIC al manejo de las emociones básicas (ira, tristeza y miedo).

1.1 Problema/cuestión

Bisquerra (como se citó en Sánchez, 2010:83) piensa que educar en las emociones es “un proceso educativo, continuo y permanente” pero esta formación tiende a dejarse de lado dentro del contexto colombiano. Esta falta de formación se refleja en una realidad de agresiones físicas y verbales lo cual no es ajeno en la Institución Educativa Distrital Paulo VI, caracterizada por atender niños y niñas de estratos socioeconómicos uno y dos. En este escenario se observó que los niños reaccionaban de manera negativa frente a problemáticas o actividades cotidianas y al expresar sus emociones se evidenciaban actitudes que fomentaban ira, miedo y tristeza.

Lo anterior generaba discusiones, agresiones físicas o verbales que llegaban a producir rechazo y baja autoestima. Así como la presencia de conductas disruptivas de manera frecuente dentro de las aulas de clase. Lo anterior llevó a una reflexión de los procesos convivenciales de formación en el manejo de emociones desde temprana edad, proponiendo una propuesta pedagógica para el manejo de las emociones, con la finalidad de contar con un elemento preventivo a la violencia escolar.

1.2 Revisión de la literatura

En Colombia, para el Ministerio de Educación Nacional la promoción de una sana convivencia y una cultura paz se trabaja desde los Estándares Básicos de Competencias Ciudadanas propuestos en el 2004, los cuales están agrupados en cuatro tipos de competencias, en donde el segundo corresponde a las competencias emocionales (Ministerio de Educación Nacional, 2004). Dentro del Plan Nacional de Educación 2006- 2016 se contempla como uno de los desafíos de la Educación Colombiana, promover una “Educación en y para la paz, la convivencia y la ciudadanía” (Plan decenal de Educación 2006-2016:5) con el fin de garantizar una gestión educativa en beneficio de una cultura de convivencia y paz desde las políticas públicas en desarrollo.

Para el Ministerio de Educación Nacional y tal como lo establece la Ley General de Educación (1994), “la educación se define como un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes” lo que ha llevado a promover programas que favorezcan esa educación cognitiva y convivencial en los estudiantes del país, aunque estos no mantienen una continuidad ni estabilidad a través del tiempo.

Las emociones como referente de esta investigación han presentado diversos abordajes teóricos, como son los de Daniel Goleman (2008:81) quien describe la emoción como “un sentimiento y a los pensamientos, los estados biológicos, los estados psicológicos y el tipo de tendencias a la acción que lo caracterizan”, mientras que Bisquerra (2003: 12) considera que una emoción “es un estado complejo del organismo caracterizado por una excitación o perturbación que predispone a una respuesta organizada. Las emociones se generan como respuesta a un acontecimiento externo o interno”. Así como María Victoria Del Barrio (2005) aborda las emociones desde la etapa infantil como proceso afectivo y cognitivo del niño.

Para esta propuesta se acogió la postura de María Victoria Del Barrio (2005: 22) la cual define las emociones como un “proceso afectivo que corre paralelo e interactivamente con la cognición y que tiene el papel de regular la conducta individual y social, en un proceso de secuencia paralela y reverberante”. En esencia esta autora manifiesta la importancia de la educación integral del individuo, al tener en cuenta la formación en emociones como parte de su desarrollo individual y social, además de la parte cognitiva.

Entre tanto Del Barrio (2005) establece seis emociones básicas las cuales clasifica en negativas (ira, miedo y tristeza) y positivas (alegría, interés y sorpresa). Tomando como base lo expuesto, esta investigación se enfocó en las tres emociones básicas negativas que pueden desencadenar impulsos inadecuados, con la salvedad de que algunos autores dicen que no existen emociones negativas ni positivas, sólo emociones (Watson, 1924, citado por Tortosa y Mayor, 1992; Ekman y Oster, 1981; Plutchik, 1982; Sternberg, 2001, citado por Extremera y Fernández, (2003); Goleman, 2008).

En relación con la adopción de tecnologías para formar en las emociones, es fundamental mencionar que estas se centraron en ser un medio para lograr desarrollar en los estudiantes habilidades, capacidades, destrezas y conocimientos de orden cognitivo y técnico, buscando de esta manera mejorar su aprendizaje y generar nuevos escenarios de enseñanza. Fin que se encierra desde la promoción de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (Sancho, 2008) y en posturas a favor de la integración de Tecnologías de la Información y la Comunicación en escenarios educativos (Silva, Gros, Garrido y Rodríguez, 2006; Soler, 2008; Rosario, 2006).

Desde esta investigación se toma postura y se reconoce el hecho de que el manejo de emociones no es un proceso fácil para el estudiante en el espacio escolar por lo que es indispensable contar con el apoyo del contexto cercano, como la familia y la sociedad para que logre formarse y pueda vivir con los demás, reconociendo sus emociones como parte de su ser y mejorando su autoestima.

1.3 Propósito

Esta investigación tuvo como objetivo central identificar cómo una propuesta pedagógica mediada por TIC contribuía en el manejo de las emociones básicas como lo son la ira, la tristeza y el miedo, en los estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Distritales Paulo VI de Bogotá.

Para ello se plantearon cuatro objetivos específicos:

- Identificar los proyectos que promueven el manejo de las emociones en los estudiantes de la Institución Educativa Distrital Paulo VI.
- Determinar el perfil de los estudiantes del grado tercero en relación al manejo de las emociones básicas: ira, tristeza y miedo.
- Diseñar y desarrollar una propuesta pedagógica que fortalezca el manejo de las emociones básicas en los estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Distrital Paulo VI, mediada por las TIC.

- Identificar la experiencia de los estudiantes del grado tercero dentro de la implementación de la propuesta pedagógica mediada por TIC en el manejo de las emociones objeto de estudio.

Tomando en cuenta los referentes consultados se establecieron como categorías apriori los proyectos previos realizados en la institución sobre las emociones (tipos de proyectos, líder del proyecto, alcance del proyecto, beneficiarios del proyecto, características del proyecto); el manejo de emociones básicas (ira, tristeza y miedo en el contexto escolar); la experiencia con la propuesta pedagógica mediada por TIC; y la percepción de la propuesta.

2. MÉTODO

La investigación se desarrolló desde un enfoque cualitativo teniendo como objeto de estudio, la conducta humana, es decir, la observación y la reflexión de lo subjetivo, lo vivencial, y la interacción de los sujetos en un escenario particular como lo es la escuela. Fue así como buscó centrarse en la comprensión de la realidad que viven los estudiantes desde lo cotidiano, sus relaciones dentro de la escuela, vivencias, creencias, mentalidades y hasta los prejuicios de vida que tienen frente al manejo de emociones.

De la misma forma el enfoque cualitativo posibilitó una reflexión continúa lo que permitió al investigador estar realizando cambios en la estructura del proyecto, haciendo de este un estudio en permanente construcción, tal como lo menciona Galeano (2004:23) “El diseño de la investigación cualitativa es un proceso semiestructurado y flexible, es un plan modificable”.

El diseño de estudio de casos fundamentó la obtención de conocimiento a profundidad sobre la realidad investigada, tomando en cuenta que “el estudio de caso se centra en la descripción y el examen o análisis en profundidad de una o varias unidades y su contexto de manera sistémica y holística” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010: 162). La recopilación detallada de los casos múltiples explorados tuvo como objetivo describir y comprender una problemática planteada como pregunta de investigación centrada en ¿cómo una propuesta pedagógica mediada por las TIC contribuye en el manejo de las emociones básicas como son la ira, la tristeza y el miedo en los estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Distrital Paulo VI?

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

El colegio Paulo VI Institución Educativa Distrital está ubicado en la localidad de Octava de Kennedy en la ciudad de Bogotá, es de carácter público y mixto con énfasis en las áreas de dinámica corporal, y en articulación con la entidad pública SENA (Servicio Nacional de Aprendizaje) en procesos de formación técnicos contables. La jornada estudiantil está programada en mañana y tarde, con un total de 3200 estudiantes y 116 docentes orientando la enseñanza y el aprendizaje bajo el modelo pedagógico del constructivismo.

La muestra con la que se trabajó fueron estudiantes del grado tercero de la institución educativa, el grupo estuvo conformado por trece niños y niñas en edades de los 7 a los 10 años. Pertenecientes a los estratos socioeconómicos uno y dos. Algunos de estos educandos viven en familias disfuncionales o se encuentran a cargo de abuelos, tíos, hermanos mayores quienes en su mayoría se dedican a labores del hogar o a trabajos informales. Muy pocos acudientes tienen la posibilidad de contar con trabajos legalmente constituidos y con las prestaciones legales.

La selección de la muestra fue de tipo no probabilística la cual buscó dar mayor interacción y seguimiento a este proceso investigativo, ya que los estudiantes que fueron reportados presentaban dificultad en el manejo de emociones, para este caso, la ira, la tristeza y el miedo.

2.2 Instrumentos

Dentro de esta investigación se hizo uso de la observación directa, la entrevista, la encuesta y el grupo focal, lo cual permitió realizar una triangulación de datos. Esto contribuyó en poder estudiar la situación problema, y dar una descripción detallada del caso a la luz de las categorías a priori formuladas desde la teoría y emergentes desde los datos.

Para esta investigación los instrumentos fueron aplicados en tres momentos antes, durante y después de la implementación de la propuesta pedagógica apoyada por TIC. En el primer momento, *diagnóstico*, se realizaron observaciones y entrevistas con la finalidad de identificar los proyectos existentes para la formación en el manejo de la emociones en la Institución educativa e indagar por el perfil del estudiante del grado tercero en cuanto a su conocimiento y control de las emociones. Para ello se contó con la participación de la orientadora y la coordinadora de primaria. Así como los datos fueron corroborados con la aplicación de una encuesta a los trece estudiantes de la muestra y a los seis docentes de los grados de tercero.

Dentro del segundo momento, *implementación*, se realizaron observaciones a los estudiantes en espacios como el aula, la sala de sistemas y el patio de descanso que fueron registradas en una ficha técnica. Asimismo, en el desarrollo de las actividades se dispuso de registros de audio y video.

Por último, en la etapa de *evaluación* se aplicó una encuesta final (tipo likert) a los trece estudiantes y otra al docente líder del proyecto. Por otra parte, se llevó a cabo un grupo focal con los seis maestros del grado tercero, lo cual permitió evaluar aspectos como la pertinencia del tema, el aprendizaje de los niños, la motivación y la integración de las TIC en la implementación de la propuesta pedagógica.

2.3 Procedimiento

La propuesta pedagógica tiene como nombre “*Emotic: Observando sintiendo y reflexionando mis emociones voy formando*” esta fue diseñada para los estudiantes del ciclo dos (grados tercero y cuarto), aunque sólo se aplicó en grado tercero de la institución educativa distrital Paulo VI de la ciudad de Bogotá. Se desarrolló a través de cinco fases las cuales estuvieron basadas en el auto-reconocimiento de las emociones básicas: ira, tristeza y miedo; el reconocimiento de sus manifestaciones en los demás; y el aprendizaje de algunas estrategias para su control. El tiempo de la implementación o aplicación fue dos meses aproximadamente. A continuación se describen las fases de la propuesta pedagógica apoyada en TIC:

Fase 1. Sensibilización

Esta fase buscó promover el reconocimiento de las emociones básicas ira, tristeza y miedo como parte fundamental en su ser y la importancia de aprender a manejarlas.

Fase 2. Profundización I

Esta parte tuvo como objetivo reconocer las causas y las reacciones que genera la emoción de la ira en el contexto escolar y las posibles estrategias para manejarla, previendo reacciones negativas, en especial la agresión física y verbal.

Fase 3. Profundización II

Se enfocó en identificar las causas y reacciones que generan la emoción de la tristeza en el contexto escolar y las posibles estrategias para manejarla, haciendo énfasis en el llanto como una de las principales características de ésta emoción.

Fase 4. Profundización III

Esta fase se encaminó en identificar las características de la emoción del miedo, sus causas y consecuencias en el contexto escolar, así como las posibles estrategias para manejarla, en especial el hablar en público.

Fase 5. Reconocimiento y evaluación

En esta última etapa se reconocieron aquellos estudiantes que lograron reflejar un cambio actitudinal internamente y hacia sus pares en el contexto escolar, lo cual se evidenció en actividades individuales y grupales. De igual manera, se dio a conocer el blog Emoticones (<http://contrerascruzatal.wixsite.com/emoticones>) en el cual se encontró la estructura de las cuatro fases anteriores.

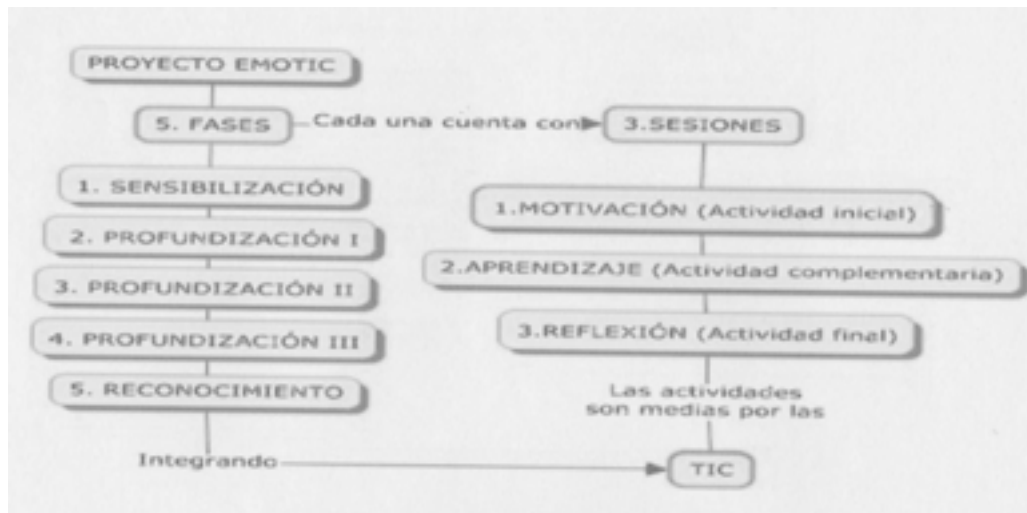


Figura I. Fases propuesta pedagógica mediada por TIC

Cada fase contó con tres sesiones específicas, motivación, aprendizaje y reflexión. La mayoría de los recursos utilizados fueron diseñados por la líder del proyecto en programas educativos como Educaplay, Pixton, Goanimate, entre otros. También, se utilizaron algunos videos tomados de YouTube, como también se desarrollaron juegos y dinámicas entre pares y de forma grupal.

3. RESULTADOS

Tomando en cuenta los objetivos propuestos previamente mencionados los resultados obtenidos se presentan a continuación:

Resultados frente a los proyectos previos sobre emociones

Los datos reflejan que sólo el 50% de docentes del ciclo dos y la coordinadora identifican un sólo proyecto en el manejo de las emociones “Félix y Susana”, este proyecto fue diseñado para el nivel de preescolar y primaria liderado por un agente externo, en este caso, la Fundación Sura a través de un asesor. El objetivo del proyecto está enfocado en optimizar procesos para la sexualidad y la sana convivencia; las emociones están en una de sus actividades, pero no son el centro del proyecto razón por la cual no fue tenido en cuenta por los otros docentes consultados. Con lo anterior se hace evidente la carencia de proyectos en el manejo de las emociones básicas.

En cuanto al conocimiento y manejo de las emociones por parte de los estudiantes

Tomando en cuenta la encuesta aplicada se pudo apreciar que la gran mayoría, el 70% de los estudiantes de la muestra identificaban las emociones planteadas: ira, tristeza y miedo; y un 30% de

estudiantes las confundían entre sí. Si bien es cierto, en las encuestas un 80 % de los niños mencionaron la respiración como una estrategia para el control de sus emociones, los docentes, la orientadora y la coordinadora determinaron que no la aplican en sus vivencias ya que la gran mayoría muestran ser impulsivos en sus reacciones frente a sus emociones, en especial la ira. Lo que concluye que aunque los estudiantes conocían estrategias para el manejo de emociones, no las aplicaban en su vida diaria.

También se identificaron las causas y reacciones más frecuentes relacionadas con la ira, la tristeza y el miedo que tenían los estudiantes en el contexto escolar. Para el caso de la ira, la burla, la violencia física o verbal son las causas principales para generar esta emoción. En el caso de la tristeza, sus principales causas son: la soledad, el rechazo o ser ignorados. Mientras que sobre el miedo las causas se concentran en ser llevados a coordinación, pasar al tablero o llevar una nota. El llanto, la agresión física y verbal fueron identificadas por los estudiantes como las reacciones más frecuentes al encontrarse en situaciones de ira, tristeza y miedo.

Experiencia de los estudiantes después de aplicada la propuesta pedagógica

El 100% de los estudiantes determinó que había aprendido acerca de las características de la ira y un 80 % mencionó haber aprendido sobre las características de la tristeza y el miedo. En cuanto al manejo de estrategias en el control de las emociones, los resultados muestran que el 80% de los niños participantes en el estudio aprendieron algunas de ellas. Esto se pudo corroborar en actitudes y experiencias observadas en el aula de clase. De la misma forma el total de los estudiantes reconocieron haber notado cambios positivos en la actitud del grupo frente al manejo de las emociones básicas.

El análisis también arrojó que el 90% (12) de los estudiantes les gustó haber participado en todas las actividades del proyecto, y sólo un niño manifestó que su interés en la propuesta estuvo presente algunas veces. El 70% de los niños presentaron algunas veces inconvenientes con el uso del computador, esto debido a que en la Institución el grado tercero no cuenta con clases de informática.

Dentro de la propuesta se buscó fomentar la importancia de las emociones en su ser, cómo ellas se vivencian en el contexto escolar y la existencia de estrategias que ayudan a manejarlas de manera preventiva para no llegar a la violencia física o verbal. La mayoría de los niños aprendieron los rasgos físicos que identifican una emoción de la otra, siendo claro la ganancia en su reconocimiento porque antes del diagnóstico algunos (pocos) niños las confundían. Asimismo, algunas características fisiológicas contribuyeron en su aprendizaje como el ponerse frío, el temblar, sudar, palpar rápido el corazón entre otras. Es importante mencionar que en esta etapa los niños aún están en la evolución de sus emociones en su conocimiento y dominio (Del Barrio, 2005).

Sin embargo, en la práctica de las estrategias aprendidas para el manejo de las emociones, no se logró que todos los estudiantes las pusieran en acción. Esto puede deberse a que los niños en edad escolar aprenden y vivencian las emociones bajo el ejemplo “En esta etapa, el abanico de referentes de los niños va abriéndose, cada vez más, del ámbito familiar al escolar y social. Si bien los padres y hermanos continúan siendo modelos para ellos, también comienzan a serlo maestros, compañeros, amigos...” (Gallardo (2007: 155). Además se pudo evidenciar por comentarios realizados por los niños que habían puesto en práctica las estrategias de manejo de emociones en otros contextos, como la casa o darlas a conocer a un compañero. Frases como “Respira, respira” o “en mi casa yo conté hasta las diez porque mi hermano no se quedaba quieto” dejan ver lo que se pudo alcanzar.

Percepción de los docentes en relación con la propuesta pedagógica

Tomando como base el grupo focal realizado con los docentes se concluye todos determinaron la propuesta pedagógica como pertinente para el contexto, así como resaltaron la importancia de tener el

proyecto en el manejo de las emociones básicas como mecanismo preventivo para mitigar los conflictos convivenciales, brindando estrategias que están al alcance del niño y que le permiten reflexionar acerca de su sentir, su pensar y su actuar.

Por otra parte, se dejó claro la necesidad de involucrar a los padres en el proceso de educar en la emociones a los niños, aunque la presente investigación no contó con ésta variable en su ejecución, pero sí fue objeto de percepción en su evaluación por parte de los docentes. López (2005) en su artículo “La educación emocional en la educación infantil” denota la importancia que tienen todas las personas que rodean al niño como lo es la escuela y la familia en su formación emocional. Por último, se evidenció la importancia de darle sostenibilidad al proyecto para que crezca a otros niveles; es decir, se planteó que el líder del proyecto debe hacer una buena gestión para que el proyecto no quede limitado al aula.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Implementada la propuesta pedagógica apoyada en TIC se pudo evidenciar el progreso en los conocimientos de los estudiantes sobre el manejo y estrategias en relación con las tres emociones básicas: ira, tristeza y miedo, en especial la ira. La aceptación por parte de los estudiantes con relación a la mediación TIC fue positiva despertando en ellos su motivación e interés por aprender acerca de las emociones. Esto también se vio reflejado en la participación que existió de los trece niños en cada una de las actividades desarrolladas.

A pesar de esto, se encontró con la deficiencia en el conocimiento y manejo del computador por parte de algunos de los estudiantes, limitando en un inicio los procesos de aplicación y desarrollo de las actividades, lo que implicó tomar tiempo para enseñarles el uso técnico de las herramientas. Lo anterior refleja que aún hoy en día en Colombia no se ha llevado a la práctica uno de los retos de la educación y que se encuentra planteado en el plan decenal de educación “renovación pedagógica desde las TIC” donde el estudiante es visto como un ser sujeto activo del proceso. (2006-2016).

Se concluye que la temática del proyecto para los estudiantes es fundamental como un recurso preventivo frente a los conflictos que se presentan dentro de la institución. De la misma manera se puede evidenciar la necesidad de brindar sostenibilidad a este tipo de proyectos, así como el integrar la familia a estos procesos. Asimismo, los docentes destacaron la importancia y necesidad del uso de las TIC en sus prácticas pedagógicas.

El proceso permitió evidenciar la relevancia del tema del manejo de las emociones en el ámbito escolar, ya que se hace necesario fortalecer el mundo emocional del estudiante mediante el conocimiento de sus emociones y estrategias de control de estas. Educar desde el conocimiento de las emociones permite mejorar la autoestima, el respeto por sí mismo y los demás, contribuyendo en la disminución de los conflictos escolares. Asimismo, en estos procesos de enseñanza y aprendizaje se logra integrar las TIC aportando nuevas metodologías a las prácticas de los maestros. Las tecnologías no sólo se deben de integrar en el aula, sino deben ser una herramienta para el aprendizaje, así como un agente de innovación educativa (Sancho, 2008).

Es importante a la luz de este proceso investigativo profundizar y cuestionarse en torno a ¿está el docente colombiano capacitado para asumir este tipo de procesos de formación, fundamentales en la formación integral de los estudiantes? y ¿se está en capacidad (infraestructura y formación) de integrar las TIC a procesos que fomenten la educación de la convivencia y la cultura de paz? son sólo algunos de los interrogantes que se invitan a profundizar.

5. REFERENCIAS

- Bisquerra, R. (2003). Educación emocional y competencias básicas para la vida. *Investigación educativa*, 21, 7-43. Recuperado de <http://revistas.um.es/rie/article/view/99071>
- Congreso de la República de Colombia. (1994). *Ley general de educación 115 de 1994*. Recuperado de www.oei.es/historico/quipu/colombia/Ley_115_1994.pdf
- Del Barrio, V. (2005). *Emociones infantiles. Evolución, evaluación y prevención*. Madrid: Pirámide.
- Ekman, P., & Oster, H. (1981). Expresiones faciales de la emoción. *Estudios de psicología*, 7, 116-144.
- Extremera, N., & Fernández, P. (2003). La inteligencia emocional en el contexto educativo: hallazgos científicos de sus efectos en el aula. *Revista de educación*, 332, pp. 97-116. Recuperado de <http://www.mecd.gob.es/dctm/revista-de-educacion/articulosre332/re3320611443.pdf?documentId=0901e72b81256ae3>
- Galeano, M. (2004). *Diseño de proyectos en la investigación cualitativa*. Medellín: Universidad EAFIT.
- Gallardo, P. (2007). El desarrollo emocional en la educación primaria (6-12 años) *Cuestiones pedagógicas*, 18, 143-159. Recuperado de <http://institucional.us.es/revistas/cuestiones/18/09%20desarrollo%20emocional.pdf>
- Goleman, D. (2008). *Inteligencia emocional* (7 ed.). Barcelona: Editorial Kairos.
- Hernández, S., Fernández, C., & Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación*. (5 ed.). Perú: Mc Graw Hill.
- López, E. (2005) La educación emocional en la educación infantil. *Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 19, 153-167. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/274/27411927009.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional. (2004). *Estándares básicos de competencias ciudadanas*. Recuperado de http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-75768_archivo_pdf.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Plan Nacional decenal de educación 2006-2016*. Recuperado de http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-312490_archivo_pdf_plan_decenal.pdf
- Plutchik, R. (1982). A psychoevolutionary theory of emotions. *Social Science Information/sur les sciences sociales*, 21(4-5), 529-553. Recuperado de <http://ssi.sagepub.com/content/21/4-5/529.extract>
- Rosario, J. (2006). *La Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC). Su uso como Herramienta para el Fortalecimiento y el Desarrollo de la Educación Virtual*. Archivos Ocs. Recuperado de <http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=221>
- Sánchez, J. (2010). La competencia emocional en la escuela: Una propuesta de organización dimensional y criterial. *Ensayos*, 25, 79-96. Recuperado de http://www.uclm.es/ab/educacion/ensayos/ensayos25/pdf/25_6.pdf
- Sancho, J. (2008). De TIC a TAC, el difícil tránsito de una vocal. *Investigación en la escuela*, 64, 19-30. Recuperado de http://www.investigacionenlaescuela.es/articulos/64/R64_2.pdf
- Silva, J., Gros, B., Garrido, J., & Rodríguez, J. (2006). Estándares en tecnologías de la información y la comunicación para la formación inicial docente: situación actual y el caso chileno. *Revista Iberoamericana de Educación*, 3. Recuperado de www.rieoei.org/deloslectores/1391Silva.pdf
- Soler, V. (2008, octubre). El uso de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) como herramienta didáctica en la escuela. *Contribuciones a las ciencias sociales*. Recuperado de www.eumed.net/rev/cccss/02/vsp.htm
- Tortosa, F., & Mayor, L. (1992). Watson y la psicología de las emociones: Evolución de una idea. *Psicothema*. 4(1), 299-315.

Primeras impresiones de los estudiantes sobre los docentes y su impacto en la motivación académica a través del video didáctico

Facundo Froment y Alfonso Javier García González

Universidad de Sevilla

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación consistió en determinar el papel del vídeo didáctico en la formación de primeras impresiones del alumnado, así como su influencia en la motivación académica. En el experimento, 103 estudiantes observaron un vídeo con cuatro versiones en las que un profesor presentaba una asignatura con indumentaria formal, hippie, casual y deportiva. Los participantes cumplieron un cuestionario de motivación académica y una pregunta cerrada sobre su intención de cursar la asignatura. Los resultados revelan la existencia de una relación significativa entre la vestimenta del docente y la elección de cursar o no la materia, siendo elegida la asignatura en mayor porcentaje cuando el docente vestía de casual. Asimismo, de acuerdo a la influencia de las primeras impresiones en los diferentes factores del test de motivación, existen diferencias significativas en la dimensión de autoeficacia según la indumentaria del docente y, al realizar comparaciones de los factores de motivación en función del vídeo observado, al alumnado que visualizó el vídeo caracterizado por la indumentaria hippie exhibió más orientación extrínseca y ansiedad que aquellos que fueron expuestos al vídeo del docente con la indumentaria casual. Estos resultados demuestran que a través del uso del vídeo didáctico, el alumnado forma primeras impresiones de los docentes, influyendo así sobre las respuestas de expectativas así como con las afectivas y atributivas.

PALABRAS CLAVE: vídeo didáctico, primeras impresiones, indumentaria, motivación académica.

ABSTRACT

The purpose of this research was to determine the role of instructional video on student's first impressions, and its influence on academic motivation. In the experiment, 103 college students watched a four version film in which a teacher presented a subject with formal, hippie, casual and sportive wear. Then the participants completed a questionnaire of academic motivation and a yes/no question about their intention to study the subject. The results revealed the existence of a significant relationship between teacher's clothing and the intention of pursuing the subject; the pupils chose the subject at a higher rate when the teacher dressed in a casual way. Moreover, according to the influence of first impressions in motivation's test factors, there were significant differences in the dimension of self-efficacy in terms of teacher's clothing and when comparing the motivating factors depending on the observed video, the students who viewed the hippie clothing video had more extrinsic orientation and anxiety than those who were exposed to the casual clothing video. These results demonstrate that through the use of instructional videos, students form first impressions about professors, affecting the expectancy responses, as well as the attributive and emotional ones.

KEY WORDS: instructional video, first impressions, clothing, learning motivation.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

Las actitudes del alumnado hacia una determinada asignatura superan el plano estrictamente académico al encontrarse influenciadas por cuestiones extracurriculares tales como el aspecto del docente, su forma de impartir la docencia o el contexto psicosocial que envuelve la relación. Entre los factores personales del propio docente, se encuentran por un lado elementos que resultan difíciles de controlar como la información que llega de terceras personas sobre el profesorado y factores personales del docente que sí son controlables como la indumentaria. Todos estos factores determinarán las impresiones que el alumnado tenga de sus docentes, y por ende de las asignaturas, su dificultad o asequibilidad, su atractivo, etc.

En la presente investigación nos hemos centrado en la vestimenta del docente como factor personal a estudiar ya que, a pesar de los numerosos estudios que se han llevado a cabo sobre la formación de primeras impresiones en el contexto académico, no se ha abordado la indumentaria del docente y su repercusión en la motivación académica de los estudiantes. Para ello, se empleará el video didáctico como herramienta de estudio ya que además de utilizarse como un medio para transmitir la información y aprender, puede actuar como instrumento de investigación para percibir las singularidades y capacidades del profesorado (de la Fuente Sánchez, Hernández-Solís y Pra, 2013).

1.2 Revisión de la literatura

1.2.1 El modelo de Percepción de Personas de Warr y Knapper (1968)

El modelo de Percepción de Personas de Warr y Knapper (1968) se basa en la premisa de la incapacidad humana de procesar toda la información disponible en una situación concreta, por lo que admiten la presencia de determinados procesos que descartan la información de menor relevancia e importancia. En este modelo (Figura 1) de percepción de personas, el selector de entrada constituye el proceso por el cual se prescinde de aquella información irrelevante y especificará cuál es la información disponible que será verdaderamente procesada.

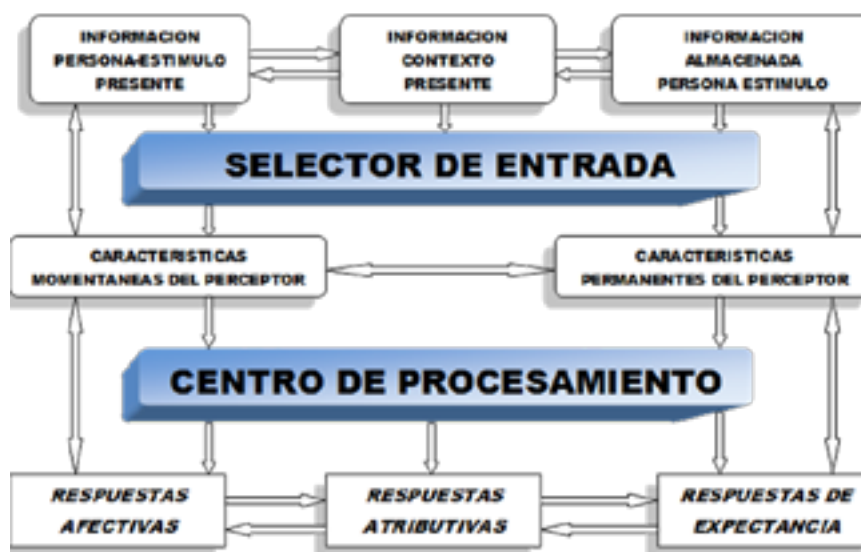


Figura 1. Modelo de Percepción de Personas de Warr y Knapper (1968).

Según Warr y Knapper (1968), la información disponible que marca el comienzo del proceso se verá afectada por el selector de entrada, pudiéndose organizar en tres tipos distintos: (a) *información procedente de la persona observada*, de la que escogeremos determinados atributos que destacarán por encima de otros al ser fácilmente reconocibles; (b) *información que ha sido almacenada con anterioridad de la persona percibida*, en donde incorporaremos datos sobre los antecedentes del sujeto o los comentarios y menciones que otras personas han realizado sobre el mismo; y (c) *información extraída del contexto*, en donde el entorno social, físico y conductual en el que se encuentra la persona a percibir nos presenta información que, a diferencia de los datos obtenidos del individuo percibido, hace que ésta destaque en dicho contexto. Asimismo, las características personales del perceptor (personalidad, edad, género, religión, raza, clase social) y su estado anímico en el momento que se produzca el proceso de percepción, repercutirán notablemente en la selección de determinados atributos o rasgos de la persona percibida.

De acuerdo con Warr y Knapper (1968), existen tres tipos de output en su modelo esquemático de Percepción de Personas: (a) *respuesta afectiva*, resultan fundamentales tanto en la selección como en el procesamiento de la información; (b) *respuesta atributiva*, se le atribuyen al sujeto percibido unas particularidades concretas de acuerdo con una serie de atributos presentados por el mismo y (c) *expectativas*, consideradas propias del proceso de percepción de personas.

1.2.2 Formación de primeras impresiones del alumnado acerca del profesorado universitario mediante la utilización del video didáctico

Determinados estudios de la psicología social han examinado las fuentes de información que son procesadas por los perceptores durante la formación de las primeras impresiones, empleando para ello el video didáctico como herramienta de investigación. Estos estudios han postulado que los estudiantes, a través de la observación de un video didáctico, son capaces de absorber cantidades considerables de información social y realizar juicios precisos acerca del profesorado que no difieren de un contacto real con el sujeto percibido.

Babad, Bernieri y Rosenthal (1991) y Babad y Taylor (1992) demostraron que tras una breve exposición a un video en la que aparecían un docente y un estudiante, los alumnos podían adivinar con exactitud, por un lado, si el profesor tenía altas o bajas expectativas del alumno y, por otro lado, si el alumno era buen o mal estudiante. Para apoyar este estudio, Ambady y Rosenthal (1993) utilizaron vídeos de aproximadamente 30 segundos de duración en los que se grabó a trece profesores de la Universidad de Harvard mientras impartían clase. Los vídeos, que carecían de sonido, fueron juzgados por extraños que no conocían a los docentes, y los resultados mostraron que sus juicios correlacionaron con las evaluaciones que el alumnado realizó al final del semestre sobre el profesorado y la enseñanza. La posibilidad de que la exposición durante unos pocos segundos del comportamiento no verbal del docente puede predecir las evaluaciones que los estudiantes realizan sobre ellos, posee importantes implicaciones para la medición de las evaluaciones del alumnado.

Lombardo y Tocci (1979) encontraron que tras la visualización de unos breves videos en los que aparecían un profesor atractivo y un docente no atractivo, los estudiantes otorgaron mayores puntuaciones en afecto, sensibilidad, habilidades de comunicación, conocimiento de la asignatura impartida y liderazgo al profesor atractivo.

Tales evidencias proponen que las impresiones iniciales de los perceptores pueden tener efectos de larga duración e influir en las interacciones futuras con la persona percibida (Manley et al., 2008) e,

incluso, pueden dictar el comportamiento tanto del perceptor como de la persona percibida, independientemente de la precisión de las expectativas (Horn, Lox y Labrador, 2001).

1.3 Propósito

El objetivo general de este trabajo consiste en determinar el papel de la indumentaria del profesorado universitario en las primeras impresiones del alumnado, así como su influencia en la motivación académica. Este objetivo general se desglosa en dos objetivos específicos: (a) Indagar en la relación entre las claves de indumentaria del profesorado universitario presentes en la situación de percepción y la intención de cursar una asignatura asociada a dicho profesorado y (b) Analizar la relación existente entre las claves de indumentaria del profesorado universitario presentes en la situación de percepción y motivación académica hacia una asignatura asociada a dicho profesorado. Así, las hipótesis de investigación serán: (a) La clave de indumentaria empleada por el docente tendrá influencia sobre la intención de cursar una asignatura y (b) La clave de indumentaria empleada por el docente tendrá influencia sobre la motivación relacionada con la asignatura del profesor. En relación con las variables, la variable independiente es la formación de primeras impresiones estimulada mediante claves personales (indumentaria) presentes en el momento de la interacción, mientras que como variable dependiente se tomaron la motivación académica del estudiante y la intención expresa de matricularse en la asignatura propuesta.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

En este estudio han participado 103 estudiantes de edades comprendidas entre los 18 y 42 años ($M=20.7$, $DE=3.9$) pertenecientes a las titulaciones de Grado en Publicidad y Relaciones Públicas, Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, Grado en Pedagogía y Grado en Psicología (ver Tabla 1). Del total de la muestra, 47 participantes fueron hombres y 56 mujeres; el 93, 2% del total declaró no repetir ninguna asignatura.

Tabla 1. Edad de los participantes.

	N	MÍN	MÁX	M	DT
Publicidad	43	18	25	19.6	2.0
Deporte	47	18	42	21.4	4.1
Pedagogía	6	18	42	22.8	9.4
Psicología	7	18	29	20.8	4.1

El muestreo de las asignaturas se llevó a cabo por accesibilidad, contando con aquellos docentes que impartieran docencia en primer curso de asignaturas asociadas al área de Ciencias Sociales y estuvieran dispuestos a colaborar con la investigación. La disparidad de muestra entre los diferentes títulos responde al carácter voluntario para el alumnado de participar en el estudio.

2.2 Instrumentos

Cuestionario de datos sociodemográficos. Se diseñó ad hoc e implementó un cuestionario de datos sociodemográficos para recoger datos como la edad, el género o los estudios que cursa.

Cuestionario de motivación MSLQ. Se empleó el cuestionario *Motivated Strategies for Learning Questionnaire* (Pintrich, Smith, García y McKeachie, 1991) para determinar la motivación que el alumnado presenta hacia la asignatura. Se realizó el análisis de fiabilidad del cuestionario, obteniendo un valor de 0.86, siendo por lo tanto su fiabilidad alta.

Para evaluar la intención de cursar la asignatura propuesta, se elaboró el ítem (“¿Te matricularías en esta asignatura?”), que el estudiante debía responder indicando SÍ o NO.

Vídeos didácticos. Se grabó material audiovisual consistente en la reproducción de una situación académica con cuatro versiones en función de la indumentaria del docente. Las versiones variaron únicamente en la indumentaria formal (camisa, chaqueta, corbata, zapatos, pantalón de vestir y reloj clásico), hippie (camiseta a rayas de colores, pelo desaliñado, pulseras de cuero, pañuelo alrededor del cuello, pantalón ancho y chanclas), casual (camisa, vaqueros y zapatillas) y deportiva (chándal, camiseta de manga corta, reloj grande y sudadera con capucha). El supuesto docente, mediante la elaboración previa de un guión, presentó el programa docente de una asignatura ficticia llamada “Persuasión y Liderazgo”, incluyendo contenidos, metodología docente y evaluación asociadas. Se aseguró la similitud de los vídeos mediante análisis del discurso, resultando idénticos en los 4 vídeos en un 97,32% de las palabras.

2.3 Procedimiento

En primer lugar, se facilitó al alumnado un consentimiento informado en el que se explicaba la naturaleza y el propósito del estudio así como el anonimato y confidencialidad de los datos obtenidos, y que debía ser cumplimentada por aquellos estudiantes que desearan participar en el experimento, de manera que el alumnado dejaba constancia por escrito de su colaboración en la investigación. A continuación, se aportó a los estudiantes información detallada sobre el desarrollo del experimento y, posteriormente, los participantes observaron sólo una de las cuatro versiones disponibles del vídeo. Al concluir la reproducción del contenido audiovisual, el estudiante debió completar un cuestionario de motivación académica relacionada con la asignatura así como expresar su intención –o no- de cursar la asignatura. Finalmente, se agradeció a los estudiantes su participación.

La distribución de la visualización de los diferentes vídeos quedó configurada de la siguiente manera (Tabla 2):

Tabla 2. Distribución de la visualización del vídeo.

DEPORTIVO	FORMAL	HIPPIE	CASUAL
34	28	27	14

3. RESULTADOS

La primera hipótesis proponía la existencia de una relación positiva entre la indumentaria del docente y la intención de cursar la asignatura propuesta. Para comprobar esta hipótesis se realizaron tablas de contingencia con pruebas de Chi cuadrado que señalaron la existencia de una relación estadísticamente significativa entre la indumentaria del docente y la elección de cursar o no la materia (X^2 de Pearson = 0.01, $p < 0.01$). En la Tabla 3 se puede observar que el alumnado ha escogido la asignatura en mayor porcentaje cuando el docente iba vestido de forma casual que ante otros

tipos de indumentaria, mientras que la materia fue menos escogida cuando el profesor vestía con la indumentaria deportiva.

Tabla 3. Contingencia de vídeo observado y matriculación de la asignatura.

	NC	Sí me matricularía	No me matricularía	N
Deportivo	0,0%	55,9%	44,1%	24 (100%)
Formal	0,0%	71,4%	28,6%	28 (100%)
Hippie	0,0%	66,7%	33,3%	27 (100%)
Casual	14,3%	78,6%	7,1%	14 (100%)
N	2 (1,9%)	68 (66,0%)	33 (32,0%)	

Con el propósito de explorar la relación existente entre la indumentaria del profesor y la motivación del alumnado hacia la asignatura –segunda hipótesis- se llevaron a cabo pruebas no paramétricas de comparación de grupos independientes, cuyos resultados indicaron que no existen diferencias significativas en la motivación general de los estudiantes hacia la materia presentada en función de la vestimenta del docente (X^2 de Kruskal-Wallis = 0.94, $p > 0.05$), aunque sí diferencias próximas a la significación (Ver Tabla 4).

Tabla 4. Resultados descriptivos e inferenciales para la relación entre indumentaria del profesor y motivación del estudiante hacia la asignatura.

	M	DT	U	p
Deportivo	148.22	19.01		
Formal	144.81	25.70		
Hippie	148.56	15.17	0.42	0.94 [†]
Casual	144.50	16.03		

Nota: [†] $p < .10$

Asimismo, se comprobó la influencia de las primeras impresiones en los diferentes factores incluidos en la motivación académica: orientación intrínseca, orientación extrínseca, valor de la tarea, control sobre creencias, autoeficacia y ansiedad. La Tabla 5 muestra los resultados descriptivos e inferenciales para la influencia de las primeras impresiones en los distintos factores incluidos en el cuestionario de motivación, mostrando que no existen diferencias estadísticamente significativas en los factores orientación extrínseca, orientación intrínseca, valor de la tarea y control sobre creencias en función de la indumentaria del docente. Sin embargo, existen diferencias próximas a la significación en el factor ansiedad y significativas en la dimensión autoeficacia, siendo los estudiantes que observaron los vídeos con indumentaria deportiva y casual los que más autoeficacia muestran.

Tabla 5. Resultados descriptivos e inferenciales para la influencia de las primeras impresiones en los diferentes factores incluidos en el test de motivación.

		Deportivo	Formal	Hippie	Casual
Orientación intrínseca	<i>M</i>	20.63	20.45	19.60	20.42
	<i>DT</i>	4.31	4.70	4.09	3.63
	<i>U</i>			5.75	
	<i>p</i>			.12	
Orientación extrínseca	<i>M</i>	18.48	18.64	10.40	16.25
	<i>DT</i>	4.52	3.98	3.07	4.00
	<i>U</i>			2.44	
	<i>p</i>			.49	
Valor de la tarea	<i>M</i>	29.26	29.73	30.08	29.92
	<i>DT</i>	8.07	6.44	5.96	5.42
	<i>U</i>			.65	
	<i>p</i>			.88	
Control sobre creencias	<i>M</i>	19.70	18.23	19.44	20.08
	<i>DT</i>	3.49	4.95	2.87	2.84
	<i>U</i>			2.10	
	<i>p</i>			.55	
Autoeficacia	<i>M</i>	41.63	40.14	40.00	41.83
	<i>DT</i>	6.75	8.90	5.41	6.66
	<i>U</i>			8.11	
	<i>p</i>			.04**	
Ansiedad	<i>M</i>	18.52	17.64	20.04	16.00
	<i>DT</i>	5.07	5.23	4.48	5.19
	<i>U</i>			6.59	
	<i>p</i>			.09†	

Nota. * $p < .05$, † $p < .10$

La Tabla 6 muestra resultados descriptivos e inferenciales de las comparaciones a posteriori de los factores de motivación en función del vídeo observado, mostrando que no existen diferencias estadísticamente significativas en los factores de orientación intrínseca, valor de la tarea, control sobre creencias y autoeficacia. No obstante, entre la indumentaria hippie y casual existen diferencias próximas a la significación en el factor ansiedad y diferencias estadísticamente significativas en el factor motivación extrínseca. Los estudiantes que vieron el vídeo caracterizado por la indumentaria hippie, mostraron más orientación extrínseca y ansiedad que aquellos que visualizaron el vídeo del docente con la indumentaria casual.

Tabla 6. Resultados descriptivos e inferenciales para las comparaciones entre el vídeo observado y los diferentes factores del test de motivación.

Contrastes a posteriori		Dep	For	Hip	Cas	D-F	D-H	D-C	F-H	F-C	H-C
O. I.	<i>M</i>	20.27	20.65	19.51	20.50						
	<i>DT</i>	4.25	4.42	4.06	3.44						
	<i>U</i>					402.50	379.50	225.50	283.50	166.50	160.00
	<i>p</i>					.68	.32	.90	.23	.66	.42
O. E.	<i>M</i>	18.15	18.73	19.44	16.85						
	<i>DT</i>	4.39	3.92	3.00	4.22						
	<i>U</i>					398.00	369.00	183.50	320.50	129.50	118.50
	<i>p</i>					.63	.25	.27	.59	.13	.05**
V. T.	<i>M</i>	29.16	30.18	30.07	29.38						
	<i>DT</i>	7.56	6.00	5.73	5.53						
	<i>U</i>					397.50	411.00	207.50	356.00	155.50	169.00
	<i>p</i>					.60	.75	.99	.88	.56	.85
C. C.	<i>M</i>	19.60	18.32	19.44	19.77						
	<i>DT</i>	3.42	4.64	2.87	2.95						
	<i>U</i>					345.00	373.50	211.50	285.00	135.50	144.50
	<i>p</i>					.29	.54	.94	.59	.40	.58
Au.	<i>M</i>	40.71	40.20	39.81	41.83						
	<i>DT</i>	6.79	8.51	5.39	6.66						
	<i>U</i>					379.50	378.00	167.50	299.00	137.00	132.00
	<i>p</i>					.89	.69	.62	.62	.67	.45
An.	<i>M</i>	19.13	18.22	20.04	17.00						
	<i>DT</i>	5.18	4.98	4.30	5.75						
	<i>U</i>					378.00	356.00	168.00	306.00	154.00	125.50
	<i>p</i>					.66	.43	.29	.31	.33	.08†

Nota. O.I. = Orientación intrínseca, O.E. = Orientación extrínseca, V. T. = Valor de la tarea, C. C.= Control sobre creencias, Au. = Autoeficacia, An. = Ansiedad, Dep = Deportivo, For = Formal, Hip = Hippie, Cas = Casual, D-F = Deportivo-Formal, D-H = Deportivo-Hippie, D-C = Deportivo-Casual, F-H = Formal-Hippie, F-C = Formal-Casual, H-C = Hippie-Casual. ** $p < .05$, † $p < .10$.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las primeras impresiones generadas sobre las apariencias de la persona percibida se producen en cortos períodos de tiempo e influyen en las interacciones futuras que mantengamos con el sujeto percibido. Los seres humanos tenemos la capacidad de realizar juicios acerca de las características de

la personalidad de otras personas de manera rápida y espontánea de acuerdo a una serie de atributos que destacan por encima de los demás, repercutiendo notablemente en nuestro comportamiento y, en definitiva, en nuestra vida social. Así, el objetivo de esta investigación consistió en determinar el papel de la indumentaria del profesorado universitario en las primeras impresiones del alumnado, así como su influencia en la motivación académica.

La primera hipótesis planteada proponía que la clave de indumentaria empleada por el docente tendría influencia sobre la intención de cursar una asignatura. Esta hipótesis fue aceptada ya que existen diferencias estadísticamente significativas entre la vestimenta del profesor y la intención del estudiante de matricularse en la materia, encontrando además que con los vídeos en los que aparece el docente con la indumentaria sport y formal hay más intención de matricularse mientras que con el profesor con la vestimenta deportiva se produce la menor intención de cursar la asignatura. De acuerdo con el modelo de Warr y Knapper (1968), los resultados obtenidos son coherentes con el mismo debido a que la información presente de la persona estímulo tiene influencia sobre las respuestas de expectancia así como con las afectivas y atributivas. La utilización de metodología experimental nos permite afirmar que estos cambios se deben a la indumentaria del docente y no a otros factores, como el atractivo físico, el lenguaje no verbal, el programa de la asignatura, el tono y claridad de voz o la información proveniente de terceras personas, ya que éstos que han estado controlados experimentalmente.

Los resultados encontrados complementan los de Ambady y Rosenthal (1993) y Clayson (2013) en cuanto a la influencia de la apariencia de los docentes en las respuestas de expectancia del alumnado, aunque ellos relacionaron primeras impresiones y resultados académicos mientras que nosotros hemos trabajado con la motivación académica, quizás la motivación sea una variable mediadora entre la primera impresión y el rendimiento académico.

La segunda hipótesis formulada señalaba que la clave de indumentaria empleada por el docente tendría influencia sobre la motivación relacionada con la asignatura del profesor. Esta hipótesis se rechaza parcialmente ya que no existen diferencias estadísticamente significativas en la motivación académica del alumnado hacia la materia presentada en función de la indumentaria del profesor. A pesar de ello, se ha encontrado mayor autoeficacia en los estudiantes que visualizaron los vídeos con la indumentaria deportiva y casual y mayor orientación extrínseca y ansiedad en aquellos estudiantes que visualizaron el vídeo del docente con la vestimenta hippie. Los resultados encontrados corroboran los de Liu, Hu y Furutan (2013) en relación con la influencia de la apariencia del profesorado en las percepciones de los estudiantes, aunque ellos se centraron en el atractivo físico y las impresiones que éste genera en el alumnado mientras que nosotros nos hemos centrado en las impresiones generadas en los estudiantes según la indumentaria del docente.

Nuestra aportación ha consistido, por un lado, en analizar la influencia de la indumentaria del profesorado universitario en la motivación académica del alumnado y las impresiones que genera en los estudiantes, cuando gran parte de las investigaciones han abordado otros tipos de factores que repercuten en la motivación académica y han abarcado la influencia de diferentes características de los docentes como el género o el atractivo físico en el alumnado y, por otro lado, en estudiar las primeras impresiones de los estudiantes sobre los docentes universitarios utilizando para ello el video didáctico cuando normalmente, de acuerdo a la literatura existente sobre la temática, se ha analizado fundamentalmente empleando otro tipo de herramientas de estudio como listas de adjetivos o fotografías.

Entre las limitaciones a destacar en la investigación podemos señalar el tamaño de la muestra, ya que mayor número de participantes proporcionaría una mayor cantidad de datos a analizar, por lo que se podrían obtener resultados que representaran de manera más amplia a la población y por consi-

guiente mayor fiabilidad de los resultados. Asimismo, la universalidad de la asignatura escogida ha sido otra limitación de la investigación ya que se trata de una materia cuyo contenido puede ser inapropiado para determinadas carreras universitarias, por lo que los estudiantes pueden mostrar desinterés al alejarse de sus motivaciones académicas y profesionales, de modo que el establecimiento de una asignatura que abarcara en la medida de lo posible un mayor número de titulaciones nos habría permitido a su vez acceder a número más amplio de participantes. Como última limitación de la investigación, podemos señalar la calidad del vídeo utilizado en el experimento ya que la disposición de mejores recursos audiovisuales nos habría brindado la posibilidad de elaborar un mejor material.

Es tarea de las investigaciones futuras determinar qué otros aspectos relacionados con las características personales de los docentes universitarios influyen en la motivación académica del alumnado así como precisar qué impresiones producen en los estudiantes otras particularidades del profesorado universitario y relacionarlas con la Percepción de Personalidad, todo ello mediante el uso del video didáctico como herramienta de investigación.

5. REFERENCIAS

- Ambady, N., & Rosenthal, R. (1993). Half a minute: predicting teacher evaluations from thin slices of behavior and physical attractiveness. *Journal of Personality and Social Psychology*, 64, 431-441.
- Babad, E., Bernieri, F., & Rosenthal, R. (1991). Students as judges of teachers' verbal and nonverbal behavior. *American Educational Research Journal*, 28, 211-234.
- Babad, E., & Taylor, P. (1992). Transparency of teacher expectancies across language, cultural boundaries. *Journal of Educational Research*, 86, 120-125.
- Clayson, D. E. (2013). Initial Impressions and the Student Evaluation of Teaching. *Journal of Education for Business*, 88, 26-35.
- de la Fuente Sánchez, D., Hernández-Solís, M., & Pra, I. (2013). El mini video como recurso didáctico en el aprendizaje de materias cuantitativas. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 16(2), 177-192.
- Horn, T., Lox, C., & Labrador, F. (2001). The self-fulfilling prophesy: When coaches' expectations become reality. En J. M. Williams (Ed.), *Applied casual psychology: Personal growth to peak performance* (4th ed., pp. 63-81). Mountain View, CA: Mayfield.
- Liu, J., Hu, J., & Furutan, O. (2013). The Influence of Student Perceived Professors' "Hotness" on Expertise, Motivation, Learning Outcomes, and Course Satisfaction. *Journal of Education for Business*, 88, 94-100.
- Lombardo, J., & Tocci, M. (1979). Attribution of positive and negative characteristics of instructors as a function of attractiveness and sex of instructor and sex of subject. *Perceptual and Motor Skills*, 48(2), 491-494.
- Manley, A. J., Greenlees, I., Graydon, J., Thelwell, R., Filby, W. C. D., & Smith, M. J. (2008). Athlete's perceived use of information sources when forming initial impressions and expectancies of a coach: An exploratory study. *The Casual Psychologist*, 22, 73-89.
- Pintrich, P., Smith, D., García, T., & McKeachie, W. (1991). *A manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*. National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning: University of Michigan.
- Warr, P. B., & Knapper, C. (1968). *The perception of people and events*. London: Wiley.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Froment, Facundo

Doctorando del Programa de Doctorado en Educación por la Universidad de Sevilla, adscrito al departamento de Psicología Social de la Universidad de Sevilla y forma parte del Grupo de Investigación HUM-259 de Educación, Juventud y Personas Mayores. Ha realizado el Grado en Pedagogía y el Máster en Psicopedagogía, ambos títulos obtenidos en la Universidad de Sevilla. Durante su primer año de doctorado, ha publicado 3 artículos de revista y un capítulo de libro, abarcando diversos temas como las habilidades sociales, la educación de personas mayores y la formación de primeras impresiones. Su proyecto de tesis se titula “La credibilidad del docente a través de las redes sociales y su impacto en la motivación académica”, en el que analiza la percepción de credibilidad de los estudiantes sobre los profesores de acuerdo al perfil online de los mismos y su influencia en la motivación académica.

García González, Alfonso Javier

Profesor contratado doctor acreditado a profesor titular, adscrito al departamento de Psicología Social de la Universidad de Sevilla. Responsable del Grupo de Investigación HUM-259 de Educación, Juventud y Personas Mayores, ha realizado diversas investigaciones en el ámbito universitario sobre comunicación interpersonal, habilidades sociales y percepción social de primeras impresiones. Autor de numerosas publicaciones en revistas de alto impacto y editoriales de prestigio internacional, ha recibido numerosos reconocimientos como el premio extraordinario de doctorado, mención especial a su tesis europea por la temática tratada, premio Sevilla Joven 2012 o finalista al Premio Andalucía Joven 2013. Actualmente desempeña el cargo de Vicedecano de Estudiantes, Cultura y Relaciones Institucionales de la Facultad de Ciencias de la Educación.

Importancia del análisis discursivo en la evaluación de la estrategia de formación por proyectos en la facultad de Ingeniería de la Corporación Universitaria Americana

David Alberto García Arango y Elkin Darío Aguirre Mesa

Corporación Universitaria Americana

RESUMEN

Desde el año 2014, se llevó a cabo una Estrategia de Formación por Proyectos que surge en la Facultad de Ingeniería de la Corporación Universitaria Americana como una respuesta a la necesidad de vincular procesos formativos e investigativos en el currículo desde el aula. En el presente artículo, se pretende analizar desde un enfoque crítico, la influencia de los géneros discursivos propuestos por Mijaíl Bajtín a éste proceso. A partir del estudio de los resultados de entrevistas a estudiantes, docentes y administrativos, se concluye que el enfoque curricular actual de los programas de Ingeniería de la Facultad al estar basado en la racionalidad técnica, dificulta fuertemente un proceso de reflexión, análisis y construcción de elementos que fortalezcan tanto la Estrategia como la articulación de ésta con la academia y la investigación. Como resultado fundamental de la Investigación se obtiene que el discurso en la Facultad de Ingeniería está altamente influenciado por preconcepciones derivadas de géneros discursivos primarios del quehacer del ingeniero, cuestiones que el currículo debe advertir para dirigir sus esfuerzos en la construcción de estándares más altos de complejidad en la búsqueda de un fortalecimiento de la formación ingenieril en los niveles de competencia profesional; por tanto, se propone como un factor de oportunidad, el reconocimiento de la influencia del habitus profesional de los actores implicados en ésta articulación.

PALABRAS CLAVE: género discursivo, competencias, estrategia, ingeniería, proyectos.

ABSTRACT

From the 2014, it held a training strategy for projects that arises in the Engineering Faculty of the “Corporación Universitaria Americana” as a response to the need to link training and research processes in the curriculum from the classroom. In the present article, we intend to analyze from a critical approach, the influence of the discourse genres proposed by Mikhail Bakhtin to this process. from the study of the results of interviews with students, teachers and administrative, it is concluded that the current approach curricular programs Engineering Faculty to be based on technical rationality, strongly hinders a process of reflection, analysis and construction of elements that strengthen both the strategy and the articulation of this with academia and research. As a key outcome of the research is achieved that the discourse at the Faculty of Engineering is highly influenced by preconceptions derived from primary speech genres of work of the engineer, issues that the curriculum should be advised to direct their efforts in building highest standards of complexity in the search for a strengthening of engineering training levels of professional competence; so, it is proposed as a factor of opportunity, recognition of the influence of professional habitus of the actors involved in this joint.

KEY WORDS: discursive gender, competencies, strategy, engineering projects.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema

Siempre que se consideran elementos relacionados con la evaluación, se considera lo complejo que éste proceso puede ser, más aun cuando se trata de la evaluación de estrategias de aprendizaje. En el presente trabajo, se consideran los resultados de la evaluación de un proyecto integrador que hace parte de la estrategia de formación por proyectos de la Facultad de Ingeniería de la Corporación Universitaria Americana.

Con la finalidad de analizar adecuadamente la dinámica interna de apropiación de las esferas discursivas desde la documentación aportada por parte de los estudiantes, se proponen tres momentos fundamentales: Descripción histórica de los objetivos del proyecto desde el contexto institucional, definición de los elementos teóricos del análisis discursivo que aplican al proyecto y finalmente una relación intertextual a manera de conclusión de los resultados obtenidos en los dos momentos anteriores.

Éste trabajo hace parte de un primer estadio de análisis en la búsqueda de un mejoramiento significativo en los procesos de acompañamiento de asesoría de proyectos integradores en el marco de la Estrategia de Formación por Proyectos (EFP).

1.2 Revisión de la literatura

A continuación, se proponen elaboraciones teóricas a la luz del problema de los géneros discursivos que serán tenidos en cuenta para la intertextualidad en el análisis del proyecto integrador “mano robótica”.

Cuanto mejor dominamos los géneros discursivos, tanto más libremente los aprovechamos, tanto mayor es la plenitud y claridad de nuestra personalidad que se refleja en este uso (cuando es necesario), tanto más plástica y ágilmente reproducimos la irrepetible situación de la comunicación verbal; en una palabra, tanto mayor es la perfección con la cual realizamos nuestra libre intención discursiva (Bajtín, 1982)

El problema de los géneros discursivos planteado por Bajtín, permite dilucidar cuestiones eminentemente propias de la lengua en distintos contextos de la praxis humana. Para el hablante, los géneros discursivos no son creados, son dados, en este sentido, el hablante no está absolutamente libre de formas lingüísticas, no es un acto meramente individual, está también subordinado al sistema de la lengua como fenómeno social.

Se consideran estas cuestiones puesto que al no considerar la importancia de los géneros discursivos, se confunde el enunciado con la oración, lo cual deriva a la conclusión de que el discurso está compuesto por oraciones en las cuales no interesa la cantidad ni el carácter conclusivo ya que esto dependería de la voluntad discursiva de aquel que habla.

La noción de la forma del enunciado total, es decir, la noción acerca de un determinado género discursivo, es lo que nos dirige en el proceso de discurso. La intencionalidad de nuestro enunciado en su totalidad puede, ciertamente, requerir, para su realización, una sola oración, pero puede requerir muchas más. Es el género elegido lo que preestablece los tipos de oraciones y las relaciones entre éstas (Bajtín, 1982)

En la vida de la lengua, las fronteras más importantes son las relacionadas con las fronteras del enunciado, donde se producen los cambios de sujetos discursivos. La oración no da cuenta del carácter concluso del enunciado como unidad verdadera de la comunicación discursiva en el entorno del cambio de sujeto discursivo y por tanto se lacera la posición de respuesta continua que mantienen los

participantes de la comunicación, adicionalmente, en cuanto a la intención comunicativa, se sostiene que “La composición y sobre todo el estilo del enunciado dependen de un hecho concreto: a quién está destinado el enunciado, cómo el hablante (o el escritor) percibe y se imagina a sus destinatarios, cuál es la fuerza de su influencia sobre el enunciado. Todo género discursivo en cada esfera de la comunicación discursiva posee su propia concepción del destinatario, la cual lo determina como tal”. (Bajtín, 1982)

Es así como se consolidan las subjetividades que confluyen en el entregable del proyecto integrador, lo moldean en vista de una intencionalidad definida por la esfera en la cual se inscribe lo dialógico, pero que no necesariamente es fácil de determinar, y en este cúmulo de construcciones la lectura del contexto y de las relaciones de sinécdoque hacen parte de la construcción de sentido para aspirar a la apropiación del todo.

En este sentido, (Benveniste, 1977) afirma, “el acto individual por el cual se utiliza la lengua introduce primero el locutor como parámetro en las condiciones necesarias para la enunciación. Antes de la enunciación, la lengua no es más que la posibilidad de la lengua. Después de la enunciación, la lengua se efectúa en una instancia del discurso, que emana de un locutor, forma sonora que espera un auditor y que suscita otra enunciación a cambio”

Es interesante considerar de esta manera el carácter contestatario del enunciado, es decir, cómo a medida que se va generando un discurso en un entorno específico, el carácter propio del enunciado permite una realimentación continua en virtud de la respuesta (o futura respuesta) y un proceso dinámico de reconstrucción del significado a la luz de la intención comunicativa.

1.3 Propósito

Como toda experiencia pedagógica, son los actores del proceso, quienes de una u otra forma intervienen y son intervenidos en su proceso formativo y reconfiguran toda la escena performativa de la construcción de sentidos y significados en escenarios dotados de niveles paradigmáticos que sin ser advertidos trascienden las esferas discursivas generando nexos que vale la pena poner a consideración.

En ese orden de ideas, la finalidad del presente trabajo es considerar un caso de estudio de un proyecto integrador inscrito en la EFP, el cual fue desarrollado por un grupo de cuatro estudiantes del programa de Ingeniería de Sistemas que al inicio de la estrategia cursaban tercer semestre y que actualmente presentan trabajo de sexto semestre para así verificar la hipótesis de que es posible poner de manifiesto, desde un análisis histórico-contextual, algunos elementos propios de la relación de sentido entre la evolución de los niveles de conexión discursiva para diversas esferas y géneros discursivos relacionados con el desarrollo del proyecto.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

El nombre del proyecto es “prótesis de mano”, la construcción del anteproyecto inicia en el semestre dos de 2012 por parte del estudiante Harold Wilmer Orlas en la asignatura de metodología de la investigación como requisito para la aprobación de ésta.

Posterior a la elaboración del texto, el proyecto queda en una etapa de suspensión y se retoma a partir del año 2014 segundo semestre, periodo en el cual, se inicia con la Estrategia de Formación por Proyectos en la Facultad de Ingeniería; desde ese momento se requiere que cada estudiante de la Facultad en un grupo de trabajo formule un proyecto de investigación orientado hacia una solución en el campo ingenieril que integre las asignaturas estudiadas semestre a semestre y a la luz de unos campos conceptuales específicos, con preguntas orientadoras específicas y con asignaturas nodales

desde la perspectiva CDIO (CDIO, 2016) y apuntando a la formación en los niveles de competencia planteados por la acreditadora internacional ABET (ABET, 2016), en este apartado se propone considerar para los períodos siguientes al año 2014 segundo semestre a la actualidad un análisis de los siguientes factores:

- Exigencias desde la estrategia para cada semestre: Asignaturas nodales, campos conceptuales, preguntas orientadoras y niveles de competencia esperados.
- Calificación obtenida: Valoración del proyecto para el semestre en cuestión, la escala es de 1,0 a 5,0.
- Variabilidad del objetivo general del proyecto a través de los semestres,

Tabla 1. Factores de análisis del proyecto integrador “mano robótica”. Elaboración propia.

Período	Calificación	Exigencias EFP	Estructura del Proyecto Integrador
2014-II	3,5	<p>Asignatura nodal: Física de Newton</p> <p>Campos conceptuales: señales, energía, gestión, simulación, fenómenos físicos.</p> <p>Pregunta orientadora: ¿Cómo el estudio de los fenómenos físicos impacta en la tecnología?</p>	<p>Objetivo: Diseñar un tipo de prótesis biónica económica para miembros superiores e inferiores con el propósito de la innovación y mejoramiento de la calidad de vida de las personas que han sufrido por el conflicto armado en Colombia, de malformaciones congénitas y así devolverle la felicidad, las ganas de vivir y ser competitivos en el ámbito laboral y personal.</p>
2015-I	3,8	<p>Asignatura nodal: Estadística I</p> <p>Campos conceptuales: Optimización Toma de decisiones Soluciones informáticas Máquinas</p> <p>Pregunta orientadora: ¿Cómo aportan los modelos descriptivos apoyados en la tecnología al desarrollo de las organizaciones?</p>	<p>Objetivo: Diseñar un prototipo de prótesis biónica superior e inferior que mejore la calidad de vida de personas relacionadas con el conflicto armado en Colombia.</p>
2015-II	4,2	<p>Asignatura nodal: Análisis de sistemas</p> <p>Campos conceptuales: Soluciones de Software Simulación Gestión de la información Comunicaciones</p> <p>Pregunta orientadora: ¿Cómo el análisis de los sistemas de información impacta en la competitividad de las organizaciones?</p>	<p>Objetivo: Diseñar un prototipo de software para prótesis biónica superior que mejore la calidad de vida de personas relacionadas con la violencia y malformaciones congénitas</p>
2016-I	4,2	<p>Asignatura nodal: Ingeniería de software</p> <p>Campos conceptuales: Industria del software Modelos matemáticos Comunicaciones</p> <p>Pregunta orientadora: ¿Cómo el desarrollo de software impacta en la competitividad de las organizaciones?</p>	<p>Objetivo: Diseñar un prototipo de software para prótesis biónica superior que mejore la calidad de vida de personas relacionadas con la violencia y malformaciones congénitas. El proceso entonces será de investigativo hasta encontrar los complementos para formar un software para prótesis barata y que el afectado se acomode a esta de tanto económica como físicamente.</p>

2.2 Instrumentos

La Estrategia de formación en su etapa de proyectos integradores al interior del aula o ambiente educativo se perfila como un elemento estratégico para la definición de acciones formativas y de aprendizaje colaborativo, donde la comunidad académica (tanto estudiantes como docentes), tiene como eje principal en su proceso de búsqueda e indagación los elementos de la realidad que al ser plasmados o conceptualizados en teorías, modelos o prototipos conllevan a una interacción no directa pero sí dinámica entre los actores del proyecto integrador. Éste elemento, se apoya en búsquedas secuenciales, programadas, lecturas del arte, foros, encuentros, exposiciones y lecturas sistemáticas que propenden por una formación investigativa tanto en docentes como estudiantes.

Por lo anterior, la aplicación y uso de Proyectos Integradores se constituye en un punto de aproximación de las funciones misionales de la universidad: Investigación, Docencia y Proyección social y consecuentemente manifiesta un punto de confluencia entre las diferentes instancias institucionales con miras a potenciar la integración académica e investigativa. En el caso particular del proyecto integrador de desarrollo de un miembro superior mioeléctrico con sus diferentes objetivos, se parte con un recorrido y búsqueda de la literatura existente en el tema y sirve de paradigma frente al enfoque que tomara el grupo de investigación en los saberes a adquirir o potenciar en el corto mediano y largo plazo. El método a aplicar en este proyecto integrador debió cumplir con unos tiempos y lineamientos metodológicos que se plantearon al inicio de cada semestre y que al ser tomados por los estudiantes como una guía en su investigación se ira cumpliendo a cabalidad cada uno de los objetivos particulares y temporales del proyecto integrador planteado al inicio de cada semestre académico.

A lo largo de los dos años que lleva en su ejecución, en el primer y segundo semestre, implícito en el desarrollo metodológico está el fomentar y/o despertar en el estudiante un proceso investigativo más robusto, fundamentados en los saberes relacionados con cada disciplina y asignaturas transversales y vistas en sus semestres específicos.

2.3 Procedimiento

La trazabilidad del tiempo de desarrollo a la fecha del proyecto integrador ha sido de cuatro semestres que han pasado por etapas de adaptación a la metodología y requerimientos para el cumplimiento de los objetivos, y el cual se subdividió en entregables, modelación y prototipado con un entregable tangible y que sería cualificable y cuantificable a través de una calificación. En esta etapa también se realizaron por parte de los estudiantes estudios de casos que hacen parte del grupo de proyectos integradores y que metodológicamente presentan enfoques y lineamientos distintos para tratar temas específicos al aprendizaje como, herramientas TIC, metodologías para desarrollo de software, herramientas de modelado UML y demás.

El análisis aquí realizado está fundamentado desde el estudio de caso (Stake, 1995), donde mediante la interpretación utilizada desde la hermenéutica se consideran elementos relacionados con la comprensión textual y su interacción con el entorno. De esta manera, “El que quiere comprender un texto realiza siempre un proyectar. Tan pronto como aparece en el texto un primer sentido, el intérprete proyecta enseguida un sentido del todo. Naturalmente que el sentido solo se manifiesta porque ya uno lee el texto desde determinadas expectativas relacionadas a su vez con algún sentido determinado. La comprensión de lo que pone en el texto consiste precisamente en la elaboración de este proyecto previo, que por supuesto tiene que ir siendo constantemente revisado en base a lo que vaya resultando conforme se avanza en la penetración de sentido”. (Gadamer, 1977). A los integrantes

del proyecto objeto de estudio se les realizaron entrevistas tendientes a concebir de forma más específica el contexto histórico del proyecto.

Se analizaron elementos en común entre los resultados de la entrevista, los archivos de construcción del proyecto integrador (más específicamente los objetivos del proyecto “prótesis de mano”) para los períodos analizados, las características específicas de la EFP desde la perspectiva del análisis del discurso y la composición de los enunciados en la construcción de los objetivos del proyecto. Teniendo presente que “La composición y sobre todo el estilo el enunciado dependen de un hecho concreto: a quién está destinado el enunciado, cómo el hablante (o el escritor) percibe y se imagina a sus destinatarios, cuál es la fuerza de su influencia sobre el enunciado. Todo género discursivo en cada esfera de la comunicación discursiva posee su propia concepción del destinatario, la cual lo determina como tal” (Bajtín, 1982)

3. RESULTADOS

Desde el punto de vista institucional, el recorrido histórico del proyecto integrador estuvo marcado por 3 hitos fundamentales:

- Construcción del anteproyecto en la asignatura “metodología de investigación”
- Creación y puesta en marcha de la EFP en la Facultad de Ingeniería.
- Consolidación de la EFP desde las actividades y cultura institucional.

Cada uno de éstos hitos, implicaban una “acomodación” de la estrategia a la cultura institucional en la generación de conocimiento. A éste respecto (Medina García, Pérez Castillo, & Torres Acosta, 2011) mencionan un efecto importante de la dimensión ontológica del conocimiento en las organizaciones:

“Ésta dimensión considera el alcance en torno a la creación del conocimiento, es decir, el medio en el cual el conocimiento se ve involucrado. Esto nos ayudará a entender el impacto potencial de los flujos de conocimiento. En términos concretos, el conocimiento es creado sólo por los individuos. Una organización no puede crear conocimiento sin individuos: La organización apoya la creatividad individual o provee el contexto para que los individuos generen conocimientos”

Es en este sentido, donde el carácter de lo institucional cobra importancia y permea el discurso a considerar; si se analiza la tabla 1, puede observarse que las preguntas orientadoras por parte de la Facultad y que se comparten con los estudiantes para la elaboración del proyecto, se enfocan para los primeros dos niveles hacia el desarrollo de análisis de fenómenos físicos que podría interpretarse como la construcción de hardware y los últimos dos niveles ponen a consideración el software y desde allí se observa una correlación de éstos aspectos con el cambio del objetivo del proyecto para cada semestre

Otra notable observación es que en el estado actual del proyecto para el primer semestre de 2016, los estudiantes muestran dos entregables que aunque apuntan al mismo desarrollo del proyecto, no tienen conexión: La elaboración de un software que simula el movimiento de una mano robótica y el armazón de la mano robótica (para una mejor referencia a los entregables, referirse al enlace <https://youtu.be/QIMRDPpedqg>).

En el proceso de construcción del proyecto integrador “mano robótica” se pone de manifiesto el entinema del cual derivan los cambios en la lógica de los conectores relacionados con el objetivo general del proyecto integrador.

Como en apartes anteriores se ha mencionado, la relación entre la pregunta orientadora (ver tabla 1) y el objetivo se ponen de manifiesto generando efectos adversos a los esperados para la función para la que estaban definidas. De esta manera, lo institucional, dota de significado gran parte del quehacer

escolar. Sin embargo, ésta relación de significado se da desde la sinécdoque, donde no se toma lo institucional en sí, solo partes de lo institucional que para el grupo de estudiantes representan ese todo, sin analizar quizá la intencionalidad desde la esfera discursiva en que se inscribe el trabajo. Es de esta forma, que se puede inferir que el primer paso en el proceso CDIO (concebir el proyecto integrador) está dotado fundamentalmente de ese ir y devenir entre la parte y el todo, con una alta influencia de la institucionalidad del currículo y los lineamientos de elaboración del proyecto.

Éstos análisis se fundamentan desde las relaciones del pensamiento occidental “que a nivel de la oración y del enunciado se establecen mediante el uso de conectores”, “...especialmente en las relaciones lógicas de causa/consecuencia, por un lado, y temporales, por otro” (Martí, 2012).

Para el caso de la relación causa/consecuencia, (ver tabla 1) se analizan en los objetivos palabras como, “para” “con el propósito”, “y así”, “que mejore”, “relacionadas con” generan el establecimiento de un objetivo deliberado (o las relaciones de finalidad), que se utilizan para presentar un propósito, no obstante, desvían el resultado que se busca desde el proyecto en Ingeniería hacia lo social y lo que se obtendría del procedimiento que se lleva a cabo. En este caso, estas palabras sirven de conexión entre dos esferas que aunque están en relación causa/consecuencia, desvían del objeto de estudio, lo cual deja entrever una carencia en el conocimiento de la temática y de los fundamentos ingenieriles y etapas del proyecto para la solución del problema.

En este caso, se observa que no hubo un análisis consciente de a quién está dirigido el proyecto y cuál es la finalidad de llevarlo a cabo.

Por otro lado y desde el punto de vista de las relaciones temporales vale la pena considerar que “... la temporalidad es siempre relacional, necesita, para ser expresada, de un punto de anclaje específico. Mientras que en las oraciones independientes ese eje está constituido por el presente de la enunciación, en las proposiciones subordinadas la correlación se establece entre la información temporal de los predicados. Además de los tiempos verbales la correlación temporal se puede hacer más explícita aún gracias a adverbios deícticos que contribuyen a señalar las relaciones de temporalidad. Las proposiciones subordinadas temporales (aquellas encabezadas por un conector de tiempo) establecen relaciones de anterioridad, simultaneidad o posterioridad entre proposiciones. Sin embargo, es importante para la interpretación de estas relaciones tener en cuenta, también, las correlaciones de tiempo y modo entre predicados”. (Martí, 2012)

En cuanto a los objetivos del proyecto, se observa la dependencia de éstos con la evolución temporal de la pregunta problema aun cuando el verbo está en infinitivo y es el mismo, ésta evolución se visualiza en el objeto a diseñar, puesto que inicialmente es una “prótesis biónica para miembros superiores e inferiores”, el semestre siguiente se trató de un “prototipo de prótesis biónica superior e inferior”, luego de un “prototipo de software para prótesis biónica superior”. Éstos cambios en el objetivo, dan cuenta de los cambios de orientación desde las preguntas proporcionadas al inicio de cada semestre, también sugieren que aunque se están desarrollando elementos con la misma finalidad, no hay una cohesión entre ellos, hecho que se visualizó en el entregable del proyecto, el cual, tiene por un lado un prototipo de prótesis de mano que se mueve por medio de un software que mueve las articulaciones de los dedos de forma casi aleatoria y con poca cohesión con los procesos físicos implicados en el diseño y finalidad de la prótesis.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El análisis de conexión discursiva para estrategias de formación como la Estrategia de Formación por Proyectos, permite dilucidar puntos críticos (como las dificultades de los estudiantes en comprender

el problema a resolver en el proyecto) y puntos de inflexión (como los cambios de mirada en las formas de analizar el objeto de estudio) a medida que cambia el contexto y el tiempo; de esta manera, se visualizan éste tipo de análisis como estrategias de apoyo fundamentales en el direccionamiento de los diseños de estrategias de enseñanza o de aprendizaje y su consecuente relación con los procesos de asesoría de éstos, puesto que un asesor de proyecto debe estar en capacidad de reconocer la forma en que están configurados los procesos de construcción de conocimiento situándolos en el contexto de cada proyecto para de esta manera dilucidar los aspectos técnicos, metodológicos e Ingenieriles que contribuyen al desarrollo de sus estudiantes en la tecnología y las ciencias en general.

Es importante considerar que lo aquí planteado solo hace relación a un proyecto y a una parte de éste que es el objetivo general, en ese orden de ideas, aún hay mucho por decir acerca de ese factor de movilidad en la analogía planteada en el presente trabajo; se pretende realizar más investigación en este sentido desde el análisis de cohesión de grupo y el proyecto en su totalidad, para ello se realizarán foros y entrevistas a profundidad que permitan reconocer de una forma más adecuada el proceso de construcción del proyecto y contribuir en la construcción de estrategias para el desarrollo humano en tecnología.

5. REFERENCIAS

- ABET. (2016). Recuperado de www.abet.org
- Bajtín, M. M. (1982). *Estética de la creación verbal*. México: Siglo XXI editores.
- Benveniste, É. (1977). *problemes de linguistique générales, ii*. París: Gallimard.
- CDIO. (2016). *CDIO*. Recuperado de www.cdio.org
- Chomsky, N. (1999). Language and freedom. *Resonance*, 86-104.
- Gadamer, H.-G. (1977). *Verdad y método*. Salamanca: Sígueme.
- Martí, M. E. (2012). Relaciones lógicas y relaciones temporales en la conexión discursiva. En L. Pérez, & P. Rogieri (Eds.), *Retóricas del decir. Lenguaje, verdad y creencia en la escritura académica* (p. 284). Rosario: FHUMYAR.
- Medina García, V. H., Pérez Castillo, J. N., & Torres Acosta, J. H. (2011). *Investigación en Ingeniería*. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Stake, R. E. (1995). *The art of case study research*. London: Sage Publications Inc.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

García Arango, David Alberto

Licenciado en Matemáticas y Física UdeA, Magíster en Matemáticas Aplicadas Universidad EAFIT, Doctorando En Ciencias de la Educación Universidad de Rosario Argentina. Docente vinculado con el estado para la educación media en desde el año 2007 a la actualidad, docente de cátedra Universidad de Antioquia desde el semestre 2008-I a 2013-II, docente vinculado tiempo completo de la Facultad de Ingeniería de la Corporación Universitaria Americana desde 2013-I a la actualidad.

Actualmente se desempeña como líder de proyectos integradores ejerciendo labores de investigación y desarrollo de la estrategia. Docente asociado al grupo de investigación AGLAIA.

Aguirre Mesa, Elkin Darío

Ingeniero de Sistemas de la FUMC, Magister en Gestión de la Tecnología Educativa de la Universidad de Santander, Especialista en Administración de la Informática Educativa. Docente de cátedra del

Institución Universitaria Pascual Bravo desde el 2011-I a la fecha, Docente de tiempo completo e investigador de la Fundación Universitaria Autónoma de las Américas desde el 2013-II a 2016-I y docente vinculado tiempo completo de la Facultad de Ingeniería de la Corporación Universitaria Americana desde 2016-I a la actualidad.

Actualmente se desempeña como líder del Semillero de Investigación de Redes y Señales e investigador de la facultad de Ingeniería y está vinculado con el grupo de investigación AGLAIA perteneciente a la Corporación Universitaria Americana.

Aspectos asociados a un sistema experto diseñado para la inferencia en el diagnóstico del trastorno de déficit de atención e hiperactividad

David Alberto García Arango y Luis Fernando Echeverri Echeverri

Corporación Universitaria Americana

RESUMEN

En Colombia se han realizado varios estudios que muestran que el 61.1% de población con TDAH se encuentran en edad preescolar y escolar. Considerando la alta prevalencia de TDAH en infantes en la ciudad de Medellín y las fallas presentadas a la hora de realizar los diagnósticos, causados por la dificultad de diferenciar al TDAH de otros síndromes, se observa la necesidad del diseño, desarrollo e implantación de un sistema experto que facilite a profesionales su realización. Para la fase de construcción del sistema se recurre al DSM V, escalas comportamentales para el TDAH y pruebas y tareas neurocognitivas. Éstas permiten construir la plataforma interactiva para tamizar el TDAH en niños. Se presenta como procedimiento cinco fases, a saber: Recolección de Información existente para la evaluación del TDAH, construcción de la entrevista clínica, Integración de los datos construidos a la plataforma interactiva, pilotaje del sistema, réplica de resultados a una muestra representativa de la ciudad de Medellín.

PALABRAS CLAVE: trastorno, inferencia, TDAH, sistema experto.

ABSTRACT

In Colombia there have been several studies that show that 61.1% of people with ADHD are in pre-school and school age. Considering the high prevalence of ADHD in infants in the city of Medellin and failures presented when making diagnoses, caused by the difficulty of differentiating ADHD from other syndromes, the need for design, development and implementation of a system is observed professionals to provide expert implementation. For the construction phase system is used to DSM V, behavioral scales for ADHD and neurocognitive tests and tasks. These allow to build interactive platform for screening ADHD in children. five phases is presented as procedure, namely: Collection of existing information for the assessment of ADHD, construction of the clinical interview, data integration built the interactive platform, piloting the system, replication of results to a representative sample of the city Medellin.

KEY WORDS: disorder, inference, ADHD, expert system.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema

El TDAH es un trastorno que suele confundirse constantemente con otros, de hecho, algunos expertos afirman que por sus rasgos característicos podría no existir y más bien estar asociado a otras patologías. En el presente trabajo se abordan los lineamientos iniciales para concebir un sistema experto orientado hacia el establecimiento de mecanismos de inferencia de la existencia del trastorno en estudiantes de 7 a 9 años en la ciudad de Medellín y de esta manera apoyar al médico en su respectivo diagnóstico.

1.2 Revisión de la literatura

Los sistemas expertos son una rama de ingeniería artificial que hace un amplio uso del conocimiento especializado para resolver problemas como un especialista humano. Algunas de las ventajas al realizar el sistema experto son:

- **Mayor disponibilidad:** Permite ser desarrollada en para cualquier hardware con mínimas características actuales.
- **Costo reducido:** Para el usuario, la institución tendrá **permanencia** de las ayudas para el diagnóstico a diferencia del especialista que puede irse, renunciar, enfermarse, entre otros.
- **Experiencia múltiple:** Posibilidad de que varios especialistas realicen diagnóstico a la vez.
- **Mayor confiabilidad:** Al proporcionar una segunda opinión, el sistema incrementa la confianza en que el especialista ha tomado la mejor decisión.
- **Explicación:** El sistema puede explicar claramente y detalladamente el razonamiento que conduce a la conclusión.
- **Respuesta rápida:** En ocasiones es de gran valor el tiempo de respuesta y el sistema hará que la respuesta pase de horas a minutos.
- **Respuesta sólida:** Respuestas independientes de fatigas o presiones como sucedería con un especialista.
- **Base de datos Inteligente:** El sistema podría usarse como una base de datos para ser usada de manera inteligente.

El proceso del desarrollo del sistema dio como beneficios indirecto un conocimiento explícito, dispuesto de manera clara y formal para poder ingresarlo al sistema, permitiendo poder examinarlo y hacer mejoras o correcciones.

Todo sistema experto debe estar en capacidad de justificar sus conclusiones tal como un especialista humano puede explicar por qué se llegó a cierta conclusión. Por tanto una característica de explicación proporciona una revisión del razonamiento comprensible para los seres humanos.

Otra razón para tener un medio de explicación en un sistema experto se da durante la fase de desarrollo, para confirmar que el conocimiento ha sido adquirido y está siendo utilizado correctamente por el sistema.

Dependiendo del sistema experto que se desarrolle, un mecanismo de explicación puede ser simple o elaborado.

La base fundamental de los sistemas expertos se desarrolla desde lo que se conoce como motor de inferencia, el cual utiliza reglas de inferencia como Modus Ponens y Modus Tollens, así como estrategias de inferencias como encadenamiento de reglas y encadenamiento de reglas orientado a un objetivo que se utilizan para obtener de esta manera, conclusiones simples y compuestas, de esta forma, el sistema experto toma dos tipos de elementos: Datos y conocimiento. (Gutiérrez, 1998)

Un mecanismo de explicación puede ser el de un sistema basado en reglas, donde se presenta la lista de todos los hechos que hicieron la última regla, el sistema realiza lo siguiente para encontrar la explicación.

El paradigma basado en conocimiento para el desarrollo de sistemas expertos consiste en que los datos, la “base de conocimientos”, se convierten en lo más importante, y el código que los explota, el “motor de inferencias”, se generaliza según diferentes paradigmas. Esta base de conocimientos la produce un usuario experto en el dominio, los ingenieros del conocimiento, que son diferentes a los programadores de la interfaz o del propio motor de inferencias.

1.3 Propósito

Identificar los aspectos relacionados con la inferencia de sistemas expertos diseñados para el diagnóstico de TDAH

2. MÉTODO

El estudio de los requerimientos del sistema se realiza bajo un enfoque mixto. Desde una investigación comparativa con un diseño experimental-transversal.

La población de análisis, está conformada por niños en edad escolar entre los 7 y 9 años de edad con diagnóstico de TDAH y niños en el mismo rango de edad sin ningún diagnóstico de trastornos del neurodesarrollo, se consideran 60 niños con diagnóstico de TDAH y 60 niños que no presentan diagnóstico de trastornos para grupo control. El muestreo que se realiza es no probabilístico por conveniencia.

En este estudio se incluye grupo control porque es necesario verificar que la herramienta para tamizar construida pueda diferenciar claramente a niños con TDAH y niños sin ningún trastorno.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Criterios de inclusión para el grupo de estudio:

- Niños diagnosticados con TDAH por parte de un psiquiatra, neurólogo, neuropsicólogo o psicólogo clínico.
- Niños en un rango de edad entre los 7 y 9 años.
- Niños que estén escolarizados

Criterios de exclusión:

- Niños que estén diagnosticados con otros trastornos asociados

2.2 Instrumentos

Para la fase de construcción del sistema se recurre al DSM V, escalas comportamentales para el TDAH y pruebas y tareas neurocognitivas. Éstas permitirán construir la plataforma interactiva para la tamización del TDAH en el niño mediante una interfaz de sistemas manejadores de bases de datos relacionales (RDBMS).

2.3 Procedimiento

Fase 1: Recolección de la información existente para la evaluación del TDAH que se integra en el sistema.

Fase 2: Construcción de la entrevista clínica a partir de la información recolectada y la construcción de las tareas neurocognitivas que se tienen en cuenta para tamizar.

Fase 3: Integración de los datos construidos a la plataforma interactiva.

Se realiza en un primer momento el análisis de los requerimientos para la aplicación.

Posterior a esto, se realiza el diseño estructural y de presentación del sistema. Se utilizan varias herramientas para la construcción del sistema como PHP, HTML y RDBMS.

Fase 4: Pilotaje del sistema. Se evalúan los niños seleccionados para grupo de estudio y grupo control utilizando el sistema diseñado.

Fase 5: A partir de los resultados del pilotaje, se procede a replicar los resultados a una muestra representativa de la ciudad de Medellín, con el fin de la validación del sistema como instrumento de diagnóstico del TDAH.

3. RESULTADOS

Respondiendo a la definición de sistema experto, el sistema resultado del proyecto, es un apoyo en la toma de decisiones para el diagnóstico del TDAH en el área de la salud.

El área específica del problema o dominio del problema está compuesto por el campo de la salud mental y comportamental infantil, toda vez que el trastorno por déficit de atención e hiperactividad es un problema neuroconductual. y la más común en la neurología infantil.

El conocimiento del especialista o dominio del conocimiento es de gran importancia para un buen diseño de un sistema experto, el cual para el proyecto se refiera al diagnóstico de niños con TDAH.

El programa estará en capacidad de hacer inferencias de la misma forma en que un especialista humano infiere en la solución de un problema, ésto a partir de un hecho.

- Enumera todas las razones en favor y en contra de una hipótesis en particular.

Una hipótesis es una proposición o un hecho cuya verdad está en duda y que debe probarse, como por ejemplo “el paciente sufre de trastorno de déficit de atención e hiperactividad (TDAH)”

- Enumerar todas las hipótesis que puedan explicar la evidencia observada.

- Explicar todas las consecuencias de una hipótesis. Por ejemplo, suponiendo que el paciente sufre de TDAH, debe haber evidencia de hiperactividad. Si este síntoma se observa, añade credibilidad a la hipótesis; si no se observa reduce credibilidad a la hipótesis.

- Justificar las preguntas que el programa hace al usuario para obtener más información. Estas preguntas pueden usarse para dirigir la línea de razonamiento hacia las rutas de diagnóstico probables.

- Justificar el conocimiento del programa. Si el usuario pide una explicación del diagnóstico, el programa presenta la prueba que garantiza la presencia del síndrome.

- Dar un pronóstico o predicción de lo que ocurrirá si la hipótesis es verdadera.

A la hora de diseñar el sistema experto se consideró la granularidad de las reglas, la cual consiste en la cantidad de conocimiento que compone la regla; donde mucha granularidad hace del sistema experto muy difícil de modificar por la gran cantidad de fragmentos entremezclados en una regla. Muy poca granularidad dificulta la comprensión de una regla sin relación con otras.

Respecto a los instrumentos de toma de datos, Cornejo (2005), propone un cuestionario de tamización DSMIV, presentado en la figura 1.

Tal y como se puede observar, los 18 ítems planteados deben especificarse más de tal forma que se logre identificar de una forma más precisa el tipo de patología con la cual se trata. A este respecto, el proceso a tener en cuenta, considera dos aspectos fundamentales: El tratamiento de la coherencia y la consideración de la incertidumbre, donde, a partir de la probabilidad condicional, se pone a prueba la hipótesis y se verifican los datos a la luz de los hechos verificados por el experto.

Fecha: _____
Nombre: _____

Edad: _____

Grado escolar: _____

Colegio o escuela: _____

Cuestionario respondido por: _____
Profesor: _____

		Nunca o casi nunca	Algunas veces	Muchas veces	Siempre o casi siempre
1.	Tiene dificultad en atender los detalles durante las tareas escolares u otras actividades. Comete errores por descuido.				
2.	Tiene dificultades para concentrarse y sostener la atención en las tareas o juegos.				
3.	Pierde o extravía útiles u objetos necesarios para realizar sus tareas o juegos.				
4.	Se distrae con facilidad por cualquier estímulo.				
5.	Es olvidadizo y desmemorado en las actividades de la vida diaria.				
6.	Tiene dificultad para seguir instrucciones o terminar las tareas.				
7.	Tiene dificultad para planear y organizar sus tareas.				
8.	Evita tareas que requieren más atención o esfuerzo.				
9.	Parece no escuchar lo que se le dice.				
1.	Se levanta del puesto con frecuencia en la clase o en situaciones cuando debe permanecer sentado.				
2.	Corretea y trepa en momentos y situaciones inadecuadas; sensación de inquietud en la adolescencia.				
3.	Tiene dificultad para relajarse o estar en reposo en momentos de ocio.				
4.	Parece que tuviera un motor interno que está permanentemente en marcha.				
5.	Mueve las manos y los pies mientras está sentado o se balancea en el asiento.				
6.	Habla excesivamente.				
7.	Contesta o actúa antes de que se le terminen de hacer las preguntas. Da respuestas explosivas.				
8.	Tiene dificultad para respetar los turnos o hacer fila en los juegos.				
9.	Interrumpe o se entromete en las actividades o conversaciones de los demás.				

Figura 1. Cuestionario de Tamización DSMIV (Cornejo, 2005).

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Según estudios adelantados por De la Peña, F; Palacio J; y Barragán, E. (2010), el TDAH es el síndrome de comportamiento más común durante la infancia en Colombia, permaneciendo incluso hasta la adultez. Muchas veces, no se diagnostica adecuadamente generándose así problemas de diverso tipo que pueden afectar no sólo el comportamiento de los niños (Cornejo JW, Osío Y, Sánchez J, Carrizosa G, Sánchez H, Grisales H, Castillo-Parra H, Holguín J, 2005) sino su rendimiento académico. En esta dirección, su detección requiere de una correcta anamnesis y exploración tanto psicopatológica como neuropsicológica e incluso una evaluación psicométrica, la toma de requerimientos del software considera éstos parámetros y las RDBMS para contribuir a las decisiones asociadas al diagnóstico.

5. REFERENCIAS

Cornejo J. W., Osío, Y., Sánchez, J., Carrizosa, G., Sánchez, H., Grisales, H., Castillo-Parra, H., & Holguín, J. (2005). Prevalencia del trastorno por déficit de atención-hiperactividad en niños y adolescentes colombianos. *Revista Neurología*, 40, 716-722.

- De la Peña, F., Palacio, J., & Barragán, E. (2010). Declaración de Cartagena para el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH): rompiendo el estigma. *Revista de las Ciencias de la Salud*, 8(1): 95-100.
- Gutiérrez, J. M. (1998). *Sistemas Expertos y Modelos en Redes Probabilísticas*. Santander: Universidad de Cantabria.
- Giarratano, J., & Riley, G. (1992). *Sistemas expertos, principios y programación*. International Thomson Editores.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

García Arango, David Alberto

Licenciado en Matemáticas y Física UdeA, Magíster en Matemáticas Aplicadas Universidad EAFIT, Doctorando En Ciencias de la Educación Universidad de Rosario Argentina. Docente vinculado con el estado para la educación media en desde el año 2007 a la actualidad, docente de cátedra Universidad de Antioquia desde el semestre 2008-I a 2013-II, docente vinculado tiempo completo de la Facultad de Ingeniería de la Corporación Universitaria Americana desde 2013-I a la actualidad.

Actualmente se desempeña como líder de proyectos integradores ejerciendo labores de investigación y desarrollo de la estrategia. Docente adscrito al grupo de investigación AGLAIA

Echeverri Echeverri, Luis Fernando

Ingeniero informático de la universidad Uniciencias, MBA especialista en gerencia de proyectos, Especialista en Gerencia Integral del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Especialista en seguridad informática de la Corporación Universitaria Americana, con una experiencia de 18 años en la docencia universitaria en el área de los sistemas de información y desarrollo de software.

Conèixer l'entorn: el Carxe i el seu patrimoni

Immaculada Garrigós i Albert¹ i Antonia Maria Perea López²

¹ *Historiadora i gestora del patrimoni*

² *Mestra del CEIP St. Anton (El Pinós)*

RESUM

El Carxe és una franja lingüística entre dues regions, la valenciana i la murciana. Es tracta d'un enclavament catalanoparlant dins una zona castellanoparlant (Múrcia) que ha despertat l'interès de molts investigadors, sobretot filòlegs, des de fa dècades. Els treballs existents sobre aquest territori són nombrosos en l'àmbit lingüístic, però també ha permès acostar a especialistes d'altres disciplines com la història, l'estudi i gestió del patrimoni –tant material com immaterial–, l'art, l'ensenyament o fins i tot el cinema. D'aquesta zona gairebé marginal va sorgir fa uns anys un projecte cinematogràfic acompanyat d'una exposició itinerant que ha donat lloc a l'elaboració d'uns quaderns didàctics. L'objectiu principal ha estat sempre conèixer els trets característics d'aquest espai fronterer i la seua riquesa, sempre relacionats als del municipi del Pinós (les Valls del Vinalopó, Alacant) on s'ha dut a terme. No hem oblidat durant el procés la importància de les noves tecnologies aplicades a l'ensenyament, que han donat resultats positius entre els alumnes del tercer cicle de primària amb qui s'ha treballat. Conèixer i recuperar les arrels mitjançant totes les opcions que proporciona l'entorn on vivim, amb l'aplicació de les TIC, és el camí per a respectar, difondre i no perdre els orígens.

PARAULES CLAU: Educació en valors, cultura popular, entorn, patrimoni, TIC.

ABSTRACT¹

The Carxe is a linguistic fringe between two regions, the Valencian and Murcian. It is about a Catalan-speaking enclave inside a Spanish-speaking zone (Murcia) which has awakened the interest of many investigators, especially philologists since decades. The works that exists about this territory are numerous in the linguistic field, which as facilitated a better knowledge of this, but it has been allowed to approach specialists from other disciplines, with the history, study and management of cultural heritage –both material and immaterial–, art, teaching or the cinema. A zone almost marginal like it is Carxe, arise years ago a cinematographic project which It was accompanied by an itinerant exhibition which resulted in the elaboration of didactic notebooks. The principal objective has always been to know the characteristics of this border area and their wealth at all levels, always related with the Pinós town (Vinalopó's valley, Alacant) where it has been carried out. We don't forget during the process the importance of itc's that have given positive results with student of five and six grade of primary with whom we have worked. To know and recover the roots by all the options that provide the environment where we live, with the application of ict, this is the way to respect, disseminate and not lose the origins.

KEY WORDS: education in values, popular culture, environment, cultural heritage, ICT.

¹ Volem mostrar el nostre agraïment a Sergi Fuset Llin per la traducció a l'anglès.

1. INTRODUCCIÓ

El present article vol donar a conèixer el projecte educatiu dut a terme dins l'aula de primària amb alumnes de tercer cicle. A partir de la instal·lació permanent al municipi del Pinós (Alacant) de l'exposició *El Carxe, territori de frontera*, es va plantejar la confecció d'uns quaderns didàctics per als diferents nivells educatius. En els dossiers es treballen aspectes relacionats amb àmbits prou diversos (geografia, història, cultura popular, lingüística, etc.) que segueixen el discurs expositiu dels panells. L'experiència es va realitzar dins l'assignatura de Cultura Valenciana durant el proppassat curs escolar amb estudiants del col·legi públic St. Anton del Pinós.

1.1 Qüestió

El Carxe és una franja lingüística catalanoparlant dins la regió de Múrcia amb la frontera sud-oest del País Valencià. Es tracta d'una zona rural, amb caserius i llogarets, que s'ha anat despoblant durant les últimes dècades i on a hores d'ara els pocs habitants que hi ha són persones d'edat avançada però majoritàriament estrangers. La idiosincràsia del lloc ve donada per la migració efectuada, cap a finals del segle XVIII o principis del XIX com a causa de l'aprofitament agrari d'aquest espai, per gent provinent de la comarca veïna de les Valls del Vinalopó o Vinalopó Mitjà (Alacant) que va dur amb ella la llengua pròpia: el valencià. Aquest territori de caràcter gairebé marginal ha estat oblidat per les diferents administracions –locals, autonòmica–, fet que ha provocat una pèrdua de població i com a conseqüència un deteriorament del patrimoni material i immaterial existent.

Així les coses, l'exposició itinerant *El Carxe, territori de frontera* va començar a gestar-se al si de l'IEC fa uns anys amb motiu de la commemoració del centenari de la Secció Filològica de l'Institut d'Estudis Catalans (1911-2011). Per a produir aquest treball van confluïr especialistes d'àmbits molt diversos que van afavorir l'elaboració i també la realització d'un film enregistrat en aquestes terres (Garrigós, 2016, p. 1322).

1.2 Revisió de la literatura

Aquest enclavament lingüístic entre dues regions, la valenciana i la murciana, ha estat objecte d'estudis específics durant molts anys, especialment realitzats per filòlegs sobre: aspectes sociolingüístics (Montoya, 2014), trets dialectològics (Reñé, 2005; Beltran, 2008), topònims (Limorti *et al.*, 1995; Limorti, 2008) i literatura de tradició oral (Limorti i Quintana, 1998; Brotons, 2009; Escandell, 2011). Tanmateix, les recerques pel que fa a altres aspectes patrimonials encara es troben en fase inicial i les publicacions existents són molt reduïdes (Garrigós, 2016). No obstant això, pensem que l'exhibició pot ser un pretext molt positiu tant per a continuar amb la recerca filològica, com per encetar nous treballs d'investigació en altres àmbits. Aquest fet podria afavorir un millor coneixement de l'entorn i l'aplicació de polítiques culturals i turístiques que ajuden a gestionar de manera sostenible la zona del Carxe.

1.3 Propòsit

L'elaboració d'aquesta mostra i la seua itinerància per diferents ciutats del territori de parla catalana (des d'Alacant a Perpinyà) va ajudar a difondre la cultura i la particularitat d'aquest enclavament lingüístic allà per on va passar. L'establiment de manera permanent al municipi del Pinós ha obert noves vies, ja siguen aquestes de tipus cultural com educatiu, sense oblidar la turística.

Per a respectar i conservar el patrimoni cultural –material o immaterial– com natural, cal treballar el seu coneixement previ. Per a endegar aquest procés és essencial fer-ho mitjançant una eina trans-

formadora: l'educació. La societat no pot entendre i respectar cap cosa, i consegüentment conservar-la, si no hi ha un període d'estudi i comprensió anterior. El quadern didàctic que hem elaborat, ha estat producte d'un treball laboriós i amb estima pel territori on vivim, així com pel seu patrimoni. L'objectiu és múltiple o bé senzill: un millor coneixement de l'entorn per part dels nostres alumnes, de les xiquetes i xiquets del nostre poble, al temps que realitzen un aprenentatge fonamental a la vida: el de respectar i valorar el lloc on viuen.

2. DESCRIPCIÓ DE L'EXPERIÈNCIA

Arran de la donació –realitzada per l'IEC (Institut d'Estudis Catalans) i la seua delegació d'Alacant– al poble del Pinós de l'exposició *El Carxe, territori de frontera* i la seua ubicació permanent al municipi, ens va arribar fa uns mesos la proposta de conèixer la mostra. Se'ns va informar que el projecte no sols constava de la instal·lació dels panells al que avui es coneix com a seu o centre d'Associacions (abans antiga Casa de Cultura), sinó de la creació d'una exposició virtual (<http://alacant.espais.iec.cat/el-carxe/>) que ajudés a la seua difusió així com al patrimoni existent a la zona. La confecció del web no sols permet el recorregut virtual per aquest territori sinó que facilita una sèrie de recursos, entre els quals la descàrrega de material didàctic per als nivells educatius de primària, secundària i batxillerat. Per a l'elaboració dels primers se'ns va demanar col·laboració i ens va semblar molt interessant poder formar part d'aquesta iniciativa. Així és que vam realitzar una guia didàctica (Fig. 1) per a treballar-la dins de l'àrea de Cultura Valenciana al 5è curs de primària del nostre centre: el CEIP Sant Anton.

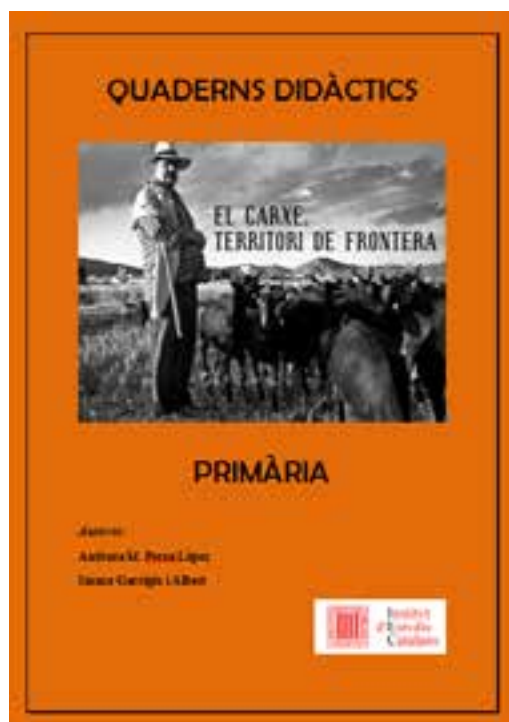


Figura 1. Portada del quadern didàctic de primària.

Prèviament els tutors vam visitar l'exposició per a conèixer quins aspectes es podien incloure dins de la nostra programació d'aula, va ser llavors quan ens vam adonar de la meravellosa tasca que podríem fer amb els alumnes sobre el patrimoni del Carxe i el nostre entorn. Així doncs, vam treballar de manera significativa i vam elaborar el coneixement a partir de les idees preexistents que tenien i de les experiències viscudes tant per ells, com pels seus familiars.

Geografia i història. En primer lloc vam començar per definir què és el Carxe i situar-lo geogràficament per a entendre la seua història i el seu patrimoni cultural (Garrigós, 2016, p. 1327). En aquest sentit vam conèixer a través del còmic *El peu fregit* de M. Calatayud (1997) la història sobre el bandoler de més renom d'aquestes terres: Jaume *el Barbut* (Borja, 2005; Escandell, 2011). Com a activitat especial es va realitzar una xerrada sobre *el Barbut* on van participar tant els estudiants de tercer cicle del col·legi, com els de segon curs d'infantil (Fig. 2 i 3). En aquesta sessió duta a terme a l'aula d'usos múltiples es va tractar la vida del bandoler (Fig. 4), el seu àmbit d'acció a les comarques del Carxe, el Vinalopó, el Baix Segura i altres territoris pròxims, però també de l'existència d'una literatura que ha transmès, i per tant ha ajudat a engrandir, els actes de personatges històrics com aqueix, bé a través de novel·les o còmics bé mitjançant la música, on es narren les seues gestes. La xerrada va resultar d'utilitat per a la recollida i ampliació d'informació sobre Jaume *el Barbut* i la posterior elaboració a classe d'un còmic per part dels alumnes amb la seua vida o vivències imaginades, per a les quals van emprar diverses pàgines web i programes informàtics d'accés gratuït per tal d'aconseguir el format gràfic desitjat. Aquest exercici el van realitzar conjuntament amb les xiquetes i xiquets de cinc anys del centre en el nostre programa d'apadrinament lector anual.



Figures 2 i 3. Xerrada sobre Jaume *el Barbut* als alumnes del CEIP St. Anton (El Pinós, Alacant).



Figura 4. Annex I sobre Jaume *el Barbut* del quadern didàctic.

Llengua i literatura popular. A continuació vam decidir treballar la lingüística, de manera que per a fer-ho vam llegir fragments d'estudis de M. Sanchis Guarnier sobre per què es parla valencià a una zona castellanoparlant, fet del qual se'ls havia informat quan van estudiar el context històric en què es produeix aquest canvi. En aquest sentit, van treballar les peculiaritats de la nostra parla amb les seues variants (Beltran, 2008), paraules curioses, flexió verbal, frases fetes (Limorti i Quintana, 1998, pp. 303-313) i van comparar-les amb el valencià estàndard. Així mateix, es van establir debats dins l'aula com el de la importància de conservar la variant de la nostra llengua i la transmissió oral de la mateixa.

A més a més, a classe vam fer un club de lectura i van llegir i fer posta en comú d'un recull de rondalles valencianes d'Enric Valor. La biblioteca municipal va facilitar-hi la lectura d'aquestes amb la dotació de 25 exemplars per tal de treballar-hi millor. De totes les rondalles triades es va aprofundir especialment en la de "L'albarder de Concentaina" (Valor, 1993, pp. 79-94). Tot seguit vam confeccionar un segon annex per al quadern didàctic a partir del qual treballar la comprensió lectora, el vocabulari, la gramàtica, l'ortografia, etc. Si bé és cert que es podria haver triat un altre relat més pròxim geogràficament al nostre territori, com és "El jugador de Petrer" (Valor, 1993, pp. 65-78), vam considerar més adient el de "L'albarder..." perquè mitjançant aquest es podien tractar qüestions de gènere com vam fer. A banda d'això, els alumnes van escriure una auca sobre l'escriptor de Castalla, per tal de conèixer-lo millor i van presentar-la en format digital (p.ex. *Power point*) dins l'aula davant de les companyes i companys a mena d'exposició. Cal destacar-hi que cada estudiant va haver d'inventar una rondalla sobre un lloc, persona o edifici emblemàtic del nostre poble en la qual havia de combinar realitat i ficció. Per a realitzar l'escrit cadascun d'ells hauria de fer un treball previ d'investigació sobre el tema elegit i conèixer la seua realitat per tal de poder afegir després detalls inventats i exagerats. Per a la presentació de les redaccions es van establir una sèrie de normes (lletra Arial 12 negre; títols i dibuixos en color i lletra lliure) a l'hora de lliurar-les, de manera que totes tingueren un format semblant i aconseguir així un llibre de rondalles sobre el poble fantàstic. Cada quinze dies els alumnes de 5è anaven una vesprada a llegir una d'aquestes als més menuts, les xiquetes i xiquets de cinc anys del cicle d'infantil (amb qui es realitza el treball anual d'apadrinament lector del qual hem parlat anteriorment), on els més grans feien de contacontes i transmissors de les nostres tradicions als més xicotets.

Jocs tradicionals. Altre dels aspectes treballats va ser el dels jocs tradicionals o populars, motiu pel qual es va convidar al col·legi a l'associació *11 de setembre* de la tercera edat del municipi, per tal què parlaren dels jocs de la seua infantesa. Els alumnes van recollir, d'aquesta manera, a un quadern el nom dels jocs, les normes i regles, els utensilis que es necessitaven, el nombre de jugadors... i per parelles van elaborar murals on presentaven un dels jocs, afegint imatges i una breu descripció del mateix. Amb els murals es va fer una exposició que es va col·locar al gimnàs de forma que els alumnes van poder compartir allò après –amb la resta de les companyes i companys d'altres cursos i cicles– com alternatives de joc per al temps d'esplai a l'escola.

Gastronomia. Després del dia del Pinós antic, també conegut com a dia del *Villazgo* (on es commemora la independència del Pinós del terme de Monòver i l'assoliment del títol de Vila Reial atorgat per Ferran VII en febrer de 1826), a la classe de Cultura Valenciana vam demanar als alumnes que portaren receptes de cuina de menjars típics de la nostra gastronomia. Per a dur a terme aquesta tasca vam fer un quadern que cada cap de setmana viatjava a una casa per tal de recollir informació de les famílies dels estudiants, que havien d'elaborar un menjar típic i documentar-hi el procés amb imatges. Aquesta activitat tenia com a finalitat la transmissió de coneixement entre diferents generacions

(mares/pares-filles/fills o bé entre àvies-nétes/néts) per a no perdre els menjars típics de la nostra zona i aprendre que molts d'ells són semblants als dels pobles veïns de la comarca però també del Carxe, de manera que fomenten la curiositat i amplien el coneixement gastronòmic dels implicats. Quan va finalitzar la itinerància del quadern i en vista de l'èxit, amb el recull de menjars típics –i les seues variants–, es va decidir elaborar un receptari. Un cas pràctic del què s'havia treballat es va efectuar per al dia de Carnestoltes, quan un grup de quatre mares va vindre a classe per a ajudar-los a fer una de les receptes: entre tots van decidir fer coques a la pala i xocolata desfeta, que en acabar es van menjar per a esmorzar.

Música popular i danses tradicionals. Des de l'àrea de Música ens van proposar un taller de folk valencià on van vindre membres d'una colla de dolçainers i tabaleters amb la vestimenta típica de la zona. Van ensenyar-nos característiques de la música valenciana i els girs lingüístics típics, però també aspectes relacionats amb la forma de vestir-se la gent del nostre poble segons anara al camp o de festa, què ornaments es posaven als cabells i quines joies completaven aquella indumentària. A més ens van mostrar diferents instruments musicals i van interpretar-nos diverses *tonaetes* de música popular valenciana.

Patrimoni natural. Per a la Pasqua es va fer una excursió a la muntanya on va acompanyar-nos un especialista en educació ambiental que va explicar durant el trajecte les plantes que vam trobar al nostre pas, així com les propietats i els usos d'aqueixes. Amb la seua ajuda els alumnes van recollir-ne algunes que poden trobar-s'hi al territori, va ensenyar-los a assecar-les i premsar-les, i amb ajuda dels tutors van elaborar-hi unes fitxes on destacaven els trets més significatius de cadascuna d'elles i com s'elaborava pas a pas, a mode de text instructiu, el remei casolà per tal de curar la malaltia per a la qual era recomanada. Entre tots els alumnes van confeccionar un herbari de plantes medicinals de la zona molt interessant, que van cedir a la biblioteca del col·legi per què qualsevol alumne el poguera consultar.

Cinema. Per a finalitzar el quadern, i ja gairebé per a acabar el curs, els alumnes es van endinsar en el món del cinema a través de la pel·lícula *Orson West* de Fran Ruvira, director d'arrels pinoseres. Particularment, amb el film se'ls va permetre conèixer el per què del projecte amb l'enregistrament al Carxe i a la nostra zona. El treball de Ruvira versa sobre la llegenda del pas del cineasta Orson Welles per les terres del Carxe a la recerca de localitzacions per a un western, "The survivors", que no va arribar a veure la llum. A partir del director nord-americà es va aprofundir en el món del setè art, així com en la seua evolució històrica i les professions que en formen part. Entre elles es va incidir en la importància dels compositors de bandes sonores i l'efecte que aquestes produeixen a l'hora de transmetre, conjuntament amb les imatges i els diàlegs, les diferents emocions. En darrer lloc es va organitzar una visita a l'arxiu municipal per tal de recopilar informació documental i gràfica sobre els cinemes que hi havia al Pinós (usos, ubicació, any d'obertura i funcionament), les característiques, conèixer com eren les entrades i els cartells d'abans per a poder comparar-los amb els d'avui, etc.

Tanquem l'apartat de l'experiència amb l'última activitat realitzada que va ser la visita guiada (Fig. 5 i 6), dies abans d'acabar el curs i com a colofó d'un treball dut a terme durant mesos, de l'exposició permanent *El Carxe, territori de frontera*. Aquesta va començar amb una explicació prèvia sobre el context històric del territori on viuen per a una millor comprensió de la mostra. Els alumnes ja la coneixien, ateses les activitats del quadern didàctic, i van gaudir-ne de les explicacions adaptades al seu nivell i edat.



Figures 5 i 6. Visita guiada a l'exposició permanent *El Carxe, territori de frontera*.

3. RESULTATS

Pensem que la fita s'ha aconseguit de forma positiva ja que els alumnes en tot moment han mostrat interès en els diferents aspectes treballats i han gaudit amb ells. No hem oblidat durant tot el procés l'ús de les TIC, que han estat presents de formes molt diverses a gairebé tots els apartats, i la seua aplicació en temes tant destacats com el patrimoni cultural i el natural. Aquestes eines informàtiques han ajudat a l'hora de cercar informació i/o processar-la per a la seua transmissió i posada en comú amb la resta de companys de l'aula (mitjançant l'elaboració d'un còmic, la confecció de *power points*), com també per a donar-hi difusió dins la pròpia escola compartint amb la resta d'alumnes de diferents cicles tot allò que havien après.

4. CONCLUSIONS

L'objectiu que s'ha perseguit, tant en la confecció del material didàctic com en la posada en pràctica, és que els alumnes prenguen consciència del seu patrimoni cultural –material i immaterial– i natural. Convé destacar que si el propòsit s'ha assolit, seran els estudiants qui parlen de la seua importància, els qui creen la necessitat i la curiositat dins les seues famílies de conèixer aquest, per a respectar-lo i conservar-lo, de manera que l'exposició siga el punt de partida per a aprofundir en aquest territori d'interior, gairebé marginal i oblidat, i el Carxe passe a convertir-se en un actiu important a visitar i conèixer.

Considerem que l'experiència educativa ha estat engrescadora a tots els nivells i la transmissió d'informació i coneixements molt enriquidora. Aquesta s'ha produït en una doble direcció: per una banda hem possibilitat un millor coneixement i valoració de l'entorn on viuen els alumnes sense oblidar l'ús de les TIC, tant necessàries en la tasca educativa per a facilitar la cerca i difusió; per l'altra s'ha afavorit l'accés a gent gran –familiars i veïns– dels estudiants a través dels quals s'ha aconseguit recopilar altres veus desconegudes o bé oblidades per una societat que durant anys ha silenciada la saviesa popular, les tradicions, la història dels nostres avantpassats i que a poc a poc, i esperem no massa tard, s'intenta recuperar mitjançant els arxius de la memòria o les històries orals que cada vegada més formen part indissoluble del nostre present gràcies a la documentació del passat. Els alumnes del CEIP St. Anton han estat uns bons iniciadors de futurs projectes com aquest al municipi del Pinós, esperem no siga ni l'únic, ni l'últim en el qual participen.

5. REFERÈNCIES

- Beltran Calvo, V. (2008). *El parlar de les Valls del Vinalopó i del Carxe*. Petrer: Centre d'Estudis Locals del Vinalopó.
- Borja i Sanz, J. (2005). *Llegendes del sud*. Picanya: Edicions del Bullent, monogràfica La Farga.
- Brotons i Rico, V. (2009). Literatura catalana popular a les terres del Carxe: una illa idiomàticocultural a Múrcia. *Illes i insularitat en el folklore dels Països Catalans* (pp. 53-67). Dolianova: Grafica del Parteolla.
- Calatayud Cerdán, M. (1997). *El peu fregit*. Ed. Paco Camarasa.
- Escandell Mestre, D. (2011). Bandolerisme a les Valls del Vinalopó: Jaume el Barbut. *Etnopoètica i territori: Unitat i diversitat*, pp. 37-46. Dolianova: Grafica del Parteolla.
- Garrigós i Albert, I. (2016). El Carxe, un patrimoni de frontera: proposta educativa i cultural. En *Espacios y Patrimonio Histórico-Educativo. VII Jornadas científicas de la SEPHE i V Simposio Iberoamericano. Historia, Educación, Patrimonio Educativo* (pp. 1319-1330).
- Limorti Payà, E. (2008). Toponímia de frontera a les terres de Múrcia de parla valenciana. En *Actes de la II Jornada d'Onomàstica* (pp. 45-50). Acadèmia Valenciana de la Llengua.
- Limorti Payà, E., Quintana i Font, A., & Azorín, D. (1995). Toponímia de la comarca del Carxe. *Actes del XIX Col·loqui General de la Societat d'Onomàstica* (pp. 84-96). Fraga: Ajuntament de Fraga/Institut d'Estudis del Baix Cinc.
- Limorti Payà, E. & Quintana i Font, A. (1998). *El Carxe. Recull de literatura popular valenciana de Múrcia*. Alacant: Institut de Cultura "Juan Gil-Albert".
- Montoya Abat, B. (2014). Reproducció primària de la llengua i sistema escolar al Carxe, un enclavament catalanoparlant en una regió castellanoparlant (Múrcia). *Enclavaments lingüístics i comunitats locals. El català a Sardenya, al Carxe i entre els gitanos catalans de França* (pp. 187-208). Barcelona: Institut d'Estudis Catalans/Càtedra UNESCO de Diversitat Lingüística i Cultural.
- Reñé, J. (2005). *Estudis de dialectologia catalana. Dedicat a la comarca del Carxe* (Vol. VII). Fondarella, Lleida: Ed. Palestra.
- Valor i Vives, E. (1993). *Rondalles valencianes, 5. El llenyater de Fortaleny. L'envejós d'Alcalà. El ferrer de Bèlgida. El jugador de Petrer. L'albarder de Cocentina*. València: Tàndem Edicions/Albatros Edicions.

BREU RESSENYA CURRICULAR DE LES AUTORES

Garrigós i Albert, Immaculada

Llicenciada en Història, amb l'especialitat de Prehistòria, Història Antiga i Arqueologia, per la Universitat d'Alacant. Doctoranda en *Antiguitat* per la Universitat d'Alacant i postgraus en *Literatura comparada i crítica cultural* així com en *Formació i actualització de professors d'ELE*, ambdós per la Universitat de València. Ha treballat de tècnica d'arqueologia en parcs arqueològics a escala autonòmica i tècnica de museus a escala local, com també ha exercit de docent en diverses especialitats i nivells educatius. Ha participat a diferents congressos nacionals i internacionals, a més de ser autora d'articles i comunicacions publicades a revistes especialitzades i congressos, com també de material didàctic. Així mateix les línies d'investigació actual, en relació amb la seua tesi doctoral, estan associades als estudis de territori en època antiga, l'etnoarqueologia i la gestió del patrimoni en entorns locals i rurals.

Perea López, Antonia Maria

Funcionària de carrera des del curs 2010-2011, treballa com a mestra de primària al CEIP Sant Anton del Pinós (Alacant). Té l'especialització de magisteri musical i mestra de valencià. Ha cursat estudis als Conservatoris professionals de Música Ruperto Chapí d'Elda i Óscar Esplá d'Alacant, aconseguint el títol de Professora de Clarinet. Amb formació permanent a diferents àmbits: educació emocional, formació per projectes, ús de les TIC a l'aula de música, ús de pissarres digitals a l'aula,... Entre altres, és membre de diferents grups de treball on s'han elaborat materials per a treballar l'aprenentatge de la lectura i l'escriptura dels alumnes.

Aplicación de una metodología de enseñanza-aprendizaje en Meteorología a través de herramientas de software libre y datos de modelización numérica

Igor Gómez Doménech^{1,2}, Sergio Molina Palacios¹ y Juan Antonio Reyes-Labarta¹

¹ *Universidad de Alicante*

² *Universitat de València*

RESUMEN

Este trabajo presenta una propuesta metodológica de enseñanza-aprendizaje que ofrece a los estudiantes del Grado en Ciencias del Mar la posibilidad de asimilar conceptos y resolver problemas relacionados con la asignatura de Introducción a la Meteorología. La metodología propuesta y desarrollada está basada en la utilización de aplicaciones de software libre orientadas al tratamiento, gestión y visualización de datos de modelización numérica disponibles en formato abierto, y se pretende implementar en el aula durante el curso 2016-2017. El objetivo de esta propuesta es evaluar tanto el rendimiento académico, por un lado, como la adquisición de los conocimientos y habilidades necesarias para abordar y resolver problemas y cuestiones relacionadas con materias afines a la Meteorología, por otro. Los resultados obtenidos en una primera aproximación indican una mayor implicación y motivación en el proceso de aprendizaje y una mejor asimilación de los conceptos estudiados por parte de los alumnos. El 100% de los alumnos superó la prueba propuesta realizada con esta metodología, siendo la nota promedio un notable. Estos resultados nos motivan a seguir profundizando en la implementación de esta metodología. Para ello, se ha seleccionado para el próximo curso un concepto importante en la asignatura cuya comprensión es esencial en la descripción del estado de la atmósfera y en la interpretación de los mapas del tiempo. Se pretende profundizar así en este enfoque con el fin de contribuir además al desarrollo de competencias y habilidades de especial relevancia para el desempeño de la futura labor profesional de los alumnos.

PALABRAS CLAVE: Ciencias del Mar, Meteorología, aprendizaje activo y cooperativo, desarrollo de competencias, motivación y resolución de problemas.

ABSTRACT

This paper presents a methodology of a teaching and learning process that offers students of the Degree in Marine Sciences a new chance to assimilate concepts and solve problems related to the subject Introduction to Meteorology. The proposed methodology has been developed based on the use of free software applications focused on the handling, management and visualization of numerical modeling data available in an open format, and it is intended to be implemented in the classroom during the 2016-2017 academic year. The objective of this proposal is double. On the one hand, we would like to evaluate the academic performance while, on the other hand, we would like to obtain a measure of the acquisition of knowledge and skills required to address and resolve problems and other issues related to the field of Meteorology. The results obtained in a first approximation indicate a greater involvement and motivation in the learning process as well as a better assimilation of the concepts studied by the students. 100 % of them passed the suggested test using this methodology, with an average grade of good. These results encourage us to further deepening in the implementation of this methodology. In this regard, we have been selected a significant concept for the next academic year whose understanding is essential for describing the state of the atmosphere and for the interpre-

tation of weather maps. The aim is to delve into this approach in order to further contribute to the improvement of skills of particular relevance for the fulfillment of the student's future professional development.

KEY WORDS: Marine Sciences, Meteorology, active and cooperative learning, skill development, motivation and problem solving.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

Durante los últimos años de impartición de diferentes asignaturas en el grado de Ciencias del Mar hemos ido comprobando cómo el nivel del alumnado ha ido disminuyendo, sobretodo en áreas relacionadas con la Física, Química y Matemáticas (Cañaveras Jiménez et al., 2015; Molina et al., 2015). Por ello, nos hemos encontrado con una serie de dificultades en la asimilación de conceptos complejos tratados en asignaturas afines o que tiene como pilar las áreas mencionadas, como es el caso de la asignatura de Introducción a la Meteorología, impartida como optativa en cuarto curso del grado de Ciencias del Mar de la Universidad de Alicante. La aplicación de las herramientas tradicionales de enseñanza-aprendizaje ha resultado ser poco estimulante para los alumnos, teniendo en cuenta además el contexto donde se imparte esta materia, que hace que los contenidos no sean siempre específicos de la especialidad del grado. Con todo ello, resulta difícil mantener un elevado nivel de motivación y, como consecuencia, se ha observado que el alumno trata de memorizar el concepto de estudio sin llegar a comprenderlo realmente. El resultado es una disminución en la habilidad de los alumnos para analizar problemas complejos y para poder transferir posteriormente lo aprendido a otros contextos, lo cual va a dificultar notablemente el posterior desempeño de su futura labor profesional.

Por otro lado, entre los alumnos que escogieron esta asignatura se detectó una dificultad añadida a la hora de acercarse y utilizar herramientas de software específico para el estudio e investigación de diferentes conceptos relevantes. Sin embargo, también se comprobó que una vez se facilitó a los alumnos la utilización de una herramienta concreta y empezaron a familiarizarse con el entorno de trabajo y las posibilidades que ofrece, el grado de motivación y satisfacción del alumnado aumentó.

Teniendo como propósito una mejor asimilación de los conceptos en el campo de la Meteorología a la vez que se introduce al alumnado en el uso de herramientas que permitan trabajar estos conceptos de una forma más activa y participativa, pensamos en utilizar una metodología con orientación más práctica de forma que esto les resultara más motivador y les facilitara no sólo el aprendizaje del concepto correspondiente sino también su posterior aplicación.

1.2 Revisión de la literatura

La separación entre el conocimiento y su aplicación en la enseñanza universitaria ha suscitado un enorme interés (Abrahamson, 1997). Con el objetivo de salvar esta separación, se han aplicado diversas experiencias, teniendo en cuenta no solo diseños basados en la resolución de problemas y proyectos (ver por ejemplo Kolmos et al., 2006; Kuiper, Meijer y Moust, 2011; Sáez de Cámara Oleaga et al., 2013), sino también en la aplicación de Tecnologías de la información y Comunicación (TIC) en el aula o como proyectos de aprendizaje colaborativos (ver por ejemplo, Marcilla et al., 2006; Reyes-Labarta, 2015; Francés Monllor et al., 2016; Fernández Verdú et al., 2016; Gómez Trigueros, 2016; Ortega Álvarez et al., 2016). En este último caso se hace especialmente relevante todo lo relacionado con el manejo y desarrollo de software específico aplicado a la enseñanza de la materia correspondiente.

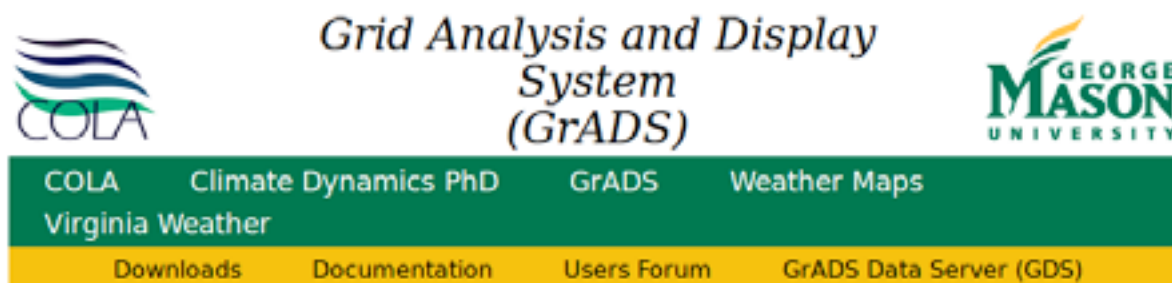
En todos los casos, se hace especial hincapié en la aplicación práctica de los conceptos estudiados, y especialmente en favorecer un aprendizaje activo y colaborativo que proporcione a los estudiantes no solo las habilidades propias de la profesión, sino que también se incremente su interés y motivación por los conceptos abordados así como el grado de participación en su propio proceso de aprendizaje.

Dentro del campo de la Meteorología, existen diversas herramientas de software específico que permiten representar datos meteorológicos de una forma relativamente sencilla. Una de estas opciones es la aplicación de software libre GrADS (*Grid Analysis and Display System*, Figura 1). Esta herramienta está muy extendida y es utilizada dentro del ámbito científico y profesional, y además también está siendo utilizada en la enseñanza de la Meteorología, sobretodo aplicada a las sesiones prácticas con ordenador.

Esta aplicación ha sido utilizada en la asignatura Introducción a la Meteorología durante el curso 2015-2016 para abordar diferentes conceptos importantes y complejos dentro del marco de la asignatura, y también pretende utilizarse en el próximo curso académico como soporte para la asimilación de conceptos complejos en este campo.

1.3 Propósito

El propósito de este trabajo es implementar una metodología que tiene como objetivo la utilización de herramientas de software libre específico en el aula así como en trabajos concretos diseñados con el fin de mejorar y potenciar la asimilación de los diferentes conceptos introducidos en asignaturas de Meteorología. Además, se pretende trabajar otras capacidades transversales que van allá del aprendizaje de los contenidos impartidos en la asignatura, como son el manejo y aplicación de la herramienta utilizada, el grado de satisfacción y motivación con esta metodología, así como otras capacidades relacionadas con la interpretación y análisis de resultados, etc.



Overview of GrADS

The Grid Analysis and Display System (GrADS) is an interactive desktop tool that is used for easy access, manipulation, and visualization of earth science data. GrADS has two data models for handling gridded and station data. GrADS supports many data file formats, including binary (stream or sequential), GRIB (version 1 and 2), NetCDF, HDF (version 4 and 5), and BUFR (for station data). GrADS has been implemented worldwide on a variety of commonly used operating systems and is freely distributed over the Internet.

Figura 1. Resumen de la aplicación GrADS. Extraído del sitio Web <http://cola.gmu.edu/grads/>

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

GrADS ha sido utilizada en las prácticas de ordenador de la asignatura Introducción a la Meteorología durante el curso 2015-2016 (Figura 2). En las diferentes sesiones se ha ido abordando diferentes aspectos de este programa, tanto en relación a los comandos y utilidades, acceso a datos, generación

de archivos, etc., así como su aplicación al tratamiento de información meteorológica, a través del tratamiento y explotación de datos de análisis y reanálisis disponibles de forma gratuita a través de Internet.

La evaluación de la asignatura consistía en tres pruebas escritas objetivas donde los alumnos tenían que resolver diferentes cuestiones de teoría y diferentes problemas numéricos. Estos controles se correspondían con los tres bloques en que se había dividido la asignatura en este curso académico y no eran eliminatorias, con lo cual todavía quedaba pendiente un examen final que incluía todo el contenido de la asignatura. La idea de partida fue sustituir este examen escrito por una prueba final teórico-práctica a modo de examen final donde se utilizara GrADS en la resolución de las diferentes cuestiones planteadas y que abordara diferentes conceptos complejos introducidos en el aula, en la línea de los controles propuestos. De esta forma, los alumnos tuvieron que utilizar lo aprendido en las clases de ordenador y problemas, con un carácter más práctico, y relacionarlo con los conceptos tratados en las clases teóricas, con el fin de profundizar tanto en los conceptos abordados en la asignatura como también para tratar de mejorar su destreza en la utilización de software específico.

The GrADS display procedure:

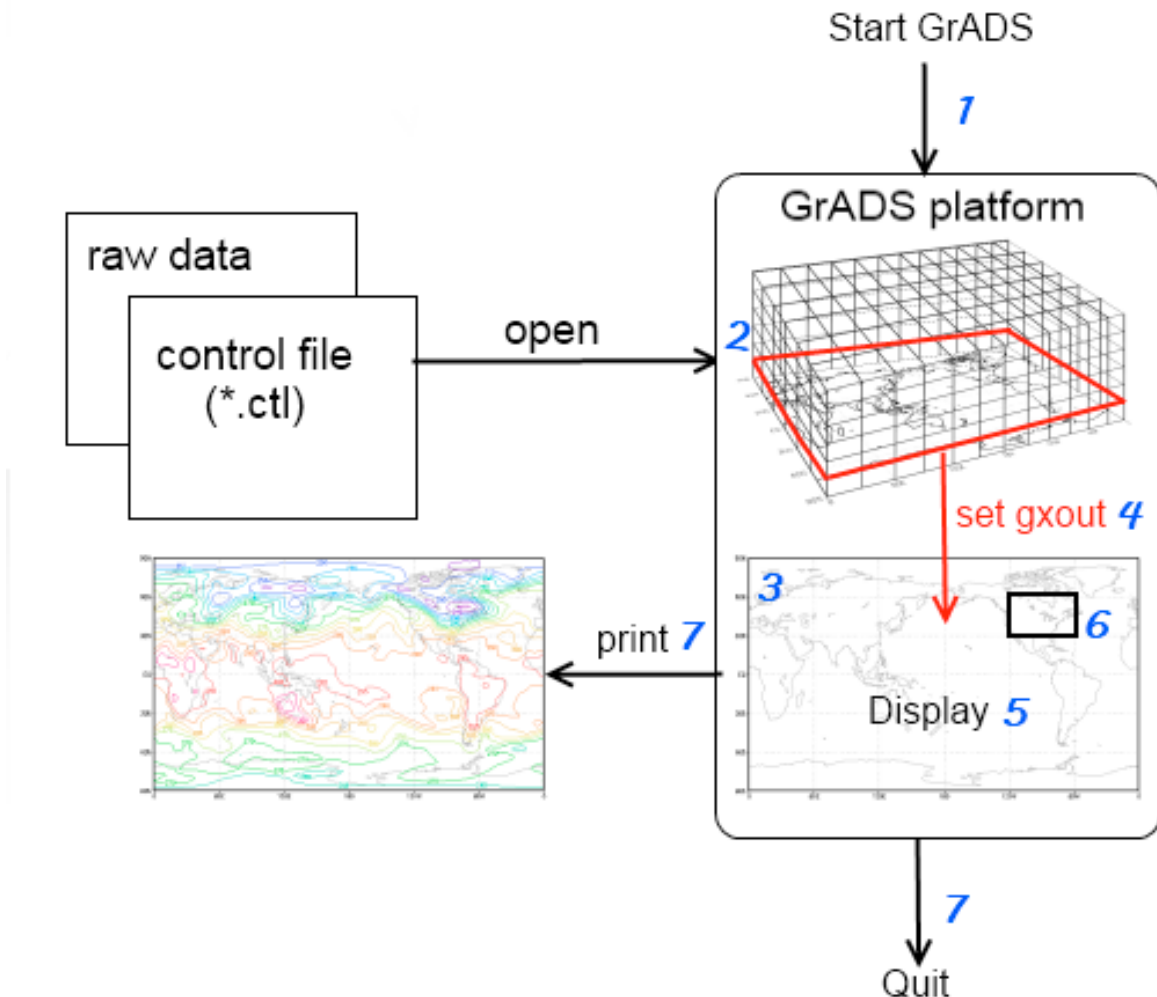


Figura 2. Esquema del procedimiento de utilización de la herramienta GrADS. Extraído del sitio Web: <http://www.wishingwork.com/grads/beginner-category/beginner-subcategory/beginner-start.html>

Así, teniendo como base la utilización del programa GrADS, los alumnos tuvieron que acceder directamente a datos meteorológicos en abierto y resolver las cuestiones plantadas. La idea principal era que ellos mismos diseñaran y desarrollaran los gráficos requeridos y, a partir de la información generada, analizaran e interpretaran esta información según los conceptos teóricos estudiados. Los conceptos que se plantearon en esta prueba comprenden los siguientes: “Geopotencial y Altura Geopotencial”, “Perfiles verticales y Sondeos”, “Viento Geostrófico” y “Corriente en Chorro”. Cuestiones tipo que se plantearon en este sentido fueron las siguientes:

1.- Utilizando los datos meteorológicos de reanálisis NCEP, descarga los datos de geopotencial para el día 23 de noviembre de 2015 a las 00Z en formato netcdf. Utiliza la herramienta GrADS para dibujar esta magnitud a 500 hPa de presión. En el gráfico generado, indica los diferentes elementos meteorológicos que se pueden observar. ¿Cómo explicarías esta situación atmosférica? Repite este procedimiento pero teniendo en cuenta el día 10 de noviembre de 2015 a las 00Z. Compara ambos resultados.

2.- Para el día 23 de noviembre de 2015 a las 00Z, utilizando los datos meteorológicos de reanálisis NCEP, compara el viento geostrófico con el viento real tanto a 1000 como a 500 hPa, utilizando para ello la herramienta GrADS. Indica los pasos que has seguido para calcular el viento geostrófico y comenta los resultados obtenidos, así como las diferencias que se obtienen entre ambos niveles de presión.

En este punto solo se incluyen dos de ellas a modo de ejemplo. La primera tiene que ver con el concepto de “Geopotencial y Altura Geopotencial” mientras que en la segunda se trabaja el concepto de “Viento Geostrófico”. Como respuesta a la primera cuestión, se incluyen diferentes gráficos generados por los alumnos (Figuras 3 y 4):

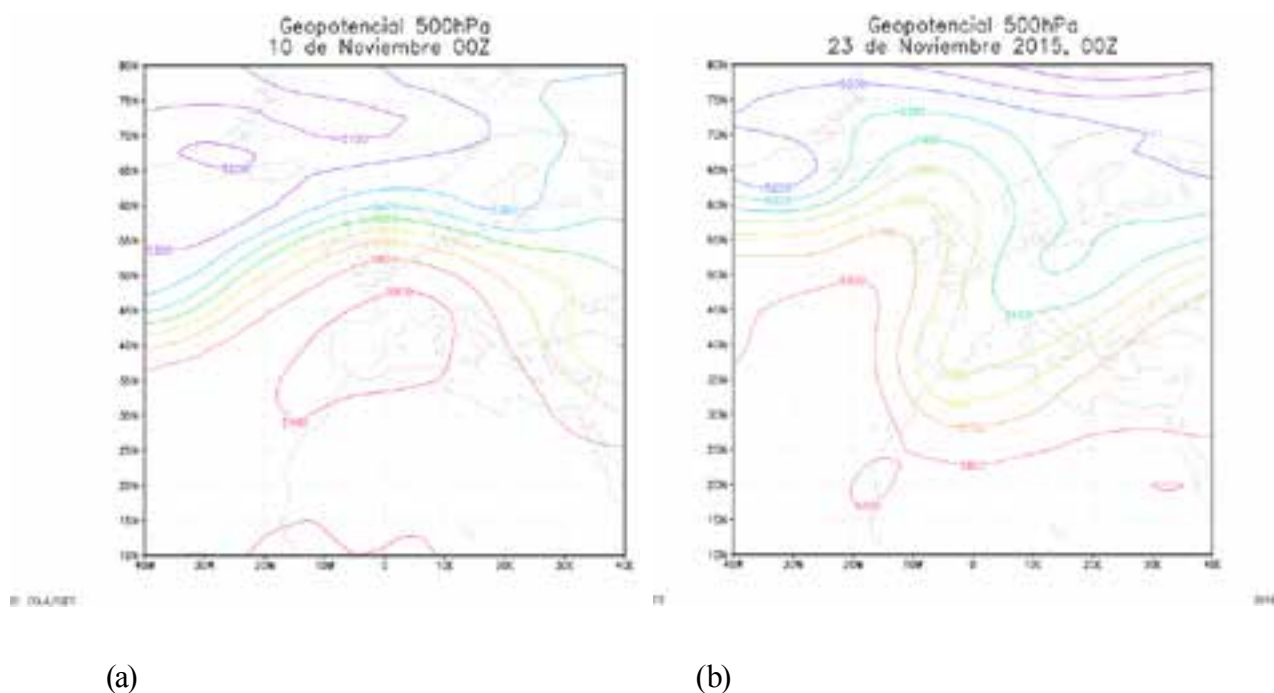


Figura 3. Altura geopotencial a 500 mb para los días: 10 de Noviembre de 2015 a las 00Z (a) y 23 de Noviembre de 2015 a las 00Z (b).

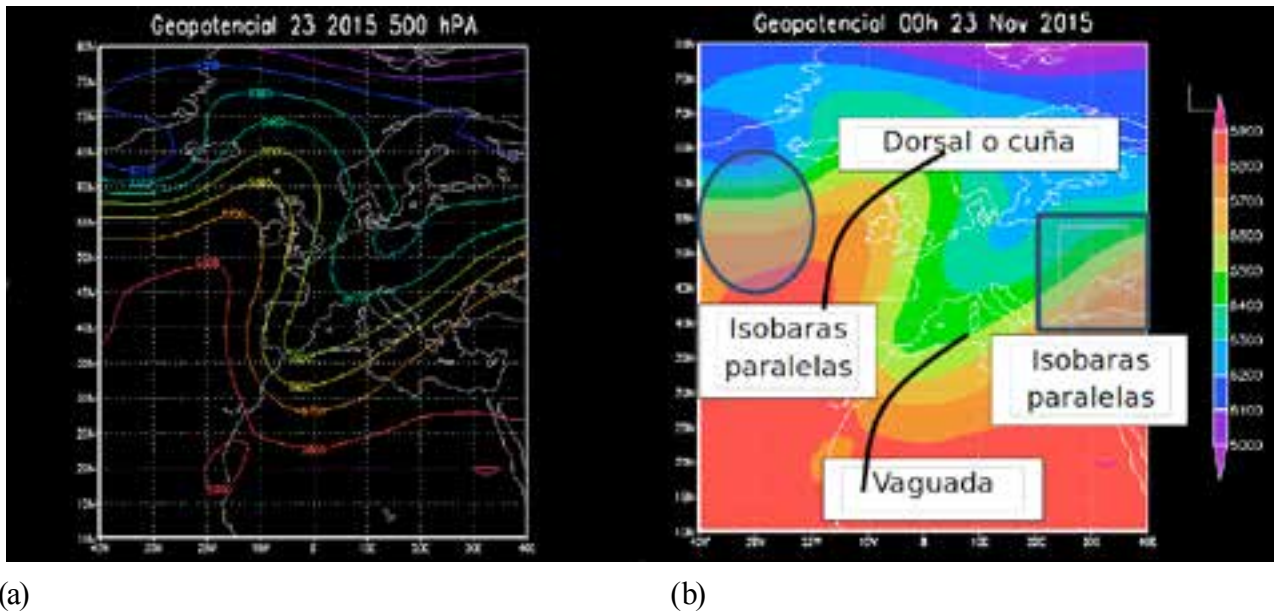


Figura 4. Altura geopotencial a 500 mb para el día 23 de Noviembre de 2015 a las 00Z, utilizando líneas de contorno (a) y con paleta de color (b), señalando diferentes elementos meteorológicos observados en los mapas.

Como respuesta a la segunda cuestión, se incluyen diferentes gráficos generados por los alumnos (Figura 5):

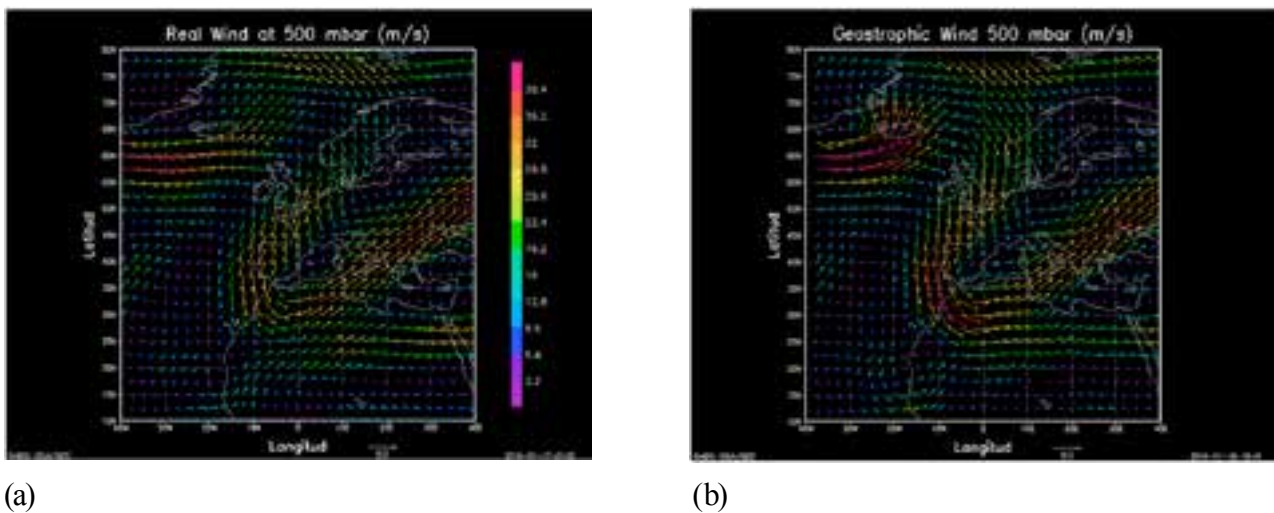


Figure 5. Viento real (a) y viento geostrófico (b) a 500 hPa para el día 23 de noviembre de 2015 a las 00Z.

3. RESULTADOS

En este apartado se muestran los resultados obtenidos y observados en esta primera aproximación de la metodología propuesta durante el curso 2015-2016. En general, esta experiencia ha resultado satisfactoria y ha tenido una buena acogida por los estudiantes, de acuerdo a los comentarios y críticas transmitidos al equipo docente. Además, la evaluación de la asimilación de los conceptos teóricos, de acuerdo a las respuestas presentadas en esta prueba, muestra que el 100% de los alumnos matriculados superó la prueba propuesta utilizando este enfoque, con una nota promedio de notable, resultados superiores a los obtenidos en las diferentes pruebas escritas realizadas en el aula. Es por

ello que estos resultados nos sirven como punto de partida para seguir con la aplicación y mejora de esta experiencia.

Sin embargo, resulta necesario señalar en este punto algunas limitaciones que presenta este estudio. En primer lugar, la carga de trabajo para los alumnos que supone esta aproximación ha sido muy superior en relación a lo que se requiere en una metodología de carácter convencional. Así, a pesar de la buena acogida y de que los alumnos señalan que han aprendido más, el compromiso e implicación con esta experiencia ha supuesto también un inconveniente. Esta disconformidad entre las horas de trabajo invertidas y el porcentaje de la nota ha sido señalado también por Sáez de Cámara Oleaga et al. (2013) utilizando una metodología de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). Sin embargo, la sustitución del examen final por esta prueba de carácter práctico ha reducido esta desaprobación inicial y según los comentarios transmitidos al equipo docente se ha valorado de forma más equitativa el tiempo de trabajo en relación a la exposición de un examen final. En este sentido, la sustitución de una prueba escrita como examen final por una prueba teórico-práctica con el mismo porcentaje de nota también ha sido valorado positivamente. En segundo lugar, la propuesta llevada a cabo en este trabajo, si bien recoge información de la valoración por parte de los alumnos, ésta es de carácter subjetivo, siguiendo los comentarios y críticas transmitidos al equipo docente en las tutorías grupales donde se ha abordado de forma específica esta cuestión. Para salvar este asunto y disponer de una evaluación más objetiva de la utilidad y aceptación de esta metodología, resulta necesario establecer mecanismos que nos permitan evaluar de una forma objetiva la capacidad de esta metodología a la hora de aumentar el interés del alumnado en el estudio de estos conceptos complejos, así como evaluar el nivel de satisfacción antes y después del uso de las herramientas utilizadas. Para ello, como veremos se proponen una serie de modificaciones en relación a esta primera aproximación realizada durante el curso 2015-2016.

En cualquier caso, cabe destacar que la información proporcionada por los alumnos nos indica que, a pesar del tiempo que requiere este tipo de actividades, la utilización de este tipo de software y la información relacionada les motivó en el aprendizaje de los diferentes conceptos abordados, y les ayudó además a utilizar este tipo de programas. Se ha comprobado que en general suelen encontrar dificultades en este sentido, tanto a la hora de su manejo como de su aplicación. Todo ello nos anima y motiva también al equipo docente a continuar investigando y desarrollando diferentes propuestas relacionadas con este ámbito de estudio.

4. CONCLUSIONES

La aplicación de una metodología basada en la utilización de herramientas de software libre específico por parte de los alumnos en asignaturas de Meteorología y afines ha favorecido un aprendizaje activo y colaborativo entre los estudiantes y ha facilitado el desarrollo de habilidades que les permitirán desenvolverse con mayor facilidad en futuros entornos de trabajo, y que pueden poner en práctica actualmente en las actividades propuestas en el aula. Los resultados obtenidos indican, por un lado, que esta aproximación ha incrementado la motivación por el aprendizaje de los conceptos introducidos en la asignatura. Por otro lado, la utilización de datos de modelización numérica ha favorecido el desarrollo de la capacidad de los estudiantes de relacionar los contenidos trabajados con sus aplicaciones reales. Así, el enlace que se establece entre este tipo de herramientas software y los datos meteorológicos utilizados provoca que los contenidos elaborados se relacionen con la realidad y se establezca una relación entre la teoría y la práctica que mejora el rendimiento académico.

Se pretende implementar diferentes propuestas de mejora que consisten en desarrollar esta metodología por tramos y abordando no únicamente la evaluación numérica de los fundamentos teóricos sino también otros aspectos de interés. Para ello, en lugar de plantear un trabajo tan completo como el introducido durante el curso 2015-2016, es nuestra intención ir abordando aquellos conceptos que resulten más complejos y tratar de hacerlo en la medida de lo posible en el aula, de forma que la carga de trabajo autónomo o colaborativo sin la supervisión en el aula no sea tan extenso. Para ello, durante el curso 2016-2017 queremos introducir un nuevo procedimiento focalizando la metodología diseñada únicamente en uno de estos conceptos, concretamente el de “Geopotencial y Altura Geopotencial”. Para ello, se ha diseñado un cuestionario que nos permita profundizar en este concepto concreto y que permite evaluar el nivel de comprensión del alumno acerca del mismo en diferentes etapas de conocimiento. Por otro lado, se han diseñado dos cuestionarios adicionales, uno que permite valorar directamente la metodología en sí y otro que facilita la evaluación de otros aspectos de interés. De esta forma, queremos disponer de información más objetiva tanto en lo que se refiere al nivel de adquisición de conocimientos por parte del alumnado desde la fase inicial donde este concepto todavía no ha sido introducido en el aula hasta que los alumnos trabajan el concepto a través de las herramientas software y datos meteorológicos disponibles en abierto, sin dejar de lado la introducción de este concepto en las clases de teoría utilizando una metodología más convencional.

Tanto la experiencia adquirida con la primera aproximación a la metodología implementada durante el curso 2015-2016 como las propuestas de mejora que se pretende implantar en el próximo curso serán de utilidad para ir adaptando esta metodología de enseñanza-aprendizaje basada en herramientas de software libre y datos de modelización numérica en asignaturas de Meteorología y afines, e ir introduciendo también otros conceptos complejos para ser elaborados utilizando esta metodología. Esto nos va a permitir detectar qué mecanismos y procesos pueden ser objeto de nuevas mejoras teniendo siempre en mente facilitar la adquisición de conocimientos de estas materias a los alumnos así como la adquisición de competencias que acrediten la relación y aplicación de estos conocimientos en su futura labor profesional.

5. REFERENCIAS

- Abrahamson, S. (1997). *Good planning is not enough. The challenges of Problem based learning*. London, UK: Routledge.
- Cañaveras Jiménez, J.C., Baeza Carratalá, J.F., Climent Payá, V.J., Delgado Marchal, J., Martín Martín, M., Martín Rojas, I., Navarro Gómez, I., Soria Mingorance, J.M., & Villalvilla Soria, J.M. (2015). Grado en Geología de la Universidad de Alicante (2010-2014). Red de seguimiento. En J. D. Álvarez Teruel, M. T. Tortosa Ybáñez, N. Pellín Buades, (Eds.), *Investigación y Propuestas Innovadoras de Redes UA para la Mejora Docente* (pp. 142-158). Alicante: Universidad de Alicante.
- Fernández Verdú, C., Moreno Moreno, M., Callejo de la Vega, M.L., Llinares Ciscar, S., Sánchez-Matamoros García, G., Torregrosa-Gironés, G., Buforn Lloret, A., & Ivars Santacreu, P. (2016). Tecnologías de la Información y Comunicación aplicadas a la Educación Matemática (TICEM). En J. D. Álvarez Teruel, M. T. Tortosa Ybáñez, N. Pellín Buades, (Eds.), *Investigaciones metodológicas en docencia universitaria: resultados de investigación* (pp. 1055-1074). Alicante: Universidad de Alicante.
- Francés Monllor, J., Bleda Pérez, S., Vera Guarinos, J., Calzado Estepa, E. M., Heredia Ávalos, S., Hernández Prados, A., Hidalgo Otamendi, A., Méndez Alcaraz, D.I., & Yebra Calleja, M. S.

- (2016). Elaboración de herramientas basadas en laboratorios virtuales para la docencia en Ingeniería Acústica en el Grado de Telecomunicación. En Álvarez Teruel, J.D., Grau Company, S., Tortosa Ybáñez,
- Gómez Trigueros, I.M. (2016) La didáctica de la Geografía y las TIC: nuevas metodologías de enseñanza y aprendizaje. En J. D. Álvarez Teruel, M. T. Tortosa Ybáñez, N. Pellín Buades, (Eds.), *Investigaciones metodológicas en docencia universitaria: resultados de investigación* (pp. 839-850). Alicante: Universidad de Alicante.
- Kolmos, A., Fink F. K., & Krogh, L. (2006). *The Aalborg PBL model. Progress, Diversity and Challenges*. Aalborg: Aalborg University Press.
- Kuiper, T., Meijer, A., & Moust, J. (2011). Innovation in Public Health Teaching: The Maastricht Experience. *Public Health Reviews*, 33(1), 300-314.
- Marcilla Gomis, A., Beltrán Rico, M., García Cortés, A.N., Gómez Siurana, A., Olaya López, M.M., Reyes Labarta, J.A., & Serra Ruiz, M. (2006). Las Nuevas Tecnologías en el Aprendizaje de Materias Científico-Técnicas. Aplicación a la Asignatura “Fundamentos de Operaciones de Separación”. *Ingeniería Química*, 438, 153-160 Recuperado de <http://iq.ua.es/McCabe-V2/>
- Molina Palacios, S., Corbí Sevilla, H., Guillena Townley, G., Raventós Bonvehi, J., Sánchez Lizaso, J.L., Tent-Manclús, J.E., Valles Pérez, C., & Zubcoff Vallejo, J. J. (2015). Seguimiento y diseño de una actividad interuniversitaria en el grado de Ciencias del Mar para mejorar las prácticas docentes. En J. D. Álvarez Teruel, M. T. Tortosa Ybáñez, N. Pellín Buades, (Eds.), *Investigación y Propuestas Innovadoras de Redes UA para la Mejora Docente* (pp. 7-22). Alicante: Universidad de Alicante.
- Ortega Álvarez, J.M., Varona Moya, F., Castón Calatayud, R.M., Contreras López, J., Esteve Verdú, S., López López, J.M., Real Herráiz, T., & Tremiño Agulló, R.M. (2016). Red docente para el seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje en Estructuras Metálicas y Estructuras de Hormigón Armado en Ingeniería Civil. En J. D. Álvarez Teruel, M. T. Tortosa Ybáñez, N. Pellín Buades, (Eds.), *Investigaciones metodológicas en docencia universitaria: resultados de investigación* (pp. 957-972). Alicante: Universidad de Alicante.
- Reyes-Labarta J. A. (2015). *Graphical User Interface (GUI) for topological analysis of calculated GM surfaces and curves, including tie-lines and Hessian matrix (Including a Thermodynamic review of Liquid-liquid equilibrium calculation and user instructions)*. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10045/51725>
- Sáez de Cámara Oleaga, E., Guisasola Aranzabal, J., & Garmendia Mujika, M. (2013). Implementación y resultados obtenidos en una propuesta de Aprendizaje Basado en Problemas en el Grado en Ingeniería Ambiental. *Revista de Docencia Universitaria. REDU*, 11, 85-112. Recuperado el 02/08/2016 de <http://red-u.net>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Gómez Doménech, Igor

Investigador Doctor Júnior en el Grupo de Teledetección Térmica del Departamento de Física de la Tierra y Termodinámica de la Universidad de Valencia y Profesor Asociado en el Departamento de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente de la Universidad de Alicante. Su campo de investigación incluye el estudio de riesgos meteorológicos y climáticos, modelización mesoescalar, predicción numérica del tiempo, asimilación de productos de teledetección en sistemas de modelización numérica,

desarrollo y evaluación de modelos, así como la implementación de clusters de alto rendimiento en Linux y el desarrollo e implementación de productos software para soluciones medioambientales. Ha participado en cerca de 30 proyectos y contratos de investigación a nivel nacional e internacional. Así mismo es autor o co-autor de más de 15 publicaciones en revistas de impacto internacional y capítulos en libros, así como más de 20 contribuciones en congresos y reuniones científicas de ámbito nacional e internacional.

Molina Palacios, Sergio

Nacido en Málaga en 1971. Licenciado en CC Físicas por la Universidad de Granada en 1994. Doctor en CC Física (Esp. Ingeniería Sísmica y Sismología) en 1998. Profesor Titular de Universidad en la Universidad de Alicante desde 2009. Adscrito al Dpto. de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente de la Facultad de Ciencias. Tiene más de 50 publicaciones en revistas de impacto internacional, libros y capítulos de libros. Ha presentado más de 70 comunicaciones a congresos nacionales e internacionales. Ha participado en numerosos proyectos y contratos de investigación nacionales e internacionales. Es el desarrollador del software de código libre SELENA para la estimación de escenarios de daños y pérdidas debidas a terremotos y que está siendo utilizado internacionalmente. Es miembro de la Asociación Española de Ingeniería Sísmica, la European Association for Earthquake Engineering y la American Geophysical Union.

Reyes Labarta, Juan Antonio

Licenciado en Ciencias Químicas y Doctor Ingeniero Químico por la Universidad de Alicante, en 1993 y 1998 respectivamente. Después de estar unos años en la empresa privada, se incorpora al Dpto. de Ingeniería Química de la UA, donde actualmente es Profesor Titular de Universidad, con docencia en diferentes asignaturas del Grado de Ingeniería Química, Masters de Gestión y Tratamiento del Agua, Química Ambiental y Sostenible, e Ingeniería Química. Principales líneas de investigación: Cálculo del equilibrio entre fases, procesado y degradación térmica de polímeros, modelado cinético, simulación y optimización de procesos y análisis de impactos ambientales, con más de 45 publicaciones en revistas de impacto internacional y capítulos de libros y 80 comunicaciones a congresos nacionales e internacionales. Habiendo realizado estancias relacionadas con la docencia y/o investigación en Carnegie Mellon University, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Universidad Rovira i Virgili, Universidad de Maringá y Universidad de Manchester.

¿Cómo organizar la educación a distancia en la Universidad Autónoma Chapingo?

Enrique Armando Gómez Lozoya y Rafael Zamora Linares

Universidad Autónoma Chapingo

RESUMEN

El desarrollo de este nuevo modelo educativo incluye un programa de capacitación instituido para ayudar al docente en el diseño, creación, administración y puesta en marcha de un curso en un ejercicio virtual denominado “Pruebas y Prácticas” que brinda la entrada al LCMS Moodle destinado al ensayo de la práctica docente virtual en dos vertientes, la primera funciona como práctica en forma temporal de los programas oficiales que se ofertaran en línea, mismos que actualmente están en desarrollo; y la segunda, “Pruebas y Prácticas” ha resultado ser una excelente herramienta de apoyo al sistema presencial, debido a que los programas educativos vigentes en la modalidad presencial incrementan su calidad y pertinencia al hacer uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje. Este programa ha motivado la creación de 186 cursos impartidos a estudiantes de la UACH con resultados bastante alentadores, los cursos son reutilizados por los docentes cada semestre, además el crecimiento de usuarios y cursos por año es bastante significativo. El programa incluye un procedimiento administrativo de carácter institucional que regula el acceso al mismo, una guía didáctica específica, materiales didácticos en diversos formatos (documentos electrónicos, elementos multimedia, enlaces a páginas web), así como un programa de asesoría permanente mediante el uso de diversas herramientas de comunicación síncrona y asíncrona.

PALABRAS CLAVE: educación a distancia, modelo educativo, usuarios, programa, cursos.

ABSTRACT

The development of this new educational model includes a training program instituted to help teachers in the design, development, management and implementation of a course in a virtual exercise called “Testing and Practices” that provides entry into the LCMS Moodle intended test virtual teaching practice in two ways, the first works temporarily as a practice of government programs that will be offered online, same that are currently in development; and the second, “Testing and Practice” has proved to be an excellent tool to support classroom system, because the existing educational programs in the modality increase their quality and relevance by making use of ICT in the teaching-learning process. This program has led to the creation of 186 courses taught students UACH quite encouraging results, the courses are reused by teachers each semester, plus the growth of users and courses per year is quite significant. The program includes an administrative procedure institutional governing access to it, a specific tutorial, teaching materials in various formats (electronic documents, multimedia, links to web pages), and a program of permanent assistance by using various tools of synchronous and asynchronous communication.

KEY WORDS: distance education, educational model, users, program, and courses.

1. INTRODUCCIÓN

El área de estudio de la propuesta es el de políticas educativas y de investigación, en el subárea de Sistemas de educación superior abierta y a distancia, en donde se pretende generar una opción de educación a distancia en el ámbito agronómico.

La Universidad Autónoma Chapingo tiene un poco de experiencia en la puesta en marcha de cursos y diplomados a distancia. Además se hizo una fuerte inversión para tener la capacidad en servidores para ofertar esta modalidad.

El principal problema es hacer los cambios necesarios para generar una nueva categoría de estudiante virtual que no tenga derecho a la beca interna (BIN), a la beca externa (BEX) y a los servicios asistenciales.

Hay avances en varios puntos, la infraestructura, la experiencia en cursos y diplomados, el diagnóstico del uso de la plataforma Moodle, el reglamento para la educación a distancia, el proyecto de virtualización educativa y el plan estratégico de conectividad y educación a distancia.

1.1 Problema

Varias Instituciones de Educación Superior (IES) de México tienen desde hace varios años como oferta la educación a distancia. Como ejemplo están la Universidad Virtual de Guadalajara (UVG), la Universidad Veracruzana (UV), la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la Universidad Virtual de Guanajuato, la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), etc. Sin embargo Chapingo se ha visto lenta en ofertar esta opción, más si queremos ser una de las principales opciones agronómicas del país.

¿La educación a distancia que oferte la institución debe estar inmersa en la actual estructura o es necesario construir una Universidad Virtual de Chapingo?

1.2 Revisión de la literatura

(García, 2009) nos menciona que la educación a distancia se ha desarrollado de una manera vertiginosa en la última década y esto ha sido provocado por las siguientes causas:

1. La existencia de las TIC y su apoyo como herramientas para llevar adelante un proyecto educativo.
2. La complejidad de la sociedad, ante los cambios rápidos y constantes del entorno que provoca que las personas tengan un aprendizaje a lo largo de la vida.
3. La posibilidad de cubrir la matrícula con esta modalidad, porque la presencial ya no es suficiente. Con lo cual se han creado varias escuelas públicas y privadas para abarcar este segmento de mercado.

La creación de nuevos ambientes de aprendizaje para innovar y tener una oferta educativa para la formación de profesionales.

La CEPAL (2003: 23-24) menciona que hay tres requisitos para que el acceso a las tecnologías sea pleno:

- a) El físico. Que lo podamos tener toda la población, urbana y rural.
- b) El económico. Qué tengamos el suficiente recurso económico para pagar la conexión, computadora y accesorios que sean necesarios.
- c) El sociocultural. Se debe tomar en cuenta la multiculturalidad de nuestra población.

En el 2003 el Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC) y la UNESCO, por medio de la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Educación Superior (ANUIES) elaboro un estudio de la Educación Superior Virtual en América Latina. El objetivo principal de este estudio es cómo fue insertada la Educación a Distancia en México. Se fueron dando diversos cambios de la Educación a Distancia a partir del año de 1947 con la creación del Instituto Federal de Capacitación del Magisterio uno de los primeros esfuerzos.

De acuerdo con el estudio a la fecha, la Educación a Distancia ha estado presente en México aproximadamente 66 años. Varios autores coinciden que en la sociedad, hablar de educación virtual está en debate porque varias personas lo proponen como Educación en línea, Educación con medios virtuales o Educación medida por NTIC, entre otros.

Para (Unigarro, 2004), la Educación virtual es la acción que busca propiciar espacios de formación de los sujetos por medio de las tecnologías de la información y comunicación, que generan una nueva manera de comunicarse entre ellos.

La educación a distancia aparece como una alternativa para resolver problemas de la sociedad en cuanto a estar actualizados en cuestiones pedagógicas, científicas y técnicas.

1.3 Propósito

Los propósitos de esta propuesta están plasmados en el Plan de Desarrollo Institucional 2009 - 2025 (PDI): Primer objetivo estratégico. Fortalecer el modelo educativo de la Universidad Autónoma Chapingo. Eje estratégico 2. Consolidar el carácter nacional de la Universidad. Política rectora 6: Fortalecer las áreas universitarias que operan en el territorio nacional acentuando su papel articulador entre la Universidad y el entorno regional, mediante el desarrollo de las potencialidades académicas, incluyendo las modalidades de educación abierta y a distancia, para mejorar la incidencia regional de la UACH. Línea de desarrollo 2. Cobertura académica, su contribución al proyecto de universidad nacional y su pertinencia social. Programa 9: Diversificación de la oferta académica para afianzar el carácter nacional de la Universidad. Estrategia 7. Ofrecer programas educativos a nivel licenciatura, posgrado y de educación continua en la modalidad de educación a distancia, para los Centros y Unidades Regionales (Universidad Autónoma Chapingo, 2009).

2. MÉTODO

El método que se utilizó fue investigar como estaban organizados las instituciones de educación superior pertenecientes al Espacio Común de Educación Superior a Distancia (ECOESAD), se revisó la propuesta de la UNAM, de la UAM, de la Universidad Veracruzana y de la UDG Virtual, con pláticas de sus directores y con visitas a sus instalaciones. Al interior de la Universidad Autónoma Chapingo (UACH) se hizo un diagnóstico de la educación a distancia, se elaboró un reglamento, se diseñó una propuesta para ofertar educación a distancia en el sector agronómico y se elaboró el plan estratégico de conectividad y educación a distancia.

3. RESULTADOS

Revisión de propuestas:

A través del ECOESAD se revisaron las propuestas de la UNAM, de la UAM, de la Universidad Veracruzana y de la UDG Virtual, con pláticas de sus directores y con visitas a sus instalaciones. Después de este proceso pudimos observar que hay dos opciones bien delimitadas:

1. Que el departamento de educación a distancia se encuentre dentro de la estructura de la institución y que sea parte de la UACH. Como sucede con la UNAM y con la Universidad Veracruzana.
2. Generar una nueva estructura llamada Universidad Virtual Chapingo. Como sucede con la UDG Virtual y la Universidad Virtual de Guanajuato.

Diagnóstico del uso de la plataforma Moodle de la Universidad Autónoma Chapingo:

Para la elaboración de este estudio se llevaron a cabo las siguientes etapas: Revisión de los cursos que están en la Plataforma “Moodle” perteneciente a la Subdirección de Planes y Programas de Estudio de la Universidad Autónoma Chapingo, con esta revisión se elaboró una base de datos para concentrar todos los cursos que pertenecen a las diferentes Unidades Académicas. Esta revisión se empezó a contar a partir del año 2009 que fue el año en que se instaló el Portal Virtual Educativo Chapingo y que con esto solo se generó cómo Pruebas y Prácticas, es decir ¡Una opción educativa en Construcción!

Se elaboró un instrumento “Encuesta” que fue enviado por correo a cada uno de los docentes que tienen cursos en la Plataforma y por ese mismo medio fueron remitidos para obtener información útil sobre el uso de la Plataforma.

El objetivo fue obtener información pertinente del uso de la Plataforma “Moodle” por medio de encuestas, entrevistas a docentes y evaluación de los cursos para lograr tener resultados oportunos que puedan sustentar una oferta educativa de Educación a Distancia.

Las conclusiones fueron: Después de hacer una revisión de la utilización de la Plataforma Moodle por los maestros de los departamentos de la Universidad Autónoma Chapingo, se llega a la conclusión que también se está utilizando la Plataforma “Manhattan” Versión 1997-2001, en Preparatoria Agrícola. Cabe mencionar que esta plataforma a principios del siglo XXI, los maestros de Preparatoria se mostraron muy interesados, incluso de otros departamentos algunos maestros se interesaron en dar sus cursos de esta nueva modalidad pero no hubo seguimiento ni evaluación de los cursos no continuaron en la Plataforma.

Proyecto de reglamento general para educación a distancia en la Universidad Autónoma Chapingo:

En diciembre de 2010 se presentó una propuesta de reglamento general para educación a distancia en la Universidad Autónoma Chapingo, con el fin de que fuera discutido en las diferentes áreas de decisión con las que cuenta la institución para finalmente se aprobara por el H Consejo Universitario. La propuesta empezó a discutirse y nunca paso al Consejo Universitario.

La propuesta está dividida en once capítulos que son: CAPÍTULO I. Disposiciones Generales. CAPÍTULO II. De la Estructura y la Organización. CAPÍTULO III. Del Establecimiento de las Sedes para Ofrecer Educación a Distancia en la UACH. CAPÍTULO IV. De las Instituciones Asociadas y Redes de Cooperación en Educación a Distancia. CAPÍTULO V. Del Personal Académico para la Modalidad a Distancia. CAPÍTULO VI. De los Alumnos. CAPÍTULO VII. Del Aprovechamiento de los Alumnos y de los Exámenes. CAPÍTULO VIII. De los Cursos, Diplomados y Planes y Programas de Estudio. CAPÍTULO IX. Del Reconocimiento de Estudios, Obtención de Certificado, Diploma, Título y Grados Académicos. CAPÍTULO X. De la Producción de Recursos Didácticos. CAPÍTULO XI. De las Sanciones.

Propuesta que retoma la experiencia de las instituciones educativas con mayor experiencia. Sin embargo antes de aprobar el reglamento es necesaria una reforma al Estatuto Universitario para generar

la categoría de estudiante virtual, sin derecho a los servicios asistenciales (Universidad Autónoma Chapingo, 2010).

Proyecto de virtualización educativa en la UACH:

El proyecto forma parte de la visión estratégica institucional sustentada en la política académica de la Universidad Autónoma Chapingo (UACH) desde inicios de la última década del siglo XXI, y objetivada en su última versión del Plan de Desarrollo Institucional (PDI 2009-2025) con el acuerdo 854-3 de la Sesión extraordinaria del 1 de junio del presente año del H. Consejo Universitario. Que da lineamiento a la acción rectora de virtualización de los procesos educativos para la universidad.

Lo integrantes del equipo formado son: José Ramón Soca Cabrera, Andrés Humberto Martínez Estrada, Margarita Gutiérrez Lira, Josué Sinhue Basurto Vargas.

El objetivo general es: Incrementar la cobertura y pertinencia con equidad de la oferta educativa de calidad que brinda la UACH en los niveles medio superior, superior y posgrado, así como la capacitación y actualización para diversos usuarios, mediante la virtualización del proceso de enseñanza, aprendizaje y evaluación.

Los objetivos específicos son:

- Crear las condiciones necesarias para que la comunidad universitaria se inserte en la Sociedad de la Información y el Conocimiento mediante la consulta y uso racional de la Red, promoviendo y respetando la diversidad cultural.
- Promover cambios significativos en la forma de pensar, actuar, comunicarse y relacionarse, particularmente en el sistema educativo.
- Ofrecer a la comunidad académica la posibilidad de adquirir las competencias (actitudes, valores, habilidades y conocimientos) necesarias para comprender, participar activamente y beneficiarse plenamente de la sociedad de la información y la economía del conocimiento.
- Contribuir a crear capacidades, incrementar la confianza y la seguridad en cuanto a la utilización de las TIC, desarrollando y ampliando sus aplicaciones.

El Modelo educativo contempla la perspectiva filosófica de la educación venida del constructivismo como un medio más para facilitar un procesos de construcción autogestora del conocimiento por parte de los sujetos en cuestión.

El Modelo contempla diferentes elementos claves como:

1. La concepción de formación integral,
2. La concepción formativa centrada en el aprendizaje,
3. El rol activo de los actores mediadores del aprendizaje (docentes y tutores),
4. La comunicación de los procesos y
5. La flexibilidad del modelo.

Estos 5 elementos interactúan entre sí en el proceso educativo para apoyar la formación presencial y virtual, con el fin mejorar la formación de los alumnos y usuarios en general. El modelo asume una posición educativa abierta, analítica, crítica e innovadora en el que el sujeto o individuo preocupado por aprender, asume la posición dinámica y de autogestión de su propio aprendizaje, articulando los procedimientos metodológicos y didácticos con las nuevas tecnologías en el aula o espacio virtual, mediada institucionalmente por los docentes y tutores implicados en dicha innovación institucional (SPPE, 2009).

La estructura organizacional del proyecto se muestra en la Figura 1.

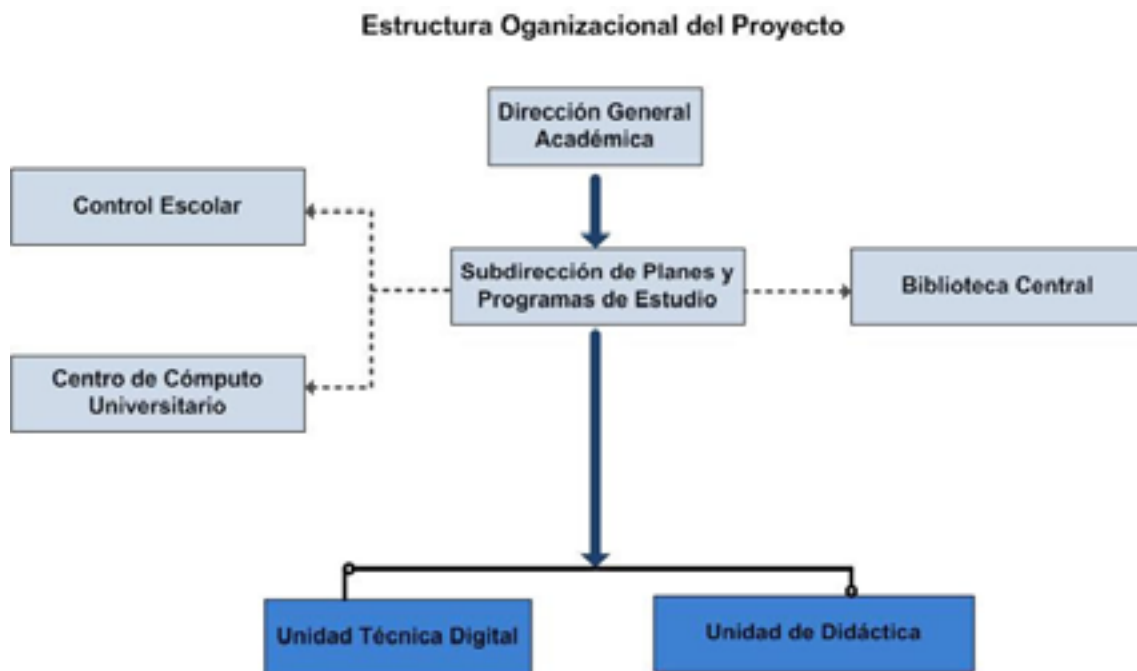


FIGURA 1. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL PROYECTO. Fuente: Proyecto de virtualización educativa (2009).

En la Figura 2 podemos apreciar la comunicación que se establecerá en las diferentes instancias.



FIGURA 2. COMUNICACIÓN. Fuente: Proyecto de virtualización educativa (2009).

Plan estratégico de conectividad y educación a distancia:

A partir de un primer análisis sobre la presencia actual de TIC en la UACH, se desprende que su incorporación, la gestión, el desarrollo, la identificación en torno a las necesidades y expectativas son la base de la presente Planeación Estratégica y del Plan de Acción del Programa de Conectividad y Educación a Distancia (PROCED) de la UACH. Lo anterior con el propósito institucional de establecer un sistema universitario de organización, planeación y desarrollo intercomunicado, capaz de vincular los entornos educativos, investigación, servicio, difusión de la cultura y tecnológico, de gestión de forma coherente y sustentable.

Como parte de los esfuerzos permanentes de la Universidad Autónoma Chapingo por contribuir con la formación de los talentos humanos y la innovación tecnológica al desarrollo del Sector Agropecuario, Forestal y del Medio Rural de México, en los años recientes se han venido tomando grandes decisiones para la modernización de los procesos educativos y la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación; herramientas claves para el desarrollo educativo en la “Era de la Información y Comunicación”.

En este sentido cabe mencionar el Plan de Desarrollo Institucional 2009-2025 que reafirma a esta Universidad como “una institución mexicana federal de carácter público que contribuye al desarrollo nacional soberano y sustentable, preferentemente del sector rural, a través del aprovechamiento racional, económico y social de los recursos naturales, agropecuarios, forestales y agroindustriales, mediante la formación de profesionales íntegros de juicio crítico, democrático y humanístico, que logra transferir oportunamente las innovaciones científicas y tecnológicas a la sociedad, sobre todo al sector rural con el fin de mejorar su calidad de vida”. En esta misma línea, al esbozar la Visión al año 2025 se señala que “las tecnologías de la información y comunicación (TIC’s) han de formar parte de la realidad universitaria; así como en el cumplimiento de las funciones sustantivas y adjetivas de la UACh, mediante la ampliación de las capacidades físicas e intelectuales, así como las posibilidades en el desarrollo de redes temáticas y sociales”.

Por otra parte, se han de reconocer avances concretos en la universidad como lo es el establecimiento y acondicionamiento de salas para videoconferencia, el desarrollo de la plataforma virtual *Moodle*; así como el programa de cursos de capacitación a distancia ejecutado en el 2011 conjuntamente con el IICA en temas de Cambio Climático, Bioenergéticos, Desarrollo Rural, Seguridad Alimentaria y Agronegocios. Además, los departamentos, PROCED Regionales y Unidades impulsan programas educativos en los que hacen uso de las mejores herramientas que brindan las tecnologías de la información y comunicación.

A manera de complemento de todo lo anterior y como un esfuerzo claro para modernizar la infraestructura tecnológica en la Universidad, durante 2012 se ha gestado y concretado el “Proyecto de Conectividad y Educación a Distancia” que viene a facilitar la gestión del conocimiento y de la información, en la formación y desarrollo de los recursos humanos que realiza la Universidad, en respuesta a los requerimientos del desarrollo en el agro mexicano y en especial del medio rural. Este proyecto prevé la modernización de la infraestructura informática y sobre todo el impulso para el aprovechamiento de las TIC’s en los procesos de docencia, investigación y difusión cultural.

Los objetivos estratégicos son los siguientes:

- Coadyuvar a la gestión y administración de las actividades sustantivas y adjetivas, para la mejora de la calidad de los servicios inter e intra institucional.
- Desarrollar y diseñar contenidos y materiales para apoyar procesos de enseñanza-aprendizaje en tecnologías de multimedia, para todas las instancias universitarias responsables de promover las actividades sustantivas y adjetivas.
- Apoyar a la academia y a la administración para estructurar un programa de formación y actualización de la comunidad universitaria, en el uso de tecnologías de la información y comunicación, para la creación de redes y comunidades virtuales de gestión del conocimiento y aprendizaje colaborativo de forma vertical y horizontal.

Las recomendaciones son las siguientes:

- Este documento de Propuesta de Plan Estratégico, Táctico y Operativo del Programa de Conectividad y Educación a Distancia se ha de divulgar y compartir con todos los Departamentos y

la comunidad universitaria. Se ha de enfatizar en que lo propuesto es resultado de los aportes de estudiantes, académicos, funcionarios de la administración y de los niveles directivos de la Universidad; que en este proceso se dio una amplia participación de las Unidades y Centros Regionales. Recaltar que lo que se propone es lo compartido entre los participantes en cursos talleres y consulta institucional y se presenta como la respuesta a la necesidad de fortalecer las funciones esenciales y la gestión en la UACH.

- Paralelamente al proceso de socialización de la propuesta, se ha de ofrecer en la nueva Plataforma de PROCED y utilizando las herramientas y equipos adquiridos, el primer curso en línea con el nuevo diseño sobre el tema de “Competencias Digitales de Mediación Académica y Gestión Universitaria.” Este será un curso propedéutico para todo el que vaya a utilizar las nuevas herramientas tecnológicas en el marco del PROCED. De forma simultánea se han de preparar y ofrecer dos cursos técnicos. Se recomienda que sean los cursos de matemática para Preparatoria y el de Cambio Climático y Bioenergéticos. En esta oferta motivacional y de herramientas básicas han de tener espacio los estudiantes.
- Integrar un primer grupo de especialistas en contenido y gestión universitaria que pasan a constituir la facultad de colaboradores del PROCED y serán los que aportarán contenidos, cursos, redes y eventos por videoconferencia en el marco del nuevo programa. Para este personal se ha de prever un programa de incentivos en respuesta a su dedicación y capacitación continua en la que estará participando.
- En complemento a la formación inicial sobre competencias digitales es necesario abrir un diplomado para personal académico y de la administración en el uso apropiado de las herramientas de aprendizaje en línea, uso de videoconferencia y salas virtuales. Esto permitirá la reducción en la brecha digital del personal universitario. En esta dirección el grupo que trabajó la estrategia de recursos humanos; que en lo fundamental indica que se requiere de un Coordinador con Capacidades en Administración de Programas Académicos, un Coordinador Académico con Formación en Educación a Distancia, un Diseñador Multimedia que maneje programas de diseño gráfico y un Especialista en Informática especialista en el manejo de Sistemas de Administración de Aprendizaje y Salas Virtuales.
- Para asegurar efectividad, eficacia y eficiencia e integración de la infraestructura tecnológica y la programación académica y de gestión del Programa de Conectividad y Educación a Distancia ha de funcionar un pequeño consejo técnico coordinado por el representante de la Dirección General Académica e integrado por el Director de Cómputo, coordinador del PROCED y representante de la Dirección General de Administración.
- Para el seguimiento, evaluación y mejora continua en el Programa se sugiere que se cuente con asesoría ocasional del consultor que condujo el proceso de planificación.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Después de revisar los diferentes documentos se llega a la conclusión de que la Universidad Autónoma Chapingo tiene todos los elementos necesarios para iniciar con la oferta de educación a distancia.

Para lograr esto es necesario:

1. Introducir la categoría de estudiante virtual.
2. Aprobación del reglamento general para educación a distancia en la Universidad Autónoma Chapingo.

3. Crear un departamento de educación a distancia dentro de la estructura de la UACH. Para esto se propone que la Jefatura de Evaluación curricular se transforme en el Departamento de Universidad Chapingo Virtual.
4. Seguir impulsando los diplomados de titulación a distancia.
5. Impartir cursos de capacitación.
6. Aprobar e implementar la Licenciatura en Sustentabilidad. Proyecto con 90% de avance.
7. Desarrollar nuevos proyectos de bachillerato, licenciatura y posgrado.

5. REFERENCIAS

- García, L. (2009). *Concepciones y tendencias de la educación a distancia en América Latina*. Madrid, España: CAEU OEI.
- SPPE. (2009). *Proyecto de virtualización educativa en la UACH*. Chapingo, Estado de México: Imprenta Universitaria.
- Unigarro, M. (2004). *Educación virtual: encuentro formativo en el ciberespacio*. Bucaramanga, Colombia: UNAB.
- Universidad Autónoma Chapingo. (2009). *Plan de Desarrollo Institucional 2009-2025*. Chapingo, Estado de México: Imprenta Universitaria.
- Universidad Autónoma Chapingo. (2010). *Proyecto de reglamento general para educación a distancia en la Universidad Autónoma Chapingo*. Chapingo, Estado de México: Imprenta Universitaria.
- Universidad Autónoma Chapingo. (2013). *Diagnóstico del uso de la plataforma Moodle en la Universidad Autónoma Chapingo*. Chapingo, Estado de México: Imprenta Universitaria.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Gómez Lozoya, Enrique Armando

Licenciatura en Ingeniería Mecánica Eléctrica, ENEP Aragón, UNAM, Méx. (1983). Maestría en Enseñanza Superior, ENEP Aragón, UNAM, Méx. (1995). Doctorado en Ciencias en Educación Agrícola Superior, Universidad Autónoma Chapingo, Méx. (2003)

Área de Investigación: Evaluación Curricular

Zamora Linares, Rafael

Licenciatura en Ingeniería Mecánica-Eléctrica, Facultad de Ingeniería, UNAM, Mex. (1988); Maestría en Enseñanza Superior, ENEP Aragón, Universidad Nacional Autónoma de México, Mex. (1994); Doctorado en Ciencias en Educación Agrícola Superior, Universidad Autónoma Chapingo, Méx. (2003).

Área de Investigación: Evaluación Docente.

Consideraciones de un grupo cooperativo sobre la función social del docente virtual. Propuesta de formación

Liliana Isabel Gutierrez Videla

Universidad Católica de Cuyo

RESUMEN

Esta comunicación, se inscribe en un informe de avance de un proyecto doctoral “Diseño e implementación en acción cooperativa de un programa de formación docente universitaria en educación virtual”, un interrogante que se trabajó fue: ¿cuál es el perfil docente virtual definido por un grupo cooperativo de docentes, en proceso de aplicación de la modalidad virtual para algunas propuestas académicas universitarias? La investigación, se desarrolla en la Universidad Católica de Cuyo, (Argentina) que transita por un proceso de cambio de algunas propuestas académicas de modalidad presencial a virtual. La metodología implementada es un estudio de diseño, caracterizadas por fases con microciclos interactivos y una reconstrucción de teoría instructiva; los resultados pertenecen a un microciclo, que permite la consecución del siguiente. Se expone, las consideraciones más significativas planteadas por un grupo cooperativo sobre la función social del docente virtual, los criterios que estuvieron presentes para definir una instancia de formación, y qué acordaron. Los resultados y conclusiones son producto de las discusiones del grupo en dos aspectos: reflexiones epistemológicas en relación a las características de la función (en situaciones educativas, contextos socioculturales, propósitos, etc.) y reflexiones pragmáticas a partir del diseño de formación docente, vinculadas a la potencialidad de dicha función, que favorezcan el proceso de enseñanza y aprendizaje en modalidad virtual.

PALABRAS CLAVE: función social del docente virtual, grupo cooperativo, reflexiones epistemológica-prágmáticas, formación docente.

ABSTRACT

This communication is part of a progress report of a doctoral project “Design and implementation cooperative action of a program of university teacher training in virtual education”, a question that worked what is the virtual teacher profile defined by a cooperative group of teachers in the process of implementing virtual mode for some university academic proposals? The research, developed at the Catholic University of Cuyo (Argentina) passing through a process of change of some academic proposals face to virtual mode. The implemented methodology is a design, characterized by phases with interactive Microcycles and a reconstruction of instructional theory; results belong to a microcycle, which allows achieving the following. It is exposed, the most significant considerations raised by a cooperative group on the social function of virtual teaching, the criteria were present to define an instance of training, and they agreed. The results and conclusions are result of group discussions in two aspects: epistemological reflections in relation to the characteristics of the function (in educational situations, cultural contexts, purposes, etc.) and pragmatic reflections from the design of teacher training linked the potential of this function, favoring the process of teaching and learning in virtual mode.

KEY WORDS: virtual social function of teaching, cooperative group, epistemological reflections - Pragmatic, teacher training.

1. INTRODUCCIÓN

Las Universidades que incluyen en su propuesta académica la modalidad virtual, comienzan a cuestionarse su modelo organizativo. Esta nueva cultura educativa, supone no tan solo observar, analizar y reflexionar sobre su gestión, perfiles, roles, sino también generar acciones que den respuesta a su contexto específico, enmarcadas en la identidad, misión o ideario institucional. Una línea de acción concreta, es proponer a la formación, actualización y desarrollo profesional del docente virtual como una política educativa de gestión estratégica. En este marco, la investigación doctoral se sitúa en la Universidad Católica de Cuyo (Argentina), que atraviesa un proceso de cambio de implementación de modalidad presencial a virtual en algunas propuestas académicas. Dicha investigación, se centra en el análisis de un diseño e implementación en acción cooperativa de un programa de formación docente universitaria en educación virtual. En este caso, se abordará las consideraciones más significativas a las que arribó un grupo cooperativo en relación a la función social del docente virtual para proponer un ciclo de formación y actualización docente, producto de una fase de la investigación.

1. Problema/cuestión

En el proyecto doctoral, un interrogante que se trabajó fue: ¿cuál es el perfil docente virtual definido por un grupo cooperativo de docentes, en proceso de aplicación de la modalidad virtual para algunas propuestas académicas universitarias? Constituido el grupo, una de las inquietudes estuvo relacionada con las funciones del docente virtual, en especial la función social. Ante esto, la indagación surgida fue: ¿cuáles son los aspectos fundamentales de la función social de un docente virtual en el contexto institucional de la Universidad Católica de Cuyo (UCCuyo)? Este cuestionamiento pertenece a la segunda fase de la estrategia general de investigación, la cual consistió en la implementación del experimento con microciclos de interacción y reconstrucción teórica que permite el avance del proceso.

2. Revisión de la literatura

La modalidad virtual como propuesta de formación ofrece dos puntos de referencia; el primero tiene que ver con la oportunidad que brinda a aquellos que tienen dificultad de cursar en forma presencial. El segundo punto, con impulsar métodos de enseñanza que permitan aprovechar los avances de las nuevas tecnologías y comunicación.

En términos de Duarte (2010) la modalidad virtual necesita a un docente que lleve a cabo un rol de mentor y facilitador de aprendizaje, es decir se produce un cambio positivo en el rol del profesor. Asimismo, agrega que debe ser un experto en la materia, saber programar o diseñar una propuesta y ser un animador social. La clave está en el modo de desarrollar estas funciones, que si bien están presentes en la modalidad tradicional, en la virtualidad necesita definiciones concretas. Siguiendo a Guitert (2014) aclara que las funciones del profesor en entornos virtuales se engloban en tres áreas: pedagógica, de gestión, de valoración y social. Esta última, está vinculada con desarrollar y adecuar acciones para la interacción con y entre los estudiantes.

Por otro lado, el trabajo cooperativo de equipos docentes, según Guitert y Gimenez (2010) existe una reciprocidad entre los participantes que puede generar un proceso de construcción del conocimiento. Así, el trabajo hecho por un grupo tiene un resultado enriquecedor, donde cada uno aprende de la interacción del equipo. En este sentido, según Suarez (2008), los grupos cooperativos son una unidad básica de inter subjetividades, que posibilitan analizar problemáticas, priorizar objetivos, planificar actividades acorde a sus necesidades. Este tipo de trabajo no es la distribución de tareas, sino cada integrante debe involucrarse, cooperar con el otro, entiendo que es un proyecto en común.

3. Propósito

En esta fase de investigación, luego de constituirse el grupo, uno de los objetivos fue: analizar el significado de las funciones y el rol del docente virtual, que define un grupo cooperativo en su contexto institucional, para especificar su formación y actualización. Uno de los supuestos trabajados fue que la acción de un grupo cooperativo genera resultados satisfactorios en su formación, en tanto que las reflexiones ayudan a la promoción y consolidación de la educación virtual en la institución.

2. MÉTODO

El estudio de diseño, según Ringado y Dolo (2010) se constituye en una perspectiva que permite realizar microciclos, cuyos resultados forman parte de otro y conforman una reconstrucción de teoría instructiva.

Lo interesante es que el experimento formativo o de diseño no se plantean en torno del carácter cuantitativo o cualitativo de los procedimientos de recolección y análisis de los datos, sino más bien en la calidad de los argumentos que avalan la incorporación de diversos datos, en diferentes etapas y para diferentes propósitos del estudio.

El encuadre de la investigación es bajo en enfoque sistémico; es decir investigaciones que tratan a las variables interdependientes y transaccionales (Mandioca, 2003) que obligan a los investigadores a lidiar con el problema de definir qué tipo de datos y qué tipo de análisis resultan necesarios para describir y comprender mejor el funcionamiento del sistema que se estudia.

Otro rasgo principal de los diseños experimentales formativos es la conformación de equipos cooperativos, que marcan las orientaciones de las relaciones entre los miembros del equipo de trabajo, tales como: pautas de trabajo, delimitación de objetivos y metas, acuerdos de estrategias, aspectos éticos y prácticos, conocimientos que circula durante el desarrollo del estudio, etc.

Unido a esto, el carácter de la teoría tiene un rol de orientador para el desarrollo de la investigación de diseño. La teoría que se elabora como producto de este tipo de investigación consiste en identificar y hacer explícitas las decisiones que se adoptan en el proceso; por lo tanto dicha teoría emerge desde un proceso interactivo, acumulativo y constructivo.

La estrategia de implementación general de investigación implica tres fases: Primera Fase, preparación del diseño (constitución del grupo cooperativo, diseño de propuesta); Segunda Fase, implementación del experimento del diseño (con microciclos) (ejecución y evaluación del diseño de planificación); Tercera Fase, el análisis retrospectivo (evaluación formativa y sumativa del experimento del grupo cooperativo).

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

La Universidad Católica de Cuyo (Argentina - San Juan), fundada en 1953 tiene una labora académica y pastoral, brinda educación profesional, académica y científica, contribuye a la formación integral del estudiante, realiza investigaciones científicas y técnicas, proyectándose culturalmente con sentido social. La Universidad como unidad social independiente con funciones y actividades definidas, ofrece una diversidad de propuestas en todos los niveles del sistema educativo. Una de sus Unidades Académicas es la Facultad de Filosofía y Humanidades, que propone instancias de formación profesional de grado, pregrado y posgrado, según las necesidades de la sociedad en la cual está inserta. En el marco de las políticas institucionales establecidas por la Universidad y la Facultad, una prioridad es plantear ofertas educativas en modalidad virtual. Este desafío implica que luego de una evaluación institucional, algunas propuestas académicas se postulen en esta modalidad. El proceso de

socialización de la propuesta por parte de la gestión, estuvo relacionado con instancias de reuniones de diferentes estamentos en las unidades académicas.

En este contexto, la muestra de investigación fue no probabilística o muestra dirigida que supone un procedimiento de selección informal. Según Hernandez Sampieri (2003), “el muestrador intencionalmente, selecciona a los informantes claves, los estados y eventos significativos, los momentos oportunos para observar”

Las unidades de análisis fueron los docentes Universitarios y en este caso de la Facultad de Filosofía y Humanidades en particular, quienes estaban interesados en integrar un programa de formación docente. La finalidad de la muestra de sujetos – tipo: fue analizar los valores y significados de un determinado grupo social, como fue grupo cooperativo de docentes universitarios.

2.2 Instrumentos

En esta segunda fase se aplicó la técnica de Grupo focal, el cual implica discusiones cuidadosamente planteadas para obtener percepciones en un área definida de interés en un clima, no amenazante. En este sentido, Morgan (1996; 130) afirma: “(...) una técnica de investigación que recoge información a través de la interacción grupal respecto de un tópico determinado por el investigador. Esta definición tiene tres componentes esenciales: 1) explícitamente establece que es una técnica de investigación orientada a la recolección de datos, 2) ubica a la interacción del grupo como la fuente de dichos datos; 3) asigna al investigador un rol activo en la creación de una discusión grupal que persigue dicho propósito de recolección de datos.

2.3 Procedimiento

En la primera fase, se seleccionó a los integrantes del grupo cooperativo (encuesta, entrevistas, escala de likert). Conformado dicho grupo, en la segunda fase, se aplicó la técnica de grupos focal con encuentros pautados estableciendo informantes y porteros. Para facilitar los encuentros se dispuso de un espacio o sala de reunión con horarios amplios y condiciones propias para tal fin (conectividad, mobiliario, etc.) Se elaboraron guiones o guías orientadoras de debates rescatando: descripción de experiencias personales, sentido y significado de la modalidad, características propias del docente en relación a la función y perfil, expectativas, motivaciones, incertidumbres personales e ideas destinadas a plantear un plan de formación. Esto permitió explorar y profundizar de forma abierta opiniones, ideas, actitudes a partir de la interacción del grupo. El rol activo del investigador, estuvo relacionado con moderar los momentos de discusión de los temas de objeto de estudio surgidos espontáneamente. Al finalizar el encuentro cada participante estableció, en rondas dialogadas, aquellos aspectos que consideró más valioso. Por lo tanto, de esta dinámica de interacción se plantearon cuáles eran las necesidades e interés de formación para poder formular un diseño y/o propuesta según el contexto institucional. Es decir, el grupo cooperativo efectuó una secuencia de interacciones que formó parte de microciclos, que tiene lugar durante la implementación de las actividades instructivas, analizando cualitativamente el proceso real tanto del grupo como del programa de formación.

3. RESULTADOS

En un contexto determinado, participar en un grupo cooperativo, requiere del docente una toma de posición y decisiones constante. Estas tienen que ver con a las intervenciones, los aportes, el estilo de comunicación, responsabilidad ante los acuerdos del grupo. Así, el tiempo y la dedicación a dicha

participación aumenta significativamente y resulta cualitativamente distinto, ya que implica intercambio y consenso.

Las actividades o encuentros pautados del grupo, conllevaron a reflexiones en diversos aspectos. Primero, un aspecto institucional en relación a pensar la universidad como fuente de generación y difusión de conocimiento en la modalidad virtual, las condiciones y requisitos necesarios de la institución para plantear una propuesta de formación en este ámbito. Segundo, un aspecto más específico, que supone analizar el perfil del docente y el alumno, los entornos virtuales de aprendizaje y su utilización.

Ahora bien, producto de los encuentros por el grupo cooperativo fue analizar el significado de las funciones y el rol del docente virtual, y en particular la función social que define un grupo cooperativo, para poder especificar el tipo de formación y actualización en su contexto institucional.

Se postularon dos tipos de reflexiones: epistemológica y pragmática que confluyen para definir, desde el grupo, el significado de la función social del docente virtual.

Las principales reflexiones epistemológicas en relación a la función social del docente virtual posteriormente de las lecturas teóricas fueron definir las implicancias dicha funciones resignificando la función social. A partir de un doble análisis, se especificó: el primero relacionado con una actitud personal del docente, es decir líder, motivado ante el proceso, asertivo, tolerante, empático, responsable y respetuoso. Algunas expresiones al respecto: *“sensible ante las necesidades del estudiante”, “paciente ante la participación pero animador de la misma”, “si bien, es importante respetar las opiniones individuales, pero no hay que quedarse en la intención”, “el tiempo dedicado a esta función es fundamental, mediar a través de la asertividad, lleva repensar cómo comunicas y cuando comunicas”, “me tengo que poner en el lugar del otro y tratar de comprender que necesita”*.

El segundo análisis estuvo vinculado con el docente y el proceso del alumno (individual y grupal), como liderar proceso, comunicar asertivamente, estrategia según la dinámica del grupo, crear y mantener un clima apropiado en escenarios interactivos de aprendizaje. El docente como guía, orientador y acompañante del proceso, se enmarca en términos de andamiaje conforme al sentido de la modalidad. Las expresiones del grupo fueron: *“es importante tener claro cuales son las estrategias para poder guiar al estudiante ante diversos obstáculos”, “mi desafío es buscar la innovación para mantener el clima de los escenarios de aprendizaje”, “diseñar un adecuado material para liderar procesos”, “la comunicación con el estudiante es un punto clave, ahora debemos pensar cuál es la estrategia para evitar la distancia”, “pensando en la estrategia para la dinámica del grupo, sería necesario indagar más sobre el tipo de estudiantes, se me plantea la duda si es suficiente lo que propongo”*.

Desde estas perspectivas, una característica específica definida de la función social, es la competencia de poder adaptarse a las situaciones de creciente flexibilización presente en los estudiantes o grupo para llevar a cabo el proceso de aprendizaje. Opinaron: *“me moviliza la adaptación permanente que debemos hacer para esta modalidad, actualizar y profundizar nuestros conocimientos para poder dar respuestas”*

Como reflexiones pragmáticas, el grupo cooperativo planteó una instancia de formación y actualización docente relacionado con motivación y liderazgo en contextos socioculturales educativos diversos, dinámicas de grupos interactivos, escenarios y clima de aprendizaje interactivos y comunicación estratégica - asertiva en entornos virtuales de aprendizaje.

Ante lo mencionado, evidentemente la acción de un grupo cooperativo postula y genera resultados satisfactorios en su formación, en tanto que las reflexiones ayudan a la promoción y consolidación de la educación virtual en la institución.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Duarte (2010) establece que “las Universidades... que adopten modelos pedagógicos integradores insertos en comunidades virtuales de aprendizaje... deberían hacer cambios en su modelo organizativo para ofrecer una respuesta en esta nueva forma de actuar”, donde la transversalidad en los mecanismos de trabajo multidisciplinario, tanto en la gestión como en la docencia, son fundamentales. Las organizaciones abiertas y virtuales se sustentan en estructuras cada vez más planas, ya que sus participantes están constantemente interrelacionados, son operativos, tienen claramente establecido los valores, visión y misión que quieren lograr.

El grupo cooperativo arribó a las siguientes consideraciones:

Según Gigelli (2014) las Unidades Académicas, en la finalidad de continuar con un proceso de cambio de modalidad presencial a virtual debe revisar su configuración estructural, tecnológica y didáctica-pedagógica para enfrentar nuevos roles en contextos diversos.

Se redimensiona el aspecto cooperativo, dando lugar a la interacción, la interactividad y construyendo un entramado de comunidad como elemento de la modalidad virtual.

A partir del enriquecimiento y el intercambio de experiencia del grupo cooperativo, se efectuaron reflexiones epistemológicas y pragmáticas, donde se ponen en juego las estructuras conceptuales, las matrices teóricas, los procedimientos propios de cada integrante. Además, el debate de ideas, amplían las perspectivas de fortalecer vínculos que coadyuven a promover el desarrollo y el logro de metas en cada institución.

Otro aspecto a considerar fue la actitud del docente hacia sí mismo, relacionada con la seguridad y confianza de sus capacidades y competencias para llevar adelante las condiciones que requiere esta modalidad.

El beneficio de estas pequeñas comunidades de aprender desde la diferencia permite adquirir habilidades tales como: el intercambio, la negociación, la confrontación, la resolución, los acuerdos y la autoestima ante el proceso.

La modalidad virtual, admite la posibilidad de formar parte de un equipo de expertos, desafiando a compartir conocimientos, colaborar expresando experiencias positivas y/o negativas y a socializar los saberes tecnológicos.

La necesidad de formación, actualización y especialización de los profesores en los diversos componentes de la modalidad virtual, permitiría eludir el riesgo de ciertas tradiciones (modelo didáctico-pedagógico, estrategias de intervención docente-estudiante, estudiante-estudiante, etc.) que se pueden extrapolar de la modalidad presencial.

En relación a la función social del docente virtual, las reflexiones epistemológicas arribadas por el grupo cooperativo supone mirar dos aspectos: actitud del docente (autopercepción y desarrollo actitudinal) y el docente con el proceso del alumno (individual y grupal).

Las reflexiones pragmáticas tienen que ver con el tipo de formación y actualización docente con interacción bidireccional según las necesidades para potenciar el rol y la función del docente virtual. El tipo de formación según López (2009), está relacionado con la necesidad de adquirir nuevas destrezas para poder educar en la sociedad de la información y la comunicación. Lo mencionado, posibilita la optimización de las capacidades profesionales, acceso y actualización en áreas de conocimientos que permitan desarrollar un desempeño profesional acorde al contexto institucional.

Sin duda formar, actualizar y especializar a los docentes en la modalidad virtual implica un desafío para la gestión institucional que no debe ser indiferente ante estos nuevos requerimientos.

5. REFERENCIAS

- Anderson, T. (2008). *The Theory and Practice of online learning*. Athabasca: Athabasca University.
- Duart, J. M., Sangrá, A. (Comp.). (2010). Introducción. En *Aprender en la virtualidad* (pp. 13-20). Barcelona: Ediciones Gedisa.
- Gibelli, T. (2014). La investigación basada en diseño para el estudio de una innovación en educación superior que promueve la autorregulación del aprendizaje utilizando TIC. En *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación*. Recuperado de <http://www.oei.es/congreso2014/memoriactei/1440.pdf>
- Guardia, L. (2010). El diseño formativo: un nuevo enfoque de diseño pedagógico de los materiales didácticos en soporte digital. En J. M. Duart, & A. Sangrá (Comp.), *Aprender en la virtualidad* (p. 171). Barcelona: Ediciones Gedisa.
- Guitert, M., & Gimenez, F. (2010). Trabajos cooperativos en entornos virtuales de aprendizaje. En J. Duart & A. Sangra (Comp.), *Aprender en la virtualidad* (pp. 113-133). Barcelona: Ed. Gedisa.
- Guitert Catasús, M., Ornellas, P., & Mateo Subirá, M. (2014). *El docente en línea: aprender colaborando en la red*. Barcelona, ES: Editorial UOC.
- Hernandez Sampieri, R., Collado Fernandez, C., & Baptista Lucio, P. (2003). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Leal, E. (2004). *Orientaciones para la Acción-Reflexión Sistematización. Programa Nacional de Formación de Educadores*. Caracas: Ministerio de Educación Superior/Misión Sucre.
- Lopez, S. (2009). Formación de Docentes para entornos virtuales: reflexiones sobre las “Especialización en docencia en entornos virtuales del al UNQ” En I. A. Perez Sara, (Comp.), *Comunicación y educación en entornos virtuales de aprendizaje. Perspectivas teóricas - metodológicas*. Bs. As: Editorial Universidad Nacional de Quilmes.
- Mendicoa, G. (2003). *Sobre Tesis y Tesistas. Lecciones de enseñanza – aprendizaje* Bs. As.: Editorial Espacio.
- Ringado, M. C., & Dolo, D. (2010). Estudio de diseño. Una perspectiva prometedora en la investigación educativa. *Revista RED- Revista de Educación a Distancia*, 20.
- Suarez, C. (2008). *Educación y virtualidad. Bases para el aprendizaje cooperativo en red*. Lima: URP

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LA AUTORA

Gutierrez Videla, Liliana Isabel

Especialista en Entornos Virtuales de Aprendizaje 2012, (OEI)
Licenciada y Profesora en Ciencias de la Educación Universidad Nacional de San Juan. Doctoranda en Educación Universidad Católica de Cuyo.
Docente e investigadora: Facultad de Educación, Facultad de Derecho. Coordinadora de carreras de Pregrado en la Facultad de Filosofía y Humanidades. Universidad Católica de Cuyo.
Docente en Instituto Superior de Formación Docente: Escuela Normal Superior General San Martín.
Miembro de la Dirección Educación Superior del Ministerio de Educación de San Juan.

Evaluación de la competencia docente desde la percepción del profesorado

Juan Jesús Gutiérrez-Castillo y Alejandro Corredera Duran

Universidad de Sevilla

RESUMEN

Las nuevas tecnologías, día a día, están presentes en nuestra vida cotidiana y la escuela no es una excepción. Las TIC están introduciéndose en la docencia como herramientas innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje y su competencia básica se recoge en nuestro país, desde la LOE (2006), hasta la actual LOMCE (2013). Sin embargo, pese a la incorporación de las mismas en nuestras aulas, la formación docente, dista mucho de lo que demanda la sociedad actual. Este trabajo recoge la autopercepción, que presentan un grupo de profesores de Educación Primaria, en cuanto a su competencia digital. En esta ocasión, se utilizó un cuestionario, elaborado por Fernández, Fernández y Cabreiro (2016), para una investigación de carácter descriptivo, situado en el estudio y evaluación de competencia digital docente en Educación Primaria. Los resultados obtenidos mostraban una falta de formación, en competencia digital, por parte de los sujetos, pese a su joven edad. Como conclusión al estudio podemos decir que, ante nuestro alumnado, conocido a día de hoy como “Nativos Digitales”, debemos estar lo suficientemente preparado para dar respuesta a sus necesidades educativas en el ámbito de las TIC. No podemos quedarnos atrás de las nuevas generaciones que llegan a nuestras aulas y, por tanto, se debe dar respuesta a esta cuestión.

PALABRAS CLAVE: competencias digitales, TIC, alfabetización digital, educación primaria, profesorado.

ABSTRACT

New technologies, day by day, are present in our daily life, and school is no exception. ICTs are being introduced in teaching as innovative tools in the learning process and its core competence is reflected in our country since the LOE (2006) to the current LOMCE (2013). However, despite their incorporation in our classrooms, teacher training is far from what today's society demands. This work includes the self-perception of a group of teachers of primary education concerning their digital competence. In this very case, a questionnaire prepared by Fernández, Fernández and Cabreiro (2016) was used, for a descriptive research, located in the study and evaluation of primary education teachers' digital competence. The results showed a lack of training regarding digital competences, despite the young age of the subjects. In conclusion, it could be said that to face our student body, which are nowadays known as “Digital Natives”, we should be sufficiently prepared to give response to their educational needs in the field of ICTs. We cannot stay behind the new generations that come into our classrooms and, therefore, we must give response to this matter.

KEY WORDS: digital competence, ICT, digital literacy, primary education, teachers.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

A lo largo de la última década la inclusión de las TIC en el currículo educativo se ha hecho cada vez más latente. Numerosas han sido las disposiciones normativas que han ido surgiendo desde la incorporación de las TICs, como competencia básica en el currículo propuesto por la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo, de Educación, hasta la actual incorporación de la competencia digital propuesta por el actual sistema educativo promulgado por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE). Este aspecto, ha hecho que cada vez sean más los centros educativos, y por ende los profesores, que hayan incorporado las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la vida de sus aulas como herramientas del aprendizaje. Pese a esta creciente introducción de recursos tecnológicos en las aulas, la formación de los docentes en este ámbito no es manifiesta, debido a que no se ven confiados en la utilización de dichos recursos (Almerich, Suárez, Jornet, & Orellana, 2011).

Ante esta tesitura, nos vemos en la necesidad de realizar la investigación que ahora presentamos, enmarcada dentro del estudio y evaluación de la competencia digital docente en la etapa de Educación Primaria; evaluando para ello la autopercepción que tienen los profesores de educación primaria sobre el tratamiento de la competencia digital en sus aulas.

1.2 Revisión de la literatura

La transformación que nuestra sociedad ha ido sufriendo, a lo largo de los últimos siglos, no tiene precedentes. A día de hoy, se pone especial énfasis en la información, base del desarrollo tecnológico, como una interconexión y refuerzo mutuo de los distintos procesos. Son multitud los aspectos que, durante la última década, se han modificado sustancialmente, sobre todo en los relacionados con la información y el conocimiento, así como la selección y filtración de los mismos e incluso el funcionamiento de los entornos de producción basadas en el conocimiento (Siemens, 2005).

En el ámbito educativo se presentan las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), y en nuestro caso, nos disponemos a abordar la figura del docente y su competencia digital. Es preciso que si se pretende educar dicha competencia, el profesorado debe disponer de la capacitación necesaria, como menciona Delors et. al (2000), “el profesorado no solo debe ser competente, sino también contar con suficientes apoyos” (p.175).

No puede discutirse que, actualmente la facilidad de acceso a la información, que existe en nuestra sociedad conlleva, en muchas ocasiones, un detrimento de la figura del docente, pues esta puede quedar en un segundo plano. Esto se debe a que el alumnado encuentra una inmensa y descomunal masa de información, en algunos casos errónea, siendo incapaz de integrarlas en sus conocimientos previos. Es por esto, que los docentes deben desarrollar competencias ligadas a la gestión y creación de conocimientos, en este contexto de creciente complejidad, la llamada “Competencia Digital”. Afortunadamente, los organismos europeos son sensibles a la misma, sobre todo, en cuanto a dicha competencia se refiere.

Algunos la definen como; conjunto de conocimientos y habilidades que el docente debe tener adquirido para usar herramientas tecnológicas como recursos educativos, integrados a la práctica diaria (Almerich et al., 2011).

El Parlamento Europeo, por su parte, incluye la competencia digital, dentro de las 8 competencias claves que cualquier estudiante, debe haber desarrollado al finalizar la enseñanza obligatoria, para

lograr su transición a la vida adulta de la mejor manera posible y desarrollar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida (Recomendación 2006/962/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, Diario Oficial L 394 de 30.12.2006).

Siguiendo esta línea, la Comisión Europea (2012) destaca la importancia de factores, de los que podemos destacar:

Formar a los docentes en las competencias necesarias para nuestra sociedad actual y entornos de futuros;

Aprovechar lo mejor posible la tecnología, implementándola de la manera más acertada en los centros educativos.

Si combinamos lo mencionado anteriormente, la competencia digital, aparece como un “requisito para que los estudiantes puedan beneficiarse de las nuevas posibilidades que ofrece la tecnología para un aprendizaje más eficaz, motivador e inclusivo” (Comisión Europea, 2013, p. 19). Por tanto los docentes, serán los responsables de enseñar a sus alumnos, en este nuevo milenio, a ser capaces de viajar a través de estos nuevos medios, en su proceso de enseñanza.

Por tanto, y esto se debe a que a nivel docente, y retomando el documento elaborado en el año 2008 por la Unesco (2007; 2008), se ven algunos objetivos docentes en relación a la utilización de sus los distintos recursos TIC, así como sus competencia.

En nuestro país, a raíz de lo expresado anteriormente, se desarrolla el “Marco Común de Competencia Digital Docente”. Este nos ofrece una referencia descriptiva de las principales competencias digitales de los docentes con fines formativos, evaluadores y de acreditación, para asegurar la inclusión de estos nuevos estándares educativos, en el proceso de enseñanza/aprendizaje.

Se puede llegar a comprender la Competencia Digital si articulamos distintos aspectos de la misma. A pesar de ello, es importante concretar el desarrollo formativo del docente, que este se encuentre al servicio del proceso de aprendizaje, por tanto se podría recomendar algunos consejos, en relación al desarrollo de un itinerario:

Homogéneo, donde no destaquen competencias sobre otras.

Posibilitador: orientado sobre todo, no a manejar herramientas concretas, sino saber que se puede lograr con la tecnología en cuanto a los objetivos de aprendizaje.

Coherente: el uso de nuevas metodologías, no debe replicar en prácticas que no favorezcan el aprendizaje.

Coherente con el nuevo rol de docente: que posibilite el aprendizaje y no sea un mero transmisor del conocimiento

Vemos por tanto, que actualmente los docentes, si quieren acercarse más a su alumnado, para motivar el aprendizaje deben profundizar en las competencias digitales debido sobre todo al contraste de generación y el cambio. Sin olvidar, la adaptación a las nuevas habilidades sociales, sobre todo en cuanto al uso de tecnologías y necesidades de aprendizajes para una sociedad que no para de cambiar, cuestionándonos constantemente si la formación docente puede lidiar con los procesos de enseñanza-aprendizajes, de los alumnos/as de nuestras aulas (Fernández-Cruz & Fernández-Díaz, 2016).

La exigencia del desarrollo de competencias digitales, para saber adaptarnos al cambio de las nuevas habilidades sociales, sobre todo en el ámbito tecnológico, y de nuevos aprendizajes para una sociedad en constante cambio (Fernández-Cruz & Fernández-Díaz, 2016).

Y es que según se ha ido analizando a lo largo del presente trabajo, la exigencia en los docentes debe de existir, pues a pesar de lo invertido en nuevas tecnologías incorporadas a las aulas, éstas han respondido más a una mera cuestión política, que a una autentica reflexión en el uso y conocimiento de las mismas (Prendes, Castañeda, & Gutiérrez, 2010). Es por esto que tales esfuerzos, no se consolidan en proyectos concretos, integrados al currículum, permitiendo que los medios y las TIC, sean tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento.

Por tanto debemos tener claro, que a pesar de que se invierta y se mejoren los recursos educativos, en cuanto al uso de nuevas tecnologías de la información y la comunicación, si no se parte de una buena formación docente esta no se verá reflejada en las aulas. Si pretendemos desarrollar la competencia digital en nuestros alumnos, es preciso dotar a nuestros docentes de una mejor capacitación en cuanto al uso de las TIC, si no queremos que la falla en el actual proceso de enseñanza-aprendizaje, sea más grande. Como docentes debemos estar capacitados para saber responder a las demandas que nuestros alumnos, nos exigen en nuestra “Sociedad de la Información”.

1.3 Propósito

Considerando la incorporación de la competencia digital, como competencia clave, en el currículum educativo de la enseñanza obligatoria, como la impulsora de nuestro estudio, la finalidad de la presente investigación ha sido analizar el grado de autopercepción de competencia digital que tienen los profesores del C.E.I.P. Maristas San Fernando (Sevilla).

Así mismo, referenciamos otros objetivos específicos planteados desarrollados en la investigación:

1. Promover entre el profesorado una visión crítica del uso de las TIC entre el alumnado.
2. Proponer un plan de actuación para docentes en relación a las competencias digitales.

2. MÉTODO

Para satisfacer las necesidades de nuestro estudio, se diseñó una investigación de corte no experimental, bajo un enfoque metodológico de corte descriptivo, analizando el nivel de competencia digital docente de un grupo de 24 profesores de Educación Primaria del C.E.I.P. Maristas de San Fernando (Sevilla). Revisada la literatura científica existente, nos decantamos por utilizar como herramienta de recogida de datos, un instrumento diseñado por Fernández, Fernández y Cebreiro (2016), evaluando dimensiones básicas, que se corresponden con dimensiones identificadas en estudios previos, (Hsu, 2010; Markauskaite, 2007; Suárez, Almerich, Gargallo & Aliaga, 2010; Suárez et al., 2012; Tondeur et al., 2007 – cit. en Fernández, Fernández & Cebreiro, 2016, p. 145-): la dimensión instrumental, la dimensión didáctica y la dimensión de diseño de medios y entornos de aprendizaje digitales.;

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

El desarrollo de la investigación, se ha llevado a cabo en el CEIP Marista San Fernando, situado al oeste de la ciudad de Sevilla. El centro encuentra situado cerca del corazón del famoso barrio de Triana. Se trata de un barrio muy antiguo, situado en una zona popular y de amplio interés cultural, que queda cerca del centro de la ciudad. Sociológicamente, la zona en donde se encuentra ubicado el centro, es una zona de índice socioeconómico medio-alto, por lo que las familias en su mayoría, proceden de una clase media-alta, aunque hay casos de todo tipo.

La muestra, estuvo configura por la totalidad de la población del centro, participando un conjunto de 24 docentes, con edades comprendidas entre los 20 a los 60 años (media 40 años). Los porcentajes

en función de la variable edad, mostrados en la gráfica 1, denotan la juventud del profesorado, donde las puntuaciones más altas se sitúan en el intervalo de edad entre los 31 y 35 años (el 25%), seguidos de cerca por los intervalos de edad entre 26-30 años y 36-40 años, ambos representando el 20,8 % de la muestra.

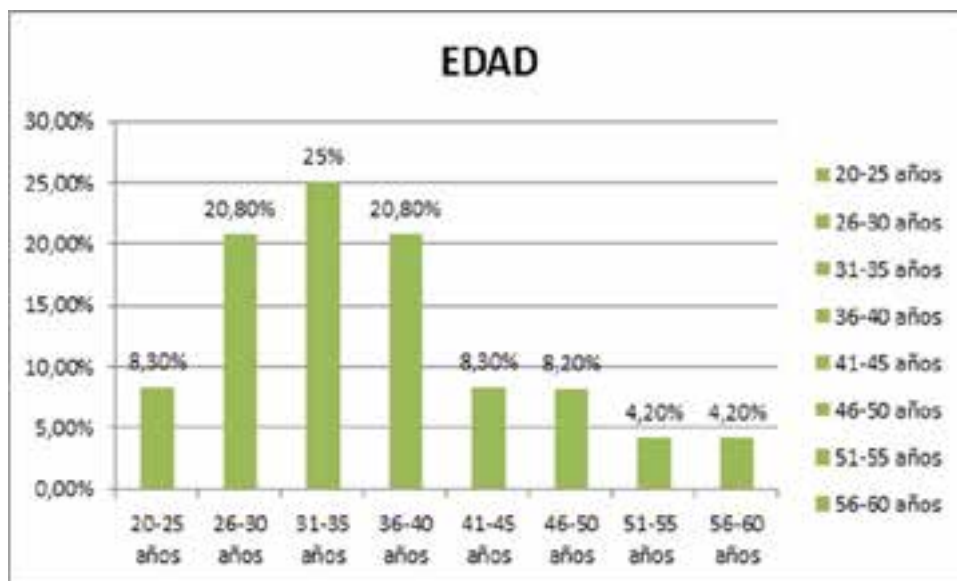


Figura 1. Porcentaje de edad de la muestra.

De la muestra seleccionada, el 58,3 % correspondía al género femenino, y el resto, 41,7% al género masculino lo que suponía que más de la mitad de los sujetos eran mujeres. Otro aspecto que se tuvo en cuenta fue el de la Experiencia Docente.

En este sentido el 50%, dice contar con una experiencia en las aulas de entre 6 y 15 años, luego se aprecia una práctica docente, medianamente sólida, en el núcleo del profesorado. Por otro lado con un 29.2% se corresponde al tramo entre 1 y 5 años de experiencia, quedando reflejada la juventud de la plantilla. Por último, en menor número se encuentra los correspondientes a la experiencia docente entre 16 y 25 años (un 16.7%) y de más de 25 años (un 4.2%).

2.2 Instrumentos

Para recoger los datos de nuestro estudio, nos decantamos por utilizar un cuestionario diseñado por Fernández, Fernández y Cabreiro (2016), para evaluar la competencia digital de los docentes de cualquier etapa educativa, constituido por un total de 45 ítems (véase Tabla 1) evaluados mediante una escala Likert de 5 puntos (desde “nada competente” a “totalmente competente”).

Entre los principales motivos de su elección, podemos encontrar:

- Alto nivel de consistencia interna que mostró el coeficiente Alfa de Cronbach (0,981) en su fase de diseño y validación.
- En referencia al análisis de validez del constructo, al que lo sometieron los autores, el análisis factorial exploratorio reveló tres factores, identificados por los autores como :
 - **Categoría 1 – Dimensión instrumental:** en esta se incluye “aquellos ítems relacionados con el manejo técnico de las TIC, así como el uso apropiado del hardware y software en el contexto educativo (Guzman & Nussbaum, 2009)” (Fernández, Fernández & Cabreiro, 2016, p. 137).

- **Categoría 2 – Dimensión didáctica y del conocimiento del profesorado:** se incluye la destreza del profesorado para usar las TIC como herramienta de evaluación y aprendizaje del alumnado y en el proceso de enseñanza- aprendizaje, junto con el uso de las TIC con fines educativos, entre profesores, profesor-alumno, e incluso profesor-familia o el entorno. Asimismo, podemos incluir en esta la dimensión personal o actitudinal en cuanto a la integración y uso de las TIC en las aulas (Fernández, Fernández & Cabrerio, 2016, p.138).
- **Categoría 3 – Dimensión de diseño de medios y de entornos de aprendizajes:** se podría incluir en esta dimensión aquellos que guarden relación con la idea de que, cada vez más, “se espera que los profesores no sean meros consumidores de medios y recursos educativos, sino que también diseñen y creen aquellos recursos adaptados a las diferentes necesidades de sus estudiantes (Cabero, 2004)” (Fernández, Fernández y Cabrerio, 2016, p.138).

Tabla 1. Ítems del cuestionario. Fuente: Fernández, Fernández y Cabrerio (2016, 139).

i1	Conectar ordenador y periféricos (impresora, scanner, webcam, etc.)
i2	Instalar Software
i3	Administrar los recursos de un ordenador a través de un Sistema Operativo (p.e.Windows, Linux, Mac, etc.)
i4	Utilizar y gestionar software de seguridad (Antivirus, anti-espías, optimizadores del sistema operativo, etc.)
i5	Elaborar y editar textos en formato digital (utilizando software como p.ej. Word, Writer, World Perfect, etc.)
i6	Elaborar y editar presentaciones en formato digital (utilizando software como p.ej. Power Point, Impress, etc.)
i7	Diseñar y gestionar Hojas de cálculo (utilizando software como p.ej. Excel, Calc, etc.)
i8	Crear y editar imágenes digitales (utilizando software como p.e. Paint NET, Photoshop, Picsizer, etc.)
i9	Cambiar/exportar en diferentes formatos digitales (texto, audio, imagen, vídeo)
i10	Comunicarse por correo electrónico utilizando programas cliente (como p.e. Eudora, Thunderbird, Outlook Express, etc)
i11	Utilizar herramientas de comunicación síncrona vía web (Chat, servicios de mensajería instantánea -tipo Messenger, Skype, otras herramientas de videoconferencia/audiokonferencia, webinars, etc.)
i12	Utilizar herramientas de comunicación asíncrona vía web (foros, listas de distribución, webmail, etc)
i13	Buscar y seleccionar información en Internet
i14	Gestionar y organizar las TIC en el aula para promover su uso en los procesos de enseñanza-aprendizaje
i15	Aplicar diferentes metodologías y estrategias didácticas de uso de las TIC en los procesos de Enseñanza-aprendizaje.
i16	Seleccionar las TIC más adecuadas en función de los objetivos y modelos de enseñanza aplicados
i17	Proponer usos diversificados de las TIC en función de los objetivos y modelos de enseñanza aplicados
i18	Utilizar diferentes TIC para facilitar el autoaprendizaje e individualizar la enseñanza
i19	Diseñar actividades que promuevan el uso de las TIC como recursos para el aprendizaje
i20	Utilizar diferentes TIC para facilitar el acceso por el alumno a más información/otros contextos
i21	Utilizar las TIC para facilitar el recuerdo de la información y reforzar los contenidos
i22	Utilizar las TIC para crear/modificar actitudes en los alumnos
i23	Utilizar diferentes TIC para captar la atención y motivar a los alumnos
i24	Aplicar TIC para desarrollar la creatividad del alumnado
i25	Utilizar diferentes TIC para ofrecer feed-back o retroalimentación al alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje
i26	Utilizar TIC para hacer el seguimiento/supervisar actividades de aprendizaje (trabajos de investigación, actividades de refuerzo educativo, etc.)
i27	Utilizar diferentes TIC para evaluar conocimientos y habilidades de los estudiantes
i28	Analizar las posibilidades expresivas y limitaciones de las diferentes TIC para el diseño de multimedia educativo.
i29	Aplicar criterios didácticos de calidad en el diseño de contenidos educativos.
i30	Desarrollar una webquest e integrarla en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
i31	Utilizar Gestores de contenidos –Content Management Systems: CMS- (como por ejemplo Drupal, Joomla) para crear sitios web dinámicos.
i32	Crear y dinamizar redes y comunidades educativas virtuales
i33	Crear actividades interactivas
i34	Crear tutoriales interactivos
i35	Crear simulaciones y animaciones
i36	Crear Mapas conceptuales interactivos
i37	Crear Material Multimedia educativo
i38	Crear Vídeos didácticos digitales
i39	Desarrollar un weblog temático y promover su utilización en el proceso de enseñanza-aprendizaje por los alumnos.
i40	Crear un periódico escolar digital
i41	Utilizar software educativo para el diseño de materiales digitales (p.e. CMapTools, JClíc, Hot potatoes, Wink, Exelearning, VTS, Squeak, etc.)
i42	Crear una Wiki y promover su utilización en el proceso de enseñanzaaprendizaje como medio de expresión, creación colectiva y debate.
i43	Saber integrar contenidos educativos digitales en sistemas de formación y colaboración en red
i44	Crear y gestionar espacios virtuales de enseñanza-aprendizaje y/o colaboración
i45	Ayudar a profesores y alumnos a desarrollar su portafolio digital (estructura de conocimiento y catálogo de competencias)

3. RESULTADOS

A continuación, se muestran graficas donde se recogen los porcentajes obtenidos en cada uno de los ítems de la encuesta. Para facilitar la lectura del análisis, presentamos los datos agrupado por categorías.

Los resultados obtenidos, en la primera categoría, referida a la “Dimensión Instrumental”, correspondiendo al manejo técnico de las TIC, así como del uso apropiado de software y hardware en el aula, se refleja una competencia de nivel medio (véase Figura 2). Algunas dimensiones que constituyen la categoría, se puede observar una mayor autopercepción en la capacitación del profesorado; la realidad del conjunto, muestra que el profesorado no tiene una manejo fluido y con experiencia suficiente en este campo.

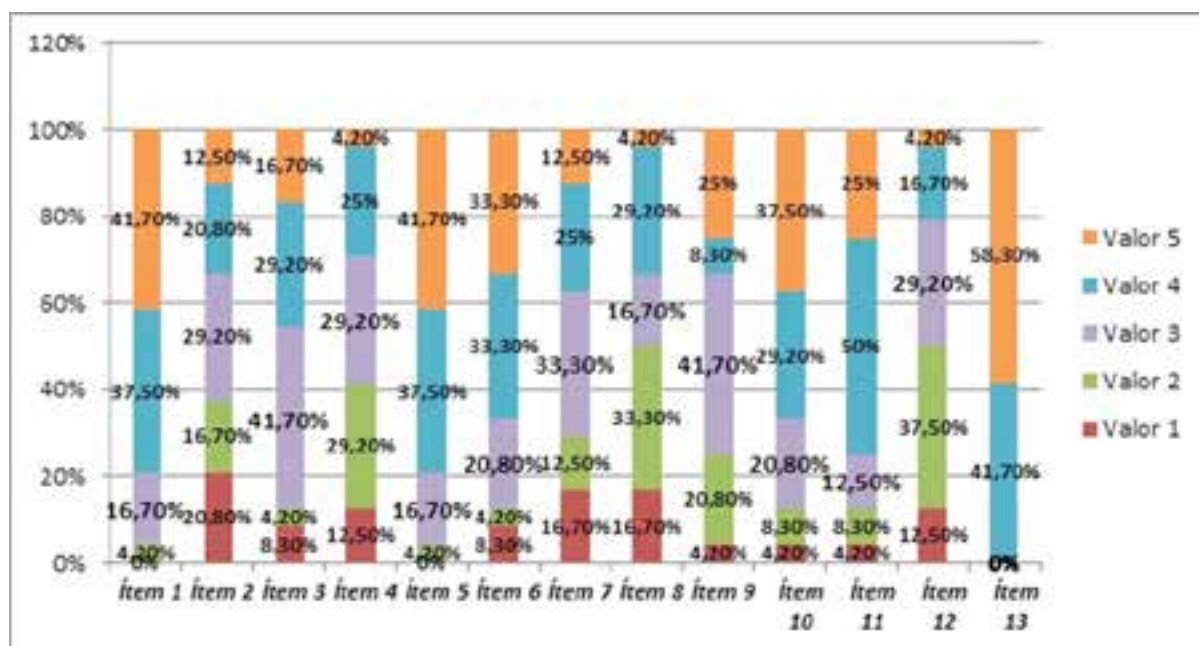


Figura 2. Categoría 1 – Dimensión instrumental.

Como puede apreciarse, el mayor índice de resultados se corresponde a los valores cuatro y cinco, dando por reflejado que se tiene un buen nivel de competencia en este sentido, aunque bien es cierto que valores medios también son predominantes.

En referencia a la segunda categoría, la cual engloba la “Dimensión didáctica y del conocimiento del profesorado”, se puede apreciar en la Figura 3, un auge en los procesos de enseñanza-aprendizaje, pero este se limita en cuanto a las disposiciones de los mismos para captar la atención y motivar al alumnado, como la evaluación de este. Este hecho hace ver que aún se está lejos de conseguir lo que, a lo largo del presente trabajo hemos venido refiriendo sobre lo alejado que los docentes están de las necesidades educativas del alumnado.

Para esta categoría los valores que dominan son más de nivel medio-bajo, dando a entender la falta de formación en este aspecto de los sujetos.

Finalmente, en la tercera categoría del instrumento, referida a la “Dimensión de diseño de medios y de entornos de aprendizajes” los valores arrojados son más negativos que en las dimensiones anteriores, tal y como se puede apreciar en la Figura 4. Los sujetos encuestados, presentan en la mayor parte de los ítems analizados, una capacitación baja, en lo que a diseño de nuevos materiales TIC se refiere. Bien es cierto que algún ítem puede presentar una respuesta algo mayor, pero por norma general no

es así. Esto vuelve a apoyar lo apreciado en la base teórica del presente trabajo, que los docentes, no se encuentran formados suficientemente en el uso de las TIC, pese al desembolso económico, a nivel estatal, en modernizar nuestras escuelas a nivel estatal. Se puede apreciar que los mayores porcentajes de respuestas, se encuentran entre los valores uno y dos.

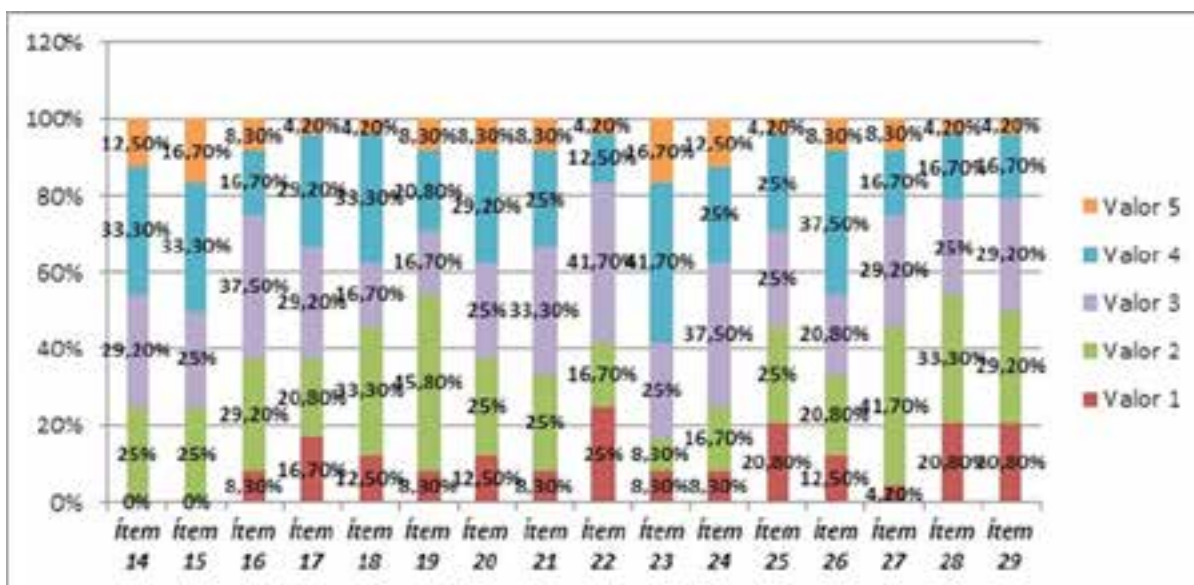


Figura 3. Categoría 2 –Dimensión didáctica y del conocimiento del profesorado.

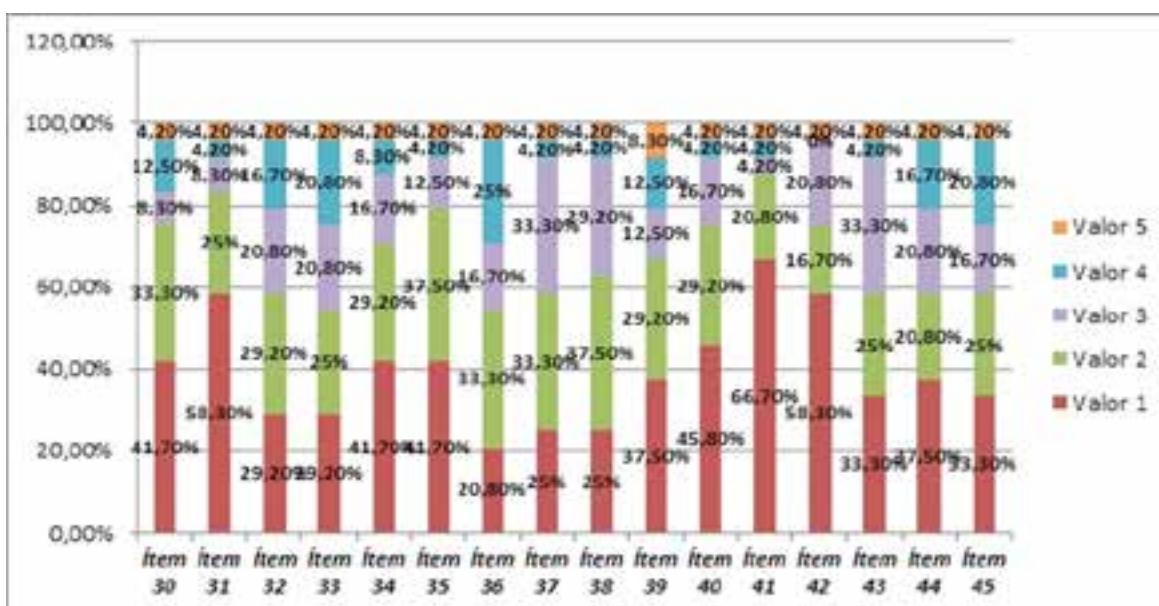


Figura 4. Categoría 2 –Dimensión didáctica y del conocimiento del profesorado.

Los datos recogidos, nos hacen ver que, a nivel personal de los propios docentes, su competencia digital, no está todavía, a la orden del día. Su formación, todavía, no está capacitada para dar una buena respuesta, a lo que los alumnos demandan a día de hoy en nuestras aulas. Bien es cierto que no todos los sujetos presentan esta apreciación, pero a nivel general, queda mucho por mejorar para estar a la altura de lo que un docente de pleno siglo XXI, debe de tener adquirido en cuanto a competencia digital.

4. DISCUSION

La formación docente en cuanto a competencias digitales en el uso de las TIC, tiene todavía mucho camino por recorrer, dando cabida a los ciertos factores que influyen a la hora de mejorar dichas competencias, tanto en el profesorado actual, como en las futuras generaciones. Este trabajo ha permitido comprobar la existencia de una brecha considerable en la formación y capacitación en el uso de TIC por parte del profesorado actual y, quien sabe, de las próximas generaciones docentes.

Todo esto, y según lo recogido a lo largo del trabajo, a pesar de que existen multitud de recursos a su disposición, así como un abanico, bastante amplio, de cursos de formación en el uso de TIC, pudiendo decir que solo un reducido número de docentes, acude a estos.

Los resultados obtenidos, nos deben hacer recapacitar y profundizar, sobre la formación que reciben los docentes en relación a las tecnologías de la información y comunicación en el mundo de educativo. Esta no solo parte ya de la recibida en el ámbito universitario, sino también de cursos que se generen en el ámbito educativo, tanto público como privado, siempre que se favorezca esta capacitación. Se trata además de evidenciar la gran diferencia que existe entre el alumnado actual de nuestros centros educativos, y la de nuestros docentes, en relación a la escasa competencia digital, que se debería desarrollar según la LOE y la LOMCE.

Es primordial ahondar en la propuesta y definición de planes formativos del profesorado (tanto inicial como continua) que ayuden a mejorar la preparación de los actuales docentes en cuanto a su competencia digital y disminuya esta “brecha digital”, entre profesor y alumno (Fernández-Cruz & Fernández-Díaz, 2016). Si no se establece una preparación para el profesorado actual en cuanto a su competencia digital, difícilmente podrá hacerse cargo de la de su alumno. Un profesor no puede desarrollar dicha competencia, sino la posee en profundidad.

Una posible propuesta de intervención y mejora, sería establecer, en función de los resultados obtenidos en la encuesta presentada (Fernández, Fernández, & Cebreiro 2016), un nivel de competencia, según sea el manejo de las nuevas tecnologías de la comunicación y la información, en los/as docentes. Según lo dicho anteriormente, podemos concluir que sin planes de formación efectivo el profesorado no podría desarrollar la competencia digital, y como herramienta de uso, proponemos a continuación una “categorización” del nivel de competencia digital en los docentes.

Este nivel, vendría determinado en una escala de nivel, según se ha ido argumentando en todo el presente trabajo de menor a mayor competencia en las distintas áreas que según Marco Común de Competencia Digital Docente (INTEF, 2013), y expuesto anteriormente, se dividen. Bien es cierto que la encuesta propuesta, solo recogía tres categorías, pero podría reutilizarse para definir esta propuesta. Es por esto que, según vemos conveniente, los niveles de competencia, y por determinar un nivel conocido por la inmensa mayoría, esta capacitación se establecería desde el punto de vista y de semejanza con Marco Común Europeo de las Lenguas, que establece tres niveles de competencia, A, B y C, nosotros lo hemos subdividido, a su vez, en seis, dos por nivel de competencia.

Nivel A1	Iniciación
Nivel A2	Dominio Básico
Nivel B1	Medio
Nivel B2	Medio-alto
Nivel C1	Dominio Eficaz
Nivel C2	Maestría

El hecho de usar esta “*categorización*”, en relación a los/as docentes de nuestras aulas, supondría conocer de primera mano cuales son las auténticas competencias digitales docentes de nuestros docentes. Una vez establezcamos el punto de partida, de las distintas competencias de nuestros/as docentes, se debería animar a los docentes a seguir formándose para conseguir aumentar su destreza, en el manejo de las mismas, desde distintos cursos, hasta la propia autonomía en función de sus manejo. Esta propuesta parte de la necesidad de que, según se ha ido recogiendo en nuestro trabajo, no podemos obviar la importancia que tienen los/as docentes, como transmisores del conocimiento, de dar respuesta a los nuevos retos que plantea la educación en nuestra actualidad.

Si, tan importante para nuestra sociedad, es el conocimiento de una lengua, distinta a la nativa, igual de importante, o incluso más, sería el saber desenvolverse en nuestra sociedad, en el uso y manejo de las TIC. Por tanto, establecer niveles de Competencia Digital Docente, daría pie a una mayor concienciación por parte de la comunidad educativa, para cumplir los retos que nos demandan nuestros/as alumnos/as en las aulas, para acercar, en la medida de lo posible, el conocimiento digital y ser transmisores del mismo.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almerich Cerveró, G., Natividad, M., Jornet Meliá, J. M., & Suárez Rodríguez, J. M. (2011). Las competencias y el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) por el profesorado: estructura dimensional. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(1), 28–42.
- Comisión Europea. (2012). *La Comisión presenta la nueva estrategia. Replantear la Educación*.
- Comisión Europea. (2013). *Education and Training Monitor*.
- Delors, J., Mufti, I. A., Amagi, I., Carneiro, R., Chung, F., Geremek, B., Gorham, W., Komhauser, A., Manley, M., Padrón Quero, M., Savané, M. A., Singh, K., Staven, R., Won Suhr, M., & Nanzhao, Z. (2000). *La educación encierra un tesoro: informe a la Unesco de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI*. Madrid: Santillana.
- Fernández, J. del C., Fernández, M. C., & Cebreiro, B. (2016). Desarrollo de un cuestionario de competencias en TIC para profesores de distintos niveles. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, 48, 135–148.
- Fernández-Cruz, F.-J., & Fernández-Díaz, M.-J. (2016). Generation Z’s Teachers and their Digital Skills. *Comunicar*, 24(46), 97–105.
- INTEF. (2013). *Marco Común de Competencia Digital Docente*. MEC.
- Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado, nº 106, de 4 de mayo de 2006, España.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. Boletín Oficial del Estado, nº 295, de 10 de diciembre de 2013, España.
- Prendes, M. P., Castañeda, L., & Gutiérrez, I. (2010). Competencias para el uso de TIC de los futuros maestros. *Comunicar*, 17(35), 175–181.
- Siemens, G. (2005). Knowing Knowledge. *Anales de la Real Academia Nacional de Medicina*, 122. doi:10.2307/2102859
- Unesco. (2007). *Normas UNESCO sobre Competencias en TIC para Docentes*. UNESCO. Retrieved from <http://www.oei.es/tic/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>
- Unesco. (2008). *Estándares UNESCO De Competencia En Tic Para Docentes*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Gutiérrez Castillo, Juan Jesús

Doctor en Ciencias de la Educación. Profesor adscrito al departamento de Didáctica y Organización Educativa de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla. Miembro del Grupo de Investigación Didáctica (HUM-390). El campo de trabajo e investigación en los que vengo desarrollándome, es el relacionado con las Tecnologías de la Información y la Comunicación, concretamente en el ámbito de la competencia digital. Así como participación en numerosos proyectos de investigación relacionados con esa y otras temáticas de interés educativo.

Corredera Durán, Alejandro

Graduado en Educación Primaria por la Universidad de Sevilla.

Análisis de experiencias de Transdisciplinariedad en los programas de Ingeniería de la Corporación Universitaria Americana

César Felipe Henao Villa y David Alberto García Arango

Corporación Universitaria Americana

RESUMEN

En la facultad de Ingeniería de la Corporación Universitaria Americana, los procesos de alto impacto, misionales y/o sustantivos, tales como los de Docencia e Investigación, al igual que los procesos de desarrollo de Proyectos de Grado y práctica, que son conexos a los anteriores, de una u otra forma pueden integrarse y articularse, para dar paso a procesos interdisciplinarios, multidisciplinarios y/o transdisciplinarios, en una forma más eficiente y eficaz que fundamente, el propósito de lograr recorrer productivamente la ruta de la alta calidad en dichos procesos, de cara al fortalecimiento y engrandecimiento integral y permanente de los perfiles de los egresados.

Se pretende analizar el proceso de interacción y cooperación entre las áreas de desarrollo innovador de nuevo conocimiento y la gestión de los procesos académicos e investigativos, en un marco de referencia transdisciplinario, a la luz de una experiencia denominada “foro de lecciones aprendidas” enfocado a la formación de profesionales integrales en Ingeniería y tomando como línea de base los ejes fundamentales que serán nombrados a continuación:

- Estrategia de Formación por Proyectos en la Facultad de Ingeniería de Corporación Universitaria Americana.
- Objetos de estudio de cada uno de los ejes temáticos que están claramente definidos a través de las asignaturas que componen los Planes de Estudio.

PALABRAS CLAVE: transdisciplinariedad, ejes temáticos, interdisciplinariedad.

ABSTRACT

In the Faculty of Engineering of the University Corporation American, processes high-impact, mission and / or nouns, such as Teaching and Research, as well as development processes Project Grade and practice, which are related to above, in one way or another they can be integrated and articulated, to make way for interdisciplinary, multidisciplinary and / or transdisciplinary processes in a more efficient and effective way to substantiate, in order to achieve productively go the route of high quality in such processes , facing the strengthening and enlargement of permanent and comprehensive profiles of graduates.

It aims to analyze the process of interaction and cooperation between the areas of innovative development of new knowledge and management of academic and research processes within a framework of cross-disciplinary reference, in the light of an experience called “forum lessons learned” focused on comprehensive training of professionals in engineering and taking as a baseline the cornerstones to be appointed as follows:

- Strategy Training for Projects at the Faculty of Engineering American University Corporation.
- Works of study of each of the themes that are clearly defined through the subjects that make up the curriculum.

KEY WORDS: transdisciplinarity, thematic lines, interdisciplinarity.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema

La creciente exigencia del medio académico, laboral y social muestra la necesidad de plantear momentos y entornos de diálogo entre las diferentes disciplinas para establecer estrategias de formación orientadas al fortalecimiento del perfil de Ingeniero que forma la Universidad en consonancia con los retos dominantes y emergentes en el campo.

Articular e Integrar de forma práctica y coherente a través de un marco de referencia específico, éstos procesos en la práctica se constituye, además de una ardua labor, en una estrategia diferenciadora que garantiza, en el corto, mediano y largo plazo, la realización de los procesos de alto impacto, misionales y/o sustantivos de la Facultad de Ingeniería, con resultados de alta calidad, tanto en el desarrollo del día a día de cada uno de estos procesos, como en el perfil de los profesionales Integrales en Ingeniería que son Egresados, al igual que paralelamente fortalece el Perfil e Idoneidad del Equipo Docente en la Facultad de Ingeniería, condiciones todas que son objeto de verificación y control en los diferentes procesos de vigilancia de carácter externo, que indeclinablemente debe afrontar periódicamente, tanto la Facultad como la Institución, tales como Proceso de Renovación de Registro Calificado, por parte del Ministerio de Educación Nacional y Proceso de obtención de la Acreditación en Alta Calidad de programas e Instituciones, por parte de la Consejo Nacional de Acreditación, ente adscrito al Ministerio de Educación Nacional.

1.2 Revisión de la literatura

Continuando en la línea de trabajo articulada al estudio de la investigación en Ingeniería, es de gran importancia considerar los conceptos asociados a lo Transdisciplinario, así como sus características.

En diccionarios desde el año 2006, todos relacionándolo con lo interdisciplinar. (Webster's New Millenium Dictionary of English. , 2006), (Merriam Webster OnLine, 2006).

En literatura online, desde 1979, “grupo de investigación formado por individuos de diferentes disciplinas trabajando como equipo con sistemas mutuamente aceptados de organización con un conjunto general de sistemas de metas” (Grosman, 1979), “Una aproximación que ocasiona el surgimiento de nuevos datos y nuevas interacciones desde el encuentro entre disciplinas. Ofrece una visión de la naturaleza y la realidad. La transdisciplinariedad no se esfuerza por dominar muchas disciplinas, su objetivo es abrir todas las disciplinas a que compartan y que observen más allá de ellas” (First World Congress of Transdisciplinarity, 1994), “una forma específica de interdisciplinariedad en la cual, los límites entre y más allá de las disciplinas se trascienden y el conocimiento y las perspectivas desde diferentes disciplinas científicas así como fuentes no científicas son integradas” (University of Southampton, 2005).

En publicaciones revisadas por pares, desde 1992, “Los proyectos transdisciplinares son aquellos en los cuales investigadores de diferentes campos no solo trabajan juntos en un problema en común en una considerable cantidad de tiempo, sino que también crean un modelo compartido conceptual del problema que integra y trasciende cada una de sus perspectivas disciplinares separadas” (Rosenfield, 1992), “Transdisciplinariedad es una forma específica de interdisciplinariedad en la cual los límites entre y más allá de las disciplinas se trascienden y el conocimiento y se integran las perspectivas desde diferentes disciplinas científicas así como desde fuentes no científicas” (Flinterman, Teclemariam-Mesbah, & Broerse JEW, 2001).

1.3 Propósito

Inicialmente, se acudió a un mejor conocimiento del estado del arte del proceso de transdisciplinariedad, para esto se tomaron como referencia, textos que tocan temáticas de implantación de estrategias productivas y buenas prácticas en procesos de transdisciplinariedad. Por ejemplo, el texto de Modelo de relaciones transdisciplinarias para el diseño curricular en Ciencias Bibliotecológicas y de la Información (Sandí Sandí & otros, 2011), así como el estudio del PEP de Ingeniería de sistemas e Ingeniería Industrial de la Corporación Universitaria Americana. Mediante el método analítico.

Para iniciar una aproximación al problema desde la investigación formativa en la facultad de ingeniería, se planteó la siguiente pregunta: ¿Cómo implantar procesos de transdisciplinariedad en los programas de la Facultad de Ingeniería de la Corporación Universitaria Americana, que permitan la Integración y Articulación entre la estrategia de formación por proyectos, semilleros de investigación, grupos de investigación, programas de extensión y procesos de docencia y el Modelo Pedagógico Institucional de Autorregulación?

A éste respecto, se plantea como hipótesis: La implantación de procesos transdisciplinarios en la facultad de ingeniería permiten la Integración y Articulación entre la estrategia de formación por proyectos, semilleros de investigación, grupos de investigación, programas de extensión, procesos de docencia y el Modelo Pedagógico Institucional de Autorregulación.

Para la aproximación a la hipótesis, el proyecto se subdividió en fases, cada una con su respectiva sub-hipótesis de trabajo, donde se relacionan las unidades de análisis asociadas a cada variable las cuales a su vez están involucradas a un proceso, a este respecto se asume que una hipótesis es “una respuesta sugerida, una suposición elaborada sobre la base de hechos presentes en la situación original de la cual surgió el problema” (Burton, Kimball, & Wing, 1965, págs. 97-103).

Para efectos de las consideraciones del presente texto y para ésta primera fase se estudió la relación entre el proceso de transdisciplinariedad (a) y el proceso crecimiento de la Estrategia de Formación por Proyectos (b) mediante una investigación exploratoria que consiste en “familiarizarse los que más se pueda y profundizar el conocimiento del proceso en el que se presenta el problema, además de confirmar el interés o importancia de dicho proceso a fin de justificar el esfuerzo de investigación que se propone emprender” (Samaja, 2012, pág. 215).

Para el estudio exploratorio se aplicó un instrumento de recolección de información tipo encuesta aplicado a 100 estudiantes de la facultad con enfoque cualitativo (Hernández, 2003, pág. 6), para analizar las percepciones de los estudiantes acerca de un evento llevado a cabo en la facultad para una población de 200 estudiantes en el semestre 2016-I, llamado “foro de lecciones aprendidas”, el cual se propuso como estrategia de acercamiento a los procesos transdisciplinarios.

Las variables asociadas a cada proceso fueron respectivamente para (a) “nivel de semestre de los estudiantes” y para (b) “apreciaciones de los estudiantes acerca de la pedagogía y didáctica del foro”.

De ésta forma, se plantea un análisis de dependencia de las variables con una prueba de χ^2 (Taylor, 2005, pág. 210) con un error de muestreo de 5% con confianza del 95%, asumiendo una heterogeneidad del 15%, la selección de la población se hizo por muestreo estructural (Mejía, 2000), donde la hipótesis nula que se estudió fue la siguiente:

h_0 =Las variables “nivel de semestre de los estudiantes” y “apreciaciones de los estudiantes acerca de la pedagogía y didáctica del foro” son independientes.

h_1 =Las variables “nivel de semestre de los estudiantes” y “apreciaciones de los estudiantes acerca de la pedagogía y didáctica del foro” son dependientes.

La variable “*nivel de semestre de los estudiantes*”, tiene valores de 1 a 7 y corresponde al nivel de semestre de cada estudiante que presenta proyecto integrador.

La variable “*apreciaciones de los estudiantes acerca de la pedagogía y didáctica del foro*” se mide con el instrumento de evaluación con las siguientes categorías:

13. Orientación hacia el pensamiento crítico
14. Orientación hacia el pensamiento creativo
15. Orientación hacia el aprendizaje colaborativo
16. Orientación hacia la reflexión
17. Desarrollo del proyecto integrador desde los conocimientos previos
18. Orientación hacia la metodología CDIO
19. Orientación hacia procesos de transdisciplinariedad
20. Orientación hacia el desarrollo desde la complejidad

La valoración de la encuesta contó con la siguiente escala:

1. No existió
2. Mínimamente existió
3. Existió y fue medianamente pertinente
4. Existió y fue altamente pertinente
5. Existió, fue altamente pertinente y se logró apropiación

La expresión utilizada para el cálculo del tamaño de la muestra fue

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{d^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Inicialmente se identifican las unidades de análisis relacionadas con las estrategias de implantación de procesos transdisciplinarios en los programas de ingeniería, para lo cual se analizan las asignaturas por ejes temáticos y se profundiza los diferentes contenidos donde se relacionan estas dentro de las diferentes disciplinas, puesto que según Morin (1999) la fragmentación del saber genera pérdida de interés.

Como siguiente paso se dividen las asignaturas por temas de clase y se agrupan los contenidos de acuerdo a los ejes temáticos, no obstante se modifica el plan semanal de la asignatura, mediante la realización de talleres curriculares los cuales se dan a conocer las diferentes líneas de trabajo para la fase de implementación.

Por último se realiza una evaluación donde se integran los contenidos de las diferentes asignaturas, ya sea un taller o producto en aulas de clase donde los estudiantes demuestren los conocimientos logrados a través del proceso transdisciplinario más allá de toda disciplina desde la perspectiva planteada por Nicolescu (1998).

El resultado del trabajo anteriormente mencionado lleva a la construcción de un espacio de conceptualización denominado “Foro de lecciones aprendidas”, el cual se presenta a continuación:

PROPÓSITO DEL FORO

Generar espacios de conceptualización y reflexión acerca de los avances obtenidos en la elaboración de los proyectos integradores en un marco transdisciplinar mediado por las interacciones derivadas del aprendizaje complejo.

3. ESTRUCTURA DE TRABAJO

Los elementos que se presentarán a continuación se basan en la estructura de modelo de enseñanza planteado por Antoni Zabala Vidiella.

1. Previamente se ha definido la distribución de los grupos con un docente que asesorará el proceso, en reunión general, se presentarán los objetivos del foro y la dinámica de trabajo junto con un video introductorio de motivación. Esta primera fase corresponde a la fase de motivación y presentación de objetivos donde se demuestra la importancia y el impacto de aprendizajes futuros.
2. Cada grupo deberá traer en formato Word y en presentación power point los siguientes elementos de su trabajo:
 - Título
 - Objetivos
 - Problema
 - Justificación
 - Metodología
 - Cambios realizados entre la primera y segunda entrega

En este momento del trabajo se realizará un mapa conceptual por parte de los estudiantes acerca de un paralelo entre los diferentes elementos anteriormente descritos para la primera y segunda entrega.
3. Cada moderador del foro presenta una situación problema relacionada con los tópicos anteriormente mencionados.
4. Cada Introducción del tema y presentación de nueva información estará orientada hacia la búsqueda de soluciones, búsqueda de información, análisis de información y argumentación de puntos de vista desde los diversos objetivos de integración de las asignaturas con el proyecto integrador y su impacto en el crecimiento del proyecto.
5. En los grupos de trabajo, los estudiantes escriben los elementos diferenciadores que aporta la nueva información al proyecto, presentando situaciones concretas de aplicación. Este momento se considera como el de Análisis – Diferenciación de elementos de la nueva información.
6. Se reúnen entre los integrantes de dos proyectos y elaboran un título posible de proyecto conjunto, se toma nota de ese título porque podría generar ideas para nuevas producciones.

Ésta etapa del foro está relacionada con la ejercitación, transferencia y aplicación en otros contextos.
7. Posteriormente, los estudiantes presentan al grupo sus distintas lecciones aprendidas desde las siguientes dimensiones
 - Dimensión Individual
 - Dimensión de grupo de proyecto (Dinámica grupal)
 - Dimensión de avance en el proyecto (Cambios entre primera y segunda entrega)
 - Dimensión de trabajo transdisciplinar (Aportes desde las asignaturas y del contexto en general)
 - Dimensión de trabajo intergrupar (Aportes desde el trabajo con otro grupo de proyecto).

Ésta etapa del foro está relacionada con la síntesis e integración, donde se generaliza y relaciona conceptos en el contexto de trabajo, además retoma elementos de la evaluación desde la recuperación e integración de los conocimientos previos y nuevos.

8. Se plantean conclusiones y se evalúan los resultados del evento. Los moderadores presentan lo más relevante de los resultados obtenidos y los estudiantes presentan su postura respecto al proceso del foro.

Ésta parte del foro corresponde principalmente a la evaluación y análisis metacognitivo donde se considera el proceso de aprender y las estrategias puestas en juego.

Observación: Durante todo el proceso, estará habilitado un espacio para compartir por internet aportes relacionados con el proceso, de esta forma, varios grupos de trabajo se irán interrelacionando y se lleva un registro de la actividad en el proceso. Todos los resultados del trabajo se debe enviar al correo electrónico proyectosingenieria@coruniamericana.edu.co. Los elementos relacionados con la evaluación del evento se toman como insumo para el desarrollo del análisis de la experiencia.

A continuación se presentan los resultados para cada categoría, teniendo en cuenta que se rechaza h_0 para $\chi_{24}^2 \approx 36,4$, donde 24, representan los grados de libertad con un error del 5%. Los datos corresponden a número de estudiantes, el valor corresponde a la calificación asignada por ellos al foro. S.1, S.2, S.3, S.4, S.5, S.6 y S.7 corresponden al semestre. Las calificaciones de los estudiantes van de 1,0 a 5,0.

La expresión utilizada para el cálculo de χ^2 fue:

$$\chi^2 = \sum \frac{(\text{Observado} - \text{Esperado})^2}{\text{Esperado}}$$

13-Orientación hacia el pensamiento crítico:

Tabulación:

	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7		S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7
1,0	1,56	0,84	1,38	0,66	0,66	0,48	0,42	1,0	2	0	1	2	1	0	0
2,0	3,9	2,1	3,45	1,65	1,65	1,2	1,05	2,0	4	2	6	2	1	0	0
3,0	9,88	5,32	8,74	4,18	4,18	3,04	2,66	3,0	9	3	12	1	6	4	3
4,0	7,54	4,06	6,67	3,19	3,19	2,32	2,03	4,0	9	6	2	3	3	3	3
5,0	3,12	1,68	2,76	1,32	1,32	0,96	0,84	5,0	2	3	2	3	0	1	1

Tabla 2. Valores obtenidos en el componente 13 de la encuesta con sus respectivos valores esperados. Elaboración propia

Valor de $\chi^2 \approx 25,5$. Se aprueba h_0 . Luego, el semestre que cursan los estudiantes es independiente de la percepción que ellos tienen acerca de la orientación hacia el pensamiento crítico en el foro.

14-Orientación hacia el pensamiento creativo:

Tabulación:

	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7		S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7
1,0	0	0	1	1	1	0	0	1,0	0,78	0,42	0,69	0,33	0,33	0,24	0,21
2,0	5	1	2	2	2	1	0	2,0	3,38	1,82	2,99	1,43	1,43	1,04	0,91
3,0	6	3	12	3	4	3	4	3,0	9,1	4,9	8,05	3,85	3,85	2,8	2,45
4,0	12	7	5	2	4	3	1	4,0	8,84	4,76	7,82	3,74	3,74	2,72	2,38
5,0	3	3	3	3	0	1	2	5,0	3,9	2,1	3,45	1,65	1,65	1,2	1,05

Tabla 3. Valores obtenidos en el componente 14 de la encuesta con sus respectivos valores esperados. Elaboración propia.

Valor de $\chi^2 \approx 25,5$. Se aprueba h_0 . Luego, el semestre que cursan los estudiantes es independiente de la percepción que ellos tienen acerca de la orientación hacia el pensamiento creativo en el foro.

15-Orientación hacia el aprendizaje colaborativo:

Tabulación:

	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7		S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7
1,0	1,56	0,84	1,38	0,66	0,66	0,48	0,42	1,0	1	0	1	2	2	0	0
2,0	3,38	1,82	2,99	1,43	1,43	1,04	0,91	2,0	4	2	4	2	1	0	0
3,0	8,32	4,48	7,36	3,52	3,52	2,56	2,24	3,0	6	4	7	2	5	6	2
4,0	8,06	4,34	7,13	3,41	3,41	2,48	2,17	4,0	12	3	7	2	2	1	4
5,0	4,68	2,52	4,14	1,98	1,98	1,44	1,26	5,0	3	5	4	3	1	1	1

Tabla 4. Valores obtenidos en el componente 15 de la encuesta con sus respectivos valores esperados – Elaboración propia.

Valor de $\chi^2 \approx 27,09$. Se aprueba h_0 . Luego, el semestre que cursan los estudiantes es independiente de la percepción que ellos tienen acerca de la orientación hacia el aprendizaje colaborativo en el foro.

16-Orientación hacia la reflexión:

Tabulación:

	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7		S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7
1,0	1,82	0,98	1,61	0,77	0,77	0,56	0,49	1,0	1	1	1	3	1	0	0
2,0	3,64	1,96	3,22	1,54	1,54	1,12	0,98	2,0	6	3	3	1	1	0	0
3,0	9,1	4,9	8,05	3,85	3,85	2,8	2,45	3,0	9	1	9	1	6	5	4
4,0	7,28	3,92	6,44	3,08	3,08	2,24	1,96	4,0	9	4	6	3	2	2	2
5,0	4,16	2,24	3,68	1,76	1,76	1,28	1,12	5,0	1	5	4	3	1	1	1

Tabla 5. Valores obtenidos en el componente 16 de la encuesta con sus respectivos valores esperados. Elaboración propia.

Valor de $\chi^2 \approx 29,94$. Se aprueba h_0 . Luego, el semestre que cursan los estudiantes es independiente de la percepción que ellos tienen acerca de la orientación hacia la reflexión en el foro.

17-Desarrollo del proyecto integrador desde los conocimientos previos:

Tabulación:

	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7		S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7
1,0	0	1	1	2	2	0	0	1,0	1,56	0,84	1,38	0,66	0,66	0,48	0,42
2,0	5	3	3	2	4	4	0	2,0	5,46	2,94	4,83	2,31	2,31	1,68	1,47
3,0	9	4	15	3	4	2	2	3,0	10,14	5,46	8,97	4,29	4,29	3,12	2,73
4,0	9	2	3	2	1	1	3	4,0	5,46	2,94	4,83	2,31	2,31	1,68	1,47
5,0	3	4	1	2	0	1	2	5,0	3,38	1,82	2,99	1,43	1,43	1,04	0,91

Tabla 6. Valores obtenidos en el componente 17 de la encuesta con sus respectivos valores esperados. Elaboración propia.

Valor de $\chi^2 \approx 33,18$. Se aprueba h_0 . Luego, el semestre que cursan los estudiantes es independiente de la percepción que ellos tienen acerca del desarrollo del proyecto integrador desde los conocimientos previos en el foro.

18-Orientación hacia la metodología CDIO:

Tabulación:

	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7		S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7
1,0	1	0	2	1	2	0	0	1,0	1,56	0,84	1,38	0,66	0,66	0,48	0,42
2,0	4	3	2	4	3	2	0	2,0	4,68	2,52	4,14	1,98	1,98	1,44	1,26
3,0	7	2	8	2	3	2	2	3,0	6,76	3,64	5,98	2,86	2,86	2,08	1,82
4,0	9	2	8	1	3	3	5	4,0	8,06	4,34	7,13	3,41	3,41	2,48	2,17
5,0	5	7	3	3	0	1	0	5,0	4,94	2,66	4,37	2,09	2,09	1,52	1,33

Tabla 7. Valores obtenidos en el componente 18 de la encuesta con sus respectivos valores esperados. Elaboración propia.

Valor de $\chi^2 \approx 30,72$. Se aprueba h_0 . Luego, el semestre que cursan los estudiantes es independiente de la percepción que ellos tienen acerca de la orientación hacia la metodología CDIO en el foro.

4. CONCLUSIONES

El exponencial crecimiento de los datos e información en el mundo del sistema como interpretación del mundo de la vida plantea un reto importante a la mirada disciplinar, puesto que insta la necesidad establecer conexiones con otros saberes que le permitan establecer puntos de referencia y curadurías para hacer frente a los actuales tiempos de crisis del conocimiento, parte de ese esfuerzo se relaciona, mas no está limitado a la incursión en lo interdisciplinar.

La Transdisciplinariedad, provee esquemas holísticos que subordinan disciplinas, buscando en las dinámicas de los sistemas en contextos y planos de realidad. Busca una apertura de las disciplinas hacia otros objetos de estudio, desde la perspectiva e intereses del conocimiento se relaciona con la triple intersección entre el interés técnico, el interés práctico y el interés emancipatorio por cuanto contempla la posibilidad de la subjetividad en relación a la interpretación del mundo de la vida y sus interconexiones con el mundo del sistema, es por tal motivo, que en el presente texto se abordó la influencia de enfoque transdisciplinar en los procesos investigativos de la facultad.

El ingeniero, sea cual fuere su orientación profesional, desde el ámbito investigativo es un gestor y curador de datos e información que orienta arquitecturas de gestión del conocimiento, encaminadas (valga la redundancia según la racionalidad práctica mencionada en el primer apartado de este texto) hacia la solución de problemas reales, tanto emergentes como hegemónicos.

En la investigación llevada a cabo acerca de las percepciones de los estudiantes de Ingeniería de la Corporación Universitaria Americana acerca del “foro de lecciones aprendidas” se observó la independencia del semestre con la calificación propuesta por ellos para el aporte del foro a los procesos de pensamiento crítico, pensamiento creativo, aprendizaje colaborativo, orientación hacia la reflexión, desarrollo del proyecto integrador desde los conocimientos previos y metodología CDIO; donde una mayor cercanía a la dependencia se encontró en los dos últimos, de ésta forma, se puede considerar que un avance en el desarrollo del proyecto integrador y la metodología CDIO desde un enfoque

transdisciplinar en la facultad favorece un acercamiento a la reflexión del proceso encaminado a la formación por competencias.

Los estudiantes de Ingeniería de la Corporación Universitaria Americana, reconocen la importancia de la formación por proyectos, pero tienen conceptualizaciones similares de su proceso formativo con independencia del semestre académico que cursan; esto implica que se hace necesario promover más eventos como el “foro de lecciones aprendidas”, que permitan una reflexión crítica del estudiante respecto a su proceso de formación, de tal forma que se verifique una evolución semestre a semestre respecto a la configuración del perfil profesional del Ingeniero que se espera formar de acuerdo a la visión y misión de la universidad.

Como siguiente paso en la investigación, se propone la identificación de factores relacionados con el entorno áulico que influyen en la investigación formativa en la facultad de ingeniería en el marco de la Estrategia de Formación por Proyectos.

5. REFERENCIAS

- Burton, W., Kimball, R., & Wing, R. (1965). *Hacia un pensamiento eficaz*. Buenos Aires: Troquel.
- First World Congress of Transdisciplinarity. (1994). *Charter of Transdisciplinarity*. Portugal.
- Flinterman, J., Tecler, M., & Broerse, J. E. W. (2001). Transdisciplinary: the new challenge for biomedical research. *Bull Sci*, 21, 253-66.
- Grosmann, D. (1979). *A quantitative system for the assessment of initial organizational needs in transdisciplinary research*. Michigan.
- Mejía, J. (2000). El muestreo en la investigación cualitativa. *Investigaciones Sociales*, 166-180.
- Merriam Webster OnLine*. (7 de Enero de 2006). Recuperado de www.mw.com
- Rosenfield, P. (1992). The potential of transdisciplinary research for sustaining and extending linkages between the health and social sciences. *Social Science & Medicine*, 35(11) 1343-1357.
- Samaja, J. (2012). *Epistemología y metodología elementos para una teoría de la investigación científica*. Buenos Aires: Eudeba.
- Sandí Sandí, M. C., et al. (2011). Modelo de relaciones transdisciplinarias para el diseño curricular en Ciencias Bibliotecológicas y de la Información. *E-ciencias de la información*, 1(1), 1-15.
- Taylor, G. R. (2005). *Integrating Quantitative and Qualitative Methods in Research*. Maryland: University Press of America.
- University of Southampton. (7 de Enero de 2005). *School of Electronics and Computer Scienc*. Recuperado de www.ecs.soton.ac.uk/~sgb/istdocs/ISTglossary.html
- Webster's New Millenium Dictionary of English* (7 de Enero de 2006). Recuperado de <http://dictionary.reference.com>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

García Arango, David Alberto

Licenciado en Matemáticas y Física de la UdeA, Magíster en Matemáticas Aplicadas Universidad EAFIT, Doctorando en Ciencias de la Educación de la Universidad del Rosario Argentina. Docente vinculado con el estado para la educación media en desde el año 2007 a la actualidad, docente de cátedra de la Universidad de Antioquia desde el semestre 2008-I a 2013-II, docente vinculado de tiempo completo de la Facultad de Ingeniería de la Corporación Universitaria Americana desde 2013-I a la actualidad.

Actualmente se desempeña como líder de proyectos integradores ejerciendo labores de investigación y desarrollo de la estrategia. Docente adscrito al grupo de investigación AGLAIA.

Hena Villa, Cesar Felipe

Ingeniero de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de Colombia, Magister en Entornos Virtuales de Aprendizaje de la Universidad de Panamá. Docente vinculado de tiempo completo de la Facultad de Ingeniería de la Corporación Universitaria Americana desde el 2015 hasta la actualidad. He impartido las asignaturas como Algoritmos, Bases de Datos, Estructura de Datos y algunas Electivas relacionadas con el desarrollo de Programación Web y Móvil. Trabaje también con la Universidad Nacional a Distancia y MINTIC en el 2014-I y 2014- II en el proyecto Servidor Judicial Digital y Ciudadanía Digital como analista de sistemas. Docente adscrito al grupo de investigación AGLAIA.

Sistemas de educación universitaria a distancia en la sociedad digital

Yosly Hernández Bielukas¹, Ivory Mogollón de Lugo¹ y Beatriz Sandia²

¹ *Universidad Central de Venezuela*

² *Universidad de Los Andes*

RESUMEN

El contexto social y tecnológico impone condicionantes y características que definen los modelos de formación a seguir, así como sus acciones de enseñar y aprender, en esta Sociedad Digital en la que estamos inmersos desde la última década. Por ende, las instituciones universitarias deben redefinirse y reorganizarse con el propósito de hacer pertinente su adaptación a los cambios que han ocurrido en la sociedad. Reformas cuyos alcances deben ser determinados con mayor precisión en orientaciones curriculares, considerando aspectos, tales como: la concepción de la modalidad de educación a distancia mediada por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), los nuevos perfiles estudiantiles y de los docentes, los medios y recursos. Este trabajo presenta un Modelo Conceptual para un Sistema de Educación Universitaria a Distancia (SEUD), desde una perspectiva integral, considerando los aspectos académicos, tecnológicos y organizacionales que lo conforman, enmarcado en la sociedad digital. A partir de un enfoque sistémico, se plantea la organización en tres subsistemas interrelacionados, fundamentada en la integración de teorías y modelos de diversos autores, con el propósito de soportar la ejecución de los procesos de enseñanza y aprendizaje bajo esta modalidad, con la intención de promover su gestión, además del eficaz y eficiente funcionamiento y desarrollo.

PALABRAS CLAVE: sistema, educación a distancia, Tecnologías de la Información y la Comunicación, sociedad digital.

ABSTRACT

The social and technological context imposes conditions and characteristics that define training models to follow, and their actions of teaching and learning in this digital society in which we are engaged since last decade. Therefore, academic institutions should be redefined and reorganized in order to make appropriate adaptation to changes that have occurred in society. whose scope reforms must be determined more precisely in curriculum guidelines, considering aspects such as: the conception of the mode of distance education mediated by information and communications technology (ICT), new student profiles and teachers , means and resources.

This paper presents a conceptual model for a System of Distance Education University (SEUD), from a holistic perspective, considering the academic, technological and organizational aspects that shape, framed in the digital society. From a systemic approach, the organization raised in three interrelated subsystems, based on the integration of theories and models of different authors, with the purpose of supporting the implementation of the teaching and learning under this system, with the intention of promotion management, and the effective and efficient functioning and development.

KEY WORDS: system, distance education, Information and Communications Technology, digital society.

1. INTRODUCCIÓN

La evolución de la educación y las necesidades de aprendizaje, así como también, los recursos tecnológicos de comunicación e información, han protagonizado un avance increíble. Desde finales de los años noventa el acceso a la información y a la cultura no reconoce distancias ni fronteras, lo que está impulsando la creación de nuevos ambientes de enseñanza y aprendizaje, como lo es en la modalidad de EaD. La cual ha evolucionado desde una generación de estudios por correspondencia, uso de videocasetes, correo postal, entre otros, hasta la incorporación y utilización de las TIC. Modalidad en la que el estudiante independientemente del ámbito donde se desenvuelva, se convierte en un ser más participativo, un miembro activo de su propio aprendizaje, mientras que el docente, independientemente de su situación geográfica, en facilitador o guía en el mencionado proceso.

Existen diversas definiciones y concepciones de la EaD con apoyo de las TIC, una de ellas es considerarla como el aprendizaje planificado que normalmente ocurre en un lugar diferente al de la enseñanza y que requiere técnicas instruccionales especiales y de diseño de cursos, métodos específicos de comunicación electrónica y otras tecnologías, como también arreglos organizativos y administrativos especiales, o también como un sistema tecnológico de comunicación bidireccional (multidireccional), que puede ser masivo, basado en la acción sistemática y conjunta de recursos didácticos y el apoyo de una organización y tutoría, que, separados físicamente de los estudiantes, propician en éstos un aprendizaje independiente.

Esta modalidad educativa permite la conformación de un Sistema, referido a un conjunto de elementos organizados y relacionados que conforman un todo complejo, enmarcado en el contexto del proceso de Enseñanza y Aprendizaje. De esta manera, en este Sistema educativo, los estudiantes y profesores están separados por la distancia y muchas veces en el tiempo, interactúan y realizan distintas actividades estableciendo los canales de comunicación apoyados en las TIC. Creando un espacio donde el estudiante se convierte en el sujeto activo de su propio aprendizaje y el profesor en el facilitador de conocimientos, de allí que los elementos actores principales de los que depende el éxito de esta modalidad educativa sean el estudiante, el docente, los materiales didácticos y los medios de comunicación.

1.1 Problema/cuestión

Los procesos de enseñanza y aprendizaje en la modalidad de a distancia mediados por la tecnología, se pueden estructurar y gestionar a través de un sistema, es decir, como un todo, en donde se conjugan de forma armónica e integral los aspectos pedagógicos, además de los aspectos organizacionales y tecnológicos propios de estos espacios en los que se desarrollan las acciones académicas. En torno a esta organización, se tienen los Sistemas de Educación Universitaria a Distancia (SEUD).

Por lo tanto se plantea la conformación de un SEUD que responda a las necesidades de la sociedad del conocimiento y de la información recientemente llamada sociedad digital, a partir de un enfoque sistémico, en correspondencia con los principios del aprendizaje constructivista, significativo y colaborativo, ideales en todo proceso de formación en línea. Fundamentada en la integración de teorías y modelos de diversos autores, con el propósito de soportar la ejecución de los procesos de enseñanza y aprendizaje de esta modalidad.

1.2 Revisión de la literatura

La educación a distancia permite la conformación de un Sistema, referido a un conjunto de elementos organizados y relacionados que conforman un todo complejo, enmarcado en el contexto del proceso

de Enseñanza y Aprendizaje. De esta manera, en este Sistema educativo, los estudiantes y profesores están separados por la distancia y muchas veces en el tiempo, interactúan y realizan distintas actividades estableciendo los canales de comunicación apoyados en las TIC. Creando un espacio donde el estudiante se convierte en el sujeto activo de su propio aprendizaje y el profesor en el facilitador de conocimientos, de allí que los elementos actores principales de los que depende el éxito de esta modalidad educativa sean el estudiante, el docente, los materiales didácticos y los medios de comunicación.

Con relación a la conformación de un SEUD se consideran los elementos planteados por García Aretio (2014) como los necesarios en un modelo educativo a distancia para fomentar la calidad requerida en los procesos de enseñanza y aprendizaje bajo esta modalidad; dentro de los que se destacan: los contenidos y materiales; la tutoría integral; la comunicación e interacción entre docentes, materiales y estudiantes; la organización y planificación de la institución; las tecnologías; las bases pedagógicas y la metodología a seguir. Es importante que estos elementos se encuentren bien articulados y adecuadamente consensuados en la respectiva institución para fomentar la calidad académica requerida en los procesos educativos que se llevan a cabo. El mismo autor sostiene que de nada sirve tener programas de formación basados en el uso de exitosas plataformas, si éstas se encuentran vacías de contenidos o los mismos carecen de calidad, o simplemente están desenfocados metodológicamente. Zapata (2003) plantea que un SEUD está conformado por determinados parámetros, que corresponden a las condiciones que ha de cumplir un conjunto de informaciones y programas soportados en redes, para un grupo de individuos conectados telemáticamente entre ellos y con acceso a las informaciones, de forma tal que se encuentran estructurados como un sistema de aprendizaje basado en redes.

Estos parámetros que plantea Zapata (2003) conducen a que un SEUD se debe corresponder con las siguientes características:

- a) Abierto: define que sea, *Tecnológicamente abierto*, es decir accesible, de manera que permita la aplicación o utilización de plataformas con cualquier programa estándar de Internet; *Pedagógicamente abierto*, para que brinde la posibilidad de incluir en la programación adaptaciones a situaciones especiales, con actividades, evaluaciones, alternativos, además de tratamientos singulares para estudiantes con eventos extraordinarios sobrevenidos durante el desarrollo del curso; y *Metodología de trabajo abierta*, para que los estudiantes puedan moverse en el entorno tecnológico de formación, progresar a su ritmo y elegir sus propias opciones de itinerario formativo.
- b) Interactivo: se origina una respuesta por cada intervención de los estudiantes en función de la naturaleza de ésta, donde la respuesta es con un plazo fijo e inmediato.
- c) Integrador: si propicia espacios de comunicación y desarrollo entre los participantes (estudiantes y docentes, y estudiantes entre sí) en diferentes situaciones de aprendizaje, de enseñanza.
- d) Participativo: si se establecen espacios e instancias donde se recojan y tengan en cuenta los intereses y expectativas de los participantes, además de las sugerencias y necesidades de los mismos.
- e) Innovador: en la medida que, incorpora recursos nuevos para solucionar problemas y metodologías que permitan mejorar los aprendizajes y a la consecución de los objetivos.
- f) Transparente: lo tecnológico ha de perturbar lo menos posible, y no ha de perturbar nada en el caso óptimo, es decir, trabajar con una Tecnología que sea invisible, cuya presencia sea desapercibida por los participantes y no se genere confusión con la estructura de los recursos o la terminología utilizada.
- g) Multimedia: incorpora las posibilidades de estructurar los contenidos utilizando diferentes formatos multimedia.

- h) Con herramientas de búsqueda y consulta en línea: la posibilidad de que el sistema cuente con herramientas de búsqueda y consulta de información a través de Internet, y de otras redes e intranets, para que los estudiantes puedan completar sus tareas y actividades.
- i) Independiente del espacio, del tiempo y de la tecnología: donde los estudiantes pueden participar en el curso, desde cualquier parte del mundo, a cualquier hora y utilizando para ello cualquier computador con acceso a Internet.
- j) Que integre la publicación digital: la posibilidad de que los estudiantes y docentes, puedan publicar sus trabajos y documentos utilizando recursos propios del sistema, de manera que sean accesibles a través de Internet.
- k) Con recursos en línea: dispone de diferentes recursos accesibles, como guías, ejercicios, actividades, entre otros, para los cuales se emplean los servicios de Internet adecuados, viables y seguros, como FTPs, bibliotecas virtuales, repositorios en la web, entre otros.
- l) Distributivo: dispone de recursos y de sistemas que permiten la distribución de los materiales y recursos formativos a los estudiantes.
- m) Intercultural: que permita la comunicación intercultural entre los estudiantes y docentes de diferentes culturas y países, originando una percepción más amplia de los fenómenos científicos artísticos, culturales, y por aprendizajes más ricos y universales.
- n) Con variedad de expertos: permite incorporar a las labores docentes a diferentes expertos independientemente de su ubicación geográfica o de su especialización.
- o) Autónomo: el sistema puede establecer espacios de trabajo, donde el estudiante tenga a su disposición todos los elementos que requiere para construir su propio aprendizaje, así gestionar su avance y valorar su aprendizaje.
- p) No excluyente: el sistema debe ser no discriminador, evitar cualquier elemento que pueda ser obstáculo, o interfiera en la relación y motivación dentro del proceso de aprendizaje.
- q) Económico: la formación debe proporcionarse a un costo razonable para los estudiantes, pero no teniendo como objetivo reducir costos al sistema, sobre todo a costa de la eficacia.
- r) Fácil de desarrollar y de mantener: los contenidos, recursos y materiales de los cursos pueden ser editados y actualizados de forma sencilla y constante, independientemente del lugar donde se encuentre el facilitador.
- s) A distancia: los estudios, las actividades, evaluación e interacción debe ser en línea a través del uso de las tecnologías.
- t) Seguro: se debe garantizar la seguridad y privacidad de la información y los datos que están en el curso. El acceso debe ser personal e identificado por roles y funciones. Por lo cual, se deben establecer mecanismos y planes de seguridad para promover la disponibilidad, privacidad, confidencialidad e integridad en el acceso y manejo de la información, un espacio de inviolabilidad, y de esta manera minimizar la acción de agentes externos y actos hostiles, como los piratas informáticos y/o hacker, y su intromisión en el sistema con entradas remotas no autorizadas que afecten la operatividad del mismo. A su vez también, los participantes deben seguir las medidas de seguridad usuales en el ingreso y acción dentro de la plataforma y herramientas educativas.
- u) Colaborativo: el sistema debe proporcionar procedimientos, estrategias y recursos para el trabajo colaborativo, de forma que sea posible la creación y elaboración conjunta, además la discusión en intercambio de ideas

- v) Con evaluación: el sistema debe proveer mecanismos, recursos y tecnologías para la evaluación de los aprendizajes, para que el estudiante lleve el grado de consecución de los objetivos de aprendizaje, además de las medidas de refuerzo o recuperación ante inconvenientes.
- w) Con acreditación de la personalidad: el sistema debe permitir la identificación de los participantes de forma que se asegure la consecución de los objetivos personales de aprendizaje.

Sobre la base de las ideas expuestas, se puede definir un SEUD como un conjunto de componentes académicos, organizacionales, administrativos y tecnológicos que interactúan entre sí y están interrelacionados, bajo un enfoque sistémico, con el propósito de gestionar el proceso de Enseñanza y Aprendizaje a Distancia, con apoyo de las TIC. Se caracteriza por ser: accesible, seguro, colaborativo, con riqueza de elementos multimedia, innovador y participativo.

Desde esta perspectiva un SEUD no es simplemente una plataforma tecnológica, un campus virtual, tecnologías o un entorno virtual de aprendizaje, es algo más complejo y completo. Como se describe en esta investigación, un SEUD va más allá del uso de los medios tecnológicos seleccionados, es decir, considera todos los aspectos inmersos en la ejecución del proceso de enseñanza y aprendizaje, para generar así la integración entre lo pedagógico, lo tecnológico y lo organizacional.

1.3 Propósito

Definir la concepción y conformación integral de un SEUD, características y descripción de de sus componentes, desde una perspectiva integral para la optimización y mejoramiento de la calidad de sus procesos educativos

2. MÉTODO

Se realiza una investigación documental que tiene la particularidad de utilizar como una fuente primaria de insumos, como el documento escrito en sus diferentes formas: documentos impresos, electrónicos y audiovisuales. Alfonso (1994). De igual manera Finol y Nava (1996) señalan que la investigación documental es una investigación teórica formal y abstracta, que recoge, registra, analiza e interpreta la información en documentos y en soportes de información registrada.

Es por ello que en este proceso se dispone, esencialmente, de documentos y reflexiones que representan la base teórica de la investigación que en este caso es definir la concepción y conformación integral de un SEUD, además de caracterizar y describir cada uno de sus componentes, desde una perspectiva integral para la optimización y mejoramiento de la calidad de sus procesos educativos.

2.1 Descripción del contexto

El vertiginoso ritmo que ha tomado la EaD en las Instituciones de Educación Universitaria, hace necesario caracterizar y describir cada uno de los componentes, desde una perspectiva integral de un SEUD, con la finalidad de que se establezcan lineamientos de valoración sobre la gestión de los procesos educativos, determinando fortalezas y debilidades para su mejora continua y satisfacción de los destinatarios, además de la determinación de la calidad educativa.

La construcción de este referente teórico, fase de aproximación al objeto de estudio, permite conocer cuáles son las categorías, criterios y estándares que se pueden emplear para establecer el modo de determinar la conformación de un SEUD, además, de conocer si reúne lo exigido, valorando la gestión del proceso académico, los resultados esperados y el impacto social de esta modalidad educativa.

2.2 Instrumentos

Son los medios operacionales utilizados a objeto de realizar una recolección apropiada de la información, cuyo fin es alcanzar los resultados de la investigación

Registro de Datos: Esto se realizó a través de una agenda de notas, lo que permitió reunir toda la información a manera de resumen, recolectando las referencias bibliográficas, según las unidades de análisis previamente indicadas en la matriz para estudiar la respectiva categoría.

Archivos electrónicos: Su utilización comprendió la distinción del nombre de cada autor, siendo separados en dos carpetas, cuyo contenido fue relacionado según la información estuviese relacionada con textos y otra proveniente de información Internet.

2.3 Procedimiento

La presente investigación comprendió las siguientes fases

- a) Selección del tema y del problema a investigar
- b) Presentación del problema de investigación
- c) Recolección y consulta a material bibliográfico con apoyo en especialistas de la materia para caracterizar y delimitar el problema planteado

Esta última fase se realizó en dos etapas la selección y evaluación del material y el registro posterior de los datos.

Se realizó una lectura general de los textos, para iniciar la búsqueda y observación de los hechos presentes en los materiales escritos consultados que son de interés para esta investigación. Esta lectura inicial, fue seguida de varias lecturas más detenidas y rigurosas de textos, a fin de captar sus planteamientos esenciales y aspectos lógicos de sus contenidos y propuestas, a propósito de extraer datos bibliográficos útiles para el estudio.

Se utilizó la técnica de presentación resumida de un texto, la misma permitió dar cuenta, de manera fiel y en síntesis, acerca de las ideas básicas que contienen los documentos consultados. Importa destacar, que la técnica de presentación resumida asume un importante papel, en la construcción de los contenidos teóricos de la presente investigación; así como en lo relativo a los resultados de otras investigaciones que se han realizado en relación al tema y los antecedentes del mismo.

La técnica de resumen analítico, se incorpora para descubrir los contenidos básicos en función de los datos que se precisan conocer como establecidos en el planteamiento del problema y en el propósito de la investigación como son analizar el desarrollo de la educación superior a distancia de las universidades venezolanas.

Para finalmente realizar un análisis documental de los datos para interpretar la información.

3. RESULTADOS

Un SEUD es un conjunto de componentes académicos, organizacionales, administrativos y tecnológicos que interactúan entre sí y están interrelacionados, bajo un enfoque sistémico, con el propósito de gestionar el proceso de enseñanza y aprendizaje a distancia, con apoyo de las TIC. Se caracteriza por ser: accesible, seguro, colaborativo, con riqueza de elementos multimedia, innovador y participativo. Tomando como base la revisión teórica sobre la fundamentación de los componentes que conforman un SEUD, planteados por García Aretio (2008), Gorga y colaboradores (2002), el Modelo de Gestión de la EaD en la UCV (Ornes, 2012), Modelo de Calidad de Gestión de CEIDIS (Sandia, 2010), y los postulados teóricos de Bertalanffy (1976) y Morín (1994); en este trabajo se plantea una fusión, desde un enfoque sistémico y de forma ecléctica e integral, de todos los aspectos que coinciden

y son fundamentales en cuanto a su conceptualización y caracterización para definir la estructura de un SEUD. La integración de las teorías mencionadas y de los componentes descritos sirve de fundamento teórico para establecer que un SEUD debe ser sinérgico y estar estructurado en subsistemas interrelacionados. En tal sentido y con la intención de promover su gestión, además del eficaz y eficiente funcionamiento y desarrollo, se destacan tres subsistemas: Académico; Infraestructura Tecnológica y Organizacional.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Es trascendental que las instituciones universitarias analicen profundamente los desafíos a los que se enfrentan en la sociedad digital, y generen las transformaciones requeridas para dar respuestas cónsonas a la realidad actual. Se hace imperioso plantear un sistema de educación a distancia que permita una formación más flexible, accesible e individualizada, que garantice la provisión de un conocimiento diverso y actualizado, y la adaptación a una sociedad en constante cambio. Del estudio realizado, enfocado en las teorías y los factores componentes de un SEUD, planteados por los diversos autores analizados, se define una serie de elementos que lo conforman y que se agrupan en tres subsistemas: académico, organizacional e infraestructura tecnológica, que se interrelacionan entre sí, generando un sistema sinérgico, que garantice una gestión eficaz y eficiente. Este modelo conceptual para un SEUD, puede conformar un elemento diferencial de valor agregado para la modernización, innovación y mejora de las instituciones universitarias.

Esta modalidad educativa permite la conformación de un Sistema, referido a un conjunto de elementos organizados y relacionados que conforman un todo complejo, enmarcado en el contexto del proceso de Enseñanza y Aprendizaje. De esta manera, en este Sistema educativo, los estudiantes y profesores están separados por la distancia y muchas veces en el tiempo, interactúan y realizan distintas actividades estableciendo los canales de comunicación apoyados en las TIC. Creando un espacio donde el estudiante se convierte en el sujeto activo de su propio aprendizaje y el profesor en el facilitador de conocimientos, de allí que los elementos actores principales de los que depende el éxito de esta modalidad educativa sean el estudiante, el docente, los materiales didácticos y los medios de comunicación.

5. REFERENCIAS

- Alfonzo, I. (1994). *Técnicas de investigación bibliográfica*. Caracas: Contexto Ediciones
- Bertalanffy Von, L. (1976). *Teoría General de los Sistemas*. México: Editorial Fondo de Cultura Económica.
- Finol, T., & Nava, H (1996). *Procesos y Productos en la Investigación Documental*. Maracaibo: Editorial EDILUZ.
- García Aretio L. (2008). *Componentes destacados en sistema de Educación a Distancia*. Recuperado de http://www.academia.edu/2491667/Componentes_destacados_en_sistemas_EaD
- García Aretio, L. (2014). *Bases, mediaciones y futuro de la educación a distancia en la sociedad digital*. Madrid, España: UNED.
- Gorga, G., Madoz, M., Feierherd, G., & Depetris, B. (2002). Una propuesta de métrica para evaluar sistemas de educación a distancia basados en internet. *Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de la Plata*. Argentina. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/23056>
- Morín, E. (1994) *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa,

- Ornes, C. (2012). Evolución de la Educación a Distancia en la UCV: transformación entre dos siglos. En I. Mogollón (Ed.), *Educación a Distancia. Encuentros, Protagonistas y Experiencias*. (pp. 48-63). Sevilla. Recuperado de <http://www.edutec.es/sites/default/files/publicaciones/venezuel-aead.pdf>.
- Sandia, B. (2010) *Implantación y Validación del Modelo Organizacional y de Gestión de Formación Flexible Basada en Entornos Tecnológicos para la Universidad de Los Andes*. (Tesis doctoral inédita). Universidad de las Islas Baleares, España.
- Zapata, M. (2003). Sistemas de educación a distancia a través de redes. Unos rasgos para la propuesta de evaluación de la calidad. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 1, 1-19. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54709401>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LAS AUTORAS

Hernández Bielukas, Yosly Caridad

Doctoranda en Educación de la Universidad de los Andes, Venezuela. Magister en Ciencias de la Computación y Licenciada en Computación Universidad Central de Venezuela (UCV). Jefe de la Unidad de Promoción y Desarrollo de Proyectos del Sistema de Educación a distancia de la UCV. Docente e Investigadora Escuela de Computación, Facultad de Ciencias, UCV. Publicaciones en revistas arbitradas y congresos nacionales e internacionales. Tutora de pregrado y postgrado. Investigadora activa en categoría B, acreditado en el Programa de Estímulo a la Investigación del ONCTI. Líneas de investigación: Sistemas, Repositorios y Calidad de Objetos de Aprendizaje de Contenidos Abiertos (OACA), Ambientes de Aprendizaje con el uso de las TIC, Modelos, Sistemas, Evaluación en la Educación a Distancia. Coordinadora de Proyectos auspiciados por Fonacit y el CDCH-UCV. Miembro de la AVED, CLED, entre otras asociaciones relacionadas con la Educación a Distancia y las Tecnologías.

Mogollón de Lugo, Ivory

Universidad Central de Venezuela Doctora en Educación. Tecnología Instrucciona y Educación a Distancia Nova Southeastern University, (USA). Magister en Psicología, Universidad Simón Bolívar. Especialista en Dinámica de Grupos, Universidad Central de Venezuela, Diplomada en Evaluación de la Calidad Educativa, CREFAL (México). Diplomada en Género y Estrategia de Animación sociocultural. CEM- UCV. Certificado en Gestión y Liderazgo en Educación a Distancia de la Nova Southeastern University CREAD/NSU/USDLA/OUI. Educadora y Orientadora Universidad Central de Venezuela. Psicopedagoga, Escuela Superior de Psicopedagogía. Ha recibido premios y distinciones de la Universidad de Puerto Rico, Universidad Central de Venezuela, Premio a la Mejor Investigación en Educación Superior de América Latina y del Caribe 2005 otorgado por la UDUAL. Miembro de la AVED, EDUTEC, CREAD entre otras asociaciones relacionadas con la Educación a Distancia y las Tecnologías. Asesora y consultora y evaluadora. Ha dirigido investigaciones de pregrado y postgrado además de proyectos nacionales e internacionales.

Sandia Saldivia, Beatriz

Doctora en Tecnología Educativa, de la Universidad de Las Islas Baleares (España). Maestría en Educación, en el área de Tecnología Educativa, George Washington University (USA). Ingeniera Civil Universidad de Los Andes (Venezuela). Docente e Investigadora Facultad de Ingeniería, Universidad de Los Andes, Venezuela. Actualmente se desempeña como Directora Fundadora de Coordinación

de Estudios Interactivos a Distancia, Universidad de Los Andes, Venezuela Directora del Grupo de Investigación RadixPuntoEdu, Universidad de Los Andes, Venezuela. Áreas de investigación: Tecnología educativa, telemática, y tecnologías de la información y comunicación Ha publicado en revistas nacionales e internacionales y ha dirigido investigaciones de pregrado y postgrado además de proyectos nacionales e internacionales.

Instrumento base adaptado para medir el cumplimiento de procesos educativos como apoyo al gobierno corporativo de las TI en las Universidades públicas del Ecuador

Faraón Llorens Largo¹ y Francisco Valverde Alulema²

¹ *Universidad de Alicante*

² *Universidad Central del Ecuador*

RESUMEN

El crecimiento de infraestructura de TI (Tecnologías de la Información) ocasiona que muchos de los procesos mejoren al introducir sistemas de información automatizados, permitiendo generar mejores resultados con efectividad y apoyando al cumplimiento de objetivos organizacionales. El sector educativo universitario público puede beneficiarse del uso adecuado de TI, ayudando a mejorar tanto los procesos administrativos y académicos. Las TI pueden contribuir a mejorar la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje, alineándose a los objetivos que persiguen las universidades, la formación de profesionales con calidad y estándares validados por instituciones que vigilan el cumplimiento de normas con fines de excelencia académica. Es necesaria por tanto una estrategia global, integral, consensuada y compartida por toda la comunidad universitaria en relación al uso de las TI. Sin embargo, la falta de un marco de referencia que posibilite aprovechar el uso de TI y que además genere valor a través de una buena gestión y gobierno corporativo de TI adecuado, así como la poca concientización en la alta dirección al no tener a las TI como un aliado estratégico, ha provocado que estas no hayan podido ser aprovechadas en toda su plenitud. Se propone una línea base que forme parte de un marco de gobierno corporativo de TI sencillo, progresivo y escalable que sirva de referente y adaptado a la realidad universitaria pública ecuatoriana.

PALABRAS CLAVE: Tecnologías de la Información (TI), gobierno de TI, universidad digital, objetivos organizacionales, estrategia.

ABSTRACT

The growth of IT infrastructure, causes many processes to improve by introducing information systems, allowing to generate better results with effectiveness and supporting organizational goals. Public university education sector can also benefit of the proper use of IT, helping to improve both the processes administrative as the academic. Technologies can contribute to improving the quality of teaching-learning processes, aligning the objectives pursued by universities, the training of professionals with quality and standards validated by institutions that monitor compliance with standards for the purpose of academic excellence. Is required therefore a strategy global, comprehensive, consensual and shared by all the Community University in relation to the use of the IT. However, the lack of a framework that makes possible the use of IT and that also generates value through good management and corporate governance of IT, as well as the little awareness in the high address by not have to them IT as an Allied strategic, It has caused that these not have failed to be exploited in all its fullness. Proposes a line basis for a framework of IT corporate governance of simple, progressive, and scalable that serve as a reference and adapted to the Ecuadorian public University reality.

KEY WORDS: Information Technology (IT), IT government, digital university, organizational objectives, strategy.

1. INTRODUCCIÓN

Las universidades estatales en el mundo se han convertido en organizaciones bien estructuradas, al contrario de las empresas privadas, estas no tienen fines de lucro sino persiguen la calidad de profesionales y el entorno adecuado para prepararlos para una sociedad cada vez más competitiva. Las TI así como en las grandes organizaciones se han convertido para las universidades en un eje transversal prioritario, no solo como aporte en las asignaturas de diferentes carreras, al ser incluidas en mallas curriculares, sino a su interior como un activo estratégico que permita a docentes, estudiantes y personal administrativo, cumplir con los objetivos institucionales.

Al ver a las TI estratégicamente, el problema es encontrar un marco de gobierno corporativo adecuado y específico para universidades públicas, que sirva de referente para encontrar un nivel adecuado de cumplimiento de gobernanza, que sean administrados por autoridades, quienes deben vigilar el comportamiento de las TI y tomar decisiones adecuadas sobre estas, para direccionar y alinear los objetivos de TI con los objetivos institucionales.

El Gobierno corporativo de las TI es el sistema más adecuado para que una organización alcance la máxima eficiencia en la gestión de sus TI. Pero, para tener éxito debe basarse en un buen gobierno corporativo, que establezca claramente los objetivos de negocio, he incluya la planificación estratégica de las TI como herramienta para alinear los objetivos de negocio con los objetivos de las TI, aunque no será el único elemento que utilice el gobierno de las TI para alcanzar dicha alineación (Fernández Martínez, 2009, p.4).

Las TI tienen un carácter estratégico transversal, es decir pueden ser utilizadas de tal forma que apunten al mejoramiento de procesos en forma de servicios proporcionados por TI y apoyen al cumplimiento de objetivos organizacionales, por tanto deberían formar parte de la planificación global de la universidad. Para ello, las responsabilidades relacionadas con la planificación de TI deben recaer y ser apoyadas por la más alta dirección universitaria, sin el apoyo de esta y su concienciación al incluir a las TI como parte fundamental de la institución, ocasionará un retraso organizacional, por ende este tipo de universidades estarán sentenciadas a desaparecer en el corto y mediano plazo (Fernández Martínez y Llorens Largo, 2011, p.13).

Según afirma Uceda Antolín, Barro Ameneiro, Llorens Largo, y Franco Tubio (2010) “Las TI no deberían ser un fin en sí mismo, sino un medio que contribuya a crear valor a las universidades” (p.105). Si las universidades no consiguen que sus TI generen valor, estas serán ineficientes y perderán una gran ventaja competitiva (Uceda Antolín y otros, 2010, p.105).

Se puso en marcha un proyecto (GTI4U - Gobierno de las TI para Universidades), tanto el modelo como la metodología utilizada son adecuados para establecer sistemas de gobierno de las TI en universidades, no sólo de España (Fernández Martínez y Llorens Largo, 2014, p.91). Por ello, tras diez años de evaluación comparativa, hace dos años se ha comenzado a trabajar en la aplicación de las mismas herramientas en América Latina (Fernández Martínez, Llorens Largo, y Hontoria Hernández, 2015)management and government. In Spain, this evolution has sometimes lacked of assessments and of lightness. For this reason, the IT Committee of the Spanish Association of University Rectors (CRUE in Spanish set of initials).

Para el uso efectivo de las TI, varias organizaciones internacionales han publicado una serie de documentos preocupados con el apropiada aplicación de gobierno de las TI, los documentos claves entre estas incluyen, COBIT, ISO 38500, ISO 20000, ITIL (Bin-Abbas & Bakry, 2014, p261)and in some cases lengthy and complicated. This paper is concerned with providing a unified simple approach for IT governance assessment. The approach is developed and tested through the following three main steps: (1.

La Estrategia digital, representa un cambio fundamental en el pensamiento de la estrategia de negocios, debemos tener una primera estrategia de negocio definida y luego considerar cómo los datos digitales deben usarse para implementar la estrategia de negocio como una de las estrategias de recursos funcionales. (Dahlberg & Nokkala, 2015, p.32).

Según se afirma en Diaccach T (2016): “El Gobierno de TI, así como el resto del gobierno corporativo, no es responsabilidad de TI, es responsabilidad del comité gerencial, el comité ejecutivo, o como en su empresa se llame al grupo de ejecutivos liderados por el Gerente General y sus inmediatos colaboradores”.

El objetivo de la investigación es diagnosticar marcos de referencia y trabajos previos que actualmente se están aplicando para la correcta integración de gobernanza corporativa de las TI y que apoyen a los procesos educativos. Se analizan trabajos similares y se realiza un diagnóstico situacional de la Universidad Central del Ecuador (UCE). Los resultados permiten determinar que las TI no solo sirven para automatizar los procesos en las organizaciones a través de una buena gestión de las TI, sino deben involucrarse en el “core” del negocio y en la estrategia. Adaptarlo a las universidades logrará un mejoramiento en la toma de decisiones. La conclusión final es establecer una línea base y justificar la posibilidad de generar un marco de Gobierno Corporativo de TI sencillo, progresivo y escalable, que se pueda aplicar en las universidades públicas del Ecuador.

2. MÉTODO

Se elige COBIT V5 y sus procesos de gobierno corporativo de TI denominados Evaluar, Orientar y Supervisar (EDM). El instrumento de verificación se completa con los responsables a cargo de los procesos de gobernanza, definidos en el marco de gobierno corporativo de las TI genérico, según lo determina el cuadro de roles RACI. Los procesos de gobierno EDM de COBIT v5 son los que aparecen en la tabla 1.

Tabla 1. Procesos de Gobierno EDM adaptados de COBIT v5. (ISACA, 2013).

EDM	OBJETIVO
EDM01	Asegurar el establecimiento del marco de gobierno de la universidad.
EDM02	Asegurar la entrega de beneficios de la universidad.
EDM03	Asegurar la optimización del riesgo de la universidad.
EDM04	Asegurar la optimización de recursos de la universidad.
EDM05	Asegurar la transparencia hacia partes interesadas de la universidad.

Respecto a los 5 procesos EDM del marco de gobierno genérico, se generan 5 fichas y se valida el estado de madurez según la tabla 2. Se utiliza de referencia, el modelo de madurez propuesto por GTI4U e incluye 6 posibles niveles.

Tabla 2. Definición de los niveles de Madurez según GTI4U (Fernández Martínez, 2009, p.283).

NIVEL	NIVEL DE MADUREZ
0	INEXISTENTE
1	INICIAL/AD HOC
2	REPETIBLE PERO INTUITIVO
3	PROCESOS DEFINIDOS
4	GESTIONADOS Y MEDIBLES
5	OPTIMIZADOS

La matriz RACI adaptada a los roles de la universidad se presentan en la tabla 3.

Tabla 3. Roles RACI con responsabilidad “P” adaptados a la UCE de COBIT V5. (ISACA, 2013).

ROL COBIT 5	ROL UCE
Director General Ejecutivo (CEO)	Rector de la Universidad
Director General Financiero (CFO)	Vicerrector Administrativo y Financiero
Director de Operaciones (COO)	Vicerrector Administrativo y Financiero
Ejecutivo de Negocio	Vicerrector Académico
Comité Ejecutivo Estratégico	Consejo Universitario
Director de Informática (CIO)	Director de Tecnologías

3. RESULTADOS

Existen 5 procesos EDM, se determina el nivel de cumplimiento en la UCE, luego se presenta la matriz de enlace de metas de TI y métricas relacionadas de cada proceso, el objetivo de la investigación, se enfoca en el aporte al gobierno corporativo de las TI mediante una adecuada provisión de servicios de apoyo al proceso educativo con el apoyo de las TI. Para el estudio se usa Balanced Score Card (BSC) integrado por COBIT V5, no se consideran las perspectivas FINANCIERA ni INTERNA por no enfocarse en los procesos netamente educativos. Se involucra una matriz de metas de proceso y métricas relacionadas de cada uno de los procesos referenciados por COBIT V5.

El tema FINANCIERO e INTERNO debe ser analizado por separado ya que dentro de los procesos de enseñanza aprendizaje para el “cliente” (Estudiantes y Docentes), el cómo se manejan las finanzas y los procesos internos es transparente, el presente aporte pretende apoyar a la construcción del marco de gobierno específico desde la parte académica, se podrán integrar aspectos financieros y justificar el ROI (tasa de retorno a la inversión), para las universidades públicas en otros estudios y ver su impacto dentro del marco de gobierno corporativo de las TI. También es necesario que los procesos INTERNOS sean analizados en otro estudio y apoyen de igual forma a la construcción específica del marco de gobierno para universidades, estos involucran aspectos propios del manejo, operación y mantenimiento de los servicios de TI.

EDM01 proporciona un enfoque coherente integrado y alineado con el enfoque de gobernanza corporativa, para garantizar que las decisiones relacionadas con las TI en la Dirección de Tecnologías se hacen en línea con las estrategias y objetivos de la universidad, se cumplan los requerimientos de

gobernanza por parte de los miembros del Consejo de la Administración que en el caso de la UCE se denomina CONSEJO UNIVERSITARIO (ISACA, 2013). Se tienen los resultados relacionados a los procesos educativos y se presentan en la tabla 4.

Tabla 4. Nivel de Cumplimiento de Procesos EDM01 en la UCE. (ISACA, 2013)

EDM	OBJETIVO	UCE	NIVEL
EDM01.01	Evaluar el Sistema de Gobierno de la Universidad.	Se cumple de forma desorganizada	1
EDM01.02	Dirigir el Sistema de Gobierno de la Universidad	Se cumple de forma desorganizada	1
EDM01.03	Monitorear el Sistema de Gobierno de la Universidad	No se cumple	0

En el proceso EDM01 está la matriz de enlace de metas de TI y métricas relacionadas, las mismas que se presentan en la tabla 5, además las metas de proceso y métricas relacionadas se observan en la tabla 6:

Tabla 5. Matriz de enlace de metas de TI y métricas relacionadas de EDM01. (ISACA, 2013)

META-TI	BSC-TI	MÉTRICAS	UCE	NIVEL
Entrega de servicios de TI de acuerdo con los requisitos del “negocio”.	Estudiantes y Docentes. (CLIENTE)	Interrupciones de procesos educativos, a causa de las TI	No cumple	0
		Porcentaje de satisfacción con los servicios de las TI académicos entregado respecto a los niveles de servicio.	No cumple	0
		Usuarios satisfechos con la calidad de servicios académicos de las TI entregados.	No cumple	0

Tabla 6. Metas de Proceso y métricas relacionadas de EDM01. (ISACA, 2013)

METAS DE PROCESO	MÉTRICAS	UCE	NIVEL
Modelo estratégico de toma de decisiones para que las TI sean efectivas y estén alineadas con la universidad y sus interesados	Satisfacción mediante encuestas a los docentes y estudiantes	No cumple	0
Garantizar que el Sistema de Gobierno para TI de la Universidad, este incorporado al Gobierno Corporativo	Grado en que los principios de gobierno acordados para las TI de la Universidad, estén evidenciados en procesos y prácticas	No cumple	0
	Número de casos de no cumplimiento con las directrices de comportamiento ético en la Universidad	No cumple	0

EDM02 tiene como propósito asegurar un valor óptimo de las iniciativas de TI, servicios y activos disponibles; una entrega coste eficiente de los servicios y soluciones (ISACA, 2013). Los resultados relacionados a los procesos educativos se presentan en la tabla 7.

Tabla 7. Nivel de Cumplimiento de Procesos EDM01 en la UCE. (ISACA, 2013)

EDM	OBJETIVO	UCE	NIVEL
EDM02.01	Evaluar la optimización del valor en la Universidad.	Se cumple de forma desorganizada	1
EDM02.02	Orientar la optimización del valor en la Universidad.	Se cumple de forma desorganizada	1
EDM02.03	Supervisar la optimización del valor en la Universidad.	Se cumple de forma desorganizada	1

En el proceso EDM02 está la matriz de enlace de metas de TI y métricas relacionadas, las mismas que se presentan en la tabla 8, además las metas de proceso y métricas relacionadas se observan en la tabla 9:

Tabla 8. Matriz de enlace de metas de TI y métricas relacionadas de EDM02. (ISACA, 2013)

META-TI	BSC-TI	MÉTRICAS	UCE	NIVEL
Entrega de servicios de TI de acuerdo con los requisitos de los procesos académicos de la universidad.	Estudiantes y Docentes. (CLIENTE)	Interrupciones de procesos académicos a causa de las TI.	Se cumple de forma desorganizada	1
		Satisfacción del cumplimiento del servicio de TI académicos de la universidad entregados.	No cumple	0
		Usuarios satisfechos con la calidad de los servicios de TI académicos.	No cumple	0
Conocimiento, experiencia e iniciativas para la innovación de procesos académicos en la Universidad.	Aprendizaje y Conocimiento	Concienciación de las posibilidades de innovación de TI	Se cumple de forma desorganizada	1
		Número de iniciativas aprobadas resultantes de ideas innovadoras	No cumple	0

Tabla 9. Metas de Proceso y métricas relacionadas de EDM02. (ISACA, 2013)

METAS DE PROCESO	MÉTRICAS	UCE	NIVEL
La universidad está asegurando un valor óptimo de su portafolio de iniciativas TI, servicios y activos aprobados.	Satisfacción de gestión ejecutiva con la entrega de valor y los costes de TI	No cumple	0
	Desviación entre la combinación objetivo e inversión actual	No cumple	0
	Satisfacción con la habilidad de la universidad para obtener valor de las iniciativas TI de los interesados.	No cumple	0

EDM03 asegura que los riesgos relacionados con TI de la universidad no exceden ni el apetito ni la toleración de riesgo. (ISACA, 2013). Este proceso no aplica a la presente investigación ya que son aspectos internos de operación y son transparentes a los procesos educativos desde los interesados.

EDM04 asegura que las necesidades de recursos de la universidad son cubiertas de un modo óptimo, y se incrementa la probabilidad de la obtención de beneficios y la preparación para cambios

futuros (ISACA, 2013). Se tienen los resultados relacionados a los procesos educativos y se presentan en la tabla 10.

Tabla 10. Nivel de Cumplimiento de Procesos EDM04 en la UCE. (ISACA, 2013)

EDM	OBJETIVO	UCE	NIVEL
EDM04.01	Evaluar gestión de recursos procesos académicos.	No cumple	0
EDM04.02	Dirigir gestión de recursos procesos académicos.	No cumple	0
EDM04.03	Monitorear gestión recursos procesos académicos.	No cumple	0

En el proceso EDM04 está la matriz de enlace de metas de TI y métricas relacionadas, las mismas que se presentan en la tabla 11, además las metas de proceso y métricas relacionadas se observan en la tabla 12:

Tabla 11. Matriz de enlace de metas de TI y métricas relacionadas de EDM04. (ISACA, 2013)

META-TI	BSC-TI	MÉTRICAS	UCE	NIVEL
Docentes y área de TI competente y motivado.	Aprendizaje y Crecimiento	Personal cuyas habilidades TI son suficientes para las competencias requeridas.	No cumple	0
		Número de horas de aprendizaje/prácticas por docente	No cumple	0

Tabla 12. Metas de Proceso y métricas relacionadas de EDM04. (ISACA, 2013)

METAS DE PROCESO	MÉTRICAS	UCE	NIVEL
Los recursos se asignan para satisfacer mejor las prioridades de la universidad dentro del presupuesto y restricciones.	Desviaciones (y excepciones) de de gestión de recursos enfocados a servicios educativos.	No cumple	0
	Proyectos relacionados a procesos académicos con asignación de recursos adecuados.	No cumple	0

EDM05 asegura que la comunicación con las partes interesadas sea efectiva y oportuna y que se ha establecido una base para la elaboración de informes con el fin de aumentar el desempeño, identificar áreas susceptibles de mejora y confirmar que las estrategias y los objetivos relacionados con TI concuerdan con la estrategia institucional (ISACA, 2013). Se tienen los resultados relacionados a los procesos educativos y se presentan en la tabla 13.

Tabla 13. Nivel de Cumplimiento de Procesos EDM01 en la UCE. (ISACA, 2013)

EDM	OBJETIVO	UCE	NIVEL
EDM05.01	Evaluar los requisitos de elaboración de informes de las partes interesadas.	No cumple	0
EDM05.02	Orientar la comunicación con las partes interesadas y la elaboración de informes.	No cumple	0
EDM05.03	Supervisar la comunicación con las partes interesadas.	No cumple	0

Entre las características más relevantes respecto al área educativa que se pueden identificar en el proceso EDM05 está la matriz de enlace de metas de TI y métricas relacionadas, las mismas que se presentan en la tabla 14, además las metas de proceso y métricas relacionadas se observan en la tabla 15:

Tabla 14. Matriz de enlace de metas de TI y métricas relacionadas de EDM05. (ISACA, 2013)

META-TI	BSC-TI	MÉTRICAS	UCE	NIVEL
Entrega de servicios de TI de acuerdo a los requisitos del “negocio”.	Estudiantes y Docentes. (CLIENTE)	Número de interrupciones de procesos educativos debidos a incidentes en el servicio de TI.	No cumple	0
		Docentes satisfechos con servicio de TI respecto a lo entregado.	No cumple	0
		Porcentaje de usuarios satisfechos con la calidad de los servicios de TI entregados.	No cumple	0

Tabla 15. Metas de proceso y métricas relacionadas de EDM05. (ISACA, 2013)

METAS DE PROCESO	MÉTRICAS	UCE	NIVEL
La comunicación es eficaz y las partes interesadas están satisfechas.	Satisfacción con respecto a la elaboración de informes.	No cumple	0
	Veces que no se cumplen los requisitos en cuanto a elaboración de informes.	No cumple	0

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Al utilizar COBIT v5 y adaptar los procesos de gobierno de TI para evaluar el cumplimiento de procesos de gobernanza en la UCE, se genera una línea base de resultados a través del uso del modelo de niveles de madurez propuesto por el GTI4U.

Se cumple el objetivo de observar el comportamiento de una universidad pública del Ecuador respecto al cumplimiento de gobernanza corporativa de las TI, los resultados obtenidos generan una línea base que apoyará a futuro a la generación de un marco de gobierno específico para universidades públicas del Ecuador.

Es importante utilizar el instrumento generado para medir el comportamiento de los procesos académicos soportados por TI de las universidades públicas, y cómo estos apoyan a cumplir los objetivos institucionales, se determina los procesos genéricos que pueden ser adaptados y utilizados en la generación del marco de gobierno corporativo de las TI específico.

Comparando datos obtenidos con otros recabados en diferentes tipos de organizaciones, se observa que muchos de los procesos utilizados por COBIT V5 no pueden ser adaptados a las universidades públicas ecuatorianas.

Se observa que el instrumento adaptado, puede medir el nivel de cumplimiento de procesos académicos soportados por TI y que apoyan o no a procesos de gobernanza corporativa de las TI.

Al aplicar el instrumento en la UCE se observa las falencias que impiden ejecutar procesos de gobernanza corporativa de las TI en la universidad, esto ayuda a tomar acciones y ejecutar planes de

mejora permitiendo correcciones en la organización de la información y procesos que apoyen al logro de objetivos institucionales.

En el caso de estudio de una universidad pública que en esta ocasión es la UCE, se determina que la institución a pesar que puede tener procesos académicos soportados por TI, no se registra información que les permita ubicarla en un nivel de madurez real, la falta de registros y datos que permitan calcular indicadores no aporta a demostrar que la UCE genera un nivel de gobernanza corporativa de las TI adecuado.

Los procesos académicos soportados en forma de servicios por TI de la UCE no registran información que permita medir el nivel de madurez real de la universidad respecto al manejo apropiado de procesos y decisiones adecuadas sobre las TI, que permitan ubicarlos estratégicamente para el cumplimiento de objetivos de la institución.

5. REFERENCIAS

- Fernández Martínez, A. (2009). *Análisis, Planificación y Gobierno de las Tecnologías de la Información en las Universidades* (Tesis de Doctorado). Universidad de Almería, Almería.
- Fernández Martínez, A., & Llorens Largo, F. (Eds.). (2014). *UNIVERSITIC LATAM 2014: Descripción, Gestión y Gobierno de las Tecnologías de la Información en las Universidades Latinoamericanas*. Alicante: Publicaciones de la Universidad de Alicante. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10045/47925>.
- Fernández Martínez, A., & Llorens Largo, F. (2011). *Gobierno de las TIC para Universidades* (1a ed.). Almería: Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE). Recuperado de www.gti4u.es
- Fernández Martínez, A., Llorens Largo, F., & Hontoria Hernández, E. (2015). *UNIVERSITIC: IT Survey in Spanish and Latin American Universities*. EUNIS Research and Analysis Initiative - ERAI. European University Information Systems (EUNIS).
- Uceda Antolín, J., Barro Ameneiro, S., Llorens Largo, F., & Franco Tubio, J. (2010). *UNIVERSITIC 2010: Evolución de las TIC en el Sistema Universitario Español 2006-2010*. Madrid: Conferencia de Rectores de Las Universidades Españolas (CRUE). Recuperado de www.crue.org
- ISACA. (2013). *Procesos Catalizadores COBIT V5*. Madrid: ISACA. Recuperado de www.isaca.org
- Bin-Abbas, H., & Bakry, S. H. (2014). Assessment of IT governance in organizations: A simple integrated approach. *Computers in Human Behavior*, 32, 261–267. Recuperado de <http://doi.org/10.1016/j.chb.2013.12.019>
- Dahlberg, T., & Nokkala, T. (2015). A Framework for the Corporate Governance of Data - Theoretical Background and Empirical Evidence. *Business, Management & Education*, 13(1), 25-45. doi:10.3846/bme.2015.254
- Diaccach T, J. C. (2016, April 20). *Gobierno de TI: ¿Por donde empiezo!* Miami: Global Network Content Services LLC, DBA Noticias Financieras LLC. doi:10.1108/17506200710779521

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Llorens Largo, Faraón

Diplomado en Profesorado de EGB por la Universidad de Alicante (1982), Mestre de Valencià por el Gabinet d'ús del Valencià (1988), Licenciado en Informática por la Universidad Politécnica de Valencia (1993) y doctor Ingeniero en Informática por la Universidad de Alicante (2001). Ha ejercido

como Profesor de EGB desde 1983 hasta 1995, los diez años finales en Centros de Educación Permanente de Adultos. Está vinculado a la Universidad de Alicante desde enero de 1994 y actualmente es Catedrático de Escuela Universitaria de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial.

Valverde Alulema, Francisco

Actualmente cursa estudios de Doctorado en Informática en la Universidad de Alicante, Magíster en Docencia Universitaria en Ciencias de la Ingeniería en la Universidad Central del Ecuador, Magister en Gestión de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la Escuela Politécnica Nacional del Ecuador. Su experiencia de trabajo ha girado, principalmente, alrededor de la Gestión de Infraestructura de TI en la Universidad Central del Ecuador y en la Docencia Universitaria en la Universidad Central del Ecuador.

Relación entre las disposiciones psicológicas y la aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicación en maestros de bachillerato

Massiel Mancinas Morales, Ramona Imelda García López y Omar Cuevas Salazar

Instituto Tecnológico de Sonora

RESUMEN

Esta investigación fue realizada en las escuelas de bachillerato general públicas y privadas de una ciudad del sur de Sonora, México. Su propósito fue valorar en qué medida inciden las disposiciones psicológicas (creencias, motivos y valores) del maestro, en la aplicación educativa de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) la cual fue determinada a través de la percepción del estudiante, lo que permitió la identificación de los factores a considerar para que el maestro utilice la tecnología en sus clases. Se utilizó el método cuantitativo explicativo a partir de una muestra probabilística por estrato, donde participaron 200 maestros y 787 estudiantes de diecinueve instituciones. Los principales resultados fueron que existe una relación negativa entre las disposiciones psicológicas y la aplicación educativa de las TIC; los maestros presentan bajos motivos para incorporar las tecnologías en las clases; y según la regresión logística binaria, el modelo de disposiciones psicológicas con relación a la aplicación educativa, se compone de las variables predictivas: formas de trabajo, ciudadanía digital y experiencias de aprendizaje del maestro, presentando correlaciones altas entre ellas.

PALABRAS CLAVE: disposiciones psicológicas, Tecnologías de Información y Comunicación, maestros, bachillerato.

ABSTRACT

Public and private High schools were the main focus of this research, located in a southern city in the state of Sonora, Mexico. Its purpose was to assess to what measure do psychological dispositions (beliefs, motives and values) of the teacher influence the application of Information and Communications Technologies (ICT) in education. The aforementioned was determined through the student's perceptions, which allowed to identify the factors to be considered so that the teacher uses technology in class. The quantitative explanatory research was applied with a stratified sampling approach, where 200 teachers and 787 students participated from nineteen education institutes. The main results obtained were that a negative relation exists between psychological dispositions and the application of ICT in education; teachers show low motivation to incorporate technologies into classes; according to binary logistic regression, the psychological dispositions model in relation to the educational application is composed by the following predictive variables: model work, digital citizenship and the teacher's learning experiences exhibiting a high correlation amongst themselves.

KEY WORDS: psychological dispositions, Information and Communication Technologies, teachers, high school.

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad la sociedad está más informada, conectada y con acceso al conocimiento de cualquier parte del mundo; lo que facilita la digitalización de la economía, a través de prácticamente cual-

quier tecnología permitiendo la interacción de procesos para obtener información, bienes y servicios digitales. Esto genera nuevas oportunidades de negocio y empleos que hace diez años no existían. Por esta razón, la educación debe formar, tanto a alumnos y docentes, en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) con el fin de contribuir al desarrollo de una sociedad competitiva (Alierta, 2015).

Al respecto, Díaz (2010) indica que el estudiante debe desarrollar la capacidad de aprender a aprender y para ello, los procesos educativos deben cambiar para formar personas con habilidades para el estudio independiente, automotivado y permanente. Por tal motivo, se requiere que el maestro actúe como agente mediador de los procesos para que el estudiante construya sus conocimientos y habilidades; esto exige al maestro ser capaz de enseñar con las nuevas competencias docentes que permitan generar en el estudiante el aprendizaje continuo a lo largo de la vida, aprovechando las herramientas disponibles.

1.1 Problema

En México, se están llevando a cabo acciones para mejorar el desarrollo y desempeño del individuo en beneficio del país. Por lo que se estableció que el nivel de educación media superior (EMS) sea obligatorio con la finalidad de formar al individuo con el conocimiento y habilidades requeridas en el campo laboral (Lechuga, Guzmán & Téllez, 2015). Este nivel educativo está conformado por diferentes subsistemas: general, tecnológico y profesional técnico. Es regulado por la Reforma Integral de Educación Media Superior (RIEMS), donde se establecen normas para asegurar la calidad de la educación. Con relación al uso de TIC se establece en el Acuerdo Secretarial 447 que el maestro se mantenga actualizado y las utilice en la práctica docente (Diario Oficial de la Federación [DOF], 2008a). Incluso, se contempla en el Acuerdo Secretarial 444 que el estudiante también debe utilizar las TIC para su aprendizaje; siendo capaz de obtener, procesar e interpretar información de manera crítica, investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir conocimiento en todos los campos disciplinares: matemáticas; ciencias experimentales; ciencias sociales y humanidades; y comunicación (DOF, 2008b). Sin embargo, estas tecnologías son limitadamente aplicadas por los estudiantes y maestros en la formación académica (Andrade, 2013; González, 2012).

Los subsistemas de EMS tienen en común la formación de competencias genéricas y disciplinares, pero distintas finalidades de formación profesional; en el caso del bachillerato general, no cuenta con una especialidad técnica, pero sí asignaturas de competencias profesionales generales. En el caso de las instituciones educativas privadas sólo pertenecen al bachillerato general. Por ello, en este estudio se pretende identificar la situación de las instituciones educativas tanto públicas como privadas, en cuanto al uso de la tecnología, lo que lleva al planteamiento de las siguientes preguntas: ¿los maestros de bachillerato general están dispuestos a utilizar las tecnologías para la enseñanza?, ¿cuáles son los factores que inciden en la frecuencia con la que maestros las utilizan? y ¿qué relación tienen las disposiciones psicológicas de los maestros con la aplicación educativa de las tecnologías para la enseñanza en bachilleratos generales?

1.2 Revisión de la literatura

La incorporación de tecnología en la enseñanza representa un comportamiento; visto desde la teoría conductista, Corral (2001) comparte que el comportamiento puede ser explicado si se identifican los estímulos discriminativos que señalan el que éste se produzca, y sus consecuencias ya sean reforzantes o punitivas. También menciona que un comportamiento rutinario se convierte en un hábito; su ventaja

es que el individuo no tiene que pensar y considerar alternativas para realizar algo, simplemente lo hace. Lo anterior, se entiende como una respuesta al estímulo que generó una consecuencia reforzante. Por otro lado, visto desde el enfoque-cognoscitivista, se debe a la disposición interna del individuo a comportarse de manera consistente. Corral (2001) define la disposición interna del individuo como un fenómeno psicológico, como son las creencias, motivos y valores; estas variables disposicionales indican tendencias de actuar, por lo que no pueden observarse; por ello, el investigador tiene que inferirlas a partir de acciones observables, las cuales deben ser consistentes y repetidas para poder considerarlas tendencias.

En el caso de las creencias, Corral (2001) indica que son colecciones de actos relacionales de objetos o eventos y éstos ajustan el comportamiento a criterios convencionales y la experiencia. En estudios realizados sobre las creencias de los docentes hacia el uso de TIC se concluye que los maestros reconocen los beneficios de las mismas, pero en la práctica no las utilizan ni se esfuerzan por hacerlo; en otros casos, utilizan un reducido número de herramientas para su práctica docente, incluso requieren un mayor acompañamiento y profundización en su aplicación educativa, así como fortalecer sus competencias digitales (Andrade, 2013; Caicedo-Tamayo, & Rojas-Ospina, 2014).

Por otra parte, los valores, son estructuras cognitivas que sirven para regular el propio comportamiento cotidiano de acuerdo a su principio normativo con un sentido ético, deben ser algo intrínseco y condiciona las acciones al entrar en conflicto valorativo cada vez que se tome una decisión que afecte el propio comportamiento; asimismo, permiten al individuo conducirse en la sociedad (Duart, 2003; Bernete, 2009). Según Eduteka (2004) los valores ciudadanos en entornos virtuales son: honestidad, solidaridad, tolerancia, responsabilidad y perseverancia; éstos y los valores ciudadanos en la vida real, son reforzados en la escuela.

Los motivos son una fuerza interna del individuo, compuestos por pensamiento, creencias y emociones, que surge y permanece impulsando al individuo a la utilización de las TIC para el desarrollo de una materia (Corral, 1997; Paredes & Díaz, 2012). Según Paredes y Díaz (2012) los principales motivos de utilizar las TIC son: las creencias en el valor de las TIC para el aprendizaje y la enseñanza, las actitudes de los sujetos hacia ellas, la percepción de competencia para utilizarlas, las dificultades de uso, y los recursos disponibles. Los motivos pueden originarse por estímulos extrínsecos e intrínsecos de la persona (Corral, 2001). En el maestro, intervienen el contexto escolar (recursos adecuados y suficientes, apoyo de la dirección escolar, etc.), y de manera interna, las persuasiones que lo han formado durante su experiencia de vida o concepciones de otros (comprensión de utilidad para su beneficio propio, laboral, etc.).

Aunado a ello, para que el maestro incorpore las TIC requiere de habilidades tecnológicas para aplicarlas y además, una capacidad crítica que le permita aprovechar esas herramientas para mejorar o generar nuevos conocimientos (Lechuga et al, 2013; González, 2012). Existen diversos estándares o modelos que proponen una serie de elementos que deben ser considerados para identificar si el profesor usa o no las TIC y en qué medida lo hace. Al respecto, ISTE (International Society for Technology in Education) propone cinco estándares de competencias digitales docentes que se ajustan a los requerimientos indicados en los Acuerdos Secretariales 444 y 447 de la RIEMS, a saber: 1) facilitan e inspiran el aprendizaje y la creatividad de los estudiantes; 2) diseñan y desarrollan experiencias de aprendizaje y evaluaciones propias de la era digital; 3) modelan el trabajo y el aprendizaje característicos de la era digital; 4) promueven y ejemplifican ciudadanía digital y responsabilidad; y 5) se comprometen con el crecimiento profesional y con el liderazgo (Eduteka, 2008).

1.3 Propósito

Por lo anterior, el objetivo de esta investigación es valorar en qué medida inciden las disposiciones psicológicas (creencias, motivos y valores) en la incorporación de tecnologías en la práctica educativa, con el fin de identificar los factores que favorezcan o no el uso de las TIC en sus clases.

Las hipótesis de investigación son:

- a) Los maestros de bachillerato público y privado presentan disposiciones psicológicas altas.
- b) Los maestros de bachillerato público y privado aplican las tecnologías en sus clases.
- c) Los factores que intervienen en la aplicación de las TIC a partir de la disposición psicológica del maestro de bachillerato son: experiencias de aprendizaje, formas de trabajo, ciudadanía digital y crecimiento profesional.
- d) Los maestros con mayor disposición psicológica presentan mayor aplicación educativa.

2. MÉTODO

Se utilizó una metodología de tipo cuantitativa de enfoque transversal y de alcance explicativo.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

La población se conformó por los docentes y alumnos de 19 instituciones de bachillerato general públicas y privadas de una ciudad del sur de Sonora, México. El muestreo fue probabilístico por estratos para determinar el número de maestros y estudiantes por institución; en el caso de los estudiantes, se seleccionaron grupos al azar y en el caso de los maestros, se eligieron quienes impartieran clase en los grupos elegidos siendo un método no probabilístico accidental.

El número de muestra fue de 200 maestros y 787 estudiantes. El 41% de los maestros son hombres y el 59% mujeres; tienen entre 24 y 66 años de edad; entre cero y cuarenta años de experiencia docente; en cuanto al tipo de contrato, el 31% es por horas, 20% medio tiempo, 4.5% por 3/4 de tiempo 21% tiempo completo sin plaza y 21.5% tiempo completo con plaza; el 43.5% tiene licenciatura, el 3.5% especialidad, el 50% maestría, el 2.5% doctorado y el .5% no respondió; formaban parte de los campos disciplinares de matemáticas, ciencias sociales, ciencias experimentales y comunicación; de los cuales el 89.5% imparten cursos que no están relacionados directamente con TIC, el 9.5% sí (por ejemplo, informática) y 1.5% no indicó el nombre de la materia que imparte. En el caso de los estudiantes, el 49% es masculino y el 51% femenino; tienen entre 14 y 22 años de edad; y cursan en diferentes semestres (29.9% en segundo, 34.3% cuarto y 35.8% sexto).

2.2 Instrumentos

Se utilizaron dos instrumentos, uno para los maestros y otro para los estudiantes. El primero, está conformado por dos categorías: la primera describe los datos generales del maestro y la segunda, las disposiciones psicológicas con respecto al uso de TIC en el aula, medidas por tres subvariables: creencias, valores y motivos; éstas están distribuidas en 28 preguntas en una escala Likert con las siguientes opciones de respuesta: 7) muy de acuerdo, 6) de acuerdo, 5) poco de acuerdo, 4) indiferente, 3) poco en desacuerdo, 2) en desacuerdo y 1) muy en desacuerdo.

El segundo instrumento está conformado por dos categorías: una describe los datos generales del estudiante; y la otra la frecuencia de uso de las tecnologías en clase, a partir de cuatro subvariables: experiencias de aprendizaje, formas de trabajo, ciudadanía digital y crecimiento profesional; está integrado por 22 preguntas en una escala de Likert con las opciones de respuesta: 5) siempre, 4) sí, casi siempre, 3) regularmente, 2) casi nunca y 1) nunca.

2.3 Procedimiento

Se solicitó la autorización a los directores de los bachilleratos generales para ingresar a la institución y pedir la colaboración de los maestros. Se aplicaron los instrumentos al número de maestros y estudiantes requeridos para la muestra por institución. La información se procesó por medio del programa estadístico SPSS 23. Finalmente, se realizaron análisis descriptivos de la información general, comparación de medias y análisis de varianza (ANOVA), análisis de correlación bivariada para demostrar la relación entre las variables por medio del método de Spearman y una regresión logística binaria.

3. RESULTADOS

El 29% de los maestros indicaron no haber asistido a cursos de TIC para la enseñanza, el 4% no respondió y el resto indicó haber cursado de uno a ocho (uno 23.5%; dos 21%; tres 10.5%; cuatro 4%; cinco 3.5%; seis 2%; siete 1% y ocho .5%). El 4.5% señaló nunca utilizar las TIC en el aula y el resto sí (siempre 15%; casi siempre 42.5%; casi nunca 38%). El 23.5% no utiliza el internet en el aula y el resto sí (siempre 12.5%; casi siempre 29.5%; casi nunca 34.5%). En las figuras 1 y 2 se muestra la disponibilidad de las TIC por parte de maestros y estudiantes, en relación a los dispositivos y los medios para conectarse.

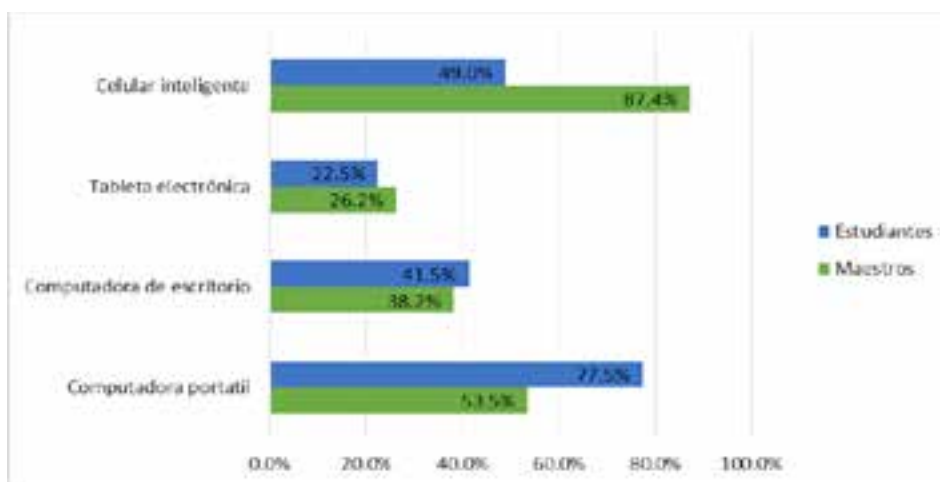


Figura 1. Dispositivos tecnológicos disponibles.

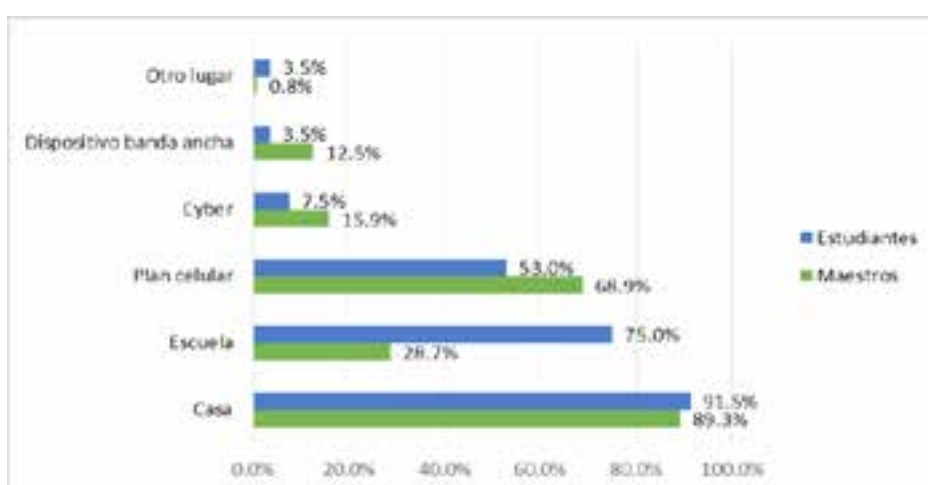


Figura 2. Medios utilizados para conectarse a internet.

El tiempo promedio que el maestro destina al uso de TIC al día es entre dos y cuatro horas, con una media de cuatro días a la semana. En el caso del estudiante, el promedio de horas al día que invierten para distraerse utilizando las TIC es de máximo ocho horas y mínimo tres; en el caso de la media de horas al día para realizar sus tareas con TIC es de máximo tres horas y mínimo una, con una frecuencia de siete días a la semana.

Con respecto a los resultados de disposiciones psicológicas (DP) se puede observar en la Tabla 1 que muestra medias similares entre alumnos y maestros donde las creencias y valores en las escuelas públicas las opiniones en algunos maestros difieren en más de un punto de la escala, mientras que en el resto presenta una diferencia menor a uno, y la variable motivos es la que menos puntajes presenta. En cuanto al tipo de escuela, por medio del ANOVA se observa que hay diferencias significativas en los motivos para aplicar las TIC en la enseñanza, con una $F = 51.81$ y una p menor a .001.

Tabla 1. Resumen de medias en DP en maestros con respecto al tipo de escuela pública y privada.

Tipo de escuela	Creencias	Motivos	Valores
Público			
M	6.02	5.02	5.96
SD	1.01	.82	1.24
Privado			
M	6.18	5.84	6.18
SD	.73	.76	.86

Nota: M= media y SD= desviación estándar.

En cuanto a la aplicación educativa que es medida por experiencias de aprendizaje (EA), formas de trabajo (FT), ciudadanía digital (CD) y crecimiento profesional (CP), los resultados presentados por cada tipo de escuela (pública o privada) se muestran en la Tabla 2. Estas variables son medidas por frecuencia de uso, donde las respuestas presentadas por los estudiantes indican una aplicación de las habilidades tecnológicas con una frecuencia regular; en el caso de las EA son las que los maestros menos utilizan con una frecuencia baja (casi nunca).

Tabla 2. Resumen de medias en aplicación educativa en maestros según los estudiantes con respecto al tipo de BG público y privado.

Tipo de BG	EA	FT	CD	CP
Público				
M	2.50	3.23	3.24	3.41
SD	.17	.17	.07	.04
Privado				
M	2.49	3.36	3.20	3.42
SD	.37	.40	.31	.38

Nota: M= media y SD= desviación estándar.

La variable FT presenta diferencias significativas entre ambos tipos de escuela con una $F = 12.95$ y una p menor a .01; con respecto a CD, CP y EA se presentan varianzas iguales. En este sentido, los maestros tienen similares frecuencias de aplicación de habilidades tecnológicas en sus clases y en los bachilleratos privados los estudiantes señalan que los maestros planean y ejecutan formas de trabajo para incorporar TIC en sus clases, más que en las escuelas públicas.

En cuanto a la correlación entre las variables disposicionales y de aplicación educativa se observa que existen relaciones significativas entre las subvariables de aplicación educativa (ver Tabla 3); sin embargo, con respecto a las DP se presenta una correlación negativa con experiencias de aprendizaje y ciudadanía digital, esto indica que aun cuando se presentan disposiciones relativamente altas (ver Tabla 1) la aplicación de estas variables es baja; en el caso de crecimiento profesional la relación es poca y en formas de trabajo muestra una relación significativa. Con ello, se confirma que la variable más aplicada por los maestros es la de formas de trabajo.

Tabla 3. Matriz Phi de covarianzas entre factores aplicación educativa y disposición psicológica.

VARIABLES	1	2	3	4	5
1. DP	--				
2. EA	-.04	--			
3. FT	.17*	.45**	--		
4. CD	-.05	.35**	.59**	--	
5. CP	.09	.31**	.75**	.83**	--

Nota: * $p < .05$ y ** $p < .01$

Por otro lado, se realizó una regresión logística binaria para identificar los factores que inciden en el modelo de DP en maestros que presentan altas y bajas disposiciones con relación a la aplicación educativa de las TIC en la enseñanza. El modelo propuesto indica que la variable dependiente DP será mayor cuando sea menor la ciudadanía digital y experiencias de aprendizaje; y existe una dependencia total con formas de trabajo (ver Tabla 4).

Tabla 4. Resumen de regresión logística prediciendo la disposición psicológica.

VARIABLES	B	SE	OR	95%	Estadístico Wald	p
FT	7.95	1.92	2833.41	[64.88, 123731.00]	17.02	<.000**
CD	-6.24	1.82	.00	[0.00, 0.07]	11.78	<.001**
EA	-2.10	1.10	.12	[0.01, 1.05]	3.64	<.056

Nota: ** $p < .01$

El modelo propuesto resultó significativo con una $p < .01$, un alfa de .05 y $X^2 = 25.61$. La prueba de Hosmer y Lemeshow también resultó apropiada con una $p = .42$ y $X^2 = 7.04$, demostrando que el modelo propuesto puede explicar lo que se observó. La R^2 de Nagelkerke, explicó el .37 de la variable dependiente. El modelo permitió clasificar correctamente el 65.5% de los casos, por lo tanto se consideró aceptable.

En la Tabla 5 se muestran las correlaciones entre estas variables con respecto a las DP, que indican que existe una relación negativa; es decir, las variables disposicionales tienen una relación inversamente proporcional, donde a mayor disposición psicológica del maestro, menor aplicación educativa presenta en sus clases.

Tabla 5. Matriz Phi de covarianzas entre factores de aplicación educativa hacia la disposición psicológica.

Variable	1	2	3	4
1. DP	--			
2. FT	-.06**	--		
3. CD	-.36	-.84**	--	
4. EA	-.41	-.51	.37	--

Nota: ** $p < .01$

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las disposiciones psicológicas marcan tendencias a un determinado comportamiento, en este caso, en la incorporación de las TIC en la enseñanza. Los maestros presentan disposiciones que se inclinan hacia el uso de las TIC; incluso, indicaron tener acceso a la tecnología; sin embargo, esto no se refleja en la aplicación educativa. En estudios relacionados en diferentes niveles educativos, la razón por la que los maestros no incorporan las TIC en clase es porque no cuentan con los recursos tecnológicos en la escuela, tiempo ni competencias digitales (Andrade, 2013; González, 2012; Caicedo-Tamayo, & Rojas-Ospina, 2014).

Lo anterior concuerda con lo señalado por Colorado, Edel y Torres (2016) en su estudio de usabilidad de las TIC en bachillerato en una ciudad del sur de México, mencionan que los maestros no disponen de tecnología en la escuela, ni el recurso económico para adquirirlas, así como tampoco reciben capacitación para explotar mejor las TIC en clase.

Por ello, aun cuando las disposiciones psicológicas sean altas, no impacta positivamente a que el maestro aplique la tecnología en clase; como se muestra en los resultados de la regresión logística binaria, al presentarse que a mayor disposición psicológica del maestro, menor es la aplicación de tecnología en sus clases. Como el caso de la experiencia de aprendizaje (EA) donde la relación es inversa y no significativa, lo que denota que el maestro no busca explorar alternativas de aprendizaje con tecnologías como apoyo para su clase, aun cuando esté dispuesto psicológicamente para hacerlo.

Se recomienda ampliar este estudio a más bachilleratos para comparar la situación actual del maestro con respecto a la incorporación de TIC en la enseñanza para buscar alternativas a partir del diagnóstico.

5. REFERENCIAS

- Alierta, C. (2015). Las redes, al servicio de una sociedad mejor. *Revista de Pensamiento sobre Comunicación, Tecnología y Sociedad*, 100, 1-3. Recuperado de http://telos.fundaciontelefonica.com/seccion=1288&idioma=es_ES&id=2015030311470001&activo=6.do
- Andrade, J. (2013). Creencias sobre el uso de TIC de los docentes de educación primaria en México. *Sinéctica*, 41, 1-13
- Bernete, F. (2009). Usos de las TIC, Relaciones sociales y cambios en la socialización de las y los jóvenes. *Revista Latinoamericana de Comunicación*, 88, 97-114. Recuperado de <http://www.injuve.es/sites/default/files/RJ88-08.pdf>
- Caicedo-Tamayo, A. M., & Rojas-Ospina, T. (2014). Creencias, Conocimientos y Usos de las TIC de los profesores universitarios. *Educación y Educadores*, 17(3), 517-533. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83433781007>

- Colorado, B., Edel, R., & Torres, C. (2016). La usabilidad de las tecnologías de la información y comunicación en la práctica educativa. *Revista de Transformación Educativa*, 1, 83-135. Recuperado de <http://rete.mx/index.php/2-uncategorised/6-la-usabilidad-de-las-tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion-en-la-practica-educativa>
- Corral, V. (1997). *Disposiciones psicológicas. Un análisis de las propensiones, capacidades y tendencias del comportamiento*. México: Editorial UNISON.
- Corral, V. (2001). *Comportamiento proambiental. Una introducción al estudio de las conductas protectoras del ambiente*. España: Editorial Resma.
- Diario Oficial de la Federación. (2008a). ACUERDO número 447 por el que se establecen las competencias docentes para quienes impartan educación media superior en la modalidad escolarizada. Recuperado de http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5066425&fecha=29/10/2008
- Diario Oficial de la Federación. (2008b). ACUERDO número 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato. Recuperado de http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/11435/1/images/5_2_acuerdo_444_competencias_mcc_snb.pdf (2008).
- Díaz, T. (2010). La función de las TIC en la transformación de la sociedad y de la educación. En R. Carneiro, J. Toscano, & T. Díaz (Eds.), *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo* (pp. 155-164). España: Fundación Santillana. Recuperado de <http://www.oei.es/metas2021/LASTIC2.pdf>
- Duart, J. (2003). Educar en valores en entornos virtuales de aprendizaje: realidades y mitos. En *Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya*. Recuperado de <http://www.uoc.edu/dt/20173/index.html>
- Eduteka (2008). *ISTE, estándares nacionales (EEUU) de tecnologías de información y comunicación (TIC) para docentes (2008) (NETS•T) por su sigla en inglés*. Recuperado de http://www.iste.org/docs/pdfs/nets-for-teachers-2008_spanish.pdf?sfvrsn=2n
- González, N. (2012). Alfabetización para una cultura social, digital, mediática y en red. *Revista Española de Documentación Científica*, nº monográfico, 17-45. doi:10.3989/redc.2012.mono.9767
- Lechuga, L., Guzmán, P., & Téllez, B. (2013). La obligatoriedad del bachillerato: límites, alcances y cero rechazados en educación media superior. En *Primer Congreso Internacional de Transformación Educativa*. Consejo de Transformación Educativa. Recuperado de <http://www.transformacion-educativa.com/congreso/ponencias/172-educacion-obligacion.html>
- Paredes, J., & Díaz, R. (2012). La motivación del uso de las TIC en la formación de profesorado en educación ambiental. *Ciência & Educação (Bauru)*, 18(2), 353-368. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=251022808008>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Mancinas Morales, Massiel

Doctorante en Sistemas y Ambientes Educativos, con Maestría en Administración de Tecnologías de Información y Licenciatura en Sistemas de Información Administrativa, en el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON); maestra auxiliar del Departamento de Educación (2011-2014) y diseñadora de objetos de aprendizaje (2006-2010), en ITSON. Asimismo, desarrollo independiente de aplicaciones educativas y administrativas (2010-2012).

García López, Ramona Imelda

Licenciada en Ciencias de la Educación y Maestra en Docencia e Investigación Educativa por el Instituto Tecnológico de Sonora; Doctora en Educación con especialidad en Tecnología Instruccional y Educación a Distancia por la Nova Southeastern University de Miami, Florida. Ha impartido clases desde nivel preescolar hasta doctorado desde 1992 a la fecha. Actualmente, profesora investigadora titular C del Departamento de Educación, responsable del Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos y líder de la Línea de Investigación del Cuerpo Académico de Tecnología Educativa en la Sociedad del Conocimiento. Ha participado en Congresos nacionales e internacionales con ponencias y conferencias relacionadas con la tecnología educativa y la gestión del conocimiento; ha publicado en distintas revistas nacionales e internacionales, así como coautora de algunos capítulos de libros. Ha participado en distintos proyectos de investigación a nivel institucional e interinstitucional (nacionales e internacionales), tanto de responsable como colaboradora.

Cuevas Salazar, Omar

Licenciado en Matemáticas por la Universidad de Sonora, Maestro en Optimización de Sistemas Productivos por el Instituto Tecnológico de Sonora, Maestro en Administración por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey y Doctor en Educación por la NOVA Southeastern University. Actualmente es responsable de la Maestría en Matemática Educativa y profesor investigador de tiempo completo adscrito al Departamento de Matemáticas del Instituto Tecnológico de Sonora. Es profesor de diversos cursos en licenciatura, maestría y doctorado. Ha publicado en revistas indexadas a nivel nacional e internacional. Ha publicado capítulos de libros y colaborando en proyectos con otros investigadores de instituciones educativas del país. Sus áreas de investigación se centran en el uso de la tecnología aplicada a la educación y la Matemática Educativa. Además, es miembro del Sistema Nacional de Investigadores.

Evaluación de las Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento en el proceso de enseñanza aprendizaje en la Universidad Central del Ecuador

Gina Mejía-Madrid¹ y Rafael Molina-Carmona²

¹ *Universidad Central del Ecuador*

² *Universidad de Alicante*

RESUMEN

Las Tecnologías para el Aprendizaje y la adquisición del Conocimiento (TAC) son una pieza clave en los modelos actuales de aprendizaje presenciales, semipresenciales y en particular en un entorno de educación a distancia. Por ello es fundamental evaluar su calidad. El objetivo de este estudio es la definición de un conjunto de criterios y directrices para diseñar y construir un modelo de evaluación de la calidad de las TAC y su uso en el proceso de enseñanza-aprendizaje, particularizado al caso del modelo educativo del Ecuador, Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ciencias Económicas. Se parte de dos modelos iniciales: un modelo de evaluación del entorno de aprendizaje del Ecuador, y un conjunto de criterios y directrices para el aseguramiento de calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior. Se propone la adaptación al caso de las TAC de los diez criterios proporcionados por el modelo europeo y se obtiene un conjunto de directrices que nos llevarán en un futuro a concretar estas pautas en forma de indicadores y métricas.

PALABRAS CLAVE: evaluación de las tecnologías, educación a distancia, calidad de las TAC.

ABSTRACT

Learning Technologies and Knowledge (TAC) are a key element in the current models of learning, particularly in an environment of distance education. It is therefore essential to assess its quality. The aim of this study is to define a set of criteria and guidelines to design and build a model of quality assessment of the TAC and its use in the teaching-learning process, particularized to the case of Ecuador's educational model. It is part of two initial models: a model for evaluating the learning environment of Ecuador, and a set of criteria and guidelines for quality assurance in the European Higher Education Area. adaptation to the case of the TAC of the ten criteria provided by the European model and a set of guidelines that will lead us in the future to realize these guidelines in the form of indicators and metrics.

KEY WORDS: evaluation of technologies, distance education, quality of Learning and Knowledge Technology.

1. INTRODUCCIÓN

La actual sociedad de la información y el conocimiento ha contribuido a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje con la implantación de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC). En el caso de la educación a distancia, las TAC desempeñan, si cabe, un papel aún más central al ofrecer a los estudiantes a distancia las mismas oportunidades que a los estudiantes presenciales (Albert & Morer, 1995). Es fundamental enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje con herramientas tecnológicas que permitan a los estudiantes trabajar de forma más independiente y con ritmos acordes a sus capaci-

dades, sin perder el imprescindible encuentro físico entre los dos actores (profesor y alumno), que debe existir, aunque las variables de tiempo y espacio se vean alteradas. Con estos condicionantes, debemos preguntarnos hasta qué punto las herramientas o instrumentos tecnológicos y su implementación en el modelo no presencial consiguen enriquecerlo, mantener los vínculos y, si es posible, mejorarlos. En definitiva, es necesario evaluar el papel de las tecnologías en el proceso educativo.

1.1 Problema/cuestión

El objetivo de este estudio es la definición de un conjunto de criterios y directrices para diseñar y construir un modelo de evaluación de la calidad de las TAC y su uso en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Una vez establecidas estas pautas, proponemos estudiar el caso particular del Ecuador, como ejemplo de sistema educativo en desarrollo, lo que incorpora retos adicionales (Beneitone et al., 2007). Como punto de partida, tomamos dos modelos iniciales: el Modelo genérico de evaluación del entorno de aprendizaje de carreras presenciales y semipresenciales de las universidades y escuelas politécnicas del Ecuador (CEAACES, 2015b), y los Criterios y directrices para el aseguramiento de calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior (ENQA, ESU, EUA, EURASHE, 2015).

1.2 Revisión de la literatura

Para asegurar la calidad de la educación a distancia es necesario estudiar diferentes aspectos. De entre todos estos aspectos uno fundamental es el aseguramiento de la calidad de las tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento (TAC), que son fundamentales hoy en día en la educación, pero más, si cabe, en la educación a distancia u online. Éstas nos ayudan a mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje centrados en el alumno con la implementación de metodologías virtuales que contribuyan a alcanzar los objetivos o resultados de aprendizaje establecidos en la planificación curricular. Existen muchas experiencias previas sobre la calidad en los estudios universitarios. Por ejemplo, el Modelo genérico de evaluación del entorno de aprendizaje de carreras presenciales y semipresenciales de las universidades y escuelas politécnicas del Ecuador (CEAACES, 2015) aporta una visión particular de la educación superior en el Ecuador. Otro ejemplo son los Criterios y directrices para el aseguramiento de calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior (Assurance, Education, Students, & Education, 2015). Se trata de un modelo genérico, en el que no se concretan indicadores, pero se ofrece una visión amplia e integral de la calidad en la educación superior. En ninguno de los casos se tratan específicamente los problemas particulares de las TAC; y, finalmente tenemos el Reglamento para carreras y programas académicos en modalidades en línea, a distancia, semipresencial y de convergencia de medios emitido por el Consejo de Educación Superior. (CES, 2015)

1.3 Propósito

La hipótesis de este trabajo consiste en establecer si existe la posibilidad de proponer un modelo para la evaluación de las Tecnologías para el Aprendizaje y la adquisición del Conocimiento (TAC) en el proceso de enseñanza aprendizaje en la Universidad Central del Ecuador y proponer mejoras en los procesos de enseñanza aprendizaje.

2. MÉTODO

Esta propuesta es indispensable para que docentes y estudiantes dispongan de recursos TAC efectivos y eficientes. Para justificar esta necesidad hemos realizado una encuesta y hemos utilizado una aproximación a la Teoría de Sistemas para definir el modelo. Partiendo del modelo del Espacio Europeo

de Educación Superior (Assurance et al., 2015), nos preguntamos: ¿Qué nos enseña este modelo con respecto a las TAC?; y luego, estas respuestas preliminares les planteamos en formatos de criterios e indicadores utilizando una aproximación a la Teoría General del Sistemas (Sáenz, 2009). Esta teoría nos permite modelar cada uno de los criterios del modelo y clasificarlo en tres matrices: enseñanza con tecnología, aprendizaje con tecnología y el proceso de enseñanza aprendizaje usando el TAC. Las principales definiciones de la Teoría General de Sistemas” (Sáenz, 2009) son:

Definición: Sea Omega Ω un conjunto bien delimitado de objetos $X_i \in \Omega, i = 1, 2, \dots, n$. Cada elemento X_i tiene una posición y tiene propiedades y atributos $a_{ij} \in \mathcal{A}$. Entre los diferentes elementos de Ω es posible establecer relaciones y funciones $f_k \in \mathcal{F}$. La tripleta:

$$S = \langle \Omega, \mathcal{A}, \mathcal{F} \rangle \text{ es un sistema.}$$

Por otro lado, Sáenz señala que para definir un sistema se tiene que seguir los siguientes pasos: 1.- Identificar los elementos del sistema X_1, X_2 y X_3 ; 2.- Identificar los atributos y propiedades de los elementos. A_1, A_2, A_3 . 3.- Identificar los atributos y propiedades emergentes (propiedades que adquiere el sistema por estructurar los elementos como sistema).

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Se realizó una encuesta a 200 alumnos de carrera de Ingeniería en Finanzas y a 10 docentes de diferentes cátedras de la Universidad Central del Ecuador. Esta encuesta pertenece a una encuesta más amplia que tuvo varios aspectos; pero, en este estudio sólo se toma en cuenta las preguntas relacionadas con él. La encuesta fue efectuada entre 8 y 15 de agosto de 2016.

2.2 Instrumentos y procedimiento

En la encuesta se han incluido preguntas cerradas con tres opciones (sí/no/no lo sé o bien nunca/a veces/siempre), junto con otras que emplean la escala de Likert que nos permite medir actitudes y conocer el grado de conformidad del encuestado de cualquier afirmación que le propongamos (una escala de 1 a 5 para cada cuestión planteada: 1- Totalmente en desacuerdo; 2- En desacuerdo; 3- Ni en desacuerdo, ni en acuerdo; 4- En acuerdo; y 5- Totalmente de acuerdo), así como preguntas abiertas. En el apartado de resultados se muestran los datos y las conclusiones obtenidas.

3. RESULTADOS

Los resultados del presente estudio lo podemos dividir en dos grandes grupos: los resultados de la encuesta y la adaptación de una propuesta del modelo para evaluar el uso de las TAC. A partir, de los resultados de las encuestas se detectó que el uso de las TAC es disperso y muchas veces escaso; como consecuencia, es indispensable establecer un modelo para evaluar las TAC.

3.1 Resultados de las encuestas

A continuación, se muestra un resumen por secciones y las conclusiones obtenidas tras analizar las respuestas de los estudiantes y los docentes.

Encuesta a estudiantes: aspectos de motivación y autorreflexión

La siguiente sección de preguntas tiene como objetivo conocer la opinión de los estudiantes sobre la importancia que tienen las TAC para mejorar sus procesos de enseñanza aprendizaje estimulando

la motivación y el autorreflexión. Las preguntas se presentan en la tabla 1 y los resultados en la figura 1.

Tabla 1. Preguntas y posibles respuestas sobre motivación y autorreflexión.

	Pregunta	Posibles respuestas
1	¿Considera que las TAC mejoran los procesos de enseñanza aprendizaje estimulando la motivación?	Nunca/Casi siempre/Siempre
2	¿Considera que las TAC mejoran los procesos de enseñanza aprendizaje estimulando el autorreflexión?	
3	¿Considera que la tecnología motiva a seguir aprendiendo?	Si/No/No lo sé

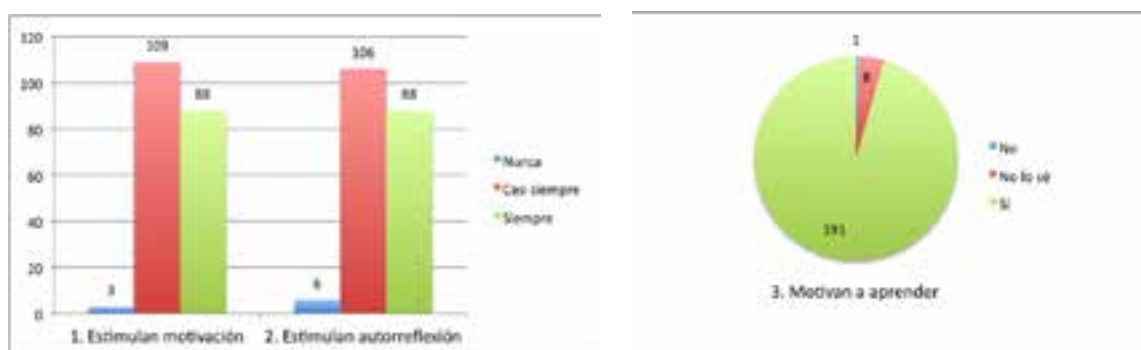


Figura 1. Respuestas sobre motivación y autorreflexión

A la vista de los resultados, podemos decir que casi todos los estudiantes piensan que las TAC mejoran los procesos de enseñanza aprendizaje siempre o casi siempre, tanto estimulando la motivación como la autorreflexión. De igual manera consideran que estas tecnologías motivan a seguir aprendiendo.

Encuesta a estudiantes: herramientas tecnológicas para mejorar el proceso de enseñanza

En esta sección se pregunta a los estudiantes sobre su visión del proceso de enseñanza. Se recoge una opinión general sobre el uso de las herramientas en la enseñanza y luego se particulariza sobre cada herramienta en particular. En la tabla 2 se detallan las preguntas y las posibles respuestas y en las figuras 2 y 3 se representan las respuestas, incluyendo los principales estadísticos en forma de gráfico de caja y bigotes.

Tabla 2. Preguntas y posibles respuestas sobre el uso de las herramientas por los docentes.

	Pregunta	Posibles respuestas
4	¿Considera indispensable que sus docentes utilicen herramientas tecnológicas para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje?	Si/No/A veces
5	¿Considera indispensable que sus docentes sepan utilizar las siguientes herramientas tecnológicas?	Escala de Likert: 1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo 3: Ni en desacuerdo ni de acuerdo 4: De acuerdo 5: Totalmente de acuerdo



Figura 2. Respuestas sobre si es indispensable el uso de las herramientas tecnológicas por parte de los docentes.

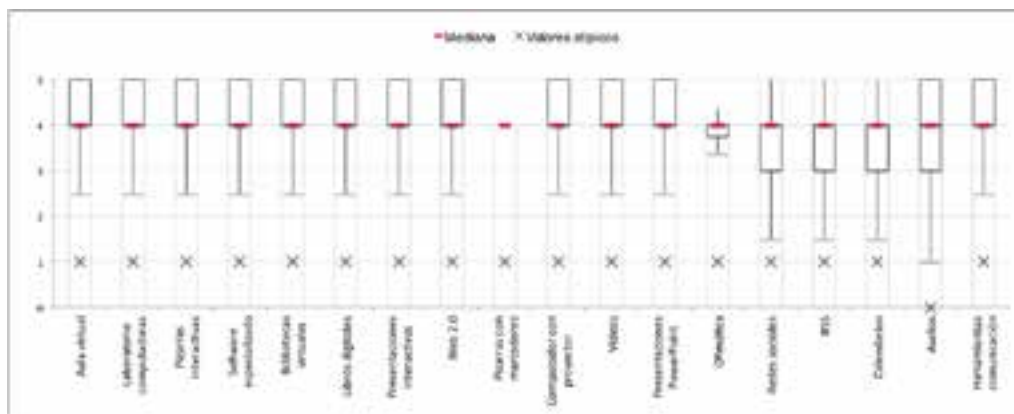


Figura 3. Respuestas sobre qué herramientas deben saber usar los docentes.

La opinión general de los alumnos es que es indispensable que los docentes usen herramientas tecnológicas. En cuanto al uso de cada herramienta en particular, al menos el 75% de los estudiantes se muestran de acuerdo o totalmente de acuerdo (valores 4 y 5 de la escala) con la necesidad de utilizar casi todas las herramientas. Tan solo para las redes sociales, RSS y calendarios suscitan menos interés, pero siempre por encima del 50%.

Encuesta a estudiantes: herramientas tecnológicas para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje

El objetivo de estas preguntas es conocer la opinión de los estudiantes sobre la necesidad de utilizar tecnología para su aprendizaje. Las dos preguntas se detallan en la tabla 3 y las respuestas en las figuras 4 y 5.

Tabla 3. Preguntas y posibles respuestas sobre si las herramientas son indispensables.

	Pregunta	Posibles respuestas
6	¿Considera que la tecnología del aprendizaje es indispensable para adquirir conocimiento?	Si/No/No lo sé
7	¿Considera importante utilizar las siguientes herramientas tecnológicas para mejorar su proceso de enseñanza aprendizaje?	Escala de Likert: 1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo 3: Ni en desacuerdo ni de acuerdo 4: De acuerdo 5: Totalmente de acuerdo

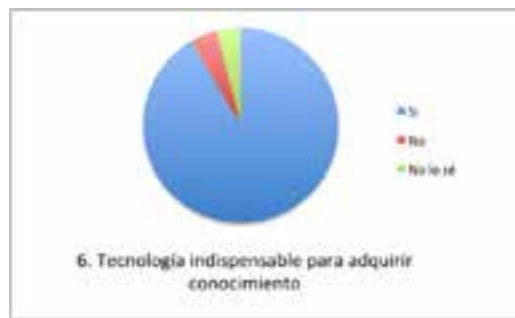


Figura 4. Respuestas sobre si las herramientas tecnológicas son indispensables para adquirir conocimientos.

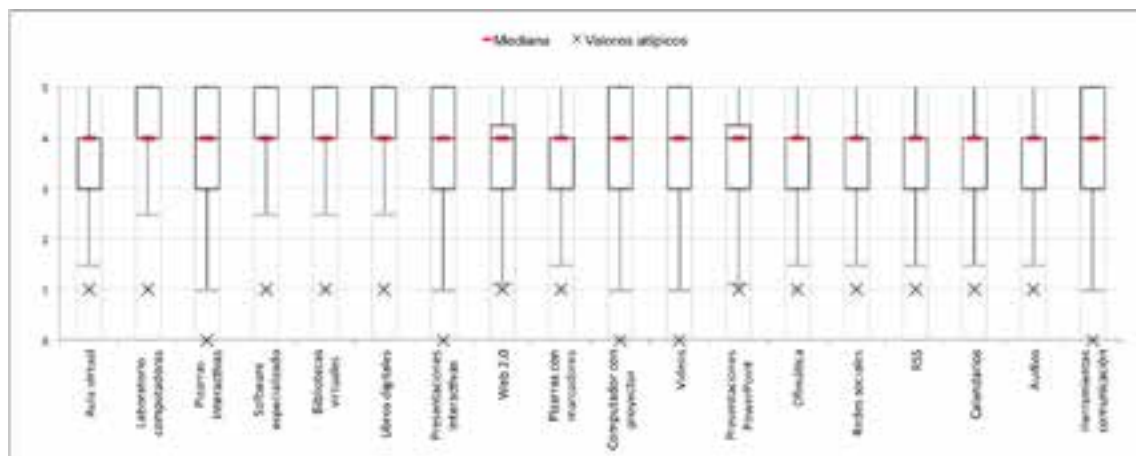


Figura 5. Respuestas sobre qué herramientas mejoran el proceso de enseñanza aprendizaje.

Los alumnos coinciden muy mayoritariamente en que las herramientas tecnológicas son indispensables para adquirir conocimientos. Individualmente destacan, por su alta valoración los laboratorios de computadores, el software especializado, las bibliotecas virtuales y los libros digitales. El resto de herramientas tienen una valoración algo inferior, pero en todo caso, al menos el 50% está de acuerdo o totalmente de acuerdo en la mejora que suponen estas herramientas.

Encuesta a estudiantes: materiales y herramientas tecnológicas para mejorar el aprendizaje

Por último, se ha preguntado a los estudiantes su percepción sobre el efecto de las tecnologías en el aprendizaje (tabla 4). En la figura 6 se representan los resultados a las dos primeras cuestiones y en la tabla 5 se recogen las herramientas más nombradas.

Tabla 4. Preguntas y posibles respuestas sobre la percepción que tienen los estudiantes sobre el efecto de las tecnologías en el aprendizaje.

	Pregunta	Posibles respuestas
8	¿Considera indispensable que dentro de cada asignatura se incluya un componente tecnológico de aprendizaje?	Si/No/No lo sé
9	¿Considera que la tecnología hace crecer el aprendizaje?	Si/No/No lo sé
10	¿Describa qué tecnologías mejoran su proceso de aprendizaje? ¿Por qué?	Pregunta abierta



Figura 6. Respuestas sobre la percepción que tienen los estudiantes sobre el efecto de las tecnologías en el aprendizaje

Tabla 5. Principales tecnologías que mejoran el proceso de aprendizaje según los estudiantes.

Herramienta	Frecuencia de aparición
<i>Aulas virtuales</i> (por su ubicuidad, eficiencia y refuerzo del aprendizaje)	40
<i>Videos</i> (por ser comprensibles y atractivos)	28
<i>Web 2.0</i> –chats, foros, blogs, MOOC...- (por facilitar comunicación y autoaprendizaje)	17
<i>Libros digitales</i> (por su alta disponibilidad y facilitar el autoaprendizaje)	16
<i>Internet en general</i> (por la gran cantidad de información y ser motivador)	16
<i>Biblioteca virtual</i> (por la alta disponibilidad)	15
<i>Pizarras interactivas y proyectores</i> (por facilitar la comprensión)	12
<i>Presentaciones</i> (por presentar la información de forma dinámica)	10

Existe un alto grado de acuerdo de los estudiantes con respecto a la necesidad de que las asignaturas incluyan tecnología y a su idoneidad para hacer crecer el aprendizaje. Los estudiantes valoran especialmente aquellas herramientas que destacan por su ubicuidad y disponibilidad, ya que les permiten seguir aprendiendo fuera del aula

Encuesta a docentes

En el caso de la encuesta a docentes, se han realizado preguntas cerradas de diferente tipo. A continuación, se presentan las principales conclusiones que obtenemos de sus respuestas:

- El uso de la mayoría de las herramientas tecnológicas es muy escaso o no existe un uso adecuado:
 - El 70% de los docentes menciona que no ha elaborado un blog o sitio web como apoyo a la asignatura.
 - El 70% de los docentes menciona que no ha participado en innovaciones educativas.
 - El 40% ha utilizado herramientas de la web 2.0 en el aula, mientras que el 40% ha utilizado redes sociales y el 20% software educativo o experimental.
 - El 70% de docentes ha utilizado el portafolio académico y estudiantil, pero no sabe si mejoró el proceso de enseñanza aprendizaje ni tampoco conoce su estructura.
 - El 30% menciona que ha tenido experiencias en ambientes virtuales menos de un año, el 50% entre 2 y 5 años y el 20% más de 5 años.

- A pesar de ello, la mayoría valora muy positivamente el uso de estas tecnologías:
 - El 100% de docentes menciona que siempre (60%) y casi siempre (40%) la Tecnología de la Información y Comunicación, contribuyen a mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje.
 - El 100% de los docentes consideran que siempre (50%) y casi siempre (50%) las metodologías que incluyen tecnología de aprendizaje y conocimiento mejoran el aprendizaje.
 - El 40% considera que siempre la aplicación de preguntas de base estructurada en una plataforma virtual ayuda a los procesos de enseñanza aprendizaje.
 - El 100% de los docentes consideran que siempre (40%) y casi siempre (60%) las TIC incorporadas en su cátedra permiten aprendizajes flexibles dependiendo de las necesidades de los estudiantes.

3.2 Propuesta de adaptación del modelo europeo al uso de las TAC y aproximación a la Teoría de Sistemas

A continuación, se presentan en esta investigación tres de los criterios del modelo europeo y algunas directrices de cómo adaptar éstos al uso de las TAC.

Criterio 1.3: Enseñanza, aprendizaje y evaluación centrados en el estudiante. Para la adaptación de las TAC a la enseñanza, aprendizaje y evaluación centrados en el estudiante, proponemos:

- Las TAC deben ayudar a estimular la motivación, el autorreflexión y la participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje. {a3.1}
- Las TAC apoyan a la adquisición de conocimientos académicos, así como también de aptitudes que ayuden a influir en el desarrollo personal y profesional hacia el futuro. {a3.2}
- En las cátedras se usan recursos tecnológicos para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje. {a3.3}

Criterio 1.5: Personal docente. Para la adaptación de las TAC a este criterio, proponemos:

- Que el personal docente tenga las competencias en el uso de las TAC y use herramientas tecnológicas para mejorar su proceso de enseñanza aprendizaje. {a11}
- Que el personal docente use herramientas tecnológicas para mejorar sus procesos de enseñanza aprendizaje. {a12}
- Cada docente incluirá componentes tecnológicos de aprendizaje en cada asignatura. {a13}
- Las TAC fomentarán la innovación en los métodos de enseñanza y el uso de nuevas tecnologías. {a14}

Criterio 1.6: Recursos para el aprendizaje y apoyo a los estudiantes. Para la adaptación de las TAC a este criterio, proponemos:

- Las TAC facilitaran recursos suficientes para el aprendizaje a los estudiantes y fácilmente accesibles. {a21}
- Las TAC apoyaran a los estudiantes en el proceso de aprendizaje. {a22}
- Las TAC deben mejorar el proceso de aprendizaje. {a23}
- Herramientas para gestionar el proceso de aprendizaje. {a24}. (Assurance et al., 2015)

Luego del análisis a estos tres criterios se definen los elementos Xi del sistema (S), que conforme la metodología del Doctor Sáenz (Sáenz, 2009) está establecida. En **primer lugar**, se definió los elementos del sistema: X1, X2 y X3.

X1= Matriz de Enseñar con el apoyo de recursos didácticos tecnológicos.

X2= Matriz de Aprender con el apoyo de recursos didácticos tecnológicos.

X_3 = Matriz del proceso de enseñanza aprendizaje apoyado por las TAC.

$$\Omega = X_1 + X_2 + X_3$$

En **segundo lugar**, se identificará los atributos o propiedades de los elementos, es decir, los $a_{ij} \in \mathcal{A}$, siendo A el conjunto de los atributos, del sistema (S). Es importante mencionar, que a continuación de definir los elementos, se va a describir lo que tiene cada elemento del sistema con sus atributos y estos atributos son los indicadores. Al no tener establecido una metodología para calcular los pesos, éstos han sido distribuidos de manera uniforme en cada indicador, en posteriores estudios lo abordaremos.

X_1 = Primer elemento: Enseñar con el apoyo de recursos didácticos tecnológicos

Aquí se encuentra los indicadores o atributos en donde el proceso de enseñanza es ayudado por recursos didácticos tecnológicos y cómo este ayuda alcanzar los resultados de enseñanza establecidos.

A1: Atributos o propiedades del primer elemento X_1 y estos atributos están definidos de la siguiente manera:

$$A_1 = (a_{11} + a_{12} + a_{13} + a_{14})$$

Tabla 5. Primer elemento.

Número	Criterio	Indicadores (atributos)	Peso ponderado
a11	Enseñar con el apoyo de recursos didácticos tecnológicos	El personal docente utiliza herramientas tecnológicas para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje	0.08
a12		Herramientas tecnológicas utilizadas como recursos didácticos para la enseñanza	0.08
a13		Se utiliza herramientas tecnológicas para enseñar sus cátedras.	0.08
a14		Fomentarán la innovación en los métodos de enseñanza y el uso de nuevas tecnologías	0.08
	Total		0.32

X_2 = Segundo elemento: Aprender con la ayuda de herramientas tecnológicas

En este criterio podemos encontrar los indicadores o atributos en donde el proceso de aprendizaje es ayudado por recursos didácticos tecnológicos y cómo este ayuda alcanzar los resultados de aprendizaje establecidos. A2: Atributos o propiedades del segundo elemento X_2 y estos atributos están definidos de la siguiente manera:

$$A_2 = (a_{21} + a_{22} + a_{23} + a_{24})$$

Tabla 6. Segundo elemento

Número	Criterio	Indicadores (atributos)	Peso ponderado
a21	Aprender con el apoyo de recursos didácticos tecnológicos	Las TAC facilitan recursos o actividades educativas suficientes para el aprendizaje a los estudiantes y fácilmente accesibles.	0.08
a22		Las TAC apoyaran a los estudiantes en el proceso de aprendizaje.	0.08
a23		Las TAC deben mejorar el proceso de aprendizaje. Herramientas tecnológicas para el aprendizaje.	0.08
A24		Proceso de aprendizaje utilizando herramientas tecnológicas	0.08
	Total		0.32

X_3 = Tercer elemento: Proceso de enseñanza aprendizaje apoyado por las TAC

Aquí se encuentra los indicadores o atributos en el proceso de enseñanza aprendizaje. A3: Atributos o propiedades del tercer elemento X_3 y estos atributos están definidos de la siguiente manera:

$$A_3 = (a_{31} + a_{32} + a_{33} + a_{34})$$

Tabla 7. Tercer elemento

Número	Criterio	Indicadores (atributos)	Peso ponderado
a31	Aprender con el apoyo de recursos didácticos tecnológicos	Estimular la motivación, el autoreflexión y la participación de los estudiantes.	0.09
a32		Las TAC apoyan a la adquisición de conocimientos académicos, así como también de aptitudes que ayuden a influir en el desarrollo personal y profesional.	0.09
a33		En las cátedras se usan recursos tecnológicos para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje	0.09
a34		Se utiliza entornos virtuales de aprendizaje y el uso de portafolio docente y estudiantil. Pregunta de la encuesta docente.	0.09
	Total		0.36

Ahora se tiene los conjuntos $\{X\}$ y $\{A\}$ que corresponden respectivamente; el uno, a los elementos del sistema; y, el otro, a los atributos o propiedades de los elementos.

Ecuación 1 – Definición de conjunto: $\{X\}$ de elementos

$$\sum_{i=1}^3 X_i = \{X\}$$

Ahora definiendo los elementos del sistema o modelo con sus propiedades o atributos que tenemos a continuación en la ecuación 2 y en la figura 1:

Ecuación 2 – Definición de conjunto: $\{A\}$ de elementos

El elemento X_1 tiene $A_1 = \sum_{i=1}^4 a_{1i}$

El elemento X_2 tiene $A_2 = \sum_{i=1}^4 a_{2i}$

El elemento X_3 tiene $A_3 = \sum_{i=1}^4 a_{3i}$

$$\{A\} = (\sum_{i=1}^4 a_{1i} + \sum_{i=1}^4 a_{2i} + \sum_{i=1}^4 a_{3i})$$



Figura 1. Propuesta de modelo para evaluar las TAC en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El presente artículo es el primero de una serie de artículos sobre cómo elaborar un modelo para evaluar la tecnología para el aprendizaje y conocimiento en el proceso de enseñanza aprendizaje. Para elaborar esta propuesta de modelo, por un lado, se tomó en cuenta un modelo ecuatoriano y un modelo europeo; y, además, se realizó dos encuestas: a estudiantes y docente. Por otro lado, se utilizó una aproximación a la Teoría de Sistemas para tener unas directrices en la elaboración de la propuesta del modelo que contiene los criterios e indicadores. Es importante recalcar como aspectos importantes de esta investigación que se quiere establecer una metodología basada en la Teoría de Sistemas para la creación del modelo para evaluar las TAC en el proceso de enseñanza aprendizaje. En los siguientes trabajos de investigación evaluaremos la propuesta del modelo. Como conclusiones podemos decir:

- 1.- Se ha utilizado una Aproximación a la Teoría General de Sistemas para la definición del modelo.
- 2.- Se definió 3 matrices para la elaboración de la propuesta del modelo.
- 3.- La propuesta del modelo contiene aspectos de normativa legal.
- 4.- La mayoría de los docentes encuestados menciona que la Tecnología del Aprendizaje y Conocimiento mejoran los procesos de enseñanza aprendizaje (se puede ver resultados encuestas).
- 5.- La mayoría de los estudiantes mencionan que la tecnología ayuda a la motivación y autorreflexión, además, mejora el proceso de aprendizaje. con el uso de los diferentes herramientas o recursos tecnológicos (se puede ver resultados encuestas).

5. REFERENCIAS

- Sangrà Morer, A. (1995). Los retos de la educación a distancia. *Boletín de la Red Estatal de Docencia Universitaria*, 2(3).
- European Association for Quality Assurance in Higher Education, European Students' Union, European University Association of Institutions in Higher Education, Education International, BUSINESS EUROPE, y European Quality Assurance Register for Higher Education (2015). *Criterios y directrices para el aseguramiento de Calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior (ESG)*. Recuperado de http://www.enqa.eu/indirme/esg/ESG%20in%20Spanish_by%20ANECA.pdf
- Beneitone, P., Esquetini, C., Gonzalez, J., Marty Maletá, M., Siufi, G., & Wagenaar, R. (Eds.). (2007). *Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina* (Informe Final-Proyecto Tuning-América Latina 2004-2007). Bilbao: Publicaciones de la Universidad de Deusto.
- CEAACES. (2015a). Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior.
- CEAACES. (2015b). *Modelo genérico de evaluación del entorno de aprendizaje de carreras presenciales y semipresenciales de las universidades y escuelas politécnicas del Ecuador*. Quito, Ecuador.
- CES. (2015). Reglamento de carreras a distancia, online y virtual (043).
- European Association for Quality Association, European Students' Union, European Association of Institutions in Higher Education, y European University Association. (2015). *Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area (ESG)*. Recuperado de <http://www.enqa.eu/index.php/home/esg/>
- Sáenz, M. (2009). *Invitación a la Teoría de Sistemas*. Quito: Servicio de Publicaciones del Instituto de Estudio del Petróleo.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Molina-Carmona, Rafael

Profesor Titular de Universidad de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial de la Universidad de Alicante. Su actividad docente e investigadora se centra en la inteligencia artificial aplicada a diferentes ámbitos, en particular, a la educación, a la realidad virtual y los gráficos y al diseño y fabricación por ordenador. Su principal interés en estos momentos es el aprendizaje ayudado con tecnología, particularmente el aprendizaje adaptativo y el análisis de datos de aprendizaje. Ha ocupado los cargos de secretario y director de su departamento, y ha participado en numerosos foros relacionados con la adaptación de los planes de estudio al EEES.

Mejía-Madrid, Gina

Profesora Titular de la Universidad Central del Ecuador de Sistemas de Información y Matemáticas. Su actividad docente e investigadora se centra en cómo mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje ayudado con la tecnología. Ha participado en varios proyectos y congresos internacionales. Escribió en *American Journal of Systems Science* 2015 “*Model of University Management, Quality Assurance*” y participó en el V congreso CREAD ANDES y V encuentro VIRTUAL EDUCA ECUADOR, calidad y accesibilidad de la educación superior a distancia: América, África, Europa, Asia 2016 con el artículo: “Mejoramiento de las capacidades y potencialidades en los procesos de enseñanza aprendizaje por medio de la implementación del portafolio docente y estudiantil”.

Acciones de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje en las instituciones de educación superior en Colombia

Myriam Eugenia Melo Hernández

Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca

RESUMEN

El objetivo general de este trabajo es proponer una acción de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje en las instituciones de educación superior, a partir de la formulación de medidas de acción de las TIC en los procesos formativos. El análisis de varias referencias teóricas sobre el uso y apropiación de las TIC en los programas pedagógicos demuestran que, no obstante, el impulso que se ha dado a su implementación, aún existen muchas carencias en su constructo teórico, cognitivo y metodológico. Se evidencian progresos lentos en el conocimiento y utilización de las TIC en el proceso educativo a nivel nacional, sin embargo, el estado del arte permite plantear una metodología que guíe al docente para enriquecer su quehacer formativo. Se lleva a cabo un análisis descriptivo cualitativo y cuantitativo a partir de una encuesta realizada a varias instituciones, para ello, se establecen los siguientes criterios: tipo de institución (públicas y privadas), tamaño (pequeño, mediano y grande). Con lo anterior, es posible determinar las acciones de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje en las instituciones universitarias.

PALABRAS CLAVE: acción TIC, enseñanza-aprendizaje, educación superior.

ABSTRACT

The general objective of this document is to propose a role of the Information and Communications Technologies (ICT) in the teaching and learning process in higher education institutions, from the formulation of action steps of ICT in educational processes. The analysis of several theoretical references on the use and appropriation of ICT in the educational programs demonstrate that, despite the efforts made on its implementation, there are still many shortcomings in its theoretical, cognitive and methodological construct. Slow progress is evident in the knowledge and use of ICT in the educational process at the national level. However, the state of art allows us to propose a methodology to guide teachers to enrich their educational work. A qualitative and quantitative descriptive analysis is carried out from a survey of various universities. The following criteria are established for this purpose: type of institution (public or private); and size (small, medium or large).

KEY WORDS: action steps of ICT, teaching and learning, higher education.

1. INTRODUCCIÓN

Esta investigación es de gran relevancia y está justificada en las políticas estatales e institucionales que se han diseñado en todo lo concerniente con la aplicación de las TIC y el fortalecimiento de los diversos procesos tendientes a optimizar la calidad de la educación superior. Igualmente, las contribuciones y propuestas de este trabajo se hallan en correspondencia con las políticas establecidas en el Plan Nacional Decenal de Educación (2006 -2016) Lineamientos en TIC.

1.1 Problema/cuestión

La revisión y análisis de la bibliografía pertinente, así como, de diferentes documentos legales, permiten deducir que ante los continuos cambios e innovaciones que ocurren en la educación superior, la actividad del docente precisa de un mejoramiento acorde a las necesidades actuales frente a las TIC como mediadoras del proceso formativo. Lo anterior, admite formular la siguiente pregunta de investigación:

Desde una orientación académica ¿cómo ayudar al fortalecimiento de la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje de la educación superior mediada por las TIC?

La estrategia de investigación:

- Analizar los antecedentes teóricos y el estado actual de las TIC en la Educación Superior.
- Realizar una investigación descriptiva en instituciones de educación superior en Colombia.
- Elaborar un plan de acción de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje en la educación superior.

1.2 Revisión de la literatura

En este siglo se han desarrollado vertiginosamente continuos progresos a nivel de tecnología, su aprovechamiento y utilización constantemente impactan en los cambios sociales. Es así, como las Tecnologías de la Información y la Comunicación “TIC” lleva infaliblemente a la incorporación de infinidad de conocimientos, perfeccionamiento de destrezas y prácticas para poder responder positivamente a los requerimientos de los sectores productivos y educativos.

La UNESCO aplica una estrategia amplia e integradora en lo relacionado con la promoción de las TIC en la educación. El acceso, la integración y la calidad figuran entre los principales problemas que las TIC pueden abordar. El dispositivo intersectorial de la UNESCO para el aprendizaje potenciado por las TIC aborda estos temas mediante la labor conjunta de sus tres sectores: Comunicación e Información, Educación y Ciencias.

La integración de las TIC en el campo académico puede facilitar muchas de las tareas orientadas a potenciar el pensamiento crítico y colaborativo, el autoaprendizaje y la formación permanente (Benito y Cruz, 2005, pp. 97-98). Las TIC se han convertido en instrumentos fundamentales para el proceso de enseñanza aprendizaje a nivel de la educación superior, por lo que se hace pertinente innovar en los periodos pedagógicos, en la formación y en el rol que deben cumplir docentes y estudiantes. Lo anterior, hace necesario la implementación de cambios y ajustes en los modelos, métodos y planes de acción precisos, que permitan suministrar ambientes virtuales con múltiples recursos y actividades inherentes a las TIC y viabilizar su uso mediante la colaboración de todos los comprometidos.

Aún se continúan usando métodos tradicionales en la educación que obstaculizan la integración de las TIC. Este proceso de cambio es complejo porque convergen diversos factores: barreras, problemas, privaciones, entre otros que no necesariamente conciernen con la capacitación docente, las habilidades con las tecnologías y la aplicación académica de las mismas orientadas a métodos dinámicos.

Para asumir este proceso de cambio en la sociedad del conocimiento se necesita contar con políticas y lineamientos educativos del Estado, recursos, infraestructura, cambio de rol en el quehacer del educador para emplear las TIC utilizando otras metodologías y acciones que lleven a la implementación de las tecnologías en el proceso formativo. Igualmente, los estudiantes deben responder activamente a estos avances que faciliten el progreso de proceso educativo.

Por su parte, en relación con la calidad de los docentes, señala el informe de la UNESCO que “su capacitación profesional permanente sigue siendo fundamental para lograr la educación de calidad”.

Sin embargo, en la actualidad el número de maestros calificados, la práctica docente y la formación de profesores afrontan graves problemas sistémicos en el mundo entero. Igualmente, este organismo sostiene que “estos problemas pueden abordarse mediante una estrategia integral y sistemática en lo tocante a la educación y los métodos de capacitación para el magisterio, de manera que se incorpore también la función propiciadora de las TIC”.

La UNESCO “promueve las iniciativas relacionadas con la integración de las TIC en la formación de docentes, apoyando a los grupos existentes que trabajan en esa especialidad, las iniciativas de asociados múltiples, la capacitación de los encargados de formular las políticas y la creación de normas internacionales sobre las competencias que en materia de TIC deben adquirir los docentes”.

La incorporación de las TIC en los sistemas educativos, ha requerido modificaciones en sus proyectos y procesos, llegando a reconsiderar el objetivo y factibilidad del empleo de diferentes medios y recursos disponibles. Sobre la integración de las TIC en el ámbito educativo se han presentado diversas investigaciones resultando relevantes (Durall, 2012, pp. 8-11; Sharples, 2014, pp. 3-5) entre muchos otros investigadores. En ellas sus autores coinciden en el papel que están jugando los tomadores de decisiones y las administraciones para asegurar que los centros educativos posean los equipamientos tecnológicos requeridos, acorde con los diferentes niveles de la enseñanza.

Los docentes tiene diferentes posiciones para encajar las TIC dentro de su quehacer pedagógico, unas a favor y otras en contra según los inconvenientes que vayan a cambiar su diario trabajo siendo ajustadas a factores internos y externos de sus entornos; se aprecia una tendencia positiva de los profesores hacia la implementación de las TIC en la formación en aquellos países que tiene políticas y lineamientos muy bien determinados para el fomento de las mismas, pero es de destacar que “aún no son suficientes, se deben seguir haciendo gestiones por parte de las instituciones educativas para que la metodología tradicional en la práctica docente se cambie por una innovadora apoyada en el uso de las TIC” (Riascos, Quintero, & Ávila, 2009, pp. 153-157)

Las universidades en el contexto de las políticas oficiales e institucionales, relacionadas con la aplicación de las TIC, aboga por continuar con el fortalecimiento de sus procesos misionales para elevar la calidad de la Educación Superior en Colombia. Dicho proceso tiene como punto de partida el proyecto del MEN denominado Plan Estratégico de incorporación de las TIC “PLANESTIC” del 2009.

Otros investigadores recientemente plantean que la sociedad actual se halla frente a un auténtico entorno digital, que conduce al replanteamiento sobre los manejos e incorporaciones de las TIC a los contextos de formación y a la utilización de enfoques holísticos para poder desenvolverse en los sistemas complejos y dinámicos que se presentan (Cabero, 2015, pp.19-27).

1.3 Propósito

Proponer una acción de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje en las instituciones de educación superior, para lo cual se formulan los parámetros para el perfil del proceso enseñanza-aprendizaje en la educación superior con acción de las TIC y a la vez, se realiza un análisis descriptivo que permita evidenciar posibles metodologías para dicho propósito.

Se toman como variables:

- Capacitación docente en TIC en la educación: evidenciar los vacíos que existen en los docentes con relación a su conocimiento y actualización en TIC en el proceso pedagógico.
- Implementación de las TIC en la educación: indagar que tanto los docentes están aplicando las TIC en su quehacer formativo.

1. MÉTODO

La metodología utilizada en esta investigación es de tipo descriptivo con análisis cualitativo y cuantitativo a partir de fuentes primarias, como la encuesta realizada a varias instituciones universitarias, para ello, se establecen los siguientes criterios: tipo de institución (privada y pública) y tamaño (pequeña, mediana y grande).

Igualmente, se toman como fuentes secundarias de información, los portales universitarios de educación superior y los lineamientos en cuanto a la implementación y uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación determinados por el Ministerio de Educación Nacional.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Las Instituciones de Educación Superior (IES) son las entidades que cuentan, con arreglo a las normas legales, con el reconocimiento oficial como prestadoras del servicio público de la educación superior en el territorio colombiano.

Según su carácter académico, se clasifican en:

- Instituciones Técnicas Profesionales.
- Instituciones Tecnológicas.
- Instituciones Universitarias o Escuelas Tecnológicas.
- Universidades.

Participaron en este estudio instituciones universitarias que tienen a nivel de pregrado: programas técnicos profesionales, programas tecnológicos y programas profesionales, a nivel de posgrado: especializaciones técnicas profesionales, especializaciones tecnológicas y especializaciones profesionales.

Así mismo, universidades que tienen a nivel de pregrado: programas técnicos profesionales, programas tecnológicos y programas profesionales. a nivel de posgrado: especializaciones técnicas profesionales, especializaciones tecnológicas, especializaciones profesionales y maestrías y doctorados, siempre que cumplan los requisitos señalados en los artículos 19 y 20 de la Ley 30 de 1992.

2.2 Instrumento

Encuesta realizada a docentes de varias instituciones universitarias.

2.3 Procedimiento

La metodología utilizada en esta investigación es de tipo descriptivo con análisis cualitativo y cuantitativo a partir de fuentes primarias, como la encuesta realizada a docentes de varias instituciones universitarias, para ello se establecen los siguientes criterios: clase de institución (privada y pública) y tamaño (pequeña, mediana y grande).

Igualmente, se toman como fuentes secundarias de información, los portales institucionales de educación superior y los lineamientos en cuanto a la implementación y uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación determinados por el Ministerio de Educación Nacional.

2. RESULTADOS

En la encuesta participaron 45 instituciones universitarias entre pequeñas, medianas y grandes: 26 privadas y 19 públicas que incluye 220 docentes de diferentes disciplinas académicas (arte y humanidades, ciencias sociales y jurídicas, ciencias de la salud, ingenierías, ciencias económicas, administrativas y contables y ciencias básicas). Se hace el procesamiento estadístico de los resultados

obtenidos y el respectivo análisis, lo cual hace posible determinar el perfil de las acciones de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje en las instituciones de educación superior.

De acuerdo a la información consignada en la Tabla 1, se puede establecer que los docentes se clasificaron en categoría baja con respecto al nivel de formación y experiencia en TIC en las instituciones, encontrando una diferencia al hacer la comparación de acuerdo al tipo de universidad, las públicas tuvieron un mayor porcentaje en esta categoría, independientemente del tamaño.

El aprendizaje autónomo en TIC lo hacen la mayoría de los docentes a menudo, siendo más el porcentaje en las privadas en los tres tamaños y el 40% en las públicas grandes. En la mejoría de competencias en uso de TIC más del 50% de todos los docentes nunca lo hacen, siendo el 65% más diciente en las públicas pequeñas. Los programas de desarrollo profesoral son bajos por encima del 47.6% en las públicas grandes, siendo bastante significativo en las públicas pequeñas con un 85% y bastante alto 38.1% en las públicas grandes. Las públicas pequeñas reportaron en un 45% nunca hacer difusión de experiencia docente con TIC y las privadas medianas a menudo en 33.8%. En el 85% las públicas pequeñas tienen un puntaje muy alto en el enriquecimiento en la práctica docente. La política de TIC institucional es alta en los mayores porcentajes en todas las universidades a excepción de las públicas medianas que es baja en el 59.1%.

Tabla 1. Capacitación docente en TIC en la educación.

Criterios de análisis		Universidades					
		Pequeñas		Medianas		Grandes	
		Privadas	Públicas	Privadas	Públicas	Privadas	Públicas
Nivel de formación y experiencia en TIC en institución	Bastante bajo	5,9%	5,0%	2,5%	0,0%	5,1%	11,9%
	Bajo	58,8%	85,0%	86,3%	95,5%	61,5%	69,0%
	Bastante alto	17,6%	10,0%	11,3%	4,5%	25,6%	16,7%
	Alto	17,6%	0,0%	0,0%	0,0%	7,7%	2,4%
Aprendizaje autónomo en TIC	Nunca	0,0%	10,0%	6,3%	4,5%	5,1%	2,4%
	Alguna vez	29,4%	25,0%	20,0%	27,3%	17,9%	19,0%
	A menudo	47,1%	35,0%	46,3%	45,5%	46,2%	38,1%
	Siempre	23,5%	30,0%	27,5%	22,7%	30,8%	40,5%
Mejoría de competencias en uso de TIC	Nunca	52,9%	65,0%	52,5%	54,5%	56,4%	50,0%
	Alguna vez	23,5%	30,0%	22,5%	36,4%	35,9%	38,1%
	A menudo	11,8%	5,0%	16,3%	4,5%	7,7%	11,9%
	Siempre	11,8%	0,0%	8,8%	4,5%	0,0%	0,0%
Programas de desarrollo profesoral en TIC	Bastante bajo	0,0%	0,0%	3,8%	0,0%	2,6%	11,9%
	Bajo	64,7%	85,0%	80,0%	81,8%	59,0%	47,6%
	Bastante alto	17,6%	10,0%	16,3%	18,2%	35,9%	38,1%
	Alto	11,8%	5,0%	0,0%	0,0%	2,6%	2,4%
	Muy alto	5,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Difusión de experiencia docente con TIC	Nunca	23,5%	45,0%	25,0%	31,8%	25,6%	31,0%
	Alguna vez	29,4%	20,0%	25,0%	40,9%	41,0%	42,9%
	A menudo	35,3%	25,0%	33,8%	22,7%	20,5%	23,8%
	Siempre	11,8%	10,0%	16,3%	4,5%	12,8%	2,4%
Enriquecimiento en práctica docente con TIC	Bajo	29,4%	5,0%	23,8%	27,3%	20,5%	21,4%
	Bastante alto	52,9%	80,0%	56,3%	45,5%	41,0%	33,3%
	Alto	17,6%	15,0%	18,8%	27,3%	30,8%	31,0%
	Muy alto	0,0%	0,0%	1,3%	0,0%	7,7%	14,3%
Política de TIC institucional	Bastante bajo	0,0%	10,0%	2,5%	0,0%	2,6%	11,9%
	Bajo	11,8%	25,0%	17,5%	59,1%	23,1%	23,8%
	Bastante alto	35,3%	10,0%	25,0%	13,6%	15,4%	33,3%
	Alto	35,3%	40,0%	38,8%	22,7%	30,8%	23,8%
	Muy alto	17,6%	15,0%	16,3%	4,5%	28,2%	7,1%

En relación a la información consignada en la Tabla 2, se evidencia que los docentes menores de 45 años tienen un mayor nivel de conocimiento de las herramientas de comunicación al compararlo con el grupo de mayor de 46 años, al hacer el análisis con respecto al nivel educativo, el grupo de doctorado reporta los mejores puntajes, independientemente del grupo etáreo.

Tabla 2. Implementación de las TIC en la educación superior.

Criterios de análisis		Menores de 45 años				Mayores de 46 años			
		Pregrado	Especialista	Maestría	Doctorado	Pregrado	Especialista	Maestría	Doctorado
Conocimiento herramientas comunicación	Nada	5,9%	0,0%	1,2%	6,3%	0,0%	6,2%	2,0%	0,0%
	Poco	23,6%	12,5%	15,7%	0,0%	50,0%	37,5%	16,3%	0,0%
	Mucho	41,1%	29,2%	31,3%	31,3%	0,0%	18,8%	36,8%	41,7%
	Bastante	29,4%	58,3%	51,8%	62,5%	50,0%	37,5%	44,9%	58,3%
Uso herramientas comunicación	Nada	23,5%	20,8%	31,3%	25,0%	50,0%	56,3%	36,7%	25,0%
	Poco	58,8%	45,8%	38,6%	50,0%	0,0%	25,0%	36,7%	25,0%
	Mucho	0,0%	4,2%	1,2%	12,5%	50,0%	6,2%	13,3%	8,3%
	Bastante	17,7%	29,2%	28,9%	12,5%	0,0%	12,5%	13,3%	41,7%
Conocimiento herramientas información	Nada	5,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,1%	0,0%
	Poco	35,3%	16,7%	12,0%	0,0%	50,0%	6,3%	4,1%	8,3%
	Mucho	17,7%	25,0%	14,5%	18,8%	0,0%	18,7%	36,7%	25,0%
	Bastante	41,1%	58,3%	73,5%	81,3%	50,0%	75,0%	57,1%	66,7%

Uso herramientas de información	Nada	0,0%	0,0%	1,2%	0,0%	0,0%	6,2%	10,2%	0,0%
	Poco	0,0%	4,2%	2,4%	0,0%	0,0%	6,3%	28,0%	0,0%
	Mucho	47,1%	16,7%	19,3%	25,0%	0,0%	12,5%	10,8%	25,0%
	Bastante	52,9%	79,2%	77,1%	75,0%	100,0%	75,0%	51,0%	75,0%
Conocimiento campus virtual de su universidad	Nada	5,9%	0,0%	4,8%	0,0%	0,0%	12,5%	0,0%	0,0%
	Poco	23,5%	16,7%	20,5%	6,3%	0,0%	25,0%	22,4%	8,3%
	Mucho	35,3%	37,5%	33,7%	12,5%	50,0%	25,0%	42,9%	33,3%
	Bastante	35,3%	45,8%	41,0%	81,3%	50,0%	37,5%	34,7%	58,3%
Uso campus virtual de su universidad	Nada	5,9%	8,3%	12,0%	0,0%	0,0%	18,6%	6,1%	16,7%
	Poco	29,4%	8,3%	22,9%	12,5%	0,0%	31,3%	18,4%	0,0%
	Mucho	29,4%	37,5%	21,7%	12,5%	50,0%	18,8%	36,7%	41,7%
	Bastante	35,3%	45,8%	43,4%	75,0%	50,0%	31,3%	38,8%	41,7%
Atención en tutoría virtual	Nunca	47,1%	41,7%	42,2%	37,5%	50,0%	56,3%	42,9%	25,0%
	Alguna vez	41,1%	37,5%	43,4%	50,0%	50,0%	25,0%	30,6%	50,0%
	A menudo	11,8%	12,5%	13,3%	12,5%	0,0%	18,7%	26,5%	25,0%
	Siempre	0,0%	8,3%	1,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

En un alto porcentaje el uso de las herramientas de comunicación es poco, exceptuando el grupo de doctores mayores de 46 años, que lo utilizan bastante en el 41.7%. En cuanto a las herramientas de información se encuentra que tanto el conocimiento como el uso es bastante en un alto porcentaje, sin diferencias significativas con respecto a la edad y el nivel académico de los docentes encuestados. Lo mismo sucede en cuanto al conocimiento y uso del campus virtual de su universidad. Más del 75% de los docentes informa que nunca o alguna vez ha brindado atención en tutoría virtual.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El bajo nivel de formación y experiencia en TIC que se reporta es un hallazgo global, sin embargo, es más acentuado en las universidades públicas. El tamaño de las universidades no refleja diferencias importantes en cuanto a los criterios analizados, lo cual no ocurre al hacer el análisis dependiendo del tipo de universidad, dado que las públicas evidencian menor aprendizaje autónomo, menor mejoría de competencias en uso de TIC, menor desarrollo profesoral y menor difusión de experiencia docente.

Es muy significativa la diferencia que hay entre el conocimiento y el uso de las herramientas de comunicación, dado que a pesar de que los docentes encuestados manifiestan tener conocimiento amplio del tema no se ve reflejado en su implementación. Así mismo, se observa que la población más joven reporta mayor conocimiento, lo cual está acorde con lo esperado previo al estudio, dado que este grupo ha estado inmerso en las TIC desde su época de estudiante. El grupo de doctores, independientemente de la edad, evidencia el mayor nivel de conocimiento y uso de este tipo de herramientas, posiblemente por su compromiso con el ámbito académico y tecnológico. En cuanto a las herramientas de información se encuentra que los docentes las conocen y las usan en porcentajes similares, esto puede ser explicado por la necesidad de obtener conocimiento para su quehacer docente. Este mismo fenómeno se observa con el campus virtual, lo cual se explica posiblemente por las exigencias de las

instituciones en los aspectos administrativos, por ejemplo, el ingreso al sistema de las calificaciones de sus estudiantes. Cabe resaltar que la gran mayoría de docentes no está comprometida con la atención virtual, pese a tener adecuado conocimiento de las herramientas y el campus virtual, tema que deberá ser estudiado con mayor profundidad para encontrar la explicación y posibles medidas estratégicas para mejorar.

El uso apropiado de las TIC en las instituciones de educación superior es un recurso de gran valor, dado que permite optimizar recursos técnicos y financieros y así mismo preparar integralmente a los docentes, conseguirían contar con profesionales capacitados y competentes frente a las exigencias mundiales de esta era, del capital humano bien formado depende el éxito institucional.

5. REFERENCIAS

- Benito, A., & Cruz, A. (Coords). (2005). *Nuevas claves para la Docencia*. Madrid: Narcea.
- Cabero, J. (2015). Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, 1, 19-27.
- Durall, E. et al. (2012). *Perspectivas tecnológicas: educación superior en Iberoamérica 2012-2017*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Ministerio de Educación Nacional. (2009). *Plan Decenal de Educación 2006-2016: Los diez temas y sus macro objetivos*. Recuperado de http://www.plan-decenal.edu.co/HTML/1726/articles-166057_10_temas_
- Ministerio de Educación Nacional. (2009). *Plan Estratégico de incorporación de las TIC "PLANES-TIC"* (Informe de gestión junio 2008 a noviembre de 2009). Recuperado de http://www.minedu-cacion.gov.co/1621/articles-194741_archivo_pdf_IG112009.pdf
- Riascos-Erazo, S. C., Quintero-Calvache, D. M., & Ávila-Fajardo, G. P. (2009). Las TIC en el aula: percepciones de los profesores universitarios. *Educación y Educadores*, 12(3), 133-157.
- Sharples, M. et al. (2014). *Innovating pedagogy 2014. Exploring new forms of teaching, learning and assessment, to guide educators and policy makers*. Milton Keynes: The Open University.
- UNESCO. *Formulación de Políticas*. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/policy/policy-development/>
- UNESCO. *Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación*. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Melo Hernández, Myriam Eugenia

Bacterióloga, Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, Colombia. Inmunoquímica Clínica posgrado, Universidad de Concepción, Chile. Máster en Microbiología, Pontificia Universidad Javeriana, Colombia. Administradora de Empresas, Universidad Santo Tomás, Colombia. Especialista Gestión para el Desarrollo Empresarial, Universidad Santo Tomás, Colombia. Doctoranda Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Alicante, España. Docente Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, Colombia. Apoyo institucional en el Sistema de Innovación Educativa en Tecnologías de la Información y Comunicación SIETIC y programa de Educación Continuada. Conocimiento e implementación de las TIC en componentes temáticos en la plataforma institucional. Desde hace tres años estoy investigando en las TIC en la Educación Superior y dicto taller de elaboración de proyectos de investigación. Actualización permanente en web 2.0, web 3.0, cloud computing, redes sociales en la educación, herramientas google en la educación y docencia universitaria.

Aspectos que ayudan a medir el impacto en la inversión realizada por una universidad en e-learning

Doris Verónica Meza-Bolaños¹, Patricia Compañ-Rosique² y Rosana Satorre-Cuerda²

¹ *Universidad Central del Ecuador*

² *Universidad de Alicante*

RESUMEN

Las universidades deben invertir grandes esfuerzos tanto económicos como organizativos en adaptar sus sistemas de información para poder dar respuesta a las necesidades del uso de plataformas e-learning. Antes de que una universidad decida apostar por invertir en estos métodos, habría que hacer un estudio exhaustivo de cómo se puede valorar el impacto de esa inversión. El objetivo de la investigación es valorar diferentes metodologías de medición del impacto de e-learning para determinar un modelo aplicable a la realidad de los centros de investigación superior. Proponemos estudiar el caso particular de la Universidad Central del Ecuador. Se plantea estudiar trabajos ya existentes, además de analizar los distintos agentes involucrados en el proceso (profesores, estudiantes, organización) mediante la realización de diversas encuestas, teniendo en cuenta tanto el eje de los beneficios como el de los costes. Como conclusión al estudio y a las encuestas tendremos los indicadores relevantes que permitirán definir un modelo ajustado a la realidad analizada. Si una universidad dispone de un modelo que le permite calcular el impacto de la inversión a realizar en una metodología, se puede plantear si resulta rentable o no y por tanto si debe invertir o no en la misma, es decir, puede tratar de responder a la pregunta: ¿debemos invertir en plataformas on-line?

PALABRAS CLAVE: e-learning, ROI, modelo de medición.

ABSTRACT

Universities need to invest great economic and organizational efforts in adapting their information systems to respond to the use needs of e-learning platforms. Before a university decides to bet on investing in these methods, it should make a thorough study of how to assess the impact of that investment. The objective of this research is to evaluate different methodologies to measure the impact of e-learning to determine an applicable model to the reality of higher research centers. We propose to study the particular case of the Central University of Ecuador. The study of existing work is proposed, in addition to analyzing the different agents involved in the process (teachers, students, organization) by conducting some surveys, taking into account both the axis of the benefits and the costs. As a result of the study and surveys relevant indicators will be obtained to define a model adjusted to the reality analyzed. If a university has a model that allows the calculation of the impact of the investment to be made on a methodology, it can assess whether it is profitable or not and therefore whether to invest or not in the methodology, i.e. It is possible to try to answer the following question: must the university invest in online platforms?

KEY WORDS: e-learning, ROI, measurement model.

1. INTRODUCCIÓN

Las plataformas on-line en el sistema de educación superior han cambiado la concepción de las metodologías aplicadas en el proceso de enseñanza aprendizaje. Las universidades deben adaptar sus sistemas de información para poder dar respuesta a las necesidades de esta modalidad formativa. Una vez que esta nueva metodología se ha puesto en marcha, se presenta un nuevo escenario en donde se requiere determinar cuales son los resultados de su aplicabilidad y si la inversión realizada se equipara con los resultados obtenidos.

1.1 Problema/cuestión

No existe una metodología estándar que permita medir directamente los beneficios de aplicar herramientas e-learning combinadas con educación presencial, por lo que se requiere hacer un estudio exhaustivo de cómo se puede valorar el impacto de esta inversión. Una vez determinada la metodología idónea, se puede determinar si resulta rentable o no invertir en la misma.

Es importante valorar los procesos de educación apoyados en las TIC como un medio para mejorar y con el objetivo de determinar si la inversión aporta beneficios importantes tanto a la institución como a los usuarios. Existen varias metodologías creadas para el efecto, el propósito de este trabajo es analizarlas y determinar la medida de su aplicabilidad y como punto final determinar las características que debería tener la metodología de valoración idónea a la realidad Ecuatoriana.

1.2 Revisión de la literatura

La introducción de las plataformas de aprendizaje on-line conlleva muchos cambios que afectan a distintos agentes involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje. No se trata sólo de invertir en tecnología, también hay que invertir en adaptación de contenidos y formación del profesorado, entre otros, considerando que se obtendrán numerosos beneficios con la utilización de estas metodologías.

El e-learning ha revolucionado la forma en que las personas aprenden, características como su flexibilidad y conveniencia han influido para que diferentes instituciones decidan optar por programas e-learning. Pero los proyectos de aprendizaje en línea tienen que demostrar que generan algún beneficio cuantificable, de lo contrario probablemente en lo posterior, no serán considerados como atractivos para inversión

Los beneficios de un programa de e-learning se pueden medir desde diferentes perspectivas. Desde una perspectiva financiera se puede estimar la rentabilidad de la inversión a través del cálculo del ROI (Valor de Retorno por cada dólar invertido en función de costes y beneficios). En teoría, la aplicación del concepto es muy sencilla, pero su aplicación práctica conlleva determinar qué es lo que se va a considerar relevante en un entorno subjetivo como el e-learning.

Desde la perspectiva cognitiva, Donald Kirkpatrick (Cano, 2014) sistematiza un modelo basado en cuatro niveles de evaluación, con sus respectivas metodologías de valoración. Este modelo busca obtener una medida que justifique el costo de la inversión realizada basada en aspectos como resultados de aprendizaje e impacto de los nuevos conocimientos adquiridos dentro de la organización; gracias al entrenamiento recibido. Jack Phillips (Rubio, 2003) es quien más adelante, basándose en el modelo de Kirkpatrick sugiere un nuevo modelo que incorpora un quinto nivel. Este complementa el modelo con mediciones específicas para valorar los verdaderos efectos del aprendizaje representados en variables cuantitativas. Existen otros modelos que tratan de plasmar formas efectivas de medir el valor monetario de la inversión en programas de enseñanza-aprendizaje, centrándose no solo en el

aprendizaje como tal sino tomando en cuenta si el proceso apoya al cumplimiento de objetivos de la organización y a valorar su impacto, ejemplos de estos modelos son el modelo proceso y producto, el modelo libre objetivos, Vann Slyke, Marshall y Shriver.

1.2.1 Factores que influyen en la valoración del impacto de una inversión

Para poder calcular el retorno de una inversión es necesario medir su coste y su beneficio. Para el cálculo de cada uno de ellos se debe tener en cuenta una serie de factores que influyen significativamente en los mismos.

Se debe considerar los costes que supone utilizar este medio de aprendizaje como:

- Poner en marcha e-learning, es decir, contemplar el personal necesario para construir el entorno, la tecnología que se va a implementar, especialmente las nuevas tecnologías necesarias. Las necesidades de cada centro de educación no son las mismas, dependen mucho de los objetivos, por lo que no será igual formar estudiantes sobre TIC, que integrar las TIC de forma transversal en la enseñanza de todas las asignaturas. Además, no es lo mismo, que los estudiantes dispongan de un ordenador por persona o que deban compartirlo.
- Mejorar, adaptar o cambiar el contenido de los cursos y la tecnología existente. Puesto que el modelo de aprendizaje convencional da paso al modelo apoyado en plataformas tecnológicas, es necesario un esfuerzo adicional para la creación o modificación del material eLearning.
- Formación del profesorado. Los docentes debemos preparar a los estudiantes para que sean capaces de desenvolverse con facilidad dentro de la Sociedad de la Información y del conocimiento. Para ello, es necesario potenciar habilidades que les permitan aprovechar al máximo las posibilidades de las TIC. Los objetivos educativos no son los mismos que los de la educación presencial e involucran acciones como aprender y actualizarse en todo momento, procurar procesar de forma efectiva la información y utilizarla de manera responsable.

En cuanto a los beneficios tanto tangibles como intangibles sobre utilizar las TIC como herramientas de aprendizaje hay que considerar:

- La posibilidad de generar nuevas destrezas y conocimientos para que los estudiantes se familiaricen desde muy pronto con las ellas, les saquen partido y las apliquen en su aprendizaje a lo largo de la vida. La situación social actual está caracterizada por nuevos modelos familiares, profesionales y estudiantiles en donde las TIC favorecen la generación de nuevos entornos de aprendizaje, orientados a conseguir igualdad de oportunidades, no discriminación, respuestas idóneas a los cambios de la sociedad de la información.
- La flexibilidad y libertad de tiempo y espacio, reflejada en la posibilidad de que los estudiantes puedan aprender en cualquier lugar y a cualquier hora a través de medios electrónicos como dispositivos móviles y tabletas, que pueden ser utilizados en cualquier lugar (hogar, espacios abiertos, etc.). Estos medios facilitan el acceso y ofrecen la oportunidad de mantener los conocimientos actualizados, mediante la participación en foros, redes temáticas, chats o uso del correo electrónico.
- El número de estudiantes que se pueden formar en un momento determinado es sustancialmente diferente a la educación presencial.

Al utilizar e-learning se obtienen otros beneficios adicionales entendidos como: aprender a aprender y aprender haciendo. ¿A qué nos referimos con estas dos frases? al hecho de generar conocimiento propio utilizando de manera idónea las principales herramientas que ofrece internet, detectando la información útil, sabiendo cómo encontrarla y evaluando su calidad. (Duart, 2012)

Aprender a aprender: Incorporar e-learning conlleva un conjunto de cambios importantes en donde aprender a aprender constituirá el eje fundamental del trabajo de los estudiantes y docentes dentro de los centros educativos, esto trae consigo el cambio de las actividades de cada uno de sus actores.

Con la modernización de la infraestructura informática y su gestión y la formación de los docentes, el rol del docente ha cambiado, ahora es un guía del proceso enseñanza-aprendizaje. Su función sigue siendo relevante, pero debe desarrollar otras habilidades que le permitan reconocer en cada estudiante su capacidad de aprender. Debe enseñar a sus estudiantes a aprender, adaptándose a los cambios que supone este nuevo escenario, poniendo en juego su creatividad, actitud, formación y predisposición para utilizar nuevas herramientas tecnológicas. Es importante que el docente entienda el valor de su implicación en el uso de estas herramientas y su aportación en la mejora de la enseñanza.

En este sentido adquiere mucho valor el uso de nuevos canales de comunicación que le permitan relacionarse con otros docentes del mismo centro o de otros centros para compartir experiencias y así disponer de conocimiento actualizado.

El papel del estudiante también cambia en este nuevo escenario, debe enfrentarse a una nueva forma de aprender. Ahora es el actor más importante dentro del proceso de aprendizaje, debe utilizar nuevas técnicas, debe adaptarse a trabajar de manera individual buscando información y procesándola para convertirla en su conocimiento, usando contenidos didácticos interactivos, atractivos y variados, es decir debe aprender a aprender.

Rosales (2005) se refiere a aprender a aprender como: “dotar al alumno de herramientas para aprender y de este modo desarrollar su potencial de aprendizaje”. Esta estrategia necesita ser guiada y por tanto los docentes tendrán la importante tarea de enseñar a los estudiantes a aprender. Esto implica tener conciencia de cómo cada uno aprende, de sus habilidades, destrezas y actitudes: cómo entender mejor y en menos tiempo. Cada uno deberá descubrir o seleccionar los elementos que le permitan mejorar su estilo propio de asimilar conocimiento.

Aprender Haciendo: Las TIC han aportado nuevos instrumentos que han permitido al estudiante obtener conocimiento a través de su propia experiencia, al crear y experimentar con nuevas herramientas que han iniciado un cambio sustancial en el entorno educativo. Destaca el uso de internet e intranet como facilitadores de la comunicación para estudiantes y profesores poniendo en sus manos la posibilidad de contactar con expertos en su materia y compartir experiencias con sus compañeros, muy importantes en el proceso de aprender haciendo, pues superan las fronteras locales y nacionales, la posición geográfica deja de ser un impedimento en la realización de proyectos e investigaciones en grupo y evitan pérdida de tiempo por movilización.

El correo electrónico, foros y chats ofrecen importantes posibilidades de contacto con gente que comparte intereses comunes. Estos instrumentos apoyan la transmisión de conocimiento a través de compartir información digital (Burgos Zavaleta, 2014). Es aquí donde aparece también la posibilidad de una interacción más estrecha mediante el uso de video conferencias y aulas virtuales, que facilitan a los docentes reforzar el aprendizaje de alumnos que por cualquier circunstancia tuvieron dificultad en captar el tema impartido de manera presencial, a través de material tanto propio como existente en internet.

Para trabajo colaborativo e investigación, una herramienta interesante es la WebQuest, que plantea tareas claras o problemas específicos asociados con gran cantidad de enlaces, procurando sacar mayor provecho al tiempo de los estudiantes y dando relevancia al uso de la información y no a su búsqueda. Se orienta a la generación de conocimiento a través del fortalecimiento de procesos intelectuales es decir a aprender haciendo.

1.3 Propósito

La investigación propuesta busca analizar distintos modelos empleados para estimar el impacto del e-learning en la educación superior pública y determinar si alguno de estos modelos pueden ser aplicado en este entorno. Los distintos modelos que se han ido empleando utilizan diferentes perspectivas y por tanto miden aspectos diferentes de dicho impacto. La idea es encontrar un modelo aplicable a la Universidad Central del Ecuador que sirva para medir el impacto de la inversión en este tipo de metodología docente. Se propone estudiar el caso particular de la Universidad Central del Ecuador, como ejemplo de un sistema educativo en crecimiento.

2. MÉTODO

Se analizan varias metodologías, sus ventajas y desventajas. Tradicionalmente se ha empleado el ROI (Duart, 2012) para calcular la rentabilidad de una inversión aunque hay otros modelos como el HCTR (Human Capital Training ROI) o el modelo de Kirkpatrick-Phillips, Vann Slyke, Marshall y Shriver (Colás-Bravo, Cortés, & López, 2005). Habría que determinar de todos estos modelos cuales son aplicables y que indicadores se ajustan al caso de estudio o si hay que diseñar un modelo híbrido que contemple distintas perspectivas. (Palacios Plaza, 2013).

Un aspecto importante que se ha tomado en cuenta al analizar los modelos es el nivel de influencia y participación de los usuarios en el proceso, analizados bajo la concepción de cumplimiento de objetivos y aplicabilidad de conocimientos adquiridos. Esta información se recolectó mediante la realización de una encuesta.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

El contexto en el que se ha realizado la investigación es la Universidad Central del Ecuador. Con el estudio de los modelos Kirkpatrick-Phillips, Vann Slyke, Marshall y Shriver se han determinado algunos indicadores que ayudarán para el cálculo del impacto de la inversión. Para ello, se ha realizado una encuesta a 200 estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas de las carreras de Ingeniería en Finanzas y Economía.

2.2 Instrumentos

La encuesta está formada por 23 preguntas orientadas a cubrir aspectos relevantes de los tres modelos en estudio, asociados con cumplimiento de objetivos, aporte de las plataformas con el trabajo autónomo y la aplicabilidad de los conocimientos adquiridos, bajo las siguientes perspectivas:

- Aporte de las plataformas en el trabajo autónomo haciendo referencia a beneficios encontrados como: uso del tiempo, elección del momento y el lugar de estudio y modalidad. Dicha información se ha obtenido a través de las preguntas:
 - Considera que las TAC mejoran los procesos de enseñanza aprendizaje estimulando: motivación, autorreflexión.
 - ¿Considera indispensable que sus docentes utilicen herramientas tecnológicas para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje?
 - ¿Considera indispensable que dentro de cada asignatura se incluya un componente tecnológico de aprendizaje?
- Logros de aprendizaje analizados en base a la eficacia en el momento de aprender y cumplimiento de las tareas previstas, las mejoras de los resultados en el proceso de aprendizaje y el incremento de la productividad en el aprendizaje. Para ello se han realizado cuestiones del tipo:

– ¿Qué beneficios ha encontrado usted al combinar una asignatura presencial con una plataforma en línea?

Obteniendo las siguientes respuestas:

– He aprendido herramientas para autogestionar mi proceso de aprendizaje.

– He constatado facilidad en la adquisición de conocimiento sobre el tema de la asignatura.

- Grado de transferencia alcanzado, viendo su aplicación en diferentes problemas, uso de herramientas en línea y material digital para rutinas de trabajo. Las preguntas utilizadas para ello han sido:

– ¿Qué nivel de entretenimiento le proporciona aprender con plataformas educativas en internet?

Obteniendo respuestas como:

– Me entretiene utilizar información digital para presentar mis trabajos.

Otras cuestiones:

– ¿Cuál es el grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones referentes a los resultados de su proceso de aprendizaje utilizando plataformas virtuales?

Con las respuestas:

– He aprendido herramientas para usar internet en rutinas de trabajo.

– He aprendido a aplicar mi conocimiento en diferentes problemas.

2.3 Procedimiento

Para el análisis de los datos se ha utilizado media aritmética, distribución de frecuencias y cálculo de porcentajes con el objetivo de extraer características importantes de cada una de las variables en estudio. Se considera trabajar dentro de un enfoque parcial centrado en aspectos como: la actividad formativa, la calidad de los materiales de formación, la infraestructura de las plataformas tecnológicas y la su relación coste-beneficio, esto como resultado del análisis de los modelos relevantes.

3. RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos después de realizar y analizar la encuesta.

Se puede determinar que la tecnología aplicada al conocimiento a criterio de los estudiantes ha estimulado los procesos de enseñanza-aprendizaje a través de motivación y autorreflexión, como lo indica la figura 1. Por tanto es una característica a tener en cuenta al momento de definir si es un factor influyente o no en el impacto del e-learning.



Figura 1. Aporte a mejorar procesos de enseñanza-aprendizaje.

Uno de los aspectos analizados es la necesidad de formación del profesorado. Tal y como muestran las figuras 2, 3 y 4, las respuestas dadas sobre las cuestiones relacionadas con el uso de las TIC por parte de los docentes, muestran que de momento sólo aquellos con formación técnica utilizan extensamente las TIC en sus clases. Esto deja patente la necesidad de incorporar formación específica en este aspecto.



Figura 2. Uso de Aulas Virtuales en la cátedra de Microeconomía.

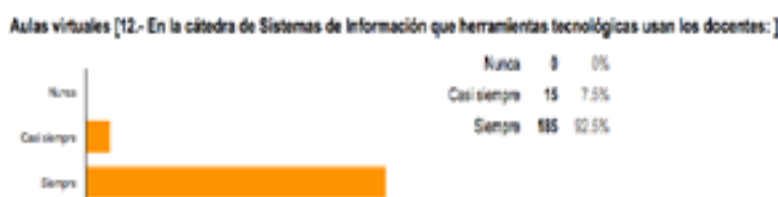


Figura 3. Uso de Aulas Virtuales en la cátedra de Sistemas de Información.

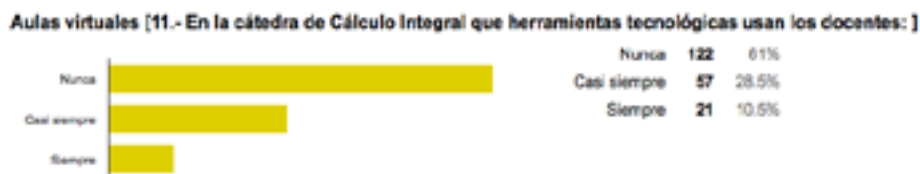


Figura 4. Uso de Aulas Virtuales en la cátedra de Cálculo Integral.

Tras analizar los resultados de los encuestados en lo referente a cuál es el aporte de las plataformas al trabajo autónomo, se concluye que el uso de herramientas tecnológicas de apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje, permite a los estudiantes adquirir conocimientos de manera fácil, aplicarlos en problemas, autogestionar sus propios procesos de aprendizaje y administrar de mejor manera su tiempo, tal y como muestran las figuras 5,6 y 7.

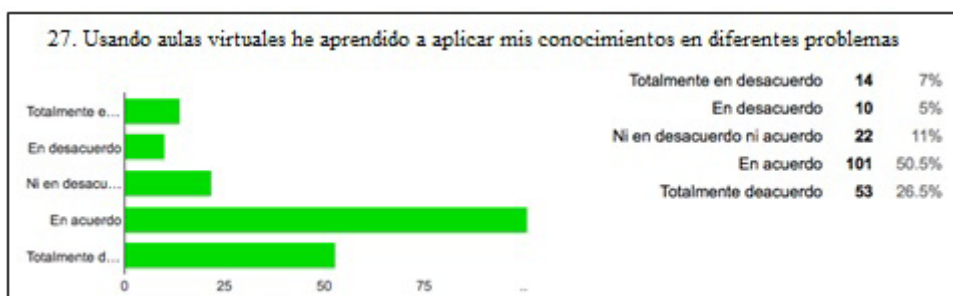


Figura 5. Transferencia del Conocimiento en problemas.



Figura 6. Aplicación de conocimiento en rutinas de trabajo.



Figura 7. Aplicación del Conocimiento en otras asignaturas-

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En este trabajo se han revisado algunos modelos para estimar el impacto de la inversión en e-learning que utilizan perspectivas diferentes. Desde nuestro punto de vista, hay que diseñar un modelo híbrido que esté basado en indicadores que aporten información considerando todas las perspectivas referidas.

Para tener información de la realidad del contexto en el que se está desarrollando la investigación, se ha elaborado una encuesta preliminar que pretende cubrir algunos aspectos relevantes del modelo:

- Verificar nivel de observancia de los objetivos de la institución, midiendo el cumplimiento de los mismos y la calidad de la infraestructura de soporte que esta ofrece a los participantes.
- Determinar las mejoras en la acción formativa, valorando la autosuficiencia de los estudiantes para adquirir su propio conocimiento y el aporte de las plataformas en esta tarea, la influencia de la herramienta en la gestión del tiempo y el desarrollo de sus habilidades para uso de la tecnología.
- Medir el retorno de la inversión expresado en el grado de transferencia alcanzado por los estudiantes, estimado en la habilidad adquirida por los estudiantes para solucionar problemas de forma autónoma y el nivel de cumplimiento de sus objetivos y expectativas.

5. REFERENCIAS

- Burgos Zavaleta, V. F. (2014). *Evaluación del desarrollo de experiencias en e-learning en América Latina* (Tesis de Máster). Universidad de Pirua, Pirua.
- Cano, E. (2014). Evaluación de la formación. Algunas lecciones aprendidas y algunos retos de futuro. *Educator*, 51(1), 109-125. doi:10.5565/rev/educar.684
- Colás-Bravo, P., Cortés, R. J., & López, M. R. (2005). Evaluación de e-learning. Indicadores de calidad desde el enfoque sociocultural. *Education in the knowledge society*, 6(2), 3.

- Duart, J. M. (2012). *ROI y e-learning: más allá de beneficios y costes*. Recuperado de <http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/duart0902/duart0902.pdf>
- Rubio, M. J. (2003). Enfoques y modelos de evaluación del e-learning. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 9(2), 101-120.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LAS AUTORAS

Meza Bolaños Doris es Master en Tecnologías de la Información para la Fabricación (Universidad Politécnica de Madrid) y Magister en Administración de Negocios (Escuela Politécnica Nacional). Su docencia está orientada en las asignaturas de Sistemas de Información y Sistemas Estratégicos. Ha formado parte del grupo de desarrollo de plataformas de educación on-line en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Central del Ecuador (UCE). Desde 1999 ha trabajado como docentes primero en la Universidad Politécnica Salesiana, en las asignaturas de programación y bases de datos. Formó parte del Grupo de Investigadores del CIMA (Centro de Investigación en Modelamiento Ambiental) y del Grupo de Investigación en Telecomunicaciones de (GITEL). Desde 2011 trabaja en la UCE como docente contratada y desde 2013 como profesora titular auxiliar.

Compañ Rosique, Patricia, es Ingeniera en Informática (1994) y Doctora Ingeniera en Informática por la Universidad de Alicante (2004). Desde 1994 trabaja como profesora en el Departamento de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial de la Universidad de Alicante, donde es profesora Titular de Universidad desde 2008. Su docencia se centra principalmente en la programación de ordenadores y en la inteligencia artificial. Sus líneas de investigación se encuentran dentro la aplicación de técnicas de IA. Además trabaja en desarrollo de videojuegos y aplicación de tecnologías digitales a la educación. Participa en muchos proyectos de innovación educativa relacionados con el EEES y es miembro de AENUI (Asociación de enseñantes universitarios de informática). También es parte del equipo de investigación de ByteRealms, cuyos objetivos son el diseño y la construcción de videojuegos serios e innovadores en diferentes campos, especialmente en educación.

Satorre Cuerda, Rosana es Doctora Ingeniera en Informática por la Universidad de Alicante (2002). Se incorporó a la Universidad de Alicante en 1994 y desde 2000 ha ocupado distintos cargos de dirección tanto en el Departamento de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, como en la Escuela Politécnica Superior. Participa en proyectos de innovación docente relacionados con el EEES pertenecientes al programa REDES de la Universidad de Alicante. Es socia de AEPIA (Asociación Española Para la Inteligencia Artificial) y de AENUI (Asociación de Enseñantes Universitarios de Informática).

Sus líneas de investigación se enmarcan en el campo de la inteligencia artificial, del desarrollo de videojuegos, de la aplicación de las tecnologías digitales a la educación. Miembro del grupo de investigación participante de la marca registrada ByteRealms, cuyo objetivo es el diseño y construcción de videojuegos serios e innovadores en el ámbito, entre otros de la educación.

Educación Superior a Distancia. Un camino a la Bimodalidad

Ivory Mogollón de Lugo y Yosly Hernández Bieliukas

Universidad Central de Venezuela

RESUMEN

En Venezuela, se gesta un importante movimiento de las instituciones de educación superior hacia la bimodalidad, en este movimiento se destacan las universidades autónomas que han implementado Sistemas de Educación a Distancia, que han sido concebidos como un organismo estratégico inteligente que se fundamenta en una concepción de educación a distancia actualizada y contextualizada a la realidad del milenio que exige flexibilidad, inclusión, calidad y sinergia, innovación y pertinencia, soportada sobre los avances tecnológicos. Es así como se detalla el Sistema de Educación a Distancia de la Universidad Central de Venezuela que se construye y consolida con base a esta concepción amplia y actualizada de la Educación a Distancia (EaD), asimismo, el de otras universidades venezolanas. Para llevar a término este estudio se realiza una investigación documental que tiene como propósito utilizar como una fuente primaria de insumos, como el documento escrito en sus diferentes formas: documentos impresos, electrónicos y audiovisuales.

Es relevante indicar en cuanto a la bimodalidad por la que se aspira llegar a la totalidad, que consiste en una oferta académica presencial y otra a distancia mediada por el Campus Virtual UCV. Asimismo, se expresa el modelo pedagógico que sustenta la modalidad a distancia. Se explican los modelos emergentes que han surgido con el desarrollo de la modalidad.

PALABRAS CLAVE: educación a distancia, sistemas, modelos pedagógicos, bimodalidad.

ABSTRACT

In Venezuela, a major movement of institutions of higher education towards bimodality in this movement include the autonomous universities that have implemented systems of Distance Education, which have been designed as an intelligent strategic body which is based on is brewing a conception of education updated and contextualized to the reality of the millennium that requires flexibility, inclusion, quality and synergy, innovation and relevance, supported on technological advances away. This is how the education system is detailed Distance from Central University of Venezuela that is built and consolidated based on this broad concept and date of Distance Education (DE), as well as other Venezuelan universities. To carry out this study documentary research that aims to use as a primary source of inputs such as written document in its different forms is made: print, electronic and audiovisual documents. It is relevant as to indicate bimodality we have face academic offerings and other remote mediated UCV Virtual Campus.

The pedagogical model underlying the distance mode is also expressed. Emerging models that have emerged with the development of the mode are explained.

KEY WORDS: distance education, systems, pedagogical models, bimodalidad.

1. INTRODUCCIÓN

La universidad venezolana se identifica se encuentra en proceso de transición, con cambios de paradigma ajustándose a las condiciones del desarrollo de la educación a distancia mediada por las TIC, ya en su mayoría han incorporado esta modalidad a su quehacer educativo. Estas iniciativas se han visto materializadas en el desarrollo de Campus virtuales y la incorporación de herramientas tecnológicas de la Web 2.0.

La flexibilización de los sistemas de enseñanza y la adopción de un enfoque de aprendizaje más dinámico y flexible centrado en el estudiante, la interacción con apoyo de los avances tecnológicos, hacen que se vislumbre un camino que amplía la oferta académica en las instituciones, en un quehacer planificado y organizado. Lo que supone una apuesta por la innovación de las metodologías, estrategias y modelos fundamentada en una reflexión profunda sobre los roles que deben adoptar docentes y estudiantes en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En resumen todos estos cambios que han promovido las tecnologías en el ámbito académico universitario hace que las instituciones se planteen la formación de sus alumnos de manera diferente a como lo venían haciendo tradicionalmente, por lo que están en una tendencia actualización e innovación, por supuesto unas instituciones más adelantadas que otras.

En Venezuela las universidades autónomas en su mayoría desarrollan Sistemas de educación a distancia, otras han implementado direcciones y dependencias que ejecutan y dirigen la modalidad, lo que indica que existe un auge en incorporar desarrollos de este tipo a la vida universitaria con el fin de responder a las exigencias de la sociedad del milenio.

1.1 Problema/cuestión

Se plantea el estudio de las universidades venezolanas y su incorporación de la modalidad a distancia y virtual y mostrar cómo este proceso de transición las lleva a ofrecer una oferta académica presencial y otra a distancia y virtual con propósito de ampliar y profundizar el conocimiento sobre el camino de la bimodalidad. Se describe al Sistema de Educación a Distancia de la Universidad de Venezuela como un ejemplo de este proceso.

1.2 Revisión de la literatura

Las instituciones de educación superior venezolanas ofrecen en la modalidad a distancia una formación flexible adecuada a sus necesidades, por ello, ha sido fundamental el establecimiento de cambios en lo educativo que incorporan el uso de TIC, y a su vez, la creación de espacios de formación que faciliten la adquisición de competencias, habilidades, conocimientos y actitudes, que favorezcan la aplicación de estrategias que permitan la gestión de la educación a distancia mediada por las TIC. Lo que implica emplear de manera apropiada las herramientas tecnológicas en los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Por su lado, Guerrero y Gisbert (2013:19) señalan

(...) que las universidades desde un ámbito pedagógico se ajustaban a las condiciones de la época, la imprenta no existía y los manuscritos eran complejos, escasos y costosos, por ello la enseñanza se centraba en la lectura y los estudios se fijaban en una lista de obras que debían conocerse, para extraer de estas la ciencia inmanente. En este particular, los medios de transmisión y acceso a la información de las épocas anteriores han estado en constante evolución. Y en estos tiempos el correo, prensa, radio, televisión, libros y sistemas computacionales, son los medios que actualmente el hombre ha perfeccionado y empleado en los procesos de enseñanza y aprendizaje para el tratamiento y la difusión del saber.

En este sentido Salinas (2002) también comenta que las universidades se encuentran en un proceso de transición y parece existir un cambio de paradigma, que como aseveran Guerrero y Gisbert (2013) los constantes cambios en el entorno le exigen a las universidades su adecuación y flexibilidad a fin de sobrevivir en el futuro y no caer en la falsa creencia en considerar que funcionan de un modo óptimo.

La universidad venezolana se identifica con estos planteamientos debido a que se encuentra en proceso de transición, con cambios de paradigma ajustándose a las condiciones del desarrollo de la educación a distancia mediada por las TIC, ya en su mayoría han incorporado esta modalidad a su quehacer educativo. Estas iniciativas se han visto materializadas en el desarrollo de Campus virtuales, la flexibilización de los sistemas de enseñanza y la adopción de un enfoque de aprendizaje más dinámico y flexible centrado en el estudiante como apunta Solano (2008). De igual manera Martínez, Prendes y Solano (2008) apuntan a que el uso de las TIC en la enseñanza supone una apuesta por la innovación de las metodologías, estrategias y modelos didácticos fundamentada en una reflexión profunda sobre los roles que deben adoptar docentes y estudiantes en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Esta realidad describe al Sistema de Educación a Distancia de la Universidad Central de Venezuela, (SEDUCV), cuyos objetivos se dirigen a: a) Formular las políticas de desarrollo de la Educación a Distancia en la Universidad Central de Venezuela (UCV); b) velar por el mantenimiento de un modelo organizativo basado en la excelencia y en un esquema de relaciones que propicie la sinergia entre las distintas dependencias que lo constituyen; c) establecer mecanismos de asesoría y apoyo que contribuyan con la toma y ejecución de decisiones en materia de Educación a Distancia por parte de las distintas instancias de la UCV; d) propiciar la ampliación y desarrollo de la oferta académica bajo la modalidad a distancia en los niveles de pregrado y postgrado, educación continua y extensión, lo que implicaría la concepción de la Bimodalidad.

Es por ello, que el Sistema se concibe como un complejo organizacional inteligente y diverso que se construye y consolida con base en una concepción amplia y actualizada de la Educación a Distancia (EaD), fundado en los principios de libertad académica, autonomía, equidad, inclusión, calidad, sinergia, efectividad, flexibilidad, actualización, innovación y pertinencia; erigido sobre los avances logrados por esta modalidad en nuestra institución, traducidos en un conjunto coherente de propósitos, acciones, recursos y estructuras, para favorecer la utilización de los medios de instrucción disponibles asociadas a la telemática y sus futuros desarrollos. (Ornés, Millán, Mogollón, et. al., 2010).

El SEDUCV considera a la educación a distancia, en su dimensión sistémica como una totalidad orgánica compleja, se concibe de manera: a) descentralizada en términos de su operatividad e implantación, por cuanto que se soporta en la vinculación con las instancias académicas, administrativas y técnicas y coordinaciones de educación a distancia situadas en Facultades, Escuelas y otras dependencias académicas de la UCV; b) centralizado en cuanto a: la función de coordinación que requiere; a las prácticas y normas comunes que propician su calidad; al carácter institucional de su imagen; a los instrumentos de evaluación que desarrolla y aplica para el aval interno correspondiente. y por los soportes tecnológicos y comunicacionales comunes y compartidos que usa; y c) flexible y diversa en términos de la oferta académica, las oportunidades de estudio, los programas de pregrado y de postgrado, educación continua y extensión; los intercambios científicos y tecnológicos que requieran el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, y la capacidad para asimilar innovaciones y dar respuesta a demandas de distinta escala y naturaleza. Igualmente flexible y diversa en cuanto a su capacidad para asimilar la diversidad de medios existentes. (Ornés, Millán, Mogollón, et. al., 2010).

Con relación al modelo pedagógico, se ha concebido con una orientación que se adapte a las nuevas necesidades sociales del milenio, en un ámbito de formación flexible y de aprendizaje permanente. En correspondencia con la perspectiva de la educación superior a distancia que se explicita en las prácticas para una formación integral, coherente con los principios de flexibilidad, integración e integralidad (Díaz, 2002).

El proceso formativo se asume y se direcciona en correspondencia con los referentes teóricos y metodológicos coherentes con los lineamientos propios de la educación a distancia mediada por las TIC, en resumen, se concibe el modelo pedagógico como la guía o el prototipos que orienta la estructura y las acciones de todos los actores implicados en el proceso educativo, desde el cual se construyen las vías culturales y axiológicas que dan sustento al desarrollo de la sociedad actual.

Es así como en las instituciones venezolanas se asume en la modalidad de EaD, al estudiante como centro del aprendizaje, tiene el control sobre el qué, cómo, cuándo y dónde aprender. También se le permite llegar al conocimiento por actividades de investigación, descubrimiento, experimento, ensayo, e interacción con su entorno. Esto quiere decir, que el estudiante aprende haciendo, convirtiéndose en el protagonista de su propio aprendizaje. En general, la modalidad de educación a distancia estará guiada por una filosofía ecléctica de aprendizaje, que se puede considerar influenciada por las mejores contribuciones de teorías de diferentes naturalezas: conductistas, cognoscitivistas, constructivistas, y de interacción social aunado a los avances tecnológicos de punta en palabras de García Aretio (2004) un modelo integrador.

1.3 Propósito

Analizar el desarrollo de la educación superior a distancia de las universidades venezolanas, enfatizando en particular el de la Universidad Central de Venezuela, como ejemplo de proceso de incorporación de la modalidad. Asimismo se determinan los modelos pedagógicos referidos a prototipos o representaciones que guían y dan estructura a la acción de todos los actores implicados en el proceso educativo a distancia.

2. MÉTODO

Se realiza una investigación documental que tiene la particularidad de utilizar como una fuente primaria de insumos, como el documento escrito en sus diferentes formas: documentos impresos, electrónicos y audiovisuales. Alfonzo (1994). En el proceso de la investigación se dispone, esencialmente, de documentos y reflexiones que representa la base teórica del objeto de esta investigación, como es la incorporación de la educación a distancia en las universidades venezolanas este conocimiento se construye a partir de la lectura, análisis, reflexión e interpretación de dichos documentos. Esta etapa del proceso de investigación conlleva el diseño de los procedimientos y métodos utilizados para estudiar el problema:

2.1 Descripción del contexto

En Venezuela, el acceso a Internet ha crecido de una forma vertiginosa desde finales de la década de los años 90, donde se puede observar el uso cada vez mayor de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y su incorporación en los procesos educativos. Esto ha permitido una evolución de la modalidad de Educación a Distancia (EaD) tradicional que en su primera generación lo fue por correspondencia, pasando luego a la apertura de universidades abiertas, a comunicaciones vía telefónica, y al uso de los videocasetes, entre otros recursos, hasta llegar a la modalidad de la EaD apoyada en las TIC, generando espacios y tecnologías propias.

De acuerdo al Registro Nacional de la Educación Universitaria a Distancia (ReNEUD) realizado por la Oficina de Planificación del Sector Universitario (2013) de las setenta y nueve (79) Instituciones de Educación Universitaria Nacionales y Privadas consultadas, el 56,96% correspondiente a cuarenta y cinco (45) Instituciones como se mencionó anteriormente, reportaron tener algún tipo de oferta académica de pregrado, postgrado, y cursos no conducentes a títulos, en modalidad de EaD mediada por TIC. Siguiendo directrices y estatutos definidos internamente en cada uno, tomando como base iniciativas nacionales sobre la EaD, es decir, se han realizado esfuerzos sin llegar a concretar lineamientos nacionales y una reglamentación nacional que defina cómo debe ser la evaluación de la EaD en las Instituciones de Educación Universitaria. Es importante destacar que para 2014 la matrícula estudiantil correspondía a 2.600.000.

En el contexto venezolano se han desarrollado Sistemas de Educación a Distancia en las instituciones de educación superior, así tenemos que existen universidades como la Universidad Central de Venezuela con su Sistema de Educación a Distancia -SEDUCV, creado en el 2007; la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado con el SEDUCLA, fundado en el 2009; la Universidad de Carabobo con el Sistema de Educación a Distancia -SEDUC, año 2008; la Universidad del Zulia con el SEDLUZ también creado en 2007, y otras universidades que desarrollan la modalidad a distancia que han conformado otro tipo de estructuras, la Universidad de Los Andes con la Coordinación de Estudios Interactivos a Distancia –CEIDIS- creada en 1999, la Universidad Rafael Belloso Chacín con la Dirección de Estudios a Distancia que data desde 1996, asimismo, la Universidad Católica Cecilio Acosta en el año 2000 y la Universidad de Oriente desde el 2012 con sus Direcciones de Estudios a Distancia; la Universidad Católica Andrés Bello en el año 2007 creó el Centro de Estudios en Línea -CEL como una unidad independiente y responsable de la oferta académica en línea de la UCAB; y la Universidad Nacional Abierta creada en el 1977, para impartir exclusivamente como su nombre lo indica la modalidad abierta y a distancia, es una de las antiguas en su género. Estas por mencionar algunas que están ya constituidas. Otras universidades ofrecen asignaturas y cursos a distancia, y su estructura académica está en proceso de definición y el resto están en planes de diseño para implementar la modalidad. (Mogollón, 2016:103).

Basado en las experiencias de estas instituciones, es que se desarrolla esta investigación documental, que mediante un proceso sistemático recopila la información generada a través de los hechos de esta situación en particular, como es el desarrollo de sistemas de educación a distancia en las instituciones venezolanas que se proponen ofrecer ofertas académicas presenciales, a distancia y virtual.

2.2 Instrumentos

Son los medios operacionales utilizados a objeto de realizar una recolección apropiada de la información, cuyo fin es alcanzar los resultados de la investigación

Registro de Datos: Esto se realizó a través de una agenda de notas, lo que permitió reunir toda la información a manera de resumen, recolectando las referencias bibliográficas, según las unidades de análisis previamente indicadas en la matriz para estudiar la respectiva categoría.

Archivos electrónicos: Su utilización comprendió la distinción del nombre de cada autor, siendo separados en dos carpetas, cuyo contenido fue relacionado según la información estuviese relacionada con textos y otra proveniente de información Internet.

Por último se utilizó la reproducción de las fuentes bibliográficas en papel y se ordenaron en una carpeta tipo acordeón, debidamente identificadas con datos de referencia de su contenido y el nombre de sus autores.

2.3 Procedimiento

La presente investigación comprendió las siguientes fases

- a) Selección del tema y del problema a investigar
- b) Presentación del problema de investigación
- c) Recolección y consulta a material bibliográfico con apoyo en especialistas de la materia para caracterizar y delimitar el problema planteado

Esta última fase se realizó en dos etapas la selección y evaluación del material y el registro posterior de los datos.

Se realizó una lectura general de los textos, para iniciar la búsqueda y observación de los hechos presentes en los materiales escritos consultados que son de interés para esta investigación. Esta lectura inicial, fue seguida de varias lecturas más detenidas y rigurosas de textos, a fin de captar sus planteamientos esenciales y aspectos lógicos de sus contenidos y propuestas, a propósito de extraer datos bibliográficos útiles para el estudio.

Se utilizó la técnica de presentación resumida de un texto, la misma permitió dar cuenta, de manera fiel y en síntesis, acerca de las ideas básicas que contienen los documentos consultados. Importa destacar, que la técnica de presentación resumida asume un importante papel, en la construcción de los contenidos teóricos de la presente investigación; así como en lo relativo a los resultados de otras investigaciones que se han realizado en relación al tema y los antecedentes del mismo.

La técnica de resumen analítico, se incorpora para descubrir los contenidos básicos en función de los datos que se precisan conocer como establecidos en el planteamiento del problema y en el propósito de la investigación como son analizar el desarrollo de la educación superior a distancia de las universidades venezolanas.

Para finalmente realizar un análisis documental de los datos para interpretar la información.

3. RESULTADOS

La universidad venezolana se encuentra en un proceso de transición y parece existir un cambio de paradigma, los constantes cambios en el entorno le exige a las universidades adecuación y flexibilidad, es necesario ajustarse a para responder al futuro educativo del presente milenio. Las condiciones están dadas para el desarrollo de la educación a distancia mediada por las la Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), ya que las instituciones en su mayoría han incorporado esta modalidad a su función educativa. Estas iniciativas se han visto materializadas en el desarrollo de Campus virtuales y la incorporación de herramientas tecnológicas de la Web 2.0. Las instituciones venezolanas han cambiado su estructura organizativa al incorporar la modalidad desde diferentes figuras organizativas, unas como sistemas de educación a distancia otras como direcciones, centros y unidades, así como se definen a algunas a continuación: La Universidad Central de Venezuela con su Sistema de Educación a Distancia (SEDUCV), que se concibe como un complejo organizacional inteligente y diverso que se construye y consolida con base en una concepción amplia y actualizada de la EaD para favorecer la utilización de los medios de instrucción disponibles asociadas a la telemática y sus futuros desarrollos. (Ornés, Millán, Mogollón, et. al., 2010)

La Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado con el SEDUCLA que se constituye en el sistema académico, tecnológico y administrativo encargado de la implementación, gestión y desarrollo de la modalidad de EaD con el objetivo de convertir a la universidad en bimodal. La Universidad del Zulia con el SEDLUZ, que constituye su sistema de EaD, que tiene como misión apoyar a las facultades, núcleos y dependencias centrales en la implementación de programas en EaD, para optimar los

procesos educativos con un trabajo didáctico de carácter mixto e innovador basados en los principios de excelencia académica y compromiso social. La Universidad de los Andes cuya dependencia es una Coordinación General de Estudios Interactivos a Distancia (CEIDIS), que es una dirección adscrita al Vicerrectorado Académico que tiene como misión de garantizar el desarrollo de esta modalidad de estudios, como un medio alternativo o complementario a la modalidad presencial, abarcando los niveles de pregrado, postgrado y extensión.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El desarrollo de la educación a distancia en Venezuela toma en cuenta la misión, visión, principios y valores institucionales de sus universidades. La modalidad apoya su gestión en componentes que se encuentran armónicamente integrados en un modelo pedagógico en donde el estudiante es el actor central del proceso educativo, el mismo que está mediado por un equipo docente y de tutoría, materiales y recursos didácticos y las tecnologías. Todo este conjunto está permanentemente retroalimentado por la evaluación e investigación que proporciona la información para el mejoramiento continuo del proceso educativo.

Los procesos de cambio que se han dado en las instituciones venezolanas, algunos de ellos de carácter estructural, de gestión, de estructura organizacional que muestran los sistemas de educación a distancia, han influido en el área cultural, económica y política de Venezuela. El rápido desarrollo de los conocimientos, el progreso de los medios tecnológicos al servicio de la información, el acceso de la población a una mayor disposición de tiempo y la demanda que se está experimentando en la sociedad actual de actualización científica, tecnológica y humanística, es un reto que la universidad venezolana está asumiendo a pesar de algunas limitaciones.

Queda demostrado que estas circunstancias y necesidades requieren modelos de enseñanza flexibles capaces de renovar y transmitir conocimientos y técnicas que proporcionen respuesta a una demanda educativa en crecimiento. Las universidades venezolanas están en proceso reportando respuesta con la incorporación de sistemas institucionales a distancia.

5. REFERENCIAS

- Alfonzo, I. (1994). *Técnicas de investigación bibliográfica*. Caracas: Contexto Ediciones
- Díaz, V. M. (2002). *Flexibilidad de la educación superior en Colombia. Proyecto Estándares Mínimos de Calidad, Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior*. Bogotá Colombia. Recuperado de http://www.icfes.gov.co/cont/s_fom/pub/libros/libro%20flexibilidad%20y%20educacion.pdf
- García, L. (2004). Viejos y nuevos modelos de educación a distancia. *Tecnologías y Educación*, 56, 409-429. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/39214322_Viejos_y_nuevos_modelos_de_educacion_a_distancia.
- Gisbert, M., & Gerrero, J. (2013). Contextualización de la educación universitaria a distancia en Venezuela. *Revista Acción pedagógica*, 22, 18-30. Recuperado de <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/38005/1/articulo2.pdf>
- Martínez, F., Prendes M. P., & Solano I. (2008). *Incorporación de las TIC en los programas académicos de las universidades estatales costarricenses*. Murcia: Librero Editor DM.
- Mogollón, I. (2016). La Educación a Distancia en Venezuela. Una realidad. En M. Cruz, & C. Rama (Eds.), *La Educación a distancia en Centroamérica y el Caribe* (pp. 97- 117). Santo Domingo: Ediciones UAPA.

- Ornes, C., Millán L., Mogollón, I., Martínez, R., & Contreras, P. (2010). Educación a Distancia y Tecnología Instruccional: Procesos de Innovación. Caso Universidad Central de Venezuela. En *Educación a Distancia: actores y experiencia*. Ecuador: Consorcio Red de Educación a Distancia CREAD, Universidad Técnica Particular de Loja UTPL.
- Ornes, C. (2012). Evolución de la Educación a Distancia en la UCV: transformación entre dos siglos. En I. Mogollón (Ed.), *Educación a Distancia. Encuentros, Protagonistas y Experiencias*. (pp. 48-63). Sevilla. Recuperado de <http://www.edutec.es/sites/default/files/publicaciones/venezuelaead.pdf>.
- Salinas, J. (2002) Universidades globales multinacionales: redes de aprendizaje y consorcios institucionales para el desarrollo de la formación flexible En J. Cabero, et al. (Eds.), *Didáctica y tecnología educativa para una universidad en un mundo digital* (pp. 20-35). Panamá: Universidad de Panamá.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LAS AUTORAS

Mogollón de Lugo, Ivory

Universidad Central de Venezuela Doctora en Educación. Tecnología Instruccional y Educación a Distancia Nova Southeastern University, (USA). Magister en Psicología, Universidad Simón Bolívar. Especialista en Dinámica de Grupos, Universidad Central de Venezuela, Diplomada en Evaluación de la Calidad Educativa, CREFAL (México). Diplomada en Género y Estrategia de Animación sociocultural. CEM- UCV. Certificado en Gestión y Liderazgo en Educación a Distancia de la Nova Southeastern University CREAD/NSU/USDLA/OUI. Educadora y Orientadora Universidad Central de Venezuela. Psicopedagoga, Escuela Superior de Psicopedagogía. Ha recibido premios y distinciones de la Universidad de Puerto Rico, Universidad Central de Venezuela, Premio a la Mejor Investigación en Educación Superior de América Latina y del Caribe 2005 otorgado por la UDUAL. Miembro de la AVED, EDUTEC, CREAD entre otras asociaciones relacionadas con la Educación a Distancia y las Tecnologías. Asesora y consultora y evaluadora. Ha dirigido investigaciones de pregrado y postgrado además de proyectos nacionales e internacionales.

Hernández Bielukas, Yosly Caridad

Doctoranda en Educación de la Universidad de los Andes, Venezuela. Magister en Ciencias de la Computación y Licenciada en Computación Universidad Central de Venezuela (UCV). Jefe de la Unidad de Promoción y Desarrollo de Proyectos del Sistema de Educación a distancia de la UCV. Docente e Investigadora Escuela de Computación, Facultad de Ciencias, UCV. Publicaciones en revistas arbitradas y congresos nacionales e internacionales. Tutora de pregrado y postgrado. Investigadora activa en categoría B, acreditado en el Programa de Estímulo a la Investigación del ONCTI. Líneas de investigación: Sistemas, Repositorios y Calidad de Objetos de Aprendizaje de Contenidos Abiertos (OACA), Ambientes de Aprendizaje con el uso de las TIC, Modelos, Sistemas, Evaluación en la Educación a Distancia. Coordinadora de Proyectos auspiciados por Fonacit y el CDCH-UCV. Miembro de la AVED, CLED, entre otras asociaciones relacionadas con la Educación a Distancia y las Tecnologías.

Acercamiento teórico a las características personales y grupales para la adopción de TIC

Daniel Montes-Agudelo, Jheimer Julián Sepúlveda-López y Luz Arabany Ramírez-Castañeda

Universidad Nacional de Colombia

RESUMEN

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) se usan en entornos en los cuales las personas que los conforman interactúan con otras. Independientemente de la actividad que se desarrolle (educativa, laboral o de entretenimiento, por ejemplo) es posible que las características de estos productos tecnológicos no permitan su adopción, en tanto que, las actividades en las cuales se utilizan están mediadas por características personales y/o grupales que las condicionan. Lo anterior tiene como efecto la ampliación del fenómeno conocido como brecha digital; fenómeno entendido como la diferencia entre personas y grupos de personas tanto al acceso como en el uso de herramientas tecnológicas de información y comunicación. Este documento presenta una revisión de literatura enfocada a identificar diferentes modelos de adopción de TIC, en los cuales se hace referencia a las variables que a nivel individual y/o de conjunto de individuos son tenidas en cuenta en los procesos de adopción TIC. A partir de la revisión de este material bibliográfico se realiza una clasificación inicial de las variables consideradas en los modelos, y en etapas posteriores a este estudio se realizará una propuesta unificada de las mismas. La propuesta resaltarán, adicionalmente, cuáles son las diferentes relaciones entre dichas características que han sido seleccionadas de los modelos y posteriormente analizadas.

PALABRAS CLAVE: adopción TIC, brecha digital, inclusión digital, características personales, características grupales.

ABSTRACT

Information and Communication Technology (ICT) are used in settings in which people interact with others. Regardless of the activity carried out (education, work or entertainment, for example), it is possible that the characteristics of these technological products not allow its adoption, while the activities in which they are used are mediated by personal and/or group characteristics. This has the effect of extending the phenomenon known as the digital divide; phenomenon understood as the difference between people and groups of people in both access and use of information technology and communication tools. This paper presents a literature review focused on identifying different models of ICT adoption, which refer to the qualities that individual and/or group of individuals are taken into account in the process of ICT adoption. From the review of this bibliography an initial classification of the variables considered in the models is done, and in later stages of this study a unified proposal for the same variables will be done. The proposal highlighted, in addition, what are the different relationships between these characteristics that have been selected from the models and then analyzed.

KEY WORDS: ICT adoption, digital divide, digital inclusion, personal characteristics, group characteristics.

1. INTRODUCCIÓN

Las TIC son definidas como aquellas herramientas que soportan procesamiento, almacenamiento y análisis de información, así como transmisión y comunicación de datos a través de Internet u otros medios digitales (Weber & Kauffman, 2011). Por esta razón se han convertido en una herramienta para la vida de las personas y son usadas en los entornos en las que ellas interactúan. A medida que las tecnologías de la información, Internet y el e-gobierno se vuelven más importantes, los gobiernos no pueden ignorar el hecho de que hay sectores de la población excluidos de su uso y de obtener sus beneficios (Almuwil, Weerakkody, & El-Haddadeh, 2011).

La expansión y uso de las TIC se han convertido en políticas públicas y en apuestas de los gobiernos de diferentes países, lo cual ha logrado que Internet se haya transformado en la tecnología con la tasa más rápida de penetración en las últimas décadas (Maldifassi & Canessa, 2009). Pero a pesar de los beneficios que ofrecen las TIC y las diferentes propuestas para su masificación, estas tecnologías no son aprovechadas por todos. En otras palabras, a pesar del crecimiento en la disponibilidad y utilización de las TIC en los últimos años, persisten las diferencias entre naciones, estados, ciudades, poblaciones y personas. Esta desigualdad en la disponibilidad de las TIC, el acceso y la utilización se conoce como brecha digital (Pick, Sarkar, & Johnson, 2015).

La brecha digital no sólo refleja la diferencia en el acceso a la tecnología, sino que es el resultado de inequidades que se presentan en la sociedad; I) las inequidades digitales son determinadas, en gran medida, por las inequidades sociales, y II) si no se abordan las inequidades digitales, se pueden potenciar las inequidades sociales existentes (Patricia Gonzalez-Zabala, Sanchez Torres, & Galvis Lista, 2015). La brecha digital es un fenómeno que ha sido entendido como la diferencia que existe entre los grupos sociales que tienen acceso a las TIC frente a los que no tienen acceso a éstas tecnologías.

A partir de esta situación, se plantea la necesidad de hacer propuestas de inclusión digital que permitan disminuir esta brecha, que tenga en cuenta la expansión y la adopción de las TIC. Asimismo, para la inclusión digital se sugiere la realización de estudios que releven los aspectos sociales del fenómeno, que integren evaluaciones de carácter cualitativo, y que tengan en cuenta el entorno de las comunidades participantes de manera que involucren sus intereses y particularidades (no solo demográficas). Es necesario involucrar a las personas beneficiadas en los procesos de gestión (formulación, ejecución, evaluación) de los programas-proyectos para inclusión digital; esta sugerencia atiende a una consideración compleja del fenómeno (Sepúlveda López & Ramírez Castañeda, 2015)

Para el caso específico de este documento, el fenómeno de la inclusión digital se puede abordar desde dos perspectivas diferentes: (1) tener o no tener acceso a las TIC y (2) identificación de características personales y sociales que condicionan la adopción de TIC.

El objetivo de este documento es presentar una revisión de literatura enfocada en identificar diferentes modelos de adopción de TIC, en los cuales se proponen tanto características personales como sociales para este proceso.

El documento está organizado de la siguiente manera: primero, se indica el proceso de búsqueda de material bibliográfico; en segundo lugar, se hace una relación ordenada por año de publicación de los autores y propuestas sobre características personales y sociales; y el texto termina con una discusión sobre los resultados y una exposición de conclusiones.

2. REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LITERATURA

La búsqueda de artículos se realizó a través de la construcción de una ecuación de búsqueda, para la cual se tuvieron en cuenta diferentes aspectos que querían ser revisados. Cada uno de estos compo-

mentos está conformado por elementos (Tabla 1) que tienen relación y que dentro de la ecuación están unidos por un “O” lógico (OR), que corresponde a las filas, y la relación entre los componentes se da por un “Y” lógico (AND).

En total se identificaron cinco componentes explicados a continuación:

- Componente 1: Términos relacionados con características personales y sociales.
- Componente 2: Relación existente entre las características personales y sociales con las TIC. Contemplados tanto desde el uso hasta su parte contraria como el rechazo.
- Componente 3: Otros términos o siglas con los que se identifica en la literatura a las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC).
- Componente 4: Otros aspectos de interés a tener en cuenta al momento de buscar tanto las características sociales como individuales como lo son los componentes socioeconómicos y de género.
- Componente 5: Aspectos que no se deben tener en cuenta en la búsqueda de la bibliografía para la identificación de las características personales y sociales de la adopción de TIC. Debido a que en las empresas y organizaciones la adopción de las TIC está condicionada por otros factores propios de las organizaciones mismas.

Tabla 1. Componentes de la búsqueda. Elaboración propia.

Conector	Y (AND)				
O (OR)	Componentes y/o Criterios				
	Componente 1	Componente 2	Componente 3	Componente 4	Componente 5 (NOT)
	Social characteristics	Appropriation	IS	Poverty	Enterprise*
	Group characteristics	Adoption	ICT	Gender	Business*
	Community characteristics	Use	Technology tool	Community Vulnerability	Organization*
		Usage		Socioeconomic	
	Positional Characteristics	Acceptance			
	Categorical Inequality	Approval			
	Individual characteristics				
	Personal characteristics	Abandonment			
		Renounce			
		Reject*			

La búsqueda sistemática de literatura se hizo en tres bases de datos: (1) Science Direct, (2) Web of Science y (3) Scopus; su objetivo principal es encontrar modelos que planteen características individuales y grupales de adopción de TIC. La búsqueda se realizó en inglés y español, pero no se obtuvieron resultados de material en idioma español.

Se encontraron un total de 245 artículos en las tres bases de datos, los cuales se clasificaron en tres grupos de manera que se pudieran identificar los artículos relevantes para realizar la lectura. El aspecto que se consideró para la clasificación fue el grado de importancia haciendo la lectura del

título y resumen. Donde en el primer grupo “Muy importante” son los artículos que están estrechamente relacionados con el tema a tratar, en el segundo grupo “Importante” están los artículos que cuentan con elementos a considerar al momento de hacer la lectura para identificar las características tanto sociales como personales y el tercer grupo “Sin relación” están los artículos de los cuales no se identificó algún tipo de correspondencia con los objetivos del trabajo a realizar.

Tabla 2. Clasificación de artículos. Elaboración propia.

Base de datos	Resultados totales	Muy importante	Importante	Sin relación
Science Direct	144	7	20	117
Scopus	18	2	2	14
Web of Science	83	2	4	77

Se aclara que una vez se realizó la lectura completa de los artículos clasificados como “Muy importantes” e “Importantes”, se encontró que el contenido de algunos artículos no tenía relación con la revisión de modelos e identificación de características que se quería realizar. En total el 85% de los artículos que se encontraron quedaron en el grupo de sin relación.

3. ANÁLISIS DEL MATERIAL BIBLIOGRÁFICO SOBRE MODELOS DE ADOPCIÓN DE TIC

Antes de iniciar con la revisión del material encontrado es preciso aclarar que no todos los autores revisados incluían una definición explícita de las características y demás términos utilizados en los modelos, algunos de ellos solamente hacen uso de dichos términos.

Sun y Zhang (2006) proponen factores moderadores, los cuales son definidos como factores que pueden explicar el poder limitado y la inconsistencia entre diferentes estudios de aceptación de tecnología. Estos factores se deben tener en cuenta para la adopción de tecnología a nivel organizacional. En total son diez factores que se identifican y categorizan en tres grupos:

- Factores organizacionales:
 - Voluntad: Como perciben los potenciales usuarios la decisión de aceptar una tecnología.
 - Naturaleza de la tarea/profesión: Si las tareas desarrolladas por los usuarios son rutinarias o no rutinarias y si dependen de otras tareas organizacionales.
- Factores tecnológicos:
 - Individual/grupos: Existen tecnologías que ayudan a mejorar la productividad individual y otras que facilitan la coordinación, cooperación y colaboración de grupos de trabajo.
 - Propósito: Si el uso que se le da a la tecnología es orientado al trabajo o al entretenimiento.
 - Complejidad: Es una dimensión de la tecnología que tiene efectos sobre la facilidad de uso percibida.
- Factores individuales:
 - Capacidad intelectual: Definida como el nivel de educación de los usuarios.
 - Cultura: Es definida como la programación colectiva de la mente la cual distingue a los miembros de un grupo o categorías de personas frente a otras.
 - Género: Hombre o Mujer
 - Edad: Usuarios jóvenes o usuarios mayores.
 - Experiencia: Número de años en el que un usuario ha usado computadores en general.

Los autores hacen énfasis en que la naturaleza de las tareas organizacionales puede afectar la aceptación de la tecnología por parte de los usuarios y de manera equivalente la naturaleza de la tecnología. Concluyen que entre más complejo sea el contexto que se examine, más factores deben ser tenidos en cuenta para explicar mejor la aceptación de tecnología.

El Modelo Logístico propuesto por Noce y McKeown (2008) destaca que algunos factores que influyen en el uso de Internet parecen estar cambiando con el tiempo. Este modelo fue propuesto para identificar los factores que influyen en el uso de Internet en Canadá, debido a que para el momento en que se realiza el estudio la adopción generalizada de la banda ancha en ese país era necesaria. De hecho, la conectividad para las comunidades rurales y remotas era una prioridad con el propósito de lograr la equidad de acceso a Internet entre las regiones rurales y urbanas. Se buscaba que las personas en ambas localizaciones geográficas accedieran a servicios como por la entrega digital de información por vía electrónica, subastas en línea, acceso a archivos que comparten los servicios gubernamentales y cursos universitarios en línea, entre otros.

El modelo identifica que la educación, la ubicación geográfica y la edad son los factores más exigentes en la determinación del uso de Internet por parte de un individuo. Sin embargo, los estudios revisados por estos autores demuestran que los factores determinantes del uso de Internet, tales como ingresos, edad, educación y ubicación geográfica han limitado la utilización efectiva de esta red para algunos canadienses. En resumen, las características individuales identificadas por el estudio para explicar el uso de Internet son: edad, ingresos, ubicación geográfica, género, educación, idioma y si personas menores de 18 años habitan en el hogar.

Maldifassi y Canessa (2009) identificaron que la utilidad percibida de Internet para cada individuo en Chile esta estadísticamente asociada a las personas pertenecientes a los grupos socioeconómicos con el mayor nivel de vida y que están formados por personas jóvenes. Por otra parte, el género no tiene influencia en la percepción de beneficios personales derivados de aprender acerca de TIC. En cambio, el estrato social, y en un menor grado, la edad son las variables más significativas para explicar la percepción de utilidad y uso de TIC. Por lo tanto, el estrato social puede considerarse una variable principal para explicar la percepción en la utilidad de Internet. Asimismo, el nivel de educación facilita la utilización de software, lo cual mejora la facilidad percibida de uso.

Para su estudio los autores se basaron en el TAM², aclaran que la percepción de utilidad en este modelo debe ser interpretada como utilidad personal percibida y no como colectiva o utilidad social percibida, y que la facilidad percibida de uso tiende a disminuir con la edad.

Estos autores concluyen que son los individuos jóvenes, mejor educados y de un nivel económico alto quienes obtienen los mayores beneficios de las TIC, y que el género no tiene mayor relevancia en el proceso. Por consiguiente, las características personales propuestas por ellos para entender la adopción de TIC son: clase social, nivel de educación y edad.

Billon, Marco y Lera-Lopez (2009) indicaron que la brecha digital también debe ser entendida desde la identificación de un gran número de variables, ellos analizan las diferencias entre países respecto al uso de las TIC. Afirmen que este fenómeno es multidimensional y complejo, y se basa en las diferencias políticas, de instituciones y culturas entre los países. Ellos clasifican las variables en dos grupos: una variable de digitalización y un gran conjunto de variables económicas, demográficas e institucionales para diferentes grupos de países.

² Technology Acceptance Model: Modelo que es normalmente usado con el propósito de evaluar los determinantes de la aceptación y adopción de las tecnologías por parte de los individuos (Eagleman, 2013).

La diversidad de países, las tecnologías y los factores que intervienen en el proceso revela el carácter multidimensional de las TIC y la complejidad a la que se enfrentan los investigadores en el estudio de la brecha digital. La combinación de las tecnologías puede dar forma a patrones de digitalización. Teniendo en cuenta el carácter multifacético del fenómeno de la brecha digital y las diferencias entre los países y las tecnologías, los patrones son estructurados por las variables independientes y dependientes identificadas por los autores; estas variables son:

- Variables dependientes: línea telefónica, computadores personales, Internet de banda ancha internacional, uso de teléfono móvil, usuarios de Internet, servidores seguros de Internet, suscriptores a banda ancha.
- Variables independientes: costo de Internet, PIB per cápita, porcentaje de la población entre 15 y 64 años de edad, densidad de la población, población rural, efectividad del gobierno y el nivel de uso de inglés.

Schleife (2010) identificó que características individuales como el nivel de educación, la edad y los ingresos pueden crear grandes barreras de acceso a Internet. Además, las características regionales, tales como la infraestructura de TIC y el costo de acceso pueden determinar la probabilidad de acceso individual a la tecnología. El autor se enfoca en identificar las diferentes características personales y regionales y/o grupales que para él deben ser tenidas en cuenta para entender los contrastes que existen entre las personas que usan y las que no usan las TIC en Alemania. Además de las diferencias a causa de las características individuales como edad, nivel educativo, y los ingresos, también hay una brecha regional en el uso de TIC; las regiones rurales muestran tasas de uso de Internet más reducidas que en las ciudades.

Schleife argumenta que las diferencias no sólo existen en relación con la probabilidad de acceso a la Internet, sino también en relación con la forma en que se utiliza. El uso que se da a Internet depende de la utilidad individual percibida y es más frecuente en las personas que son más jóvenes, tienen un ingreso más alto y un mayor nivel de educación (es el mismo planteamiento realizado en el Modelo Logístico). El autor afirma que las diferencias entre las poblaciones urbanas y rurales están dadas por la diferente composición de características individuales entre las poblaciones. Las características grupales propuestas por el autor son: rural o urbano. Y las características individuales son: edad, género, estado (si es soltero), número de personas en el hogar, educación, ocupación e ingresos.

Weber y Kauffman (2011) analizan los factores globales a tener en cuenta para la adopción de TIC. Para ellos la brecha digital global es la variación en el acceso a la tecnología entre los diferentes países a través de sucesivas generaciones de TI, y las características a tener en cuenta son: factores económicos, factores sociales de la adopción de TIC y otros factores como legales, entorno, ambiental y factores cognitivos.

Almuwil, Weerakkody y El-Haddadeh (2011) identificaron que la brecha digital es de carácter complejo y de múltiples niveles; es un fenómeno dinámico que cambia cada vez que avanza la tecnología. Afirman también, que la mayoría de indicadores existentes están todavía centrados en la medición de aspectos amplios como el acceso a las TIC, conexión a Internet, nivel de habilidades de alfabetización digital y las tasas de uso de las TIC. Por lo anterior, llegan a la conclusión de que se necesita una mayor elaboración y perfeccionamiento de las variables en la evaluación de la inclusión digital.

Los autores afirman que las personas que están en el lado equivocado de la brecha digital están en desventaja en una variedad de formas, desde el acceso a la información en la vida cotidiana o de su éxito en el lugar de trabajo. La investigación ha demostrado que la inclusión digital tiene un impacto significativo en el nivel individual tanto como el nivel social, y en el nivel micro hasta un nivel macro.

Para ellos las características a tener en cuenta están clasificadas en cuatro grupos así:

- Demográficas: edad, estado marital, raza y etnia
- Económicas: empleo, ingresos, urbanización
- Sociales: educación, salud, estilo de vida
- Culturales: lenguaje, conocimientos, tradiciones

Michailidis, Partalidou, Nastis, Papadaki-Klavdianou y Charatsari (2011) analizaron las características para comprender el uso de Internet por parte de las personas ubicadas en la zona rural de Grecia. Para ellos el uso de ésta tecnología está impulsado por varios factores, y la difusión de la misma es un proceso complejo en el que intervienen componentes sociales, económicos, políticos y tecnológicos. También encontraron que las principales limitaciones para acceder y usar el servicio de Internet tienen que ver con sus creencias: Internet es una tecnología cara, el uso de Internet requiere conocimiento específico de equipos o Internet no es una tecnología necesaria.

Finalizan su trabajo afirmando que Internet no se usa principalmente en el área rural de Grecia por la falta de familiaridad, disponibilidad y temor general a usar esta red. Y encuentran que los factores más influyentes para predecir el uso de Internet son los ingresos, el costo, el género, la cantidad de computadores presentes en el hogar, el número de jóvenes en el hogar, el nivel de educación, la edad, la región, la distancia de la región a las zonas urbanas, el número de empleados de la organización y la formación profesional.

Kubiatko (2013) realizó una comparación entre diferentes grupos de edad para analizar el uso de TIC, y encontró que las personas pertenecientes a la generación Y³ perciben las TIC de una manera más positiva en comparación con las personas de más edad⁴. Esto se debe a que la generación Y ha estado en contacto con la tecnología toda su vida, lo cual les permitió el desarrollo de habilidades técnicas sofisticadas; son considerados aprendices experimentales activos, competentes en la multitarea, y dependientes de tecnologías de la comunicación para el acceso a la información y para interactuar con los demás. El autor precisa que no se encontraron asociaciones en los análisis relacionados con la disciplina de estudio, el nivel socioeconómico o la ruralidad de residencia. En resumen, las características analizadas por Kubiatko a nivel personal fueron: edad, género, modalidad de estudio y nación de origen.

Taipale (2013) identificó que las habilidades y competencias para utilizar Internet varían en función del género, edad y educación; mientras que el lugar de residencia, la posición social y la situación de la familia están vinculados a las necesidades de otros servicios. El autor también encontró evidencia de que la educación es el predictor más potente para el uso y actitudes hacia los servicios que se ofrecen a través de las TIC, y que la edad y la posición social no tienen efectos importantes sobre el uso de las mismas.

Pick, Sarkar y Johnson (2015) realizaron un análisis en el cual establecieron cuáles son los factores para determinar el uso de las TIC por parte de los países en desarrollo. Confirmaron la importancia de factores como las libertades civiles, los derechos políticos para acceder Internet, telefonía móvil y el uso del computador. Las características identificadas se refieren a grupos, ya que las analizaron para entender la adopción de tecnologías en un país. Esas características son factores demográficos, ubicación urbana, factores económicos, apoyo gubernamental para acceso a la educación, inversión gubernamental en educación e inversión corporativa en TI, investigación, innovación y desarrollo.

³ Conocidos como Millenials, personas nacidas entre 1980 y 2000.

⁴ Conocidos como inmigrantes digitales, personas nacidas entre 1940 y 1980.

Hinostroza, Matamala, Labbe, Claro y Cabello (2015) hacen énfasis en que el uso de las TIC está mediado en gran parte por los antecedentes culturales, sociales y económicos de los usuarios, y en menor medida por características personales como educación, edad y género. Por último, el estatus socioeconómico, experticia con las TIC y la residencia (urbano o rural) son los factores menos relevantes.

Para finalizar este proceso de revisión de literatura, en la Tabla 3 se presenta un resumen de los diferentes autores y su respectiva propuesta de características individuales y/o grupales para adopción de TIC.

Tabla 3. Resumen de características. Elaboración propia.

Autores	Características
Sun y Zhang (2006)	Factores organizacionales: voluntad y tarea/profesión Factores tecnológicos: individual/grupos, propósito y complejidad Factores individuales: capacidad intelectual, cultura, genero, edad y experiencia
Noce y McKeown (2008)	Edad, ingresos, ubicación geográfica, genero, nivel de educación, lenguaje y si habitan personas menores de 18 años en el hogar
Maldifassi y Canessa (2009)	Clase social, nivel de educación y la edad
Billon, Marco y Lera-Lopez (2009)	Variables dependientes: línea telefónica, computadores personales, Internet de banda ancha internacional, uso de teléfono móvil, usuarios de Internet, servidores seguros de Internet, suscriptores a banda ancha. Variables independientes: costo de Internet, PIB per cápita, porcentaje de la población entre 15 y 64 años de edad, densidad de la población, población rural, efectividad del gobierno y el nivel de uso de inglés
Schleife (2010)	Rural o Urbano, edad, género, estado (si es soltero), número de personas en el hogar, educación, ocupación y los ingresos
Weber y Kauffman (2011)	Factores económicos, factores sociales de la adopción de TIC y otros factores como legales, entorno, ambiental y factores cognitivos
Almuwil, Weerakkody y El-Haddadeh (2011)	Demográficas: edad, estado marital, raza y etnia Económicas: empleo, ingresos, urbanización Sociales: educación, salud, estilo de vida Culturales: lenguaje, conocimientos, tradiciones
Michailidis, Partalidou, nastis, Papadaki-Klavdianou y Charatsari (2011)	Ingresos, costo, género, cantidad de computadores presentes en el hogar, número de jóvenes en el hogar, nivel de educación, edad, región, distancia de la región a las zonas urbanas, número de empleados y formación profesional
Kubiatko (2013)	Edad, género, modalidad de estudio y nación de origen
Taipale (2013)	Sexo, edad y educación
Pick, Sarkar y Johnson (2015)	Factores demográficos, ubicación urbana, factores económicos, apoyo gubernamental para acceso a la educación, inversión gubernamental en educación e inversión corporativa en TI, investigación, innovación y desarrollo
Hinostroza, Matamala, Labbe, Claro y Cabello (2015)	Antecedentes culturales, sociales y económicos de los usuarios

La característica que se mantiene a través del tiempo en esta revisión de literatura es edad, analizada a nivel de individuo y a nivel de personas que componen el núcleo familiar. Por ejemplo, para Noce y McKeown era un factor determinante si vivían personas menores de 18 años en el hogar. Otras características que fueron frecuentes en la revisión de literatura fueron el nivel de educación, los ingresos y el género.

4. CLASIFICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS PARA ADOPCIÓN DE TIC

Se ha encontrado que existen diferentes modelos que proponen características para la adopción de TIC, en los cuales las características propuestas dependen en gran medida del tipo de situación que se analiza. Para algunos autores son más relevantes las características grupales, por ejemplo, para la diferenciación de adopción de TIC en países o en áreas geográficas. Por el contrario, para otros autores las características personales como edad, género o ingresos son las que realmente se deben tener en cuenta para explicar el uso o apropiación de las TIC por parte de los individuos.

Pero en sus planteamientos los autores están de acuerdo con que es necesario que se tengan en cuenta múltiples variables, ya que el fenómeno de la brecha digital es complejo y dinámico. Por tal motivo, es necesario que diversas variables se pongan a consideración con el ánimo de entender si propician el acceso y uso a las TIC. Por esta razón se realiza una primera propuesta de clasificación de características, realizada con base en un consenso de características realizada y partiendo de los planteamientos realizados por los autores en la literatura analizada.

La clasificación se realizó en dos grupos, características personales y características grupales, con el objetivo de organizar las diferentes características de manera que se puedan usar para asegurar que el uso y acceso a TIC es entendido desde diferentes perspectivas.

- **Características personales:**

- Género
- Edad
- Nivel de educación
- Ingresos
- Lenguaje
- Clase social
- Estado marital
- Costo de TIC
- Número de personas en el hogar
- Raza
- Etnia
- Número de computadores presentes en el hogar
- Ubicación (urbano, rural)

- **Características grupales:**

- Políticas
- Leyes
- Apoyo gubernamental
- Cultura e inversión en TI por parte del estado

Es preciso destacar que en la literatura analizada, las características grupales encontradas se encontraban enfocadas en el papel que juega el estado como ente que propicia la expansión de TIC. Asimismo, se debe mencionar que esta primera propuesta de clasificación será complementada y refinada durante el desarrollo de un proyecto de grado de maestría en Administración de Sistemas Informáticos en la Universidad Nacional de Colombia.

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Es importante aclarar que la revisión de literatura realizada debe ser ampliada, con el fin de poder encontrar otras variables que permitan definir y entender los procesos de apropiación y uso de TIC, y

a partir de los hallazgos plantear un consenso de características que permitan establecer componentes generales y también revisar que las características elegidas hasta ahora son pertinentes.

La clasificación realizada se hizo con base en la revisión del contenido de los artículos, para mostrar los planteamientos generales realizados por los diferentes autores. Pero además de esta relación de variables, es importante ampliar esta clasificación y encontrar relaciones en las características. Se espera que la propuesta de variables y relaciones permita abordar el fenómeno de la inclusión digital con un carácter complejo y multidimensional.

Se identificó que los autores elegían las variables a utilizar dependiendo del estudio que fueran a realizar, pero no se encontró una explicación del porqué utilizaban esas variables y no otras. Además la mayoría de modelos solo se enfocaba en utilizar el grupo de variables individuales o el grupo de variables grupales pero en pocos casos se hacía uso de ambas categorías.

4. REFERENCIAS

- Almuwil, A., Weerakkody, V., & El-Haddadeh, R. (2011). A conceptual study of the factors influencing e-inclusion. En *Proceedings of the European, Mediterranean and Middle Eastern Conference on Information Systems - Informing Responsible Management: Sustainability in Emerging Economies, EMCIS 2011* (pp. 198–209). Atenas.
- Billon, M., Marco, R., & Lera-Lopez, F. (2009). Disparities in {ICT} adoption: A multidimensional approach to study the cross-country digital divide. *Telecommunications Policy*, 33(10–11), 596–610. doi:10.1016/j.telpol.2009.08.006
- Eagleman, A. N. (2013). Acceptance, motivations, and usage of social media as a marketing communications tool amongst employees of sport national governing bodies. *Sport Management Review*, 16(4), 488–497. doi: 10.1016/j.smr.2013.03.004
- Enrique Hinostroza, J., Matamala, C., Labbe, C., Claro, M., & Cabello, T. (2015). Factors (not) affecting what students do with computers and Internet at home. *Learning Media and Technology*, 40(1), 43–63. doi:10.1080/17439884.2014.883407
- Kubiato, M. (2013). The Comparison of Different Age Groups on the Attitudes toward and the Use of ICT. *Kuram ve Uygulamada Egitim Bilimleri*, 13(2), 1263–1272.
- Maldifassi, J. O., & Canessa, E. C. (2009). Information technology in Chile: How perceptions and use are related to age, gender, and social class. *Technology in Society*, 31(3), 273–286. article. doi:10.1016/j.techsoc.2009.03.006
- Michailidis, A., Partalidou, M., Nastis, S. A., Papadaki-Klavdianou, A., & Charatsari, C. (2011). Who goes online? Evidence of Internet use patterns from rural Greece. *Telecommunications Policy*, 35(4), 333–343. doi:10.1016/j.telpol.2011.02.006
- Noce, A. A., & McKeown, L. (2008). A new benchmark for Internet use: A logistic modeling of factors influencing Internet use in Canada, 2005. *Government Information Quarterly*, 25(3), 462–476. doi:10.1016/j.giq.2007.04.006
- Gonzalez-Zabala, M. P., Sánchez Torres, J. M., & Galvis Lista, E. A. (2015). Identifying Factors that Affect the Development of Digital Inclusion. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 44, 175–191.
- Pick, J. B., Sarkar, A., & Johnson, J. (2015). United States digital divide: State level analysis of spatial clustering and multivariate determinants of {ICT} utilization. *Socio-Economic Planning Sciences*, 49, 16–32. doi:10.1016/j.seps.2014.09.001

- Schleife, K. (2010). What really matters: Regional versus individual determinants of the digital divide in Germany. *Research Policy*, 39(1), 173–185. doi: 10.1016/j.respol.2009.11.003
- Sepúlveda López, J. J., & Ramírez Castañeda, L. A. (2015). Digital inclusion and social perspective - Critical discussion based on a systematic review of the literature. En R. L. Isaias (Ed.), *Proceedings of the 14th International Conference WWW/Internet 2015* (pp. 209–212). IADIS. Recuperado de <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84958529386&partnerID=40&md5=be33c2e9ef7774c81018e07821e364d8>
- Sun, H., & Zhang, P. (2006). The role of moderating factors in user technology acceptance. *International Journal of Human-Computer Studies*, 64(2), 53–78. doi: 10.1016/j.ijhcs.2005.04.013
- Taipale, S. (2013). The use of e-government services and the Internet: The role of socio-demographic, economic and geographical predictors. *Telecommunications Policy*, 37(4–5), 413–422. doi:10.1016/j.telpol.2012.05.005
- Weber, D. M., & Kauffman, R. J. (2011). What drives global {ICT} adoption? Analysis and research directions. *Electronic Commerce Research and Applications*, 10(6), 683–701. doi:10.1016/j.elerap.2011.01.001

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Montes-Agudelo, Daniel

Administrador de Sistemas Informáticos y estudiante de Maestría en Administración de Sistemas Informáticos de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Manizales (Facultad de Administración).

Sepúlveda-López, Jheimer Julián

Candidato a Doctor en Ingeniería – Industria y Organizaciones, Magister en Administración y Administrador de Sistemas Informáticos. Es experto en Inclusión Digital y actualmente desarrolla investigación sobre la apropiación social de las TIC, dando relevancia a la perspectiva social del fenómeno de la Inclusión Digital.

Ramírez-Castañeda, Luz Arabany

Profesora Asociada de la Universidad Nacional de Colombia; PhD en Sostenibilidad, Tecnología y Humanismo, Magister en Medio Ambiente y Desarrollo e Ingeniera de Sistemas. Desarrollo de trabajos de investigación en ciudades del conocimiento e inclusión digital desde la complejidad.

Educación y tecnologías de la información en el contexto rural mexicano frente a la globalización

Luis Mexitli Orozco Torres y Eliseo López Cortés

Universidad de Guadalajara CUCI

RESUMEN

En el presente trabajo se analiza a las comunidades rurales de la zona Ciénega del Estado de Jalisco, México; para explorar y definir cómo se conectan o acoplan los procesos de cambio tecnológico digital y sociocultural relacionados con las Tecnologías de la Información y la Comunicación en un contexto globalizado. Además de explicar los factores que facilitan o limitan el acceso a las tecnologías de la información, ya sean de: infraestructura, económicos, sociales, culturales, entre otros. Así como evaluar el impacto del acercamiento de las universidades virtuales a las comunidades rurales de la región. Teniendo como base los resultados de encuesta, mismos que se contrastan con datos de la Asociación Mexicana de Internet, es posible detectar diferencias entre las sociedad rural y la media nacional. Se determina que existe un creciente uso de tecnologías móviles en la región rural, por lo que es necesario desarrollar recursos de educación virtual en formato compatible con teléfonos inteligentes, debido a que son los dispositivos más utilizados actualmente. Así como el necesario involucramiento de las universidades virtuales y a distancia en este tipo de comunidades.

PALABRAS CLAVE: educación a distancia, brecha digital, educación virtual, sociedad red.

ABSTRACT

The present work analyzes rural communities in the Ciénega region of the State of Jalisco, Mexico. To explore and define how they are connected to the processes of digital change and sociocultural related to information and communications technology in a globalized context. In addition, to explain the factors that facilitate or limit access to information technologies whether they are infrastructure, economic, social, cultural, among others. And to assess the impact of virtual universities approach to rural communities in the region. On the basis of survey results, same as contrasted with data Mexican Internet Association. From this contrast it is possible to detect significant differences between rural society and the national average. From the results it is determined that there is an increasing use of mobile technologies in the rural region, so it is necessary to develop virtual education resources in a format compatible with smart phones, because they are the most used devices. And the necessary involvement of virtual and distance universities in this communities.

KEY WORDS: distance education, digital gap, virtual education, net society.

1. INTRODUCCIÓN

Los teóricos del neo-evolucionismo plantearon que un catalizador clave de la evolución sociocultural es la relación de los procesos y su evolución innovadora por la irrupción de las tecnologías de la información (White,1982; Adams, 1978). Pero es necesario profundizar en las implicaciones del surgimiento de una nueva cultura digital, teniendo en cuenta a comunidades rurales. Este documento muestra los resultados de la encuesta que es parte de una investigación que incluye entrevistas, análisis de datos en red, entre otras fuentes de información.

1.1 Problema/cuestión

El e-learning en la educación Superior en México es un tema que gana cada vez más adeptos y crece debido en parte a la implicación de universidades tradicionales en esta modalidad de enseñanza (Gamboa, Ortiz, Valencia, Buendía, Domínguez, & Pérez, 2013). Sin embargo, es necesario generar más estudios, estadísticas y datos generales que enmarquen el contexto actual del uso de las tecnologías de la información en las diferentes regiones del país. En parte, en respuesta a la visión de la educación a distancia como una solución estratégica para aumentar el nivel educativo del país. Por tanto, es necesario analizar la situación que se tiene en las comunidades rurales, para que en base a su situación se logre un impacto adecuado.

1.2 Revisión de la literatura

En México sólo se puede atender a un 30% de la demanda en las universidades tradicionales (Guzmán & Gisbert, 2007). Por lo que se busca solventar este problema con la creación de nuevas universidades virtuales que alberguen cada vez a más estudiantes, como parte para solucionar esta falta de oportunidades educativas. Al respecto López, F., Chávez, F., & Bautista, J. (2011), mencionan que el crecimiento de la matrícula en instituciones con modalidad abierta y a distancia ha crecido considerablemente en los últimos 10 años.

La educación a raíz de la incursión del internet, se ha visto potenciada. Así mismo, propicia la innovación transformando la enseñanza-aprendizaje, en comunidades de generación de conocimiento. Al mejorar el desempeño y las relaciones interpersonales de los involucrados (Gómez, Pulido, Sandoval, Orozco & Zaragoza, 2015).

Para los investigadores (Gómez et al. 2015; Orozco, 2014) el e-learning es una modalidad consolidada en las instituciones educativas del país, que cada vez permea más en diferentes ámbitos socioculturales. Las cifras oficiales reportan que el uso de las tecnologías de la información en el año 2014 es de un 34,4% de la población, teniendo un total de 47,4 millones de personas usuarias de servicios de internet.

Por su parte el Gobierno Federal Mexicano puso en marcha la Universidad Abierta y a Distancia de México, la cual tiene crecimiento significativo desde su creación. Así mismo otros Estados de la República han creado sus propias universidades virtuales. Con lo que se pretende abatir rezagos educativos principalmente en zonas de difícil acceso por su geografía, además de atender otros sectores de la población que por diversos motivos no pueden asistir a instituciones presenciales.

1.3 Propósito

El objetivo de esta investigación tiene por tanto explorar y definir la situación actual que se vive en la región rural de México en específico de la región Ciénega del Estado de Jalisco. Al comprender los factores que facilitan o limitan el acceso a las tecnologías de la información, como pueden ser: de infraestructura, económicos, sociales, culturales, entre otros. Así como evaluar el acercamiento de las universidades virtuales a las comunidades rurales.

2. MÉTODO

Para lograr el objetivo de la investigación, se utiliza una encuesta aplicada en dos comunidades rurales de la región Ciénega del Estado de Jalisco. Estos datos son analizados para establecer las conclusiones pertinentes.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Las comunidades seleccionadas para realizar la encuesta son dos localidades anexas al municipio de Atotonilco el Alto, Jalisco. Estas comunidades se encuentran a una distancia de la cabecera municipal de entre 10 y 30 minutos en coche o transporte público. Tienen una población aproximada de 1800 y 2100 habitantes. Cuentan con los servicios básicos de alumbrado, energía eléctrica, agua potable, internet, telecable, telefonía, entre otros. Ambas con una problemática similar en cuanto a la migración de sus habitantes, tanto a Norteamérica como a otros estados del país.

2.2 Instrumentos

La encuesta se realiza teniendo en cuenta lo siguiente:

- Universo: Hombres y mujeres de 10 años o más.
- Ámbito geográfico: Comunidades de Milpillas y Margaritas, municipio de Atotonilco el Alto, Jalisco.
- Trabajo de campo: Diciembre de 2015 – febrero de 2016.
- Tamaño de la muestra: Con un nivel de confianza del 95% y un intervalo de confianza de 9 se obtiene una muestra de 115.

2.3 Procedimiento

El trabajo de diseño, campo y análisis de los datos obtenidos se realiza de la siguiente manera:

- El diseño de la encuesta parte del elaborado por López, E., Becerra, R., Pérez, C., Cruz Díaz, R., Zúñiga, C., Zaragoza, I. & Cuencas, O. (2014), debido a que esta investigación da continuidad a su trabajo, ajustando a este contexto y actualizando parte la encuesta.
- La aplicación de la encuesta se realiza en los meses de diciembre de 2015 y enero de 2016 en las comunidades mencionadas.
- Los datos obtenidos son capturados y analizados con la ayuda de software y hojas de cálculo.
- En base a los resultados se establecen las conclusiones que se muestran en el presente trabajo.

3. RESULTADOS

La encuesta se aplica a un total de 126 personas de ambas comunidades. Con una edad promedio 30 años, en los que el grado de estudio medio es la preparatoria para los que actualmente estudian y la secundaria para los que ya no estudian y se dedican al hogar, trabajar, sin trabajo, u otra actividad.

Un resumen de los principales datos obtenidos se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 1. Principales resultados.

Preguntas	Si	No
¿Tienes teléfono celular inteligente?	69%	31%
¿Lo utilizas para navegar en internet?	63%	37%
¿Tienes computadora?	41%	59%
¿La utilizas para navegar en internet?	77%	23%
¿Tienes Tablet?	25%	75%
¿La utilizas para navegar en internet?	19%	81%
¿Te conectas a internet?	66%	34%

¿En dónde te conectas a internet?	Casa 31%	Escuela 19%
¿Tecnología de conexión?	Modem 39%	3G 37%
¿Por qué medio te conectas a internet?	Teléfono móvil 59%	Computadora 26%
¿Cuánto tiempo te conectas?	Menos de 1 hora 38%	1-3 horas 33%
¿Quién paga el servicio?	Familia 57%	Tú 32%
¿Para qué uso te conectas?	Comunicación 22%	Redes sociales 21%
¿Cuál es la principal web a la que accesa?	Facebook 93%	
¿Sabes que son las Universidades virtuales?	21%	79%
¿Estudias algún curso en línea?	3%	97%
¿Has estudiado algún curso en línea?	5%	95%
¿Te interesaría estudiar una carrera por internet?	21%	79%
¿Conoces los programas de estudios semipresenciales del CUCI UDG?	2%	98%

De los resultados que se muestran en la tabla 1, es posible observar que más de dos terceras partes de la población cuenta con teléfono celular inteligente. Cabe mencionar que Amipci (Asociación Mexicana de Internet) en Marzo de 2010 en el resumen ejecutivo “Estudio de Infraestructura y Adopción de las TIC’s por la población en México”; reporta el 11%. Además es posible observar que la gente se decanta por modelos de baja y media gama, siendo el promedio de costo de los dispositivos \$2379.10 pesos (€125 euros). De igual manera en muchas ocasiones se trata de un obsequio, debido a que solamente 47 personas pagan por su dispositivo. Así mismo se confirma que la mayoría de los encuestados utilizan el teléfono celular inteligente para navegar por internet. Por su parte, Amipci (2010) reporta el 37% de usuarios conectados a internet mediante el teléfono.

En cuanto al uso de la computadora es posible observar que poco menos de la mitad tienen posibilidad de utilizarla. Sin embargo esta cifra está por encima de la Amipci (2010) quien la reporta presente en el 35% de los hogares del País. Esto puede deberse a la diferencia de costo respecto al celular y a la Tablet, siendo de aproximadamente el doble, con un promedio de precio de compra de \$5454.10 pesos (€249 euros). Así mismo se puede observar que en muchos casos es un equipo que ha sido obtenido mediante obsequio o proporcionado por el lugar de empleo, ya que solamente 12 personas de las 126 encuestadas dicen haber pagado por él. Al respecto Amipci (2015) en el “11° Estudio sobre los hábitos de los usuarios de internet en México 2015”, menciona que la principal causa de falta de computadora en el hogar es por problemas económicos. Por otra parte, si bien la computadora es utilizada por más de una cuarta parte de los encuestados para navegar por internet, en el 2010 en México el 53,8% de los hogares tiene computadora pero no internet (Amipci, 2010).

Los resultados muestran que un 75% de la población encuestada no tiene este dispositivo, cifra significativamente menor respecto a la computadora y teléfono inteligente. El costo de adquisición de estos dispositivos es de \$2338.09 pesos (€106 euros) en promedio. Así mismo es principalmente utilizado para navegar en internet.

En la conexión a internet, representada en la siguiente figura, se destaca que dos terceras partes de los encuestados tienen alguna manera de conectarse. Lo cual nos indica cómo las nuevas formas y medios de comunicación han permeado en las sociedades rurales de la región.

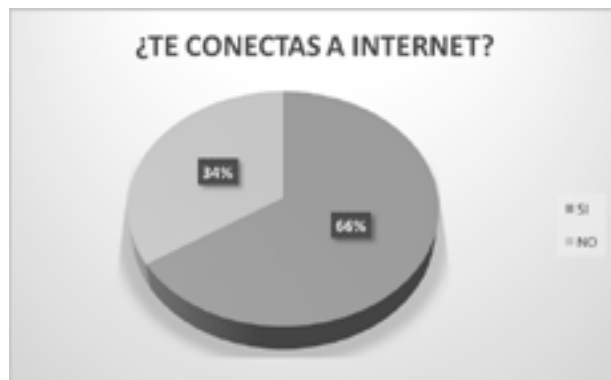


Figura 1. Porcentaje de habitantes que se conectan a internet.

En cuanto al lugar de conexión casi un tercio de la población encuestada tienen forma de conectarse desde su casa. Cifra superior a la reportada por Amipci (2010) en la que menciona sólo un 26% de los hogares con internet. La tecnología para la conexión en casa se realiza principalmente a través de los servicios que se prestan mediante un modem, lo cual aunado a la banda ancha que en algunos casos son lo mismo, suman poco menos de la mitad de los servicios. Después se tiene a los servicios que se brindan mediante el uso de la red móvil de telefonía, teniendo como principal conexión el 3G. La preferencia de dispositivo para conexión a internet es el teléfono celular que sumado al Smartphone representan un 59% de los encuestados. Dejando muy por debajo a los otros dispositivos. Si comparamos estos resultados con los de Amipci (2010) encontramos una gran diferencia ya que se reporta a las computadoras en el primer sitio y celulares hasta el cuarto. Mientras que en Amipci (2015) el computador portátil continúa como principal medio, pero seguido de Smartphone. Casi la mitad de las personas se conectan a diario, el tiempo de duración no es elevado ya que predominan las respuestas de menos de una hora y de 1 a 3 horas. Por su parte Amipci (2015) reporta que el tiempo promedio diario de conexión en México es de 6 horas y 11 minutos. El servicio de comunicación, redes sociales y tareas, son las principales razones de conexión según la encuesta. Amipci (2015) por su parte, reporta como principal razón el acceder a redes sociales y búsqueda de información como las principales razones.

En cuanto al tema de las Universidades Virtuales, se tiene que la mayoría de las personas desconocen lo que son y por ende los servicios que brinda. Sólo algunos entrevistados conocen principalmente a UDGVirtual. Lo cual indica la falta de publicidad de los servicios educativos virtuales en las poblaciones rurales. Aún y cuando son su mercado potencial y parte de su misión. Esto se muestra en el siguiente gráfico.



Figura 2. Universidades virtuales.

El poco porcentaje de personas que estudian un curso en línea representado en la siguiente figura, refuerza lo observado en la respuesta anterior. Esto debido a que, si se desconoce acerca de este tipo de universidades, la población estudiantil en algún curso en línea será mucho menor.



Figura 3. Estudios de curso en línea.

En el siguiente gráfico, al igual que la respuesta anterior se tiene poco porcentaje de estudiantes en línea. Por lo que las universidades virtuales y semipresenciales deberían de destinar recursos para dar a conocer y motivar este tipo de cursos en las poblaciones rurales.

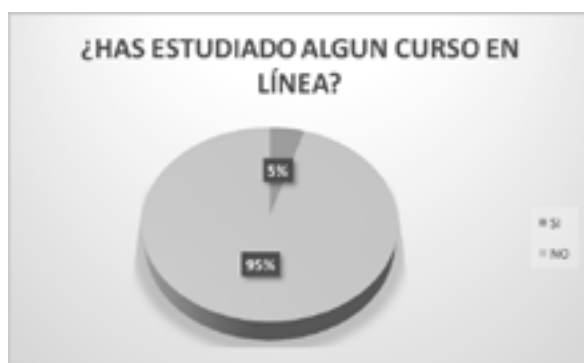


Figura 4. Experiencia en cursos en línea.

Por otra parte, a pesar de que se tiene poca participación en la educación en línea, así como el desconocimiento de su oferta, es considerable el porcentaje interesado en cursar alguna carrera de esta manera. Por lo que es posible inferir la existencia de estudiantes potenciales. Este dato se observa en la siguiente figura.



Figura 5. Interés por cursar carrera de manera virtual.

El siguiente gráfico se comprueba la falta de difusión de los programas semipresenciales que se ofertan en el centro universitario más próximo a las comunidades rurales de la región. Debido al escaso conocimiento que se tiene de los servicios semipresenciales que oferta.



Figura 6. Difusión de programas semipresenciales CUCI.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Es posible observar en los resultados mostrados que el crecimiento que puede tener esta modalidad de estudios sería considerable, pero sobretodo el desarrollo que podría presentar para esta región rural es necesario, debido a la precariedad y debilitamiento del tejido social que se tiene en este tipo de comunidades. Sin embargo no todo es favorable para el establecimiento de esta modalidad de estudios.

De igual manera, existen potenciales estudiantes en comunidades de la región Ciénega del estado de Jalisco que están interesados en cursar una carrera en línea o continuar sus estudios. Sin embargo, no hay una eficiente comunicación o difusión de los programas de estudio que se ofertan o está mal enfocada. Otra limitante es la situación social y económica del país. Por tanto a pesar de la gran cantidad de personas interesadas en cursar estudios en este tipo de modalidad, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, (INEGI) reporta que la falta de recursos económicos es la principal limitante para contratar el servicio de internet en casa (INEGI, 2015).

Así mismo es necesario motivar a los jóvenes de áreas rurales, quienes su contacto con la tecnología pudo haber sido menor (SEDESOL, 2016), por lo que es necesario que se abran a la idea de la educación no convencional.

Los problemas que se deben enfrentar en cuanto a servicios e infraestructura son: La falta de cobertura de internet de alta velocidad, el costo del servicio de banda ancha, conseguir personal capacitado o bien capacitarlo.

Si bien en el ultimo par de años se ha dado una disminución de los precios de los servicios de conexión a internet, debido a la competencia y a la reforma en materia de telecomunicaciones, existe un déficit en la cobertura de banda ancha estable principalmente en las comunidades rurales.

Por otra parte es necesario vencer la reticencia al cambio, para lograr que la educación virtual sea vista como un sistema educativo de calidad, que brinda a sus egresados capacidades de las mismas características o inclusive mejores que los egresados de educación presencial (Daniels, 2010; Jung & Latchem, 2012; Orozco, 2014).

A pesar de todas las desventajas y posibles contratiempos que el e-learning pueda tener, su futuro es visto como promisorio (Latchem, 2012). Teniendo a la telefonía móvil como un gran aliado, debido a que como lo muestran los resultados, es el dispositivo con mayor popularidad. Ya que los equipos suelen ser más económicos, fáciles de usar, transportar y con una mayor cobertura de internet.

El uso de dispositivos móviles principalmente el Smartphone, hace necesario que las universidades que brindan servicios semipresenciales y virtuales, hagan énfasis en la programación de aplicaciones y portales funcionales en estos dispositivos. Para que estos dispositivos jueguen un rol especial en la propagación del aprendizaje y capacitación virtual.

En Jalisco la Universidad Abierta y a Distancia de México, la UDGVirtual, además del consorcio Ecoesad tienen presencia virtual. Además en la región se tienen los programas semipresenciales del Centro Universitario de la Ciénega, los cuales ofertan licenciaturas de diferentes áreas del conocimiento. Las cuales, una vez analizado el panorama, se concluye que se expandirán y consolidarán en esta región. Lo cual dará mayores oportunidades y desarrollo a sus habitantes.

El abaratamiento de los costos de acceso a internet, el avance de las tecnologías y su penetración en la población, el uso de dispositivos portátiles, la visión empresarial de la educación privada y la implementación de los sistemas públicos, la tendencia en disminuir traslados y recursos económicos en educación, son sólo algunas de las ventajas que la educación virtual brinda. Por tanto, es evidente pensar en su continuo desarrollo e implementación en países como México, y estados como Jalisco en los cuales es cada vez más común encontrar programas educativos que se basen en el uso de las nuevas tecnologías. Este abaratamiento de los servicios de conexión a internet ha generado que un porcentaje más amplio de la población utilice tecnologías móviles para acceder a los servicios que se ofertan por internet. Lo que genera un mercado atractivo para las empresas y universidades que brindan servicios educativos en línea.

5. REFERENCIAS

- Adams, R. N. (1978). *La red de la expansión humana: Un ensayo sobre energía, estructuras disipativas, poder y ciertos procesos mentales en la evolución de la sociedad humana*. México, D.F.: Centro de Investigaciones Superiores del INAH.
- AMIPCI. (2010). *Asociación Mexicana de Internet. Resumen ejecutivo, Estudio de Infraestructura y Adopción de las TIC's por la Población en México*. Recuperado de https://www.amipci.org.mx/estudios/nuevas_tecnologias/2010_Infraestructura_y_Adopcion_de_TICs_Mx.pdf
- AMIPCI (2015). *Asociación Mexicana de Internet. 11° Estudio sobre los hábitos de los usuarios de internet en México 2015*. Recuperado de https://www.amipci.org.mx/images/AMIPCI_HABITOS_DEL_INTERNAUTA_MEXICANO_2015.pdf
- Castells, M. (1996). *The Rise of the Network Society, The Information Age: Economy, Society and Culture* (Vol. I). Cambridge/Oxford: Blackwell.
- Daniel, J. (2010, October 6). *Distance education under threat: An opportunity*. Keynote address presented at the joint conference International Symposium of Open and Distance Learning and the International Council for Educational Media, Eskesehir, Turkey. Retrieved from <http://www.col.org/resources/speeches/2010presentation/Pages/2010-10-06.aspx>
- Gamboa, M., Ortiz, L., Valencia, R., Buendía, A., Domínguez, Mr., & Pérez, L. (2013). *White Paper. e-Learning, México 2013* (p. 116). México: Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Recuperado de <http://whitepaper.cinvestav.mx/>
- Gómez Torres, N. A., Pulido Hernández, K., Sandoval Chávez, J., Orozco Torres, L. M., & Zaragoza Ramos, E. (2015). El uso del e-learning en el sistema educativo: potencialidades e inconvenientes. *Revista Estudios de la Ciénega*, 16(31) 53-68.

- Guzmán Flores, T., & Gisbert Cervera, M. (2007). Líneas a Desarrollar para la Virtualización de la Educación Superior en México. *Universitas Tarraconensis: Revista de Ciències de l'Educació*, 2, 121-130.
- INEGI. (2015). *Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares*. Recuperado de <http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2015/internet0.pdf>
- Jung, I., & Latchem, C. (2012). *Quality Assurance and Accreditation in Distance Education: Models, Policies and Research*. Oxford: Routledge.
- Latchem, C. (2012). *Quality assurance toolkit for open and distance non-formal education* (p. 99). Vancouver, British Columbia: Commonwealth of Learning. Recuperado de <http://dspace.col.org/handle/123456789/456>
- López, E., Becerra, R., Pérez, C., Cruz Díaz, R., Zúñiga, C., Zaragoza, I., & Cuencas, O. (2014). *Campesinos digitales. Cambio sociocultural y nuevas tecnologías de comunicación en la región de la Ciénega*.
- López, F., Chávez, F., & Bautista, J. (2011). Evaluación y Acreditación de la Educación a Distancia en México. En C. Rama & J. Granada (Eds.), *El aseguramiento de la calidad de la educación virtual* (p. 403). Chimbote, Perú: Universidad Católica de los Ángeles de Chimbote/Observatorio de la Educación Virtual de América Latina/el Caribe de Virtual Educa.
- Orozco, L. M. (2014). *Estudio comparativo de los modelos de evaluación de la calidad e-learning en el Sistema de Universidad Virtual de la Universidad de Guadalajara: México y propuesta complementaria* (Tesis doctoral). Universitat de Lleida, Lleida.
- SEDESOL (2016) Datos generales de la comunidad de Margaritas. Recuperado de <http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/contenido.aspx?refnac=140130044>
- SEDESOL (2016). Datos generales de la comunidad de Milpillás. Recuperado de <http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/contenido.aspx?refnac=140130050>
- White, L. A. (1982). *La ciencia de la cultura: Un estudio sobre el hombre y la civilización*. Barcelona: Paidós.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Orozco Torres, Luis Mexitli

Doctor en Educación, Sociedad y Calidad de vida por la Universitat de Lleida, España. Especialista en tecnología educativa y evaluación de la calidad de la educación virtual, e-learning y gestión del conocimiento. Sus líneas de investigación están relacionadas con la tecnología educativa, los modelos de evaluación de la calidad de las instituciones de educación superior y la formación en universidades virtuales. Actualmente es profesor docente en la Universidad de Guadalajara, México, adscrito al departamento de Ciencias Tecnológicas del Centro Universitario de la Ciénega. Esta publicación es parte de la investigación realizada en el periodo de repatriación de Conacyt México con número 262741.

López Cortés, Eliseo

Doctor en Ciencias Antropológicas. Investigador nivel I del Sistema Nacional de Investigadores en México. Tiene como líneas de investigación: Sociedad red, Antropología regional. Miembro de la Académica Jalisciense de Ciencias. Actualmente es profesor investigador en la Universidad de Guadalajara, México, adscrito al departamento de Ciencias Jurídicas y Sociales del Centro Universitario de la Ciénega. Ha colaborado en EURONETWORKS, La G.M.C de Alemania y la Discovery Channel, también ha impartido conferencias en Alemania, Costa Rica, Estados Unidos y Brasil.

Evolución de la educación a distancia en universidades de Argentina: influencia de la innovación en tecnologías de la información y la comunicación

M. Andrea Rivero¹, Fernanda da Silva Momo² y Ariel Behr²

¹ Universidad Nacional del Sur

² Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

RESUMEN

Desde hace más de treinta años, las denominadas tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) han incursionado en el ámbito de la educación a distancia, la que se ha desarrollado en menor medida en países emergentes. En este contexto, la pregunta de investigación es ¿cuál es la influencia del desarrollo de innovaciones en TIC en la evolución histórica de la educación a distancia ofertada por universidades nacionales en la República Argentina? Este problema se aborda a través de un estudio descriptivo con un abordaje metodológico cualitativo y se operacionaliza por medio de un análisis documental, con datos disponibles en las páginas web de las 55 universidades públicas nacionales. Los resultados demuestran que la oferta de carreras y cursos virtuales ha presentado un crecimiento exponencial durante los últimos 17 años. El mismo se encuentra correlacionado con el surgimiento e incorporación de estas tecnologías en el ámbito geográfico bajo estudio y está acompañado, con cierto diferimiento temporal, del desarrollo normativo que regula esta modalidad de educación a nivel superior. Si bien la sociedad argentina presenta mayor preferencia hacia la educación presencial, las innovaciones tecnológicas dan impulso a nuevas vías de comunicación y de transferencia de información. Estos factores permiten un futuro promisorio para la educación a distancia, si se logran explotar las potencialidades de estas tecnologías.

PALABRAS CLAVE: educación a distancia, Tecnologías de Información y Comunicación, innovación tecnológica, universidades públicas nacionales, educación superior.

ABSTRACT

For over thirty years, the called information and communications technologies (ICT) have dabbled in the field of distance e-learning, which has developed to a lesser extent in emerging countries. In this context, the research question is which is the influence of innovations in ICT in the historical evolution of distance e-learning offered by national universities in Argentina? This issue is addressed through a descriptive study with a qualitative methodological approach and operationalized through a documentary analysis, using data available on the websites of the 55 national public universities. The results show that the offer of virtual courses and careers has presented an exponential growth over the past 17 years. This result is correlated with the birth and incorporation of these technologies in the studied geographical area and it is accompanied with a temporary deferral of regulatory development that regulates this type of higher education. While argentinian society has greater preference for classroom education, technological innovations impulse to new ways of communication and information transfer. These factors allow a promising future for distance e-learning, if it can manage to exploit the potential of these technologies.

KEY WORDS: distance e-learning, Information and Communications Technologies, technological innovation, national public universities, higher education.

1. INTRODUCCIÓN

La educación ha formado parte fundamental del avance de la humanidad. Uno de los cambios revolucionarios dentro de esta temática es el surgimiento de la Educación a Distancia, entendida como aquella “educación mediada” (García Aretio, 1999), en la cual se utilizan diversos medios como puente de unión entre profesor y alumno. Por otro lado, las denominadas tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) han incursionado en el ámbito de la educación a distancia, primeramente en los países industrializados y luego en aquellos en vías de desarrollo (Romero, 2006). Por medio de diversos avances tecnológicos, la educación se ha vuelto progresivamente más internacionalizada y de mayor y fácil acceso a los diversos sectores de la población.

1.1 Problema

A partir de la incursión de las TIC en el ámbito de la educación, la pregunta de investigación es ¿cuál es la influencia del desarrollo de innovaciones en TIC en la evolución histórica de la educación a distancia ofertada por universidades nacionales en la República Argentina?

1.2 Revisión de la literatura

1.2.1. Las tecnologías en educación y su evolución: un marco para la educación a distancia

Las TIC, así como otros avances, son elementos materiales constituidos por el contexto social, y también formadores del mismo (Orlikowski, 2007). En el área de educación, las tecnologías tienen el mismo carácter y los avances tecnológicos y educacionales se constituyen mutuamente.

El avance tecnológico durante el Siglo XX es innegable, visiblemente acentuado a partir de la década del 90, con la popularización de las computadoras personales y con el surgimiento de Internet. Después, con el vertiginoso avance durante el transcurso del Siglo XXI, se puede apreciar una aceleración económica, mayor acceso a gran volumen de información, revoluciones sociales y acortamiento de tiempos y espacios (Harvey, 2007).

Diferentes formas de uso de tecnología en educación están presentes en lo cotidiano. Una de esas estrategias (si bien no es la única) es la Educación a Distancia (EaD) que, por el uso intensivo de tecnologías, especialmente Internet en la actualidad, ofrece mayor flexibilidad (temporal y espacial) a estudiantes. Las universidades incorporaron a su oferta la EaD, como una oportunidad que incentiva el aprendizaje continuo, la formación profesional y la combinación entre estudio y trabajo.

Se puede definir EaD como “educación formal, basada en una institución en la que el grupo de aprendizaje se separa y en la que se utilizan sistemas de telecomunicaciones interactivos para conectar a estudiantes, recursos e instructores” (Barberá, Romiszowski, Sangrá & Simonson, 2006, pp. 27). Siguiendo a García Aretio y otros (2009) la EaD viene atravesando una etapa de crecimiento debido a cuatro factores principales: las oportunidades facilitadas por las TIC, la compleja realidad social que requiere un aprendizaje continuo, la crisis económica que afecta a empresas y se extiende a instituciones educativas generando la necesidad de buscar nuevos mercados y, por último, el surgimiento de nuevos escenarios de aprendizaje, a consecuencia de los otros tres factores, que permiten enriquecer las oportunidades de formación.

En el avance histórico de esta modalidad, y también como soporte ampliamente reconocido en la enseñanza presencial, un marco tecnológico que puede ser resaltado es el uso de los Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA), definidos por Dias & Leite (2010) como un aula virtual con acceso vía web y que, en general, se presenta como un sitio en Internet que gestiona la interacción entre docentes y estudiantes.

Existe diversidad de AVA disponibles para instituciones de enseñanza, sin embargo, se destaca Moodle, desarrollado por el australiano Martin Dougiamas en 1999 con código abierto, es decir, con una estructura de programación propicia para la colaboración, y distribuido de forma gratuita. La primera versión de Moodle fue lanzada en 2002, y viene siendo utilizada en la enseñanza presencial y a distancia por diversas instituciones en el mundo, recibiendo contribuciones para la corrección de errores, desarrollo de nuevas herramientas, y siendo objeto de discusión sobre el uso de metodologías pedagógicas (Ribeiro, Mendonça & Mendonça, 2007). Es decir, los AVA representan un conjunto de tecnologías utilizadas en el contexto educativo.

Las TIC brindan una excelente oportunidad para potenciar el proceso educacional, incluyendo la EaD. A diferencia de los cursos estrictamente presenciales, las TIC ofrecen “la posibilidad de jugar con el tiempo, espacio y ritmo de aprendizaje” (García Aretio, 2009, p. 64).

Las tecnologías que se utilizan en educación no representan un fin en sí mismas, sino que se deben utilizar para extender las oportunidades formativas, flexibilizar y volver más eficiente el aprendizaje y enriquecer el proceso. Así, se debe seleccionar una combinación adecuada de tecnologías que permitan alcanzar los objetivos planteados (Unesco, 1998).

1.2.2. La innovación tecnológica y su relación con la educación

En el ámbito académico, la innovación comienza a estudiarse a partir de que el economista Joseph Schumpeter introdujo este concepto en su “teoría de las innovaciones”, hacia fines de 1920. Según el autor, la innovación se refleja en resultados novedosos, como nuevos productos, servicios, procesos productivos, o hasta nuevos mercados (Schumpeter, 1934).

El proceso innovador ha sido tema de investigación, al considerarse de vital importancia para agregar valor y como fuente de ventaja competitiva dentro de una empresa (Roberts, 2007; Slappendel, 1996). Desde una perspectiva más amplia, se ha comenzado a prestar atención a la dinámica de transición entre un sistema y otro (Geels, 2005). Tal transición cuenta con un factor de innovación, que juega un papel central en el proceso, como factor disruptivo del sistema antiguo para dar paso a uno nuevo.

Geels (2005) presenta un método de análisis multinivel en la dinámica de transición de procesos socio-técnicos, entendidos como un conjunto de elementos relacionados para cumplir una función social, tales como: regulaciones, recursos naturales, tecnología, mercado, prácticas del usuario, cultura, infraestructura, redes de mantenimiento y de suministro.

Por otro lado, Verbong y Geels (2010) agregan que tales transiciones consisten en cambios de un régimen socio-técnico, y radican en tres dimensiones: a) elementos materiales y técnicos; b) red de actores y grupos sociales; c) reglas formales y cognitivas que guían las actividades de los actores. Los regímenes socio-técnicos preexistentes son caracterizados por ofrecer resistencia al cambio como resultado de los mecanismos ya establecidos.

Geels (2005) divide al pasaje socio-técnico en cuatro etapas: i) Experimentación: las innovaciones surgen en nichos de mercado. Las redes de soporte son débiles e inestables, puede haber varias tecnologías compitiendo; ii) Estabilización: capta un pequeño mercado y se lo apropia, marca sus reglas y empieza a establecerse. Puede permanecer por décadas mientras el régimen actual no se desestabilice; iii) Resistencia: se abre paso y compite con el régimen actual; y iv) Reemplazo: puede ser acompañado de grandes cambios en el sistema socio-técnico.

En base a lo expresado, y conscientes del carácter mutuamente constitutivo de los procesos sociales y tecnológicos (Orlikowski, 2007), el uso de TIC en educación puede ser considerado como un proceso socio-técnico al integrar un conjunto de elementos para cumplir la función social de educar a

las personas. Así la presente investigación se dedica a analizar el uso de tecnologías en universidades nacionales de Argentina, como se observa en las siguientes secciones.

1.3 Propósito

El objetivo de la investigación es analizar la evolución histórica y la situación actual de la EaD en relación al impacto de innovaciones en TIC. Para su abordaje, se analiza el caso particular de las universidades públicas nacionales de la República Argentina que cuentan con propuestas formativas a distancia.

La proposición de esta investigación es que la aparición y difusión de TIC ha incrementado las propuestas de EaD en universidades nacionales argentinas, fenómeno acompañado por el desarrollo legislativo.

Las variables a tener en cuenta son la oferta educativa a distancia en universidades nacionales, distinguiendo entre cursos y carreras. Luego, cada universidad se caracteriza según su localización geográfica, año de fundación y año de creación de la primera carrera a distancia.

2. MÉTODO

Se trata de un estudio descriptivo con abordaje metodológico cualitativo, bajo la forma de un estudio de caso único con unidades incorporadas (Yin, 2005), analizando el caso de universidades públicas nacionales que cuentan con propuestas de EaD. El ámbito de aplicación es la República Argentina.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Según la Ley de Educación Nacional N° 26206, el Sistema Educativo Nacional es “el conjunto organizado de servicios y acciones educativas reguladas por el Estado, que posibilitan el ejercicio del derecho a la educación” y está conformado por cuatro niveles: Inicial, Primario, Secundario y Superior.

La Educación Superior tiene por finalidad “proporcionar formación científica, profesional, humanística y técnica, promoviendo la generación y desarrollo del conocimiento a través de la investigación” (Programa Nacional Mapa Educativo, 2016).

El Ministerio de Educación y Deportes de Argentina indica que el sistema superior está conformado por 55 Universidades Nacionales, 49 Universidades Privadas, 7 Institutos Universitarios Estatales, 14 Institutos Universitarios Privados, 6 Universidades Provinciales, una Universidad Extranjera y una Universidad Internacional.

De tales instituciones, la presente investigación se realiza considerando el universo conformado por universidades públicas nacionales del territorio argentino que cuenten con propuestas formativas bajo modalidad a distancia.

2.2 Instrumentos

Las fuentes de información son documentos relevados desde las páginas web de las universidades y como fuente secundaria se analizan publicaciones relacionadas con esta temática.

2.3 Procedimiento

Ingresando a la página web de las universidades nacionales, se busca información sobre la oferta académica disponible para poder identificar aquella que se dicta a distancia. Luego, se realiza una división en carreras de pregrado, grado y posgrado.

De esa oferta informada, solo se consideran aquellas que cuentan con reconocimiento oficial del Ministerio de Educación y por lo tanto poseen validez nacional. Para cada carrera identificada, se toma en consideración el año de la resolución oficial que avala su creación, y que permita detectar su primera oferta a distancia.

También se consideran las universidades que si bien no dictan una carrera a distancia sí brindan, bajo esta modalidad, cursos de formación, actualización profesional o posgrado, entre otros.

A través de información disponible en la base de títulos oficiales del Ministerio de Educación se realiza un cruce de datos y se toma en cuenta solo aquellas carreras que actualmente se encuentran vigentes.

3. RESULTADOS

Analizando los datos obtenidos, el 64% de las universidades públicas nacionales cuenta con propuestas formativas a distancia, incluyendo el dictado de alguna carrera y/o curso. Sin embargo, al considerar solo aquellas que ofrecen una carrera a distancia este porcentaje se reduce al 45%.

Respecto a la oferta de carreras a distancia, en el Gráfico 1 se observa que está conformada por 52 de pregrado, 82 de grado y 36 de posgrado. Esto permite alcanzar un total de 170 carreras no presenciales ofrecidas.

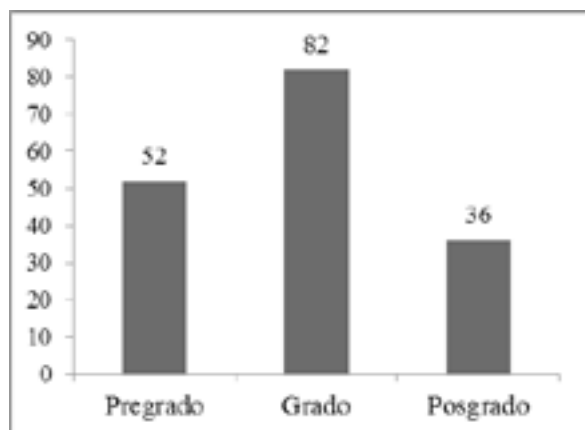


Gráfico 1. Distribución carreras a distancia.
Fuente: Elaboración Propia.

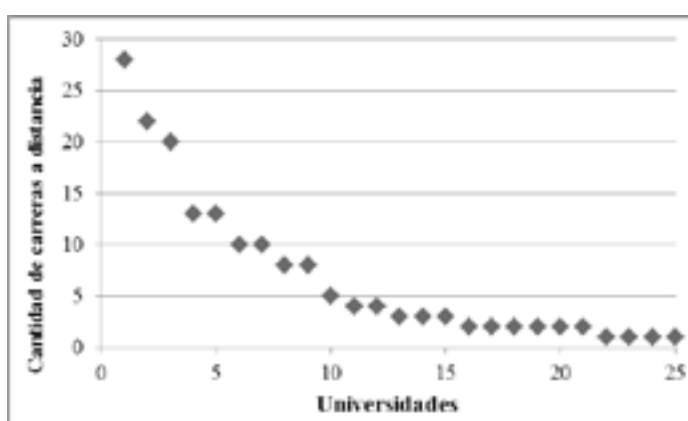


Gráfico 2. Carreras a distancia por universidad.
Fuente: Elaboración Propia.

Tomando en cuenta la concentración de carreras por universidad, y como puede observarse en el Gráfico 2, solo 3 instituciones, que son Universidad Nacional de Quilmes, Universidad Nacional Tres de Febrero y Universidad Nacional Litoral, cuentan con oferta de al menos veinte carreras a distancia. Luego, con un total de 13 carreras, se ubica Universidad Nacional Córdoba y Universidad Nacional Río Negro. Totalizando entre 5 y hasta 10 carreras a distancia se encuentran las universidades nacionales Avellaneda, San Martín, Santiago del Estero, Centro de la provincia de Buenos Aires y Lanús.

Al considerar la ubicación geográfica, se observa una marcada concentración en provincia de Buenos Aires y en Ciudad Autónoma de Buenos Aires porque allí se ubica el 44% de las universidades. Esto se explica porque entre ambos lugares concentran la mayor cantidad de habitantes del país, conteniendo al 46,15% de la población (INDEC, 2010). Las provincias Córdoba, San Luis y Santiago del Estero cuentan con 3 universidades nacionales cada una, y con un total de 2 instituciones se encuentran La Rioja y Misiones.

En relación a lo expresado, la provincia de Buenos Aires tiene el mayor porcentaje de universidades que dictan una carrera a distancia, con un total de 7 instituciones, que constituyen el 28% del total. A continuación y representando el 8% de las universidades se ubican las provincias Córdoba y Santa Fé. Esto permite observar una correlación entre la ubicación geográfica de la universidad y las universidades con carreras a distancia.

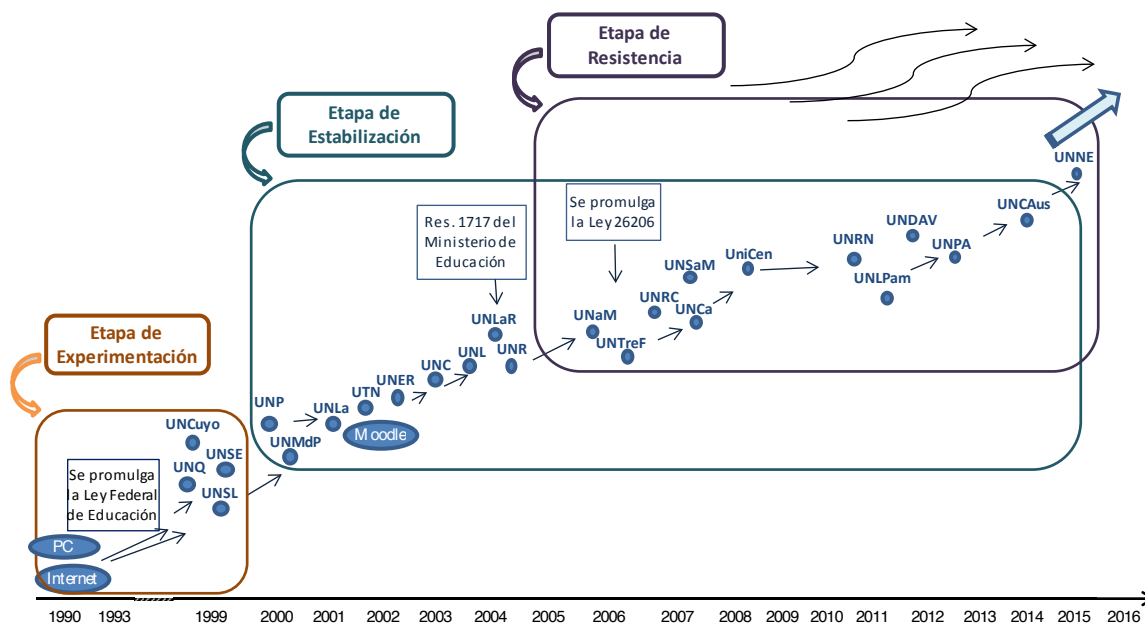


Gráfico 3. Evolución de la EaD como proceso socio-técnico. Fuente: Elaboración Propia

Considerando la evolución de la oferta de carreras a distancia, y como se aprecia en el Gráfico 3, las primeras carreras surgieron en el año 1999 en las universidades nacionales Cuyo, Quilmes, San Luis y Santiago del Estero. En particular, la Universidad Nacional de Quilmes en 1999 inauguró su primera aula virtual originando la incursión de la universidad pública en Internet. A través del Programa Universidad Virtual Quilmes, se constituyó en una institución pionera en materia de educación no presencial en Latinoamérica.

La información recopilada podría entenderse a través del modelo de Geels (2005) sobre la transición de los procesos socio-técnicos, como se visualiza en el Gráfico 3. La aparición de EaD en solo cuatro universidades, en 1999, puede relacionarse con la primera etapa de experimentación, donde la innovación comienza a insertarse en el sistema en pequeños nichos. En este aspecto influye la aparición de Internet en la década del 90 acompañada con el surgimiento de las computadoras personales (PC, según sus siglas en inglés) y un importante factor relacionado con el ámbito educativo: sanción de la Ley Federal de Educación que incorpora la modalidad a distancia. La creación de carreras a distancia se realiza de manera aislada en diversos lugares al mismo tiempo y no existen reglas estables y específicas sobre esta nueva tecnología.

Luego, entre 2000 y 2004, se produce una lenta difusión de esta innovación educativa al incorporarse 9 universidades con oferta de carreras a distancia. Entre ellas se destaca la Universidad Nacional Litoral, que actualmente ofrece amplia cantidad de carreras a través de su campus UNL Virtual. Como aspecto relevante debe mencionarse que en 2002 se produce el lanzamiento de la primera versión de Moodle, creando una revolución entre los ambientes de aprendizaje virtuales. Además, en 2004 el Ministerio de Educación emite la Resolución N°1717 que regula los trámites de reconocimien-

to oficial y validez nacional de los títulos de pregrado, grado y posgrado correspondientes a estudios cursados a distancia en instituciones universitarias. En la segunda etapa del modelo, Geels explica que es un momento de desarrollo y especialización de la nueva tecnología, en la cual el usuario comienza a asimilarla y no necesariamente entra en competencia con la tecnología existente.

Desde 2005 a 2016, se suman 12 universidades incorporando a su grilla educativa carreras a distancia, totalizando las 25 instituciones que actualmente brindan carreras bajo tal modalidad. Cabe destacar que los avances tecnológicos continuaron logrando perfeccionar las tecnologías existentes. Por otra parte, en 2006 se promulga la Ley N° 26206 que dedica el capítulo VIII a EaD. Esta formalización y reconocimiento a nivel nacional demuestra el éxito de la modalidad como nuevo proceso socio-técnico en el ámbito educativo. De todas formas, no se podría decir que compita con el sistema ya establecido (modalidad educativa presencial), como Geels (2005) lo señala en la tercera etapa del modelo, sino que convive una a la par de la otra.

La tercera etapa definida por Geels también se caracteriza por regulaciones, entusiasmo cultural y prácticas de los usuarios alineadas con el nuevo proceso socio-técnico. Estas características se reflejan en generación de legislación, difusión de la modalidad en cada vez más universidades y mayor recepción por parte de los usuarios, entre otras.

A su vez, en el modelo el contexto juega un papel fundamental. En cuanto a la EaD como proceso, un factor contextual determinante es el avance tecnológico mencionado permitiendo métodos educativos a distancia más eficientes, aumento en la velocidad de conexión y mayor difusión de las herramientas tecnológicas.

Por último, Geels remarca que las interacciones a través de las etapas no son lineales, sino que se dan de manera dinámica dentro de distintos niveles: nicho tecnológico, régimen socio-técnico y contexto socio-técnico. Es decir, y como se observa en este caso, existe la posibilidad de que las diferentes etapas del modelo convivan e interactúen en un mismo momento entre los diversos niveles.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El objetivo de la presente investigación ha sido analizar la evolución histórica y la situación actual de la EaD en relación al impacto de innovaciones en TIC, tomando el caso de las universidades públicas nacionales de la República Argentina que cuentan con propuestas formativas a distancia.

A partir del análisis de los datos, se observa que de las 55 universidades nacionales públicas, el 64% cuenta con algún tipo de propuesta de EaD. Al considerar solo las universidades que dictan carreras a distancia (pregrado, grado o posgrado) con reconocimiento oficial del Ministerio de Educación, el porcentaje se reduce al 45%.

Respecto a la ubicación geográfica, existe gran concentración en provincia de Buenos Aires y Ciudad Autónoma de Buenos Aires que contienen el 44% de las universidades. Además, se observa alta correlación positiva entre la distribución geográfica y las universidades que cuentan con carreras a distancia.

Al analizar la evolución histórica de la EaD, a través de la creación de carreras a distancia, surge en 1999 en cuatro universidades y crece exponencialmente hasta la actualidad. En este aspecto influye de manera sustancial la aparición de Internet y las computadoras personales, en conjunto con el desarrollo de TIC complementarias al proceso educativo, entre las que se destaca la plataforma educativa Moodle. Acompañando este desarrollo tecnológico pero de forma más lenta, se sancionaron en el país diversas normativas (leyes y resoluciones ministeriales) que regulan EaD. La formalización legal y

el reconocimiento oficial de títulos correspondientes a estudios cursados en universidades mediante modalidad a distancia, y sustentada en el desarrollo de la tecnología educativa, consolida el avance de la EaD en Argentina.

Finalmente, de acuerdo a la información obtenida y en base al modelo desarrollado por Geels (2005), se puede concluir que la EaD en universidades nacionales públicas de Argentina estaría ubicada en una etapa combinada entre estabilización y resistencia, reflejando la dinámica de transición de un sistema socio-técnico a otro y cómo inciden los factores de innovación tecnológica en esta disrupción. Además, en la estabilización de la modalidad ha colaborado el desarrollo de la legislación. Se espera que la EaD continúe creciendo, aunque todavía existe resistencia en universidades que ni siquiera han comenzado a dictar cursos a distancia.

Entre las limitaciones de la investigación, se menciona que solo se analiza la oferta de carreras a distancia en universidades públicas nacionales, es decir que no se toma en cuenta la oferta del total de instituciones de educación superior. Por otra parte, en investigaciones posteriores podría complementarse el análisis tomando en consideración la demanda de carreras a distancia.

Si bien la educación presencial es la tendencia dominante en la sociedad argentina, las crecientes e incesables innovaciones tecnológicas impulsan nuevas vías de comunicación y de transferencia de información. Estos factores permiten un futuro promisorio para la EaD.

5. REFERENCIAS

- Barberá, E., Romiszowski, A., Sangrá, A., & Simonson, M. (2006). *Educación abierta y a distancia*. Barcelona: Editorial UOC.
- Dias, R., & Leite, L. (2010). *Educação a Distância: da legislação ao pedagógico*. São Paulo: Vozes.
- Dirección Nacional de Gestión Universitaria (DNGU). (2016). *Titulosoficiales.siu.edu.ar* [Base de datos]. Disponible en <http://titulosoficiales.siu.edu.ar/>
- García Aretio, L. (1999). Fundamento y componentes de la Educación a Distancia. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 2(2), 28-39.
- García Aretio, L., Ruíz Corbella, M., Quintanal Díaz, J., García Blanco, M., García Pérez, M. (2009). *Concepción y tendencias de la educación a distancia en América Latina*. Madrid: Centro de Altos Estudios Universitarios de la OEI. Recuperado de <http://www.oei.es/DOCUMENTO-2caeu.pdf>
- Geels, F. (2005). The dynamics of transitions in socio-technical systems: a multi-level analysis of the transition pathway from horse-drawn carriages to automobiles (1860–1930). *Technology Analysis & Strategic Management*, 17(4), 445-476.
- Harvey, D. (2007). *Condição Pós-moderna*. São Paulo: Loyola.
- INDEC (2010): *Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas. Datos provisionales*. Buenos Aires: Instituto Nacional de Estadística y Censos.
- Ley N° 20206 de Educación Nacional. Boletín Oficial, Argentina, 28 de diciembre de 2006.
- Orlikowski, W. (2007). Sociomaterial Practices: Exploring Technology at Work. *Organization Studies*, 28(9), 1435-1448.
- Programa Nacional Mapa Educativo*. (2016). Disponible en <http://www.mapaeducativo.edu.ar/#>
- Ribeiro, E., Mendonça, G., & Mendonça, A. (2007). A importância dos ambientes virtuais de aprendizagem na busca de novos domínios da EaD. En *Anais do XIII Congresso da ABED*. Curitiba: ABED.

- Roberts, E. (2007). Managing invention and innovation. *Research-Technology Management*, 50(1), 35-54.
- Romero, J. L. (2006). Las tecnologías de la información y de la comunicación en la educación en cuatro países latinoamericanos. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 2(28), 61-90.
- Schumpeter, J. (1934). *Theory of Economic Development*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Slappendel, C. (1996). Perspectives on innovation in organizations. *Organization Studies*, 17(1), 107-129.
- UNESCO (1998). *Aprendizaje abierto y a distancia. Perspectivas y consideraciones políticas*. Recuperado de <http://www.uned.es/master-eaad-foro/area-reservada/mat-compl/pdf/unesco.pdf>
- Verbong, G. P., & Geels, F. W. (2010). Exploring sustainability transitions in the electricity sector with socio-technical pathways. *Technological Forecasting and Social Change*, 77(8), 1214-1221.
- Yin, R. (2005). *Estudio de caso: planeamiento e métodos* (3ª ed.). Porto Alegre: Bookman.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Rivero, M. Andrea

Licenciada en Administración por la Universidad Nacional del Sur (UNS) de la República Argentina, realizando cursos de posgrado aspirando al Doctorado en Administración (UNS). Profesora en carrera de pregrado de la Universidad Provincial del Sudoeste (UPSOD), profesora de cursos de pregrado de la UNS y ayudante de docencia de grado en las áreas de Administración y de Metodología de la Investigación del Departamento de Ciencias de la Administración de la UNS. Colaboradora en la implementación del Programa de Educación a Distancia y de la primera carrera a distancia del Departamento de Ciencias de la Administración de la UNS. Co-autora de publicación, expositora en Congreso. Sus principales líneas de investigación en administración tienen énfasis en Educación a Distancia y Tecnologías de Información y Comunicación.

Da Silva Momo, Fernanda

Maestranda en Administración con énfasis en Gestión de Sistemas y Tecnología de la Información (GSTI) por la Escuela de Administración (EA) de la Universidad Federal de Río Grande del Sur (UFRGS). Licenciada en Ciencias Contables por la Facultad de Ciencias Económicas (FCE) de la UFRGS. Integrante del grupo de investigación GIANTI - Grupo Interinstitucional de Investigación sobre Adopción de Nuevas Tecnologías de Información. Y, en lo que se refiere a los temas de investigación de interés, se destaca la existencia de diversos abordajes en temáticas como la de Ciencias Contables, Contabilidad Gerencial, Educación a Distancia, Gestión y Sistemas de Información Gerenciales.

Behr, Ariel

Doctor y Magíster en Administración en el área de Sistemas de Información y Apoyo a las Decisiones por la Universidad Federal de Río Grande del Sur (UFRGS). Especialista en Educación a Distancia: Gestión y Tutoría para el Centro Universitario Leonardo Da Vinci (UNIASSELVI). Licenciado en Ciencias Contables por la UFRGS. Profesor Adjunto del Departamento de Ciencias Contables y Actuariales (DCCA), del Programa de Pos-graduación en Administración (PPGA) y del Programa de Pos-Graduación en Control y Contabilidad (PPGCont) de la UFRGS. Coordinador Adjunto de la Universidad Abierta de Brasil (UAB) en la UFRGS. Tiene experiencia en el área de Ciencias Contables, Educación a Distancia, Gestión Pública y Sistemas de Información Gerenciales.

+

Hacia la convergencia de medios: Creación de una plataforma Transmediática como apoyo para la enseñanza en la licenciatura en Comunicación y Periodismo

Antonio Rosas Mares

FES Aragón, Universidad Nacional Autónoma de México

RESUMEN

La enseñanza de la Comunicación Transmedia es una de las vías en que se pretende establecer puentes educativos entre profesores y estudiantes de la licenciatura en Comunicación y Periodismo de la Facultad de Estudios Superiores Aragón, UNAM. En el proyecto: “Producción de una plataforma digital de comunicación transmediática”, se utilizó el método diacrónico con base en el análisis histórico y la inducción teórica que existe sobre el tema. Lo anterior, con la finalidad de permitir que la propuesta Transmedia sea estructurada desde la base académica de la enseñanza del Periodismo a nivel universitario. En este caso, se busca que los conceptos y temas tratados en los programas oficiales de las asignaturas de las áreas Periodística y de Pre-especialización (Talleres de Radio, Televisión y Prensa), tengan un espacio de convergencia y retroalimentación que permita generar aprendizajes significativos. Con base en el trabajo realizado por diferentes académicos se obtiene, como parte de los resultados, la producción de un material hipertexto que aborda el tema central mencionado en el nombre del proyecto. Este producto, sirve como apoyo a las asignaturas de las áreas antes mencionadas y se encuentra en un proceso de constante crecimiento en el que se desarrollan, además, otros materiales didácticos multimedia e hipertextuales que buscan tener usuarios interactivos, ahora llamados prosumidores.

PALABRAS CLAVE: enseñanza universitaria, comunicación, periodismo, transmedia.

ABSTRACT

The teaching about Transmedia Communications is one of the ways in which it pretend to establish bridges among teachers and students of the bachelor's degree in Communication and Journalism at *Facultad de Estudios Superiores Aragón, UNAM*. In the project: Production of Digital Platform transmediatic of communication was used the diachronic method based on historical analysis and theoretical induction that it exists on the subject. This one, in order to allow that Transmedia proposal becomes structured from the academic base of journalism education at university level. In this case, it seeks that the concepts and topics covered in the official programs of the subjects of the Journalistic areas and Pre-Specialization (Workshops of Radio, Television and Press) have a space of convergence and feedback that be able to generate significant teachings. Based on the work done by different academics, it get in as a result the Hypermedia production of a material that approach the central issue mentioned in the name of the project. This product is used like a support to the subjects of the areas mentioned, and it finds in process of constant growth through whereby develops it, besides, other hypertext and multimedia didactics resources to get interactive users, now it called prosumers.

KEY WORDS: university education, communication, journalism, transmedia.

1. INTRODUCCIÓN

En el ámbito educativo, hablar de nuevas estructuras comunicativas y de periodismo en Latinoamérica, permite abrir una arista en donde se marca como necesaria la utilización de nuevas herramientas didácticas, en donde el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación se han convertido, desde hace varios años, en una necesidad para acrecentar el impacto académico en las universidades.

Es precisamente en ese sentido, y tomando como base lo anterior, así como con la finalidad de permitir que la propuesta transmedia sea estructurada desde la base académica de la enseñanza del periodismo a nivel universitario, que se da inicio con el proyecto: Producción de una plataforma digital de comunicación transmediática, en apoyo a las asignaturas de las áreas Periodística y de Pre-especialización (Talleres de Radio, Televisión y Prensa), en la carrera de Comunicación y Periodismo, realizado por un grupo de profesores de la Facultad de Estudios Superiores Aragón, perteneciente a la Universidad Nacional Autónoma de México.

1.1 Transmedia, Periodismo y Educación

Las posibilidades tecnológicas para hacer llegar más y mejor información a los estudiantes se han diversificado. En la carrera de Comunicación y Periodismo de la FES Aragón, UNAM, el uso de herramientas didácticas alternativas es prácticamente imperativo. Por tal motivo se plantea la necesidad de contar con vías de comunicación que permitan a los profesores utilizar diferentes medios para brindar información complementaria a los temas vistos en las sesiones presenciales.

La propuesta transmedia, permitirá a través del uso de diversos medios (audio, video, textos, presentaciones, páginas web y blogs, entre otros) establecer puentes comunicativos entre profesores y estudiantes a fin de que los conceptos y temas tratados en los programas oficiales de las asignaturas de las áreas antes mencionadas, tengan un espacio de retroalimentación que permita generar aprendizajes significativos (Ausubel-Novak-Hanesian, 1983) desde la propia enseñanza de las áreas comunicativa y periodística. La licenciatura en cuestión cuenta con nueve áreas de conocimiento, una de las cuales por su propia naturaleza hace posible el uso de materiales transmediáticos para complementar sus contenidos.

1.2 Horizonte teórico

Estamos inmersos en un mundo que se ha visto transformado en muy pocos años gracias a los avances, a pasos agigantados, de la tecnología. Muchas cosas que hoy conocemos se encuentran congregadas en una “intersección de tecnologías, industrias, contenidos y audiencias” (Jenkins, 2001).

Ante este panorama y con la aparición de diversos espacios tecnológicos de interacción comunicativa, surge el concepto Transmedia (Jenkins, 2008) el cual, usado por sí mismo se debe de entender únicamente como “a través de diferentes medios”. Esta propuesta describe, según el autor, un tipo de lógica en donde se permite un flujo constante de contenido mediante diversos elementos que puedan abordar un solo tema y que conformen, en conjunto, una obra determinada.

El utilizar este relativamente nuevo concepto, es participar en una nueva forma de contar los acontecimientos, en donde se pretende seleccionar la mejor vía para que el mensaje llegue a un público en particular, en un contexto determinado y con recursos destinados a la propagación del mensaje que los propios hacedores del contenido han seleccionado y que desean que se reproduzca desde diferentes puntos.

Esto no supone que el mismo mensaje se divulgue por diferentes vías, sino que se propaguen diferentes contenidos que, al relacionarlos, cuenten una historia completa y que aún sin tenerlos todos sea entendible el mensaje.

Es precisamente en esta convergencia, donde surge la narrativa transmedia, que sugiere “un tipo de relato donde la historia se despliega a través de múltiples medios y plataformas de comunicación” (Scolari, 2013). En el trabajo que hoy se presenta, se tomaron en cuenta siete elementos claves (Jenkins, 2008) para poder generar narrativa transmedia en el mismo:

1. **Expansión vs Profundidad:** En cuanto a la expansión podemos decir que se refiere a la propagación de los mensajes de forma viral a través de los distintos canales. Un ejemplo claro de ello, es colgar contenido en las redes sociales. En lo que respecta a la profundidad, se debe entender a esta como la búsqueda de mayor información sobre la plataforma en donde se desarrollará toda la narrativa y las posibles formas de propagación que harán de la misma los espectadores.
2. **Continuidad vs Multiplicidad:** La continuidad se marca como la forma en que se dará seguimiento a los contenidos a través de sus diferentes segmentos, así como a la coherencia de los mismos. Por multiplicidad, entenderemos la posibilidad de obtener acceso a historias alternativas de lo que se cuenta.
3. **Inmersión vs Extracción:** Cuando se habla de inmersión, nos referimos a la forma en que el consumidor se adentre a todas las plataformas creadas en el universo de la narrativa propuesta y, en el caso de la extracción, estaremos diciendo que existe cuando la persona a la que le interesan los contenidos, integre los mismos en su vida cotidiana.
4. **Construcción de mundos:** Se refiere en sí a generar narrativas paralelas a la historia original y se encuentra directamente ligado a la Expansión.
5. **Serialidad:** Hablamos de ella cuando creamos fragmentos en la trama y abarcamos varios medios.
6. **Subjetividad:** Se dice que se utiliza esta característica cuando se tienen distintos personajes en la historia que se cuenta y diversos puntos de vista que pueden ser tomados en cualquier momento, para realizar un nuevo desarrollo narrativo.
7. **Realización o ejecución:** Permite que los usuarios participen de forma directa en la propia narrativa obteniendo un rol de prosumidores (Scolari, 2013).

Al tomar en cuenta, entre otros textos, esta base teórico- conceptual construida por especialistas en el tema, se realizó un estudio acerca de la forma en que se encuentra estructurado el mapa curricular de la licenciatura en Comunicación de la FES Aragón, perteneciente a la Universidad Nacional autónoma de México, además de fundamentar con ello, la propuesta académica que hoy se presenta.

1.3 Campo de acción del transmedia en la enseñanza del Periodismo

El objetivo que se buscó en el presente trabajo, es que la Licenciatura en Comunicación y Periodismo de la Facultad de Estudios Superiores Aragón, UNAM, se beneficiara al tener una plataforma de comunicación Transmediática que permitiera la interacción del profesorado y los alumnos. Lo anterior, con la premisa de presentar la idea de que en la actualidad “los medios de comunicación son anfitriones, facilitan espacios compartidos dentro de los cuales el público consume, compone, sube, descarga, resuelve, crea, participa, co-crea una experiencia mediática” (Scolari, 2013).

El plan de estudios hacia el cual se encuentra enfocado este proyecto, está estructurado para cursarse durante ocho semestres y agrupa 57 asignaturas en nueve áreas de conocimiento, pero por sus características, el área de pre-especialización, que se contempla durante los tres últimos semestres, hace posible el uso de materiales transmediáticos para abordar sus contenidos.

El alcance que se pretende obtener con este trabajo, en resumen, es el de mejorar por medio de un proyecto transmediático la calidad de la información transmitida a los estudiantes del Área Periodis-

tica y de Pre-especialización en las áreas escrita, televisiva y radiofónica, de la carrera de Comunicación y Periodismo de la FES Aragón, fomentando la vinculación teórica y práctica de las materias a través del desarrollo de nuevas alternativas de comunicación por medio de materiales multimedia, hipermedia e hipertextuales con narrativas bien definidas y que puedan ser difundidas en una plataforma digital con fines educativos.

Este trabajo es auspiciado por el Programa de Apoyo a Proyectos para la Innovación y Mejoramiento de la Enseñanza de la UNAM (DGAPA/ PAPIIME, 2015). Fue aprobado para realizarse durante un periodo de tres años con la finalidad de desarrollar la implementación de una metodología de producción de contenidos transmediáticos, la producción de materiales de apoyo a las asignaturas que comprenden las áreas periodística y de pre-especialización y, la utilización de una plataforma educativa para la publicación de los productos que fueran realizados durante el desarrollo de este trabajo.

El proyecto busca impactar en el proceso de enseñanza-aprendizaje a los alumnos que cursan las 15 asignaturas de las áreas de conocimiento involucradas y a cerca de 35 profesores, mediante una estructura comunicativa que actualmente se encuentra en crecimiento en nuestra área geográfica.

2. PROCESO METODOLÓGICO

Para obtener los resultados planteados, el proyecto se realizó en diferentes etapas. En primer lugar se trabajó para tener la base teórico conceptual que permitiera saber hacia dónde dirigir los esfuerzos para la implementación de la plataforma educativa. La labor realizada, consistió en utilizar el método diacrónico con base en el análisis histórico y la inducción teórica existente sobre el tema.

Asimismo, se trabajó sobre la estructura curricular de que se tiene como base y que actualmente se imparte en la licenciatura en Comunicación de la FES Aragón, con la finalidad, en un primer momento, de adaptar el trabajo a la estructura existente y, posteriormente, a realizar una propuesta integral para una posible adecuación del plan de estudios.

Además de la búsqueda y análisis de textos, así como también del estudio de lo ya existente en la carrera, con el afán de ampliar el contenido del proyecto, los participantes del mismo realizaron entrevistas a especialistas además de asistir a diversas conferencias y eventos relacionados con el tema.

Uno de éstos fue la Bienal Internacional de Radio 2014 (10° Bienal internacional de radio, 2014), en donde se abordó la temática “Agenda digital y narrativas transmedia”. Este acto se celebró en el Centro Nacional de las Artes (CENART) de la Ciudad de México, del 6 al 10 de octubre de 2014. Durante las actividades de la Bienal se presenció la conferencia magistral del Dr. Carlos Scolari, en donde se refirió a los fundamentos y orígenes de la Narrativa Transmedia.

Por otro lado, se asistió a la conferencia “Nuevas narrativas transmedia y procesos de aprendizaje”, impartida por el Dr. Alejandro Piscitelli en el encuentro organizado por la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC) de la UNAM, conjuntamente con la Fundación Telefónica México (Fundación Telefónica, 2014).

De las entrevistas realizadas, destacan las hechas al Dr. Chusé Fernández, académico e investigador de la Universidad de Zaragoza, España; y al Dr. Carlos Scolari, de la Universitat Pompeu Fabra de Barcelona, España. En estos diálogos con los especialistas se abordaron conceptos básicos relativos a la comunicación transmedia.

Es precisamente que, con base en las aportaciones obtenidas en estos eventos, y con la base teórica consultada, pudimos encontrar que “La radio [y en general los medios] se ha adaptado siempre bien,

en el curso de la historia, a los cambios sobrevenidos por la adopción de nuevas tecnologías. Actualmente desarrolla[n] su actividad en este contexto Transmedia y se encuentra[n] en pleno proceso de transformación” (García González, 2013).

2.1 De la base teórica, a la presentación de la forma de trabajo

Una vez obtenidos los cimientos teóricos, los esfuerzos se dirigieron hacia la implementación de una metodología de producción de contenidos transmediáticos para conocer a qué punto debería dirigirse el proyecto con base en los elementos académicos con que ya se cuenta en la carrera.

En ese análisis, se descubrió la necesidad de acercar a los profesores a la temática y por ello se realizó, como parte de uno de los productos de este trabajo, un material hipermedia (Prendes Espinosa, 2001) en donde se explica detalladamente qué implica y qué es la Narrativa Transmedia (Scolari, 2013), así como su implementación en plataformas educativas digitales vía Internet.

Es así como se dio inicio a los trabajos de presentación de la propuesta y puesta en marcha de la realización de materiales a los académicos que imparten alguna asignatura en las áreas de especialización a las que va dirigido el proyecto.

2.2 Encuentros académicos

Desde el inicio de esta labor, se planteó el objetivo de impartir cursos y talleres para que los docentes de la carrera de Comunicación y Periodismo, de la Facultad de Estudios Superiores Aragón, se familiarizaran con la metodología de producción transmedia aplicada a la educación.

Es así como en el primer año del proyecto, se diseñó y desarrolló el “Curso introductorio a la producción de contenidos transmedia”, el cual se llevó a cabo del 9 al 13 de junio de 2014 y estuvo dirigido a los profesores de la carrera antes mencionada, así como a académicos de otras áreas de conocimiento que se imparten en la facultad universitaria y que tuvieron el interés por conocer del tema en cuestión.

En dicho ejercicio, en el que participaron cerca de 30 docentes, se realizaron cinco sesiones académicas en las que se abordó la siguiente temática en sesiones de cuatro horas diarias:

1. Qué es multimedia
2. TIC y educación
3. Nuevas estructuras narrativas
4. Uso de los medios con fines educativos
5. La comunicación transmedia aplicada a la enseñanza

Cabe señalar que en la última sesión tuvimos la oportunidad de contar con dos videoconferencias; la primera con el Mtro. Andrés Felipe Gallego Aguilar, de la Universidad Autónoma de Occidente de Cali, Colombia; y la segunda, con el Dr. Alejandro Piscitelli, de la Universidad Jorge Tadeo Lozano, de Bogotá.

Para el segundo año del proyecto, con la finalidad de continuar con los trabajos de reconocimiento de la propuesta, se impartió un curso avanzado de producción transmedia con fines educativos.

En este segundo encuentro académico, denominado “Curso avanzado de producción transmedia para la enseñanza del periodismo”, se invitó a los profesores interesados en el tema que requerían perfeccionar los elementos teórico-técnicos referentes a la producción de material multimedia con enfoque educativo y, para complementar esta fase, se invitó a un especialista, el Dr. Octavio Islas, para que impartiera una conferencia con la que se apoyaran los contenidos vistos en los cursos y talleres trabajados hasta ese momento.

El Dr. Islas y otros especialistas abordaron, dentro del curso antes nombrado, los siguientes contenidos:

- Introducción a los nuevos formatos narrativos
- El proyecto transmedia
- Recursos audiovisuales en línea
- Taller de producción transmedia
- Integración transmedia en una plataforma en línea

2.3 Producción de contenidos

Una vez que se trabajaron los conceptos, las virtudes y la problemática de esta forma de trabajo en las aulas ante los profesores participantes, se planteó la preproducción de materiales asociados a las asignaturas de las áreas de especialización de la carrera con la finalidad de que los docentes, realizaran la entrega de sus avances en lo que se refiere a la investigación del tema de su área de conocimiento, mismos que servirían como base para elaborar los documentos necesarios previos a la realización de los productos transmedia en cada una de sus asignaturas académicas.

Para que los profesores interesados en formar parte de la plataforma transmedia llevaran a cabo la producción de los diferentes medios educativos que tenían a bien desarrollar, se conformó un equipo integrado por profesores, técnicos académicos y prestadores de servicio social de la propia carrera, quienes hicieron labores de conjunción de material, producción de materiales en video, audio y textos, así como apoyo en logística para la realización de los documentos que conformarían el contenido didáctico.

Con la finalidad de tener lineamientos bien definidos para la aceptación de los materiales que serían agregados a este proyecto transmedia, se conformó un comité revisor del Proyecto PAPIME, mismo que examinó los materiales propuestos por los académicos participantes para publicarse en línea, a través de la plataforma trabajada para ello, o de manera digital de forma independiente.

En la siguiente etapa, realizada posterior a la producción de materiales académicos, se llevó a cabo la evaluación de los trabajos presentados para que, en caso de ser aprobados, se procediera a su realización y postproducción. Junto con esto, se realizó la elaboración de un registro de los materiales producidos durante la vigencia del proyecto PAPIME en un DVD en donde se conjuntaron todos los materiales multimedia, hipermedia e hipertextuales realizados durante este proyecto.

Nos encontramos en el proceso de búsqueda y definición de la plataforma permanente para publicar los productos transmediáticos y que con esto, tanto profesores como estudiantes, tengan la posibilidad de acceder a los diferentes contenidos. Las opciones serán estudiadas para definir un blog, una *web page*, o alguna otra plataforma digital.

Cabe mencionar que este proyecto propone y fomenta la actualización de los profesores sobre los temas tratados en sus asignaturas, pero también pretende contribuir con la formación de recursos humanos (docentes, técnicos académicos, alumnos de últimos semestres o tesistas) en el área de la producción audiovisual, de textos especializados, así como en el uso de materiales didácticos y tecnologías educativas de vanguardia.

Como último punto, se está realizando una propuesta de adecuación al programa de estudios de la licenciatura en Comunicación y Periodismo, en donde se busca tener un área de conocimiento con base en contenidos transmedia, con la finalidad de que ésta sea reconocida como una forma de comunicación en el ámbito educativo dentro del mapa curricular de la licenciatura en Comunicación y Periodismo de la FES Aragón, UNAM.

3. RESULTADOS

Los primeros resultados comenzaron a verse reflejados conforme se avanzó en el proyecto. A través una premisa que sugirió que “en realidad el transmedia integra todos los [...] formatos bajo un paraguas narrativo unificado. En las narrativas transmedia asistimos a la expansión de una historia” (Scolari, 2015); es decir, en nuestro caso, hablar de contenido transmedia no es hablar sólo de los soportes de nuestra información, sino lo que se cuenta a través de ellos. En particular, nuestras “historias” son los contenidos temáticos de las asignaturas a las que está dirigida nuestra investigación.

Con base en todo el trabajo descrito anteriormente, después de dos años y medio de trabajo se llevó a cabo la producción de un material hipermedia que aborda el tema central de nuestro proyecto, además, se realizaron dos cursos en modalidad presencial para profesores de las carreras de Comunicación y Periodismo, Sociología, Pedagogía e Ingeniería en Computación. El primero abordó los principios básicos de la comunicación transmedia, y el segundo se enfocó a los aspectos más especializados y se llevó a cabo, de forma simultánea, un taller de producción multimedia.

Junto con ello, se procesó el material en video de las conferencias que impartieron el Mtro. Andrés Felipe Gallego y el Dr. Alejandro Piscitelli, así como también, las entrevistas realizadas a los doctores Carlos Scolari (Universitat Pompeu Fabra de Barcelona, España), Alejandro Piscitelli (Universidad Jorge Tadeo Lozano de Bogotá, Colombia) y Chusé Fernández (Universidad de Zaragoza, España) respecto al tema de nuestro proyecto. (García & Rosas, 2015).

Además, se dio inicio con la producción de contenidos y se crearon adelantos de cinco páginas web de diferentes temas del plan de estudios de la licenciatura en Comunicación y Periodismo de la FES Aragón, UNAM, mismas que irán enriqueciéndose continuamente:

- Comunicación Transmedia – PAPIME PE-301614
<http://comunicaciontransmedia.jimdo.com/>
- El rincón del reportaje
<http://elrincondelreportaje.jimdo.com/>
- Seminario Taller de Radio II
<http://seminariotallerderadioii.jimdo.com/>
- Representaciones de la realidad. El Reportaje
<http://comperfesa.jimdo.com/>
- Edición de audio
<http://ediciondeaudiofesaragon.jimdo.com/>

En este momento el proyecto se encuentra en su tercer año de trabajo. Se continúa con la producción de los materiales didácticos multimedia, hipermedia e hipertextuales que servirán de insumos para el Blog Transmediático y se tiene planeado elaborar una memoria electrónica multimedia (con sus respectivos registros legales) de los textos que sirvieron de insumo para la producción de los materiales didácticos que le dan forma al Producto Transmediático con fines educativos.

El proceso nos ha sido enriquecedor. Hemos tenido la oportunidad de trabajar con académicos de otras licenciaturas diferentes a la que originalmente fue destinado el proyecto, como son Pedagogía, Sociología e Ingeniería en Computación. Esto nos permite asegurar que la multidisciplina es parte importante del trabajo colaborativo y más cuando la construcción del conocimiento busca trascender en todos los ámbitos.

Actualmente tenemos que concluir los sitios web y expandir los contenidos a diferentes soportes digitales y redes sociales, pero sobre todo, es momento de que se incluyan, en nuestros equipos de trabajo, a los que Carlos Alberto Scolari llama prosumidores y nosotros los entenderemos como alumnos.

La participación activa de ellos debe considerarse fundamental en la construcción de las narrativas transmedia enfocadas a desarrollar o “contar” las historias que en este caso son los contenidos programáticos.

Es por ello que este trabajo pretende ser punta de lanza en la manera en que se realiza academia dentro de la licenciatura en Comunicación y Periodismo de la FES Aragón, UNAM, con la finalidad de permitir que tanto alumnos como profesores tengan un espectro mayor en la forma en que se realiza el proceso enseñanza- aprendizaje, mismo que esperamos, redunde en la formación de personas mejor capacitadas para enfrentar los problemas que la profesión les plantea.

4. A MANERA DE CONCLUSIÓN

Con este proyecto corroboramos que en el ámbito de la comunicación y el periodismo las audiencias han modificado su manera de informarse y recibir información. Ahora exigen productos y formas de recibir y analizar noticias de una forma más amplia a la que tradicionalmente estábamos acostumbrados.

La propuesta transmedia aplicada a la educación, en el campo de la comunicación y el periodismo, permite abordar temáticas desde diferentes aristas en donde los trabajos colaborativos aseguran que tanto docentes como alumnos obtengan una relación mayor en cuanto a contenidos de diversas materias que se pueden entrelazar.

Desde la experiencia obtenida, los procesos se facilitan en la medida que se hace más comprensible la temática que se está presentando al estudiante y permite, además que día con día se retroalimenten los contenidos, las formas y las plataformas que se utilizan para hacer comprensible el mensaje, así como la propagación del mismo.

Los docentes adoptan un rol de acompañantes y no de dictadores frente al grupo, lo cual hace más cercano el actuar docente, con respecto a los estudiantes, quienes se interesan más por el establecer lazos académicos mediante las temáticas que se realizan en las clases y de las cuales forman parte como prosumidores.

5. REFERENCIAS

- Ausubel, D. P., Novak, J. P., & Hanesian, H. (1983). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Campalans, C. (2014). *Narrativas transmedia. Entre teorías y prácticas*. Barcelona: Editorial UOC.
- Costa, C., & Piñeiro, T. (2014). *Estrategias de comunicación multimedia*. Barcelona: Editorial UOC.
- DGAPA/PAPIME. (2015, Junio). Recuperado de <http://dgapa.unam.mx/html/papime/papime.html>
- Fernández, C. (2015, Junio). *Formación y creatividad sonora*. Recuperado de <http://www.chusefernandez.com/cv.html>
- Fundación Telefónica. (2014, Febrero). *Foros FT 2014*. Recuperado de Nuevas narrativas Transmedia y procesos de aprendizaje: <http://www.forosft.unam.mx/foro/20140220/panelistas.html>
- García González, A. (2013). *De la radio interactiva a la radio transmedia: nuevas perspectivas para los profesionales del medio*. *Icono 14*, 11(2), 251-267.
- García, F., & Rosas, A. (2015, Junio). *Comunicación Transmedia*. Recuperado de Para entender el fenómeno transmediático: <http://comunicaciontransmedia.jimdo.com/para-entender-el-fen%C3%B3meno-transmedi%C3%A1tico/>
- Guillén, J. (2013). *Las 7 características de Transmedia por Henri Jenkins*. Recuperado de: www.socialtves.com/las-7-caracteristicas-de-transmedia-por-henri-jenkins

- Hipermediaciones*. (2015, junio). Recuperado de: <http://hipermediaciones.com/2011/04/10/transmedia-storytelling-mas-alla-de-la-ficcion/>
- iedmadrid.com/*. (2015, Junio). Recuperado de <http://iedmadrid.com/noticias/la-nueva-generacion-transmedia/>
- Islas, O. (2015, Junio). *Razón y palabra*. Recuperado de <https://octavioislascaironavida.wordpress.com/tag/biografia/>
- Jenkins, H. (2001). *Convergence? I Diverge*. Recuperado de: <http://www.technologyreview.com/article/401042/convergence-i-diverge/>
- Jenkins, H. (2003) *Transmedia Storytelling*. Recuperado de: <http://www.technologyreview.com/news/401760/transmediastorytelling/>
- Jenkins, H. (2006). *Convergence Culture: Where Old and New Media-Collide*. New York: New York University.
- Jenkins, H. (2008). *Convergence culture*. Barcelona: Paidós.
- Piscitelli, A. (2015, Junio). *Filosofitis*. Recuperado de <http://www.filosofitis.com.ar/about/>
- Podcast: El ojo que todo lo oye*. (2014, Octubre). Recuperado de http://www.ivoox.com/podcast-podcast-el-ojo-todo-lo-oye_sq_f1136042_1.html
- Prendes Espinosa, M. P. (2001). *Taller multimedia*. Oviedo: Congreso de Oviedo.
- Scolari, C. A. (2013). *Narrativas transmedia: Cuando todos los medios cuentan*. Barcelona: Deusto S.A. Ediciones.
- Tubau, D. (2011). *El guión del siglo 21. El futuro de la narrativa en el mundo digital*. Barcelona: Alba Editorial.
- UNAM-FES ARAGÓN*. (junio de 2015). Recuperado de <http://www.aragon.unam.mx/unam/index.html>
- Universidad Autónoma de Occidente. (2015, Junio). *Universidad Autónoma de Occidente*. Recuperado de <http://www.uao.edu.co/directorio/andres-felipe-gallego-aguilar>
- 10a. Bienal internacional de radio*. (2014, Octubre). Recuperado de <http://bienalderadio.info/oficial/>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Rosas Mares, Antonio

Es Licenciado en Comunicación y Periodismo por la Universidad Nacional Autónoma de México. Tiene dos diplomados en Aplicaciones de las TIC's para la enseñanza y realiza actividades de Técnico Académico Asociado "C", Tiempo Completo, Definitivo, así como de profesor de las asignaturas de Seminario Taller de Televisión I y Guionismo en Radio y Televisión, en la Facultad de Estudios Superiores Aragón, de la UNAM. Ha sido conferencista y realizado diversos talleres en las semanas de ciencia y tecnología, llevadas a cabo por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), desde el año 2005, hasta la fecha.

Globalización, redes y TICs: ¿hacia una nueva pedagogía del inglés?

Christine Sagar

Universidad de Alicante

RESUMEN

El inglés tiene cada vez más variantes geográficas, y se utiliza cada vez más en comunicaciones internacionales sobre plataformas digitales. Basado en un método de investigación secundaria, se recogen las conclusiones a partir de una revista de literatura multidisciplinar sobre la evolución del paradigma de aprendizaje del inglés incluyendo la evolución socio-lingüística del idioma, del paradigma del aprendizaje y de las competencias comunicativas asociadas. Los resultados de esta revista de literatura muestran que el soporte vehicular de expresión en inglés se está convirtiendo cada vez más en las redes en línea, lo que supone que la competencia lingüística tiende a incluir el dominio de la semiótica propia a la web y soportes digitales de comunicación. Por otro lado, el hablante de inglés debe adquirir la conciencia de la relatividad de su propia cultura y aceptar la divergencia de normas lingüísticas. Para concluir, se propone unas adaptaciones a la definición de las competencias genéricas listadas en el Marco Europeo de Referencia de Idiomas para tomar en cuenta las características del inglés como idioma internacional y usado en la web.

PALABRAS CLAVE: inglés, inglés internacional, segunda lengua, aprendizaje de idiomas, TICs y aprendizaje de idiomas.

ABSTRACT

The English language is diverging into ever stronger regional variants and is used increasingly in international communications over digital platforms. Based on secondary research, conclusions are drawn from a multidisciplinary literature review on the evolution of the paradigm of the English language, including the socio-linguistic evolution of the language, the learning paradigm and associated communicative competences. Results of this literature review show that the vehicular support of expression of English is ever more that of online networks, implying that mastery of the language goes hand in hand with that of web-specific semiotics and digital media supports. Additionally, the speaker of English must acquire consciousness of the relativity of one's own culture and accept divergence from linguistic norms. To conclude, adaptations are proposed to the definition of the generic competences listed in the Common European Framework of Languages, to take into account the characteristics of English as an international language used over the web and digital networks.

KEY WORDS: English, international English, English as a second language, language learning, ICTs and language learning.

1. INTRODUCCIÓN

En las últimas dos décadas, con el creciente reconocimiento de la naturaleza internacional del inglés, se ha acelerado la producción de estudios de investigación sobre sus aspectos socio-lingüísticos (por ejemplo Crystal, 2003; Graddol 2006), culturales (por ejemplo Pennycook, 2014; Marlina, 2013), para-lingüísticos y funcionales (por ejemplo Chun, Smith y Kern, 2016), y su pedagogía (por ejemplo Sharifian, 2009; Alsagoff et al., 2012). La creación de una carrera específica del inglés como idioma

internacional en la Universidad de Monash en Australia oficializa aun más el reconocimiento de esa materia nueva de enseñanza y de investigación.

La cuestión que se va a intentar responder a través de la revisión de la literatura es la siguiente: ¿Es suficiente un enfoque “comunicativo” para enseñar ese primer idioma global que está conociendo o a la vez una nueva vida en línea? ¿Cómo definir el papel de las TICs en la enseñanza del inglés?

2. MÉTODO

Esta revista de literatura no es exhaustiva y se ha efectuado basado en una selección de referencias de artículos y libros obtenidas después de una búsqueda en tres motores de búsqueda: “Proquest”, “Google Scholar” y “ERIC”, basada en las palabras claves: “English as an International Language” y “English as a Global Language”.

3. RESULTADOS

A continuación resumimos conclusiones con respecto a la evolución de la lengua inglesa como idioma internacional, y después sobre las competencias y propuestas pedagógicas en la literatura.

3.1 Tendencias en la evolución de la lengua inglesa

Por un lado el inglés está hablado por cada vez más cantidad de personas en el mundo -entre 700 y 1000 millones de hablantes de inglés en el mundo- y por cada vez más diversidad de personas. Los hablantes “nativos” (de Reino Unido, Irlanda, EEUU, Australia, Nueva Zelanda y Canadá), se han convertido en una minoría entre los usuarios del inglés: el 80% de los hablantes de inglés provienen de países donde el inglés no es el idioma nativo. Al nivel de políticas educativas, la introducción del inglés en primaria ha sido descrito como el desarrollo más importante mundial en la educación (Ghatage, 2009, p.33).

Varios paradigmas han surgido para reflejar el nacimiento de variantes lingüísticas. “Inglés del Mundo” o “World Englishes” (Kachru, 1992) se refiere a las variantes perteneciendo sobre todo a ex-colonias británicas y países donde el inglés se está adoptando como segundo idioma, lo que está ocurriendo en diferentes regiones como Africa, el Caribe, Asia del Sur-Este, India, Pakistan, Bangladesh, y Sri Lanka (Crystal, 2003, p.144). A su vez, el paradigma del “Inglés como Lengua Franca” (Seidlhofer, 2005) describe la lengua internacional como un medio práctico de contacto entre hablantes no nativos. El paradigma del “Inglés Internacional” (McKay, 2002) propone que la lengua ya no va relacionada a una sola cultura o nación pero responde a necesidades locales y globales como una lengua de comunicación más amplia (p. 24).

Como consecuencia, el inglés deja de definirse por zonas geográficas, hablantes de inglés no van a poder prever siempre el contexto de uso de inglés, el origen cultural y por extensión el inglés regional de los interlocutores en el intercambio. Esto lleva Canagarajah (2014), a comentar que se ha pasado de buscar una norma internacional, a reconocer que la norma internacional tampoco existe, y “estamos abiertos ahora a la co-construcción inter-subjetiva de normas surgiendo de cada interacción situada por parte de interlocutores de zonas de contacto globales.”

El elemento creativo, improvisado y negociado del inglés se ve además reproducido en las TICs. Crystal (2005), resalta que el inglés está adoptando una riqueza expresiva, un uso distinto de la puntuación, estilos y formas nuevos del inglés informal en los medios chat, foro, página web, y correo electrónico. Con cada medio de comunicación aparecen modos nuevos de utilizar el lenguaje, y también en la forma de integrar diferentes medios semióticos para reforzar el significado del mensaje,

por ejemplo el uso de smileys, colores o negrita. Thorne (2003) identifica además culturas de uso de aquellos medios es decir que se utiliza con objetivos diversos los foros, email, paginas webs, chat según el país del usuario. El idioma inglés se va desconectando de cualquier cultura de referencia, y ya no tiene que considerarse “relacionado a una única cultura o nación pero debe servir las necesidades a la vez globales y locales como idioma de comunicación más amplio” (McKay, 2002, p.24). La relación entre cultura e idioma debe ser re-conceptualizada.

Para resumir, el hecho de que el inglés se utilice en contextos nuevos, culturales y tecnológicos, supone una evolución en las habilidades lingüísticas y no lingüísticas que se necesita desarrollar para su uso, lo cual supone renovar los objetivos de su pedagogía. El gran desafío de la pedagogía sería mantenerse actualizado con los cambios en el idioma (Crystal, 2013).

3.2 Implicaciones pedagógicas

Repasamos abajo las nuevas competencias asociadas al aprendizaje del inglés identificados y las propuestas avanzadas para la adaptación de la pedagogía al inglés internacional.

3.2.1 La competencia simbólica

Kramersch (2008) parte de la observación que actores sociales en contextos multilingües, demuestran una habilidad especial para manipular distintos códigos lingüísticos que les permite comunicar con exactitud, relevancia y efectividad. La llama la “competencia simbólica”. Resulta del hábito de contacto con interlocutores multilingües. La imprevisibilidad de los contextos de uso del inglés implica la necesidad de desarrollar esa competencia simbólica, puesto que hay que estar dispuesto a aceptar y entender variaciones del idioma, y así, el hecho mismo que un idioma pueda variar. Canagarajah (2014) propone que el éxito del acto comunicativo depende de la aptitud a adoptar “prácticas específicas del contexto y de la interacción que les permita llegar a ser inteligibles”. En ese sentido es el objetivo de la comunicación la que dictará nuestra aceptación de divergencias normativas. Además, los recursos del lenguaje son tomados en préstamo, mezclados y reconstruidos, lo que se llama la competencia “translingüística” (Canagarajah, 2013), un punto de vista similar al de Seidlhofer (2004, p. 227), para quien se debería pasar de enseñar Inglés a enseñar “Lenguaje”. Nelson y Kern (2012) igualmente subrayan “el papel fundamental de la contextualización, la importancia de ser sensible a la necesidad de negociar el significado, y de tener los medios creativos para hacerlo en circunstancias variadas”.

Pero ¿Cómo impartir el aprendizaje de esa competencia? Canagarajah propone de pasar a enseñar el “qué”, o el conocimiento proposicional, a enseñar el conocimiento procesal, el “cómo”. Este tipo de conocimiento focaliza sobre las habilidades de los hablantes en utilizar diferentes códigos, valores, e identidades de los hablantes y los textos que encuentra además de su creatividad para fusionar sus repertorios en las interacciones y textos de manera a conseguir la inteligibilidad y el éxito comunicativo con respecto a las normas dominantes. En ese sentido se parece a la competencia estratégica (Canale y Swain, 1980). Se puede exponer los alumnos a ejemplos de gramáticas distintas y como funcionan esas gramáticas en la comunicación.

Se puede organizar contextos de práctica de estrategias como la repetición, la comprobación del entendimiento a través de la confirmación con el interlocutor, y las solicitudes de clarificación para reparar las rupturas en la comunicación por las diferencias de normas (Kaur, 2009; Pitzl, 2010). A esas estrategias se pueden añadir el “dejar-pasar” (esperar el final de la conversación para adivinar el sentido) y el “convertirlo en normal” (Firth, 1996). Esto supone desarrollar actitudes de colaboración, paciencia y solidaridad que llevan la capacidad de negociar la diversidad y lo imprevisible en las

zonas de contacto global.

Con respecto a la competencia intercultural, McKay (2002) propone dos etapas esenciales: primero, los aprendices deben adquirir conocimientos sobre otras culturas, y segundo, deben reflexionar sobre cómo su propia cultura se diferencia de ellos. Ante la imposibilidad de conocer todas las culturas del mundo, Baker (2011) propone centrarse en el desarrollo de la conciencia inter-cultural, que consiste en entender la relatividad de la cultura en general, la complejidad de variedades culturales y considerar los demás para su individualismo. Sharifian (2013) aborda esa conciencia intercultural identificando en los idiomas palabras y expresiones que conllevan conceptos distintamente culturales, es decir significados, clasificaciones y formas de organizar la realidad que se reflejan en palabras o expresiones del idioma. Esos conceptos son importados al inglés en contextos de esas zonas de contacto interculturales. Sharifian (2013) identifica pues la necesidad de desarrollar una competencia que se llama “metacultural” por la que nos concienciamos de la existencia de estos conceptos y de la necesidad de explicarlos o pedir explicaciones según el contexto.

En este sentido, el aula puede ser configurado para representar esas “zonas de contacto” (Pratt, 1991) en vez de ser un lugar de normas homogéneas del idioma (sólo el inglés). Canagarajah (2014) considera que el implicarse con lenguas y culturas diversas forma parte del aprendizaje del funcionamiento de las lenguas y fomenta las estrategias de negociación: propone traer recursos multi-lingües al aula.

Crystal (2013) opina que aunque haya que seguir enseñando el inglés estándar reflejados en exámenes oficiales, limitar la exposición a ese acento es dejar al alumno vulnerable. Habría que preparar a los alumnos enseñándoles ingleses distintos, agudizando sus oídos para cualquier acento, gracias a TICs como Skype para exponer los alumnos a acentos Sudafricanos o Indios (Crystal, 2013).

3.2.3 Internet y el inglés: La comunicación en línea en Inglés

Snyder (2002, p.3) extiende la definición de las 4 destrezas lingüísticas en línea: “el lenguaje ya no es el léxico gramatical y la semántica: el lenguaje ahora comprende un abanico más amplio de sistemas semióticos que cortan a través de la lectura, la escritura, la visión y el habla”. En ese sentido, Lotherington (2004) especifica que la frontera entre el lenguaje escrito y oral ya no es tan claramente distinguible, lo que invalida la categorización tradicional de las 4 destrezas. Nelson & Kern (2012) argumentan que puesto que la expresión multimodal abunda en línea (vídeo, música, sonido, gráfica, etc.) el lenguaje debe ser enmarcado en un sistema semiótico mucho más grande del que no se puede diferenciar. Por ejemplo, cuando uno visiona una página web en Internet, no sólo tenemos que atender a los títulos, banderas, y otros textos en lenguaje, si no también a la elección de los colores, imágenes, fotos, configuraciones espaciales, sonidos. Asimismo “el análisis de esas juxtaponiciones multimodales nos pueden ayudar a ver los potenciales de significados de los recursos componentes a medida que interactúan con otros recursos” (Nelson & Kern, 2012). Se observa que los alumnos se enseñan entre ellos nuevas estrategias, trucos y recursos en la comunicación translingüística (Canagarajah, 2014). En ese sentido, que el profesor tenga que aprender con el alumno, es una forma mantenerse al día del inglés que va cambiando.

Canagarajah (2014) hace hincapié en la competencia heurística: una pedagogía honesta del inglés necesariamente incluye enseñar al alumno a mantenerse actualizado en inglés a lo largo de la vida. Jarvis & Achilleo sugieren que una descripción más exacta de Enseñanza de lenguas asistida por Ordenador o sus siglas “CALL” en inglés podría ser MALU, las siglas en inglés para “El uso de lenguaje asistido por móvil” que refleja el uso de móviles para producir y entender el lenguaje en tiempo real. Un enfoque “MALU” sería compatible con las competencias heurísticas descritas por el Marco Común Europeo de Referencia de las Lenguas (Consejo de Europa, 2001, p.106).

3.2.5 Dominar el uso del inglés para su propio empoderamiento

La noción de empoderamiento se refiere a “la capacidad de individuos, grupos y/o comunidades de tomar el control de sus circunstancias, ejercer poder y conseguir sus propios objetivos, y el proceso por el que, de forma individual y colectiva, pueden ayudarse a si mismos y a otros para maximizar la calidad de sus vidas”(Adams, 2008) .

Warschauer (2000) relaciona el uso del inglés con el empoderamiento de sus hablantes o aprendices, por la naturaleza del trabajo en el siglo 21, que exige “saber escribir de forma persuasiva, interpretar de forma crítica los recursos y comunicaciones en línea. analizar la información y saber desenvolverse en negociaciones y colaboraciones complejas en inglés” (Warschauer, 2000). Las firmas transnacionales basadas en Europa y Asia utilizan el inglés para su comunicación internacional, y un numero creciente de analistas de la información utilizan el inglés a diario para recoger información y comunicar con colegas por Internet. Segun Castells, (2006) el inglés se transforma en una competencia básica para funcionar en una sociedad en red donde unas redes específicas mas poderosas están dominadas por el uso del Inglés (Castells, 2011). Warschauer (2000) propone una pedagogía basada en proyectos que proporcionan la oportunidad de aprender y practicar resolución de problemas y argumentación. El autor sugiere además que los alumnos deberían aprender de forma simultánea la utilización de las TICs, y la integración en un mundo global en red. A continuación resumimos las competencias de esta revista de literatura basándonos en las categorías de habilidades del Marco Común Europeo de Referencia de las Lenguas.

Tabla 1. Competencias del Inglés Internacional utilizando la categorización del MCERL

Competencias del Inglés Internacional	
Categoría	Descripción
<u>Conocimiento Declarativo</u>	
Conocimiento del mundo	El conocimiento de la propagación geográfica y en redes conectadas del Inglés y de la naturaleza plurilingüe de la comunicación de hoy.
Interculturalidad	Entender la relatividad del propio punto de vista cultural y conceptos culturales transmitidos por el idioma
<u>Destrezas y habilidades</u>	
Destrezas prácticas	Alfabetización digital; estrategias interpersonales: competencia simbólica
Habilidades interculturales	Conservar la identidad nacional ; negociación y inteligibilidad ; reconocimiento de todas las variedades de Inglés ; capacidad de negociar y comunicarse con respeto en todas las culturas y lenguas inglesas. Competencia metacultural. Conciencia intercultural.
<u>Competencia Existencial (saber ser)</u>	
Actitudes; Motivación; Personalidad	La aceptación de la divergencia lingüística ; la práctica con los estudiantes no nativos es válida ; modelo de hablante bilingüe; capacidad de distanciarse de actitudes convencionales a la diferencia cultural; paciencia, colaboración y solidaridad.
<u>Capacidad para aprender</u>	
Conocimientos fonéticos	Video, podcasts; competencia multidialectal – competencia pasiva para entender acentos distintos en inglés
Habilidades para el estudio	Práctica de búsquedas, de colaboración y resolución de problemas a distancia; practicar la fluidez en el uso de las TICs, y la integración en el mundo global en red ; uso de tecnologías móviles para ayudar el uso del lenguaje
Destrezas heurísticas	Uso de la lengua asistida por móvil, aprendizaje en red, capacidad de negociación de significado y utilizar los mejores recursos en línea

Competencias Comunicativas

Competencias léxicas; gramaticales ; semánticas; lingüísticas	Inglés como lengua con múltiples normas con las entidades locales o incluso contextuales de referencia; la divergencia y la multiplicidad de variedades lingüísticas deben entenderse como una parte integral del Inglés Sistemas semióticos que atraviesan la lectura, la escritura, la visualización y el habla
Diferencias de registro	Saber cómo y cuándo usar el estilo informal propio al internet. Estilos y registros relativos a todos los ámbitos de la actividad de Internet, incluyendo correo electrónico, los distintos tipos de chat y interacción en juegos, mensajería instantánea y páginas Web, etc.
Expresiones de sabiduría popular; cortesía; marcadores lingüísticos	Oportunidades de comunicación sobre la base de los valores, normas culturales y necesidades de los alumnos. Normas y formas de cortesía en línea. Marcadores según contextos en tipos de medio digital.
Dialectos y acentos	Variantes regionales
Competencia discursiva	Conciencia crítica del lenguaje para que los estudiantes puedan entender mejor la interrelación entre lenguaje, discurso y poder.
Competencia funcional	Aprender a escribir de forma persuasiva, interpretar y analizar críticamente la información y llevar a cabo negociaciones complejas y de colaboración en Inglés.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La evolución de la lengua inglesa, acelerada por los tres fenómenos simultáneos de la sociedad de la información, las TICS y la globalización (Warschauer, 2000), inevitablemente dificulta la definición de estándares lingüísticas y contextos comunicativos. A su vez, esta falta de limitaciones a los contextos de uso del inglés, hace problemática si no imposible una forma de enseñanza basada en la transmisión de contenidos. En este sentido la problematización de la pedagogía del inglés internacional podría aplicarse a cualquier idioma que también se convierta en global o que por lo menos se extienda rápidamente, como es el caso por ejemplo del castellano, del mandarín o del árabe (Graddol, 2006, p.61).

Sin embargo la atención dada a la complejidad de las situaciones de comunicación en inglés, y la necesidad de cada usuario individual de saber adaptarse a sus variedades, no debería hacer olvidar que el inglés sigue siendo en el sentido de Pennycook un idioma que implica una relación a un privilegio económico y social, ciertas formas de cultura y conocimiento de relaciones globales (Pennycook, 1994, p.34). Para este autor, el inglés no sólo es una lengua de capitalismo internacional si no también de protesta (Pennycook, 1994, p. 262). Una condición de participación en esas redes o contra-redes (Castells, 2015) va a incluir el dominio de la lengua utilizada en esas redes. Para dar un ejemplo reciente, el inglés es el idioma escogido de la sala de prensa de la Unión Europea (http://europa.eu/european-union/index_es) y a la vez la de una red de protesta a decisiones tomadas por la Unión Europea (<https://diem25.org/home-es/>). Podemos concluir que el no dominio de la lengua inglesa puede dejar excluidas a muchas personas de la información y de su participación en la vida pública en tiempo real. Por esas razones se pueden distinguir dos tipos de fluidez distintas para los aprendices del inglés como idioma internacional: por un lado un uso pasivo y integrador en redes globales, y por otro, la facultad de manejar el inglés como herramienta de persuasión y acción (inglés académico, de negocios, discursos políticos, etc.). Esta contradicción puede ser solo aparente: para aprender las variedades del inglés, parece más lógico empezar por el aprendizaje de una variedad estándar del

inglés, para luego estar expuesto a sus divergencias de gramáticas, registros de uso y acentos. En paralelo a esa exposición, se puede profundizar en el aprendizaje de un inglés calificado como formal.

La serie de competencias asociadas al uso del inglés como idioma internacional -necesaria para ambos tipos de fluidez-, conlleva el ejercicio de competencias y habilidades cognitivas que realmente deberían extender la identidad del alumno, por un lado por la toma de conciencia del lugar de su propia cultura en el mundo, por otro lado por la multiplicación de contextos potenciales de comunicación en los que va a poder expresarse, intercambiar y propagar sus propios conceptos culturales y campo de acción profesional o personal. Como ventaja secundaria, se ha sugerido que el esfuerzo de inteligibilidad en un idioma no nativo aporta una clarificación de su propio discurso y beneficios cognitivos (Ting, 2010).

En el seno de estas propuestas de adaptación pedagógica del inglés, se encuentran las TICs: permitan crear esas “zonas de contacto” interculturales y multilingües desde el aula; permiten desarrollar las competencias heurísticas de los alumnos; dan la oportunidad directa de practicar los géneros propios a cada medio digital de comunicación (correo electrónico, chat, foro, etc.); permiten exponer los alumnos a las variedades del inglés y la diversidad de sus acentos. Las TICs son las herramientas indispensables de trabajo de esos proyectos evocados por Warschauer (2000). Las TICs ya no representan una opción de mejora de la pedagogía, si no la vía de acceso a la práctica de la lengua tal cómo será utilizada por sus aprendices. Sólo en línea podrán aprender a ejercer un espíritu crítico a los contenidos interactivos subidos en tiempo real a Internet, aprender a buscar información y a publicar sus propios contenidos, en fin, a convertirse en unos ciudadanos “glocales” en esa región paralela a su lugar de residencia donde existen redes de soporte a sus actividades profesionales o extra-profesionales en comunidades globalizadas.

5. REFERENCIAS

- Adams, R. (2008). *Empowerment, participation and social work*. Palgrave Macmillan.
- Alsagoff, L. (2012). Identity and the EIL learner. En *Principles and practices for teaching English as an international language* (pp. 104-122). Routledge.
- Alsagoff, L., McKay, S. L., Hu, G., & Renandya, W. A. (Eds.). (2012). *Principles and practices for teaching English as an international language*. Routledge.
- Canagarajah, S. (2014). In search of a new paradigm for teaching English as an international language. *TESOL Journal*, 5(4), 767-785.
- Baker, W. (2011). Intercultural awareness: Modelling an understanding of cultures in intercultural communication through English as a lingua franca. *Language and Intercultural Communication*, 11(3), 197-214.
- Brock-Utne, B., and Holmarsdottir, H. B. (2004). Language policies and practices in Tanzania and South Africa: problems and challenges. *International Journal of Educational Development*, 24, 67-83.
- Canagarajah, S. (2013). *Literacy as translingual practice: Between communities and classrooms*. Routledge.
- Canagarajah, S. (2014). In search of a new paradigm for teaching English as an international language. *TESOL Journal*, 5(4), 767-785.
- Castells, M., & Cardoso, G. (Eds.). (2006). *The network society: From knowledge to policy* (pp. 3-23). Center for Transatlantic Relations, Paul H. Nitze School of Advanced International Studies, Johns Hopkins University.

- Castells, M. (2011). Network Theory A Network Theory of Power. *International Journal of Communication*, 5, 15.
- Castells, M. (2015, Junio). *Otra Vuelta de Tuerka - Pablo Iglesias con Manuel Castells* [Fichero Video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=dU-MD3NqmQ8>
- Crystal, D. (2003). *English as a global language*. Cambridge University Press.
- Crystal, D. (2005). The scope of Internet linguistics. En *Proceedings of American Association for the Advancement of Science Conference; American Association for the Advancement of Science Conference* (pp. 17-21). Washington, DC, USA.
- Chun, D., Smith, B., & Kern, R. (2016). Technology in language use, language teaching, and language learning. *The Modern Language Journal*, 100(S1), 64-80.
- Council of Europe. (2001). *Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment*. Cambridge, UK: Cambridge University Press. Recuperado de http://www.coe.int/t/dg4/linguistic/source/framework_en.pdf
- Crystal, D. (2013, Noviembre) The Biggest Challenges for Teachers [Fichero video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=ItODnX5geCMK>
- Firth, A. (1996). The discursive accomplishment of normality. On “lingua franca” English and conversation analysis. *Journal of Pragmatics*, 26, 237-259.
- Ghatage, M. M. (2009). Introduction of English from Grade 1 in Maharashtra, India. In J. Enever, J. Moon and U. Raman (Eds.), *Young Learner English Language Policy and Implementation: International Perspectives* (pp. 45–51). Reading: Garnet Education.
- Gimenez, T. (2009). English at primary school level in Brazil: Challenges and perspectives. En J. Enever, J. Moon, & U. Raman (Eds.), *Young Learner English Language Policy and Implementation: International Perspectives* (pp. 53-59). Reading Garnet Education.
- Graddol, D. (2006) *English Next*. British Council Learning. Recuperado de <http://www.britishcouncil.org/learning-research-english-next.pdf>
- Jarvis, H. A., & Achilleos, M. (2013). From computer assisted language learning (CALL) to mobile assisted language use. *TESL-EJ*, 16(4), 1-18.
- Kachru, B. B. (1992). Teaching world Englishes. En *The other tongue: English across cultures* (Vol. 2, pp. 355-365). University of Illinois Press.
- Kramsch, C. (2008). Ecological perspectives on foreign language education. *Language teaching*, 41(03), 389-408.
- Kaur, J. (2009). *English as a lingua franca: Co-constructing understanding*. VDM Verlag Müller.
- Kumaravadivelu, B. (2003). A postmethod perspective on English language teaching. *World Englishes*, 22(4), 539-550.
- Lotherington, H. (2004). What four skills? Redefining language and literacy standards for ELT in the digital era. *TESL Canada Journal*, 22(1), 64-78.
- McKay, S. L. (2002). *Teaching English as an international language: Rethinking goals and perspectives*. NY: OUP.
- Marlina, R. (2013). Globalisation, internationalisation, and language education: an academic program for global citizens. *Multilingual Education*, 3(1), 1-21.
- Nelson, M. E., & Kern, R. (2012). Language teaching and learning in the postlinguistic condition. En *Principles and practices for teaching English as an international language* (pp. 47-66). Routledge.
- Pennycook, A. (2014). *The cultural politics of English as an international language*. Routledge.

- Pratt, M. L. (1991). Arts of the contact zone. *Profession*, 33-40.
- Seidlhofer, B. (2005). English as a lingua franca. *ELT journal*, 59(4), 339.
- Sharifian, F. (Ed.). (2009). *English as an international language: Perspectives and pedagogical issues* (Vol. 11). Multilingual Matters.
- Sharifian, F. (2013). Globalisation and developing metacultural competence in learning English as an International Language. *Multilingual Education*, 3(1), 1.
- Snyder, I. (2002). Silicon literacies. En *Silicon literacies: Communication, innovation and education in the electronic age* (pp. 3-12). London: Routledge.
- Swain, M. (1980). *Approaches to communicative competence*. Seameo regional language centre.
- Thorne, S. L. (2003). Artifacts and cultures-of-use in intercultural communication. *Language Learning & Technology*, 7(2), 38-67.
- Ting, Y. L. T. (2010). CLIL appeals to how the brain likes its information: examples from CLIL-(Neuro) Science. *International CLIL Research Journal*, 1(3), 1-18.
- Warschauer, M. (2000). The changing global economy and the future of English teaching. *Tesol Quarterly*, 34(3), 511-535.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LA AUTORA

Sagar, Christine

Licenciada en Idiomas Aplicados Extranjeras de la Universidad de Sorbona IV, Derecho de la Unión Europea de la Universidad de Sorbona IV. Después de un Máster en Educación Secundaria especialización Enseñanza del Inglés, realización de una tesis de doctorado en el 2015 en TICs aplicadas a la Enseñanza del Inglés como Idioma Internacional. Profesora de Inglés de Negocios. Miembro del grupo de investigación EDUTIC de la Universidad de Alicante. Actualmente investigando sistemas de Aprendizaje en red del inglés como idioma internacional y empezando a construir una red de aprendizaje en línea basada en la creación por parte de sus participantes en OER de inglés.

La reconstrucción metodológica de las competencias digitales y comunicativas, en las instituciones formadoras de docentes. Un encuadre fenomenológico

Miguel Ángel Salas Villegas, Eva María Piñón Tovar y Leticia Rodríguez Arizpe

Universidad Autónoma de Nuevo León y Normal Superior de Monterrey

RESUMEN

En congruencia con la Reforma Educativa decretada en 2013 por el ejecutivo del Estado, donde se instituye al Instituto Nacional Evaluación Educativa como rector de los procesos de evaluación del sistema educativo nacional, en la Normal Superior de Monterrey, México, terminamos recientemente una investigación cuyo problema central fue: La evaluación y sus derivaciones cognitivas y metodológicas desde un encuadre fenomenológico. Con la aplicación de instrumentos Study Process Questionnaire, Cuestionario Enfoques Enseñanza y Cuestionario Conceptuación Evaluación Profesores, sobre enfoques de aprendizaje, enseñanza y aproximaciones conceptuales de docentes respectivamente, encontramos una serie de resultados que nos llevaron a conclusiones generales como: Los rompimientos observados en las formas de estructuración lógica-epistemológica de los constructos conceptuales y disciplinares de los alumnos y docentes; las discordancias entre posicionamientos ontológicos y fenomenológicos de ambos actores en lo fenoménico del aula, con formas radicales y tradicionales de efectuar la evaluación como resultado del proceso enseñanza-aprendizaje y no como inmanente al mismo, haciendo a un lado las competencias clave enmarcadas para ello. Con estos indicadores como base, presentamos una propuesta de re-construcción de las competencias intelectuales, comunicativas y digitales en lo metodológico de la práctica docente; plantea la conveniencia de incidir en la revisión de las tendencias delineadas a nivel internacional para las instituciones de educación superior, para solventar las exigencias de las instituciones formadoras de docentes en las sociedades del siglo XXI.

PALABRAS CLAVE: evaluación, fenomenológico, competencias digitales, competencias comunicativas.

ABSTRACT

Consistent with the educational reform enacted in 2013 by the executive of the state, where he instituted the Educational Evaluation National Institute as rector of the evaluation processes of the national education system, at the Escuela Normal de Monterrey, Mexico, recently completed an investigation whose problem Central was: evaluation and cognitive and methodological derivations from a phenomenological frame. With the application of instruments Study Process Questionnaire, Questionnaire Approaches Teaching and Questionnaire Conceptualization Evaluation Teachers, on approaches to learning, teaching and conceptual approaches of teachers respectively, we find a number of results that led us to draw general conclusions as breakups observed in the forms de-epistemological logic of conceptual and disciplinary constructs of students and teachers structuring; disagreements between ontological positions and phenomenological both actors in the phenomenal classroom, with radical and traditional ways of carrying out the assessment as a result of the teaching-learning process and not immanent to it, pushing aside key competencies framed for it. With these indicators as a basis, we present a proposal for re-construction of the intellectual, communication and digital skills in methodology of teaching practice; raises the convenience to influence the review of the trends outlined at the international level for higher education institutions, to address the demands of teacher training institutions in the XXI century.

KEY WORDS: Evaluation, phenomenological, digital skills, communication skill.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

En esta investigación el objeto de estudio se centra en la evaluación como referente de análisis en sus relaciones con los procesos cognitivos y metodológicos de nuestros alumnos y docentes. En función de este encuadre relacional potenciamos la evaluación como núcleo orientador de formas estructurales sobre enfoques de aprendizaje y enseñanza. La constitución de la investigación misma, está orientada principalmente por supuestos fenomenológicos, considerando estas instancias como referentes no sólo de sentido eidético, sino como estructura fáctica de análisis de lo fenoménico de la práctica docente y sus relacionales con las aproximaciones conceptuales de evaluación, aprendizaje y enseñanza.

Derivado de esta investigación institucional realizamos una propuesta de incidencia estrictamente metodológica con la finalidad de re-construir las formas de interpretar y acceder a las competencias comunicativas, intelectuales y digitales que conforman buena parte del perfil de egreso de los estudiantes de la licenciatura en educación.

1.2 Algunos sustentos teóricos: Las tríadas contextuales

La estructuración teórica de la investigación la postulamos en función de un relacional de tríadas, donde convergen las posturas de autores claves para su comprensión y desde luego las aproximaciones conceptuales que permean esta investigación. Es importante aclarar que el análisis se hace partiendo de la no delimitación de las fronteras que la palabra subsume, incluso en variantes de vocablos en diferentes idiomas de uso, potenciados con caracterizaciones diferentes en un mismo idioma. De manera sucinta presentamos algunas de ellas.

Como base de identificación del problema de investigación, la primera tríada está constituida por: **conceptos - contextos - representaciones**, de donde se parte para hacer un re-conocimiento como ente cualificador de las variables: evaluación, enseñanza y aprendizaje, denotadas como eje investigativo. Se acepta como referente teórico, la postura epistémica de Ricoeur (2006), sobre todo en el sentido del re-conocimiento, en donde el autor dirime entre reconocer y conocer a partir de enfrentar los mundos vitales marcados por las experiencias de la percepción, tal y como lo deja clarificado Merleau-Ponty cuando afirma “Toda percepción de una cosa [...], toda constancia perceptiva remite a la proposición de un mundo y de un sistema de la experiencia en el que mi cuerpo y el fenómeno están vinculados rigurosamente”, Así la percepción, presentación, representación e identificación, anteceden a todo conocimiento. Además, se incluyen las tesis sobre las formas simbólicas de Cassirer (1998) como soporte para nuestra postura en torno a las representaciones.

En cuanto a las formas de aproximación a la construcción de la identidad de alumnos y docentes de la institución, elaboramos la tríada: **fenomenología-epistemología - ontología**, pues en el contexto de lo fenoménico del aula y, bajo las tesis de Husserl (1993), se abordan realidades como constructos epistémicos que dejan una impronta en el ser de alumnos y docentes, y que generan espacios propios de significación, así como los conflictos de alteridad de “ser”, de pertenencia y de mutualidad o convivencia; todo ello, a través de los intereses personales y sociales del ser, que permiten entender los principios de eticidad, utilidad, responsabilidad y capacidad de acción en el ser mismo, ya como alumno o docente en la investigación que nos ocupa.

Otra de las visiones en torno al encuadre del ser ante las improntas de la realidad, nos llevó a conformar la tercera tríada: **subjetividad-positivismo-mundo de la vida**. El análisis se realizó bajo

las consideraciones husserlianas (2005) del mundo de la vida como ente espacio-temporal donde se recrean los objetos de conocimiento que el ser, en su subjetividad trascendental, pretende primero alcanzar para después objetivarlo; recreaciones que se manifiestan claramente en posicionamientos positivistas que aluden a las necesarias formas de percepción como antecedente epistémico.

Bajo el mismo esquema de estructuración teórica, abordamos nuestro posicionamiento en torno al concepto de evaluación, conscientes de implicaciones que van más allá de las acepciones tradicionales de medir, calificar o identificar, para conformar la cuarta tríada: **donación-aculturación-inmanencia**. En esta tríada se visualizó el concepto de aculturación como el indicador que nos permite identificar, ubicar y resolver los problemas que emergen de las nuevas sociedades del conocimiento, comunicación e información. Se consideró al concepto de donación como un darse a sí mismo cada vez que el docente realiza una evaluación, con una actitud de compromiso, de entendimiento en cuanto al objeto de conocimiento a evaluar, de confrontarse a sí mismo, de toma de conciencia, de necesidad de auto-referenciarse. Este sentido de donación, no lo tomamos estrictamente con aquel referencial husserliano que refiere Bassas Vila (2008) con la correlación de “aparecer” como lo dado en la conciencia y “apareciente” como el objeto punto de partida de la racionalidad, donde la estructura misma del fenómeno radica en la donación del “apareciente” como “aparecer”. Y el concepto de inmanencia, en el sentido laxo del mismo, como parte constituyente del proceso enseñanza-aprendizaje y de adaptación constante a los nuevos enfoques educativos, culturales y científicos.

Una de las tríadas más importantes para el soporte teórico de la investigación fue la quinta, la cual construimos en función de las tesis husserlianas (1986) que enuncian las relaciones entre realidades y subjetividades; así, se estableció la tríada: **objeto de conocimiento-objetivación de la conciencia-agente de razón**. El examen de esta tríada se realizó bajo la consideración de que cualquier aspecto de la realidad física se torna objeto de conocimiento para el ser humano, siempre y cuando llegue, a través de la subjetividad trascendental, a potenciar la objetividad del mismo en la conciencia y desde ahí se convierte en agente de razón que trasciende e impacta la realidad socio-cultural de la que forma parte.

Los supuestos teóricos antes mencionados tienen ciertas implicaciones, principalmente en el sentido fenomenológico de cómo se abordan las realidades áulicas, en las que subyacen necesariamente aproximaciones conceptuales de, nuestra sexta tríada: **aprendizaje-enseñanza-evaluación**. Aquí, el giro epistemológico viene dado en el sentido de la evaluación caracterizada en esa donación que, vista como resultado de una objetivación de la conciencia, permite pensar en la comprensión y aprehensión del objeto de conocimiento y, por tanto, es en principio aprehendido, y posteriormente entendido para ser evaluado; así, el aprendizaje sigue siendo el eje instaurador del hecho educativo, pero visionado en otra esfera de acción, como ente prospectivo.

El concepto de evaluación tiene múltiples significados abordamos sólo algunos de ellos que enmarcan nuestro accionar como la postura de Gimeno Sacristán y Pérez Gómez (1993), que lo definen como una parte de todo proceso, por medio del cual, alguna o varias características particulares de un alumno, de un grupo, o bien de un ambiente educativo, de objetivos educativos, de materiales, profesores o programas, reciben la atención del que evalúa, se analizan y se valoran sus características y condiciones en función de ciertos criterios o puntos de referencia para emitir un juicio que sea relevante para la educación.

1.3 Propósito

La elaboración de esta propuesta institucional está situada en un ámbito estrictamente metodológico, analizado en función de los resultados de la investigación institucional: *La evaluación y sus deriva-*

ciones cognitivas y metodológicas en docentes y alumnos de la Escuela Normal Superior “Profr. Moisés Sáenz Garza”. Un encuadre fenomenológico. Las interpretaciones de esos resultados nos muestran algunos indicadores claves para plantear la propuesta, la mayoría de ellos ya señalados en párrafos anteriores, pero principalmente:

- Los rompimientos observados en cuanto a las formas de estructuración lógica-epistemológica de los constructos conceptuales y disciplinares de los alumnos y docentes.
- Las discordancias entre posicionamientos ontológicos y fenomenológicos de ambos actores de lo fenoménico del aula con las formas radicales, de mayor tendencia tradicional, de efectuar la evaluación, todavía como otro momento del proceso enseñanza-aprendizaje y no como inmanente al mismo.
- El posicionamiento de los alumnos en cuanto a las formas de motivación para el aprendizaje y las estrategias elegidas, mostrando una gran discordancia entre motivación y estrategias, situándose en torno a lo superficial del aprendizaje.
- Las formas de enfocar la enseñanza y las estrategias elegidas, donde predomina un aprendizaje de tipo reflexivo como base, resultando en una concordancia discursiva que no concuerda con lo seleccionado por los alumnos.

2. LA INVESTIGACIÓN

En la investigación consideramos tres fases. La *Fase Primera* donde se realizó una investigación de campo con la finalidad de establecer una etapa de diagnóstico, en principio, sobre los enfoques de aprendizaje que presentaban los alumnos de la licenciatura en educación; para tal efecto, se aplicó el cuestionario de procesos de estudio SPQ de Biggs (1987), que nos mostró la motivación y las estrategias de aprendizaje que los estudiantes de la institución tienen en torno al aprendizaje. En esta primera fase también se abordaron los enfoques de enseñanza que presentaban los docentes de la Escuela Normal Superior, en este caso utilizamos el cuestionario CEE de los enfoques de enseñanza de Hernández, F., Maquilón, J. y Monroy, F.(2012), que llevó a encuadrar las formas de aproximación a la enseñanza de nuestros docentes. La aplicación de ambos cuestionarios nos permitió el buscar coincidencias y posibles áreas de oportunidad en torno a las formas en que los alumnos y docentes enfrentan lo fenoménico del aula.

La *Fase Segunda* de la investigación donde se delinearon las formas de construcción del concepto de evaluación, su contextualización y relaciones con la práctica, por parte de los docentes de la institución. Aquí se realizó, a través de la aplicación del cuestionario CCEP (Cuestionario de aproximación Conceptual de Evaluación de los Profesores) el cual fue elaborado por el grupo de investigación institucional COEVME, que construimos con enfoques de corte fenomenológico, epistemológico, ontológico y prospectivo. Para complementar los resultados del cuestionario CCEP se realizaron una serie de Entrevistas semiestructuradas que permitieron profundizar en aspectos que por el cuestionario no fue posible detectar. Ambos instrumentos sirvieron para observar la consistencia y congruencia de la investigación con las políticas públicas educativas sobre evaluación y con la normativa derivada de ellas, de la Reforma Educativa decretada en 2013 por el gobierno federal, según consta en el Diario Oficial de la Federación en el país.

La *Fase Tercera* donde se profundizó en las formas de construcción de los procesos cognitivos de los alumnos y metodológicos de los profesores, a partir del establecimiento de tres grandes categorías de aprendizaje y sus correspondientes enfoques docentes, tanto en metodología como en evaluación. A partir de la información obtenida se determinaron algunas medidas de acción con alumnos

y docentes de la institución. En esta fase de la investigación se procedió a establecer entrevistas semiestructuradas con formato de Grupos Focales, con un encuadre eminentemente epistemológico cualitativo, donde se refiere el carácter constructivo-interpretativo del conocimiento como producción humana, y considerando las respuestas a efectos de discusión grupal. Se concibe los grupos focales como un grupo de discusión, bajo la guía de un conjunto de preguntas diseñadas cuidadosamente con un objetivo particular determinado y que centra el objeto de estudio de la investigación, en un ambiente de reconocimiento de los participantes, así como de posible empatía con el moderador del grupo. Todo lo anterior considerando los aportes teóricos de Escobar y Bonilla, Hamui-Suton y Varela (2012). La aplicación se llevó a efecto con grupos conformados de 5 a 12 docentes, de una misma especialidad o colegio académico. Estos colectivos constituyeron una nueva fuente de referencia para obtener más información, o bien, para triangular la que se ha obtenido previamente; todo, en relación al propósito de aproximación a la conceptualización que tienen los profesores en torno a la evaluación, su relación con la práctica, disciplina, comunicación, metodología y sus fundamentos teóricos.

Resultados y derivaciones

Motivación superficial 20.58%	Motivación profunda 29.36%	Motivación de logro 32.51%
Estrategia superficial 74.07%	Estrategia profunda 7.68%	Estrategia de logro 8.92%

Tabla de resultados del cuestionario SPQ

Los resultados de aplicación del cuestionario SPQ sobre los enfoques de aprendizaje que presentan los alumnos de la Normal, mostraron la siguiente aproximación teórica: Los alumnos, al seleccionar motivación de logro y a profundidad, muestran que en el discurso priorizan principalmente una buena autoestima, atención a la yoidad, una motivación intrínseca, y extrínseca; esto nos permitió conjeturar que los alumnos tienen una buena disposición al aprendizaje en función a las tendencias motivacionales mostradas. Por otro lado, los alumnos manifiestan a través de la estrategia superficial seleccionada, una clara plataforma de acción validada con procedimientos mecánicos, memorísticos y poco reflexivos, manifestación grave en torno a las competencias que aluden como formas específicas de trabajo en aula. En síntesis, puede afirmarse que en los alumnos hay un Aprendizaje situado correctamente en el contexto de lo discursivo pero alejado en el contexto estratégico del aula.

Cuestionario CEE

Enfoque basado en aprendizaje (EBA) 72.5%	Enfoque basado en enseñanza (EBE) 17.5%	Enfoque basado en igualdad (EBE o EBA) 10.5%
Estrategias basado en aprendizaje (EBA) 90.5%	Estrategias basado en enseñanza (EBE) 4%	Estrategias basado en igualdad (EBE o EBA) 5.5%

Tabla de resultados del cuestionario CEE y concordancia de enfoques y estrategias

Concordancia real (enfoque y estrategia)
Concordancia total 73.5 %
Concordancia parcial 10.5%
Discordancia total 16.0%

En relación a los resultados obtenidos en la aplicación del cuestionario CEE sobre los enfoques de enseñanza de los docentes de la Normal se encontró que: Los docentes, al seleccionar enfoque basado en el aprendizaje (EBA), muestran una tendencia favorable a la forma como enfocan los procesos de enseñanza centrada en lograr un cambio conceptual en los aprendizajes de los alumnos, lo que teóricamente implica una transformación de los encuadres que los alumnos presentan en torno a sus aprendizajes. Además, en la selección de la estrategia EBA a utilizar en el aula, los docentes manifiestan seleccionar las que resultan más adecuadas para lograr ese cambio conceptual de los aprendizajes en los alumnos. De lo anterior, puede afirmarse que al interior de la institución existe, Enseñanza situada correctamente, tanto en lo discursivo como estratégico, pero sin congruencia con la manifestación de los alumnos.

Cuestionario CCEP

Aproximación Conceptual-Epistemológica Base Reflexiva 42.9%	Aproximación Conceptual-Epistemológica Base Tradicional 40%
Aproximación Conceptual-Fenomenológica Base Reflexiva 27.6%	Aproximación Conceptual-Fenomenológica Base Tradicional 52.6%
Aproximación Conceptual-Ontológica Base Reflexiva 55.2%	Aproximación Conceptual-Ontológica Base Tradicional 29%
Aproximación Conceptual-Prospectiva Base Reflexiva 48.1%	Aproximación Conceptual-Prospectiva Base Tradicional 37.6%

Los resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario CCEP sobre aproximaciones conceptuales de evaluación por los docentes de la institución encontramos que: Las aproximaciones conceptuales de los docentes muestran rezago en referencia a los aspectos tradicionales. El docente asume la conceptualización de evaluación y sus relaciones con la práctica y la disciplina, con tendencias claramente reflexivas; sin embargo, desde las consideraciones teóricas realizadas, puede decirse que en el discurso tiene claridad conceptual, pero en lo fenomenológico de la práctica, no hay concordancia alguna.

Entrevistas

Nivel Identificación Conceptual 43%	Nivel Cualificación Conceptual 37%	Nivel Simbolización Conceptual 20%
--	---------------------------------------	---------------------------------------

De los resultados obtenidos de las entrevistas se deriva lo siguiente: En general se pudo observar que los docentes entrevistados presentan en mayor medida altos niveles de identificación y cualificación conceptual y niveles de simbolización bajos. Situación similar se da en lo particular en las dimensiones fenomenológica, ontológica y prospectiva, presentando altos niveles de identificación y cualificación y niveles bajos de simbolización. Se destaca la dimensión epistemológica donde los docentes mantienen niveles de identificación y cualificación conceptual alta y del nivel de simbolización conceptual alcanzan la mayor cifra de las cuatro dimensiones. De lo anterior concluimos que: Las relaciones entre evaluación, aprendizaje y enseñanza se muestran consistentes en sus dimensiones ontológica, epistemológica y prospectiva, pero inconsistente en su dimensión fenomenológica.

A partir de los supuestos reflejados en los resultados de los cuestionarios, entrevistas y grupos focales llevados a cabo en las fases de la investigación, el análisis nos llevó a establecer tres grandes categorías de aprendizaje. En principio, ubicamos el aprendizaje denominado tradicional, que todavía anida en las aulas del país, con las características ya conocidas de memorístico, poco reflexivo,

autoritario, pasivo, entre muchas otras. En segundo lugar, destacamos el aprendizaje reflexivo que parece estar presente en gran medida en las instituciones de educación superior y el cual nos ha llevado mucho tiempo llegar a posicionarnos en él, caracterizado como más dinámico, con la reflexión como parámetro y método y posibilitador de conocimientos de más alto nivel. Distinguimos también, una tercera categoría que refiere al aprendizaje prospectivo, al cual hemos denominado así, no por el sentido estrictamente semántico como futurista, sino por ser caracterizado principalmente por la autonomía del que aprende; ésa que le permite incidir en ámbitos descontextualizados, incluso desnaturalizados, aquellos que todavía no son registrados e incluso no visualizados por el currículo; aquel tipo de aprendizaje que está impregnado de un sentido innovador y competitivo.

Por otra parte, reconocemos al aprendizaje prospectivo como aprendizaje re-contextualizado que signa al que aprende en los nuevos contextos emergentes, – de los cuales vivimos constantemente rezagados–, lo que le permitirá realizar aportes constructivos a nuevas realidades socio-culturales, en el entendido de que esa significación del aprendizaje se eleva a otra dimensión al momento de ser objetivada en la conciencia. Por último, señalamos que el aprendizaje prospectivo será un aprendizaje siempre situado, en el sentido de ubicación en contextos vigentes y no necesariamente dentro de los planes de estudio.

3. PROPUESTA INSTITUCIONAL

Con base en los supuestos teóricos anteriores en relación a las categorías de aprendizaje, y con la idea de redefinir el rumbo de los procesos metodológicos de enseñanza-aprendizaje que tienen efecto en la institución, consideramos necesario replantear las formas de encuadrar la enseñanza, en congruencia con las características manifestadas en torno al aprendizaje prospectivo. Esto implica pensar en una enseñanza principalmente generadora de ambientes de aprendizaje donde puedan potenciarse las posibilidades de un aprendizaje autónomo, pensada más allá del locus escolar como estancia acotadora de oportunidades, con una clara tendencia a posibilitar las competencias comunicativas, intelectuales, y sobre todo, las digitales, de modo que permitan al alumno entrar y aportar en esas comunidades de aprendizaje que ya son una realidad, aunque alejados todavía de las denominadas “ciudades de aprendizaje”.

Es importante mencionar que esta propuesta institucional tiene como base las consideraciones del grupo de investigación (COEVME), derivadas del análisis de los informes que a nivel internacional marcan las tendencias en materia de formación docente, tanto de educación superior como de educación básica; con coincidencias claves en los indicadores de competitividad para lograr una educación acorde a las nuevas Sociedades del Conocimiento, Comunicación e Información.

Nuestra propuesta está basada principalmente, como ya se especificó con anterioridad, en sustentar un aprendizaje prospectivo como eje central de la transformación académica que se visualiza para la institución

Debemos aclarar que esta propuesta institucional sólo hace referencia a indicadores sobre los cuales se pueden sostener, derivar y potenciar oportunidades de incidencia académica, a realizar por los cuadros directivos de la institución. Es a partir de instancias como las que se enuncian aquí, más adelante, el que se puede replantear la acción académica institucional.

La propuesta parte de la re-construcción de las competencias intelectuales, comunicativas y digitales del docente; plantea la conveniencia de iniciar desde ese marco teórico, la revisión de las tendencias delineadas a nivel internacional para las instituciones de educación superior y, en particular, para las instituciones formadoras de docentes.

¿Por qué la re-construcción de las competencias?

Los nuevos escenarios característicos de las sociedades del conocimiento, comunicación e información, van dejando huella en torno a las formas de enfrentar el proceso aprendizaje-enseñanza, pues los espacios son cada vez más virtuales y menos focalizados en aulas, lo que implica una necesaria re-adaptación a nuevas formas de entender y hacer, en los entornos personales, lo que conlleva innovadoras formas de comunicación en aprendizaje y enseñanza. Los grados de intra-actividad manifiestos en la yoidad y su relación con las tecnologías (i-phone, Tablet, etc.), así como la interactividad con comunidades e información cada vez mayor y más globalizadora, hace necesario estudiar nuevas formas de comunicación, donde la información sea el pretexto de abordaje de conocimientos y, por tanto, de aprendizajes, de alumnos y docentes. Es importante observar cómo la comunicación cambia sus formas ante tal flujo de información; vuelve más personalizada la actividad del alumno, a un ritmo acelerado de adecuación de sus estructuras de formación pedagógica y en concordancia con sus experiencias, bagaje cultural y ambientes de aprendizaje.

El hecho ineludible de los cambios generados por las nuevas sociedades emergentes y, en particular, por las TIC y su aparición en ámbitos educativos, nos llevó a re-pensar nuestra postura en relación a la comunicación, a partir de aquella vieja visión, expresada por Salas (2003) como:

“... un proceso de puesta en común de sentires, pareceres, pensares, ideas o incluso habilidades. Mediante este proceso – un poco al estilo nietzscheano-- alcanza el ser humano, por medio de la razón, la libertad que le permite escapar de una realidad situacional, y convertirse en un potencial peregrino de otros lares, libertad que empieza con la autocomunicación, en una toma de conciencia plena, en aquel “conocerse a sí mismo” y desde ahí emprender el camino de comunicarse con los demás.”

La esencia del concepto de comunicación se mantiene vigente; el hecho de iniciar con una autocomunicación muestra nuestro posicionamiento al entender el aprendizaje prospectivo con un principio de autonomía, del cual debe partirse, con un peregrinaje cada vez más amplio y globalizador, hacia la puesta en común que resulta de la convivencia con otros, en las denominadas ciudades y comunidades de aprendizaje y enseñanza. Del mismo modo, el referente de toma de conciencia marca nuestra postura en los principios fenomenológicos de esta propuesta institucional, donde es indispensable para enfrentar las realidades socio-educativas y aprehenderlas como objetos de conocimiento, y convertirse así en agentes de razón.

Comunicación y competencias comunicativas.

Esta propuesta institucional considera para efectos de la operatividad, sólo aquellas habilidades comunicativas que son la base para estructurar las competencias, y que fueron destacadas durante el desarrollo de las entrevistas semiestructuradas en los Grupos Focales, a saber:

El docente: Utiliza diversos recursos discursivos; Defiende opiniones y emplea el diálogo; Produce textos con lógica y cohesión; Produce textos donde analiza información; Describe, explica y argumenta; Se expresa con claridad, sencillez y corrección; Produce textos con claridad, sencillez y corrección.

Nuestra Propuesta Institucional incluye la recomendación inicial de:

- Propiciar la incursión de los docentes en las competencias comunicativas, y su re-construcción como base de trabajo metodológico. (Soporte teórico)
- Establecer un re-conocimiento de las competencias comunicativas ubicadas en el diseño curricular actual.
- Favorecer la re-contextualización de las competencias comunicativas en torno a las tendencias actuales marcadas a nivel internacional.

De la competencia a las competencias intelectuales

Una vez establecida la aproximación conceptual de competencia y dada la diversificación y flexibilidad que proponemos, conviene recrear una relación entre dicho concepto de competencia con su referente intelectual, ya que de ese modo está manifiesto en los diseños curriculares de educación superior y de formación docente. Dentro de la flexibilidad asignada al concepto de competencia está el hecho de reconocer como principio básico aquello que alude a lo intrapersonal, que en nuestros sustentos teóricos refiere a la dimensión ontológica.

Para nuestra Propuesta Institucional resulta adecuada la postura referente a lo intrapersonal, pues, al pensar en la reconstrucción de las competencias comunicativas, intelectuales y digitales, lo hacemos con la consigna de establecer como referente nuclear el aprendizaje prospectivo y sus derivaciones en enseñanza y evaluación. En función de este referente, se parte de lograr una autonomía que va ligada necesariamente a competencias de orden intrapersonal para poder realizar las de orden interpersonal.

Las competencias intelectuales en el diseño curricular actual (ENS Plan 1999)

Nuestra Propuesta Institucional, en relación a las competencias intelectuales, incluye la recomendación inicial de:

- Propiciar la incursión de los docentes en las competencias intelectuales, y su re-construcción como base de trabajo metodológico. (soporte teórico)
- Establecer un re-conocimiento de las competencias intelectuales ubicadas en el diseño curricular actual.
- Favorecer la re-contextualización de las competencias intelectuales en torno a las tendencias actuales marcadas a nivel internacional.

De la competencia a las competencias digitales

De la definición de competencia digital elaborada por el Parlamento Europeo en 2006, citada anteriormente, podemos derivar algunos aspectos, como indicadores nucleares, en torno a las necesidades explícitas de transformación de enfoques, tanto de aprendizaje como de enseñanza, algunos expuestos en investigaciones recientes; por ejemplo, el observar a estudiantes y docentes, que a través del logro de las competencias digitales crecen en autonomía (aprendizaje prospectivo), eficacia, criticidad, reflexión, con mayor capacidad de búsqueda de información, selección, contrastación y valoración, para acceder a identificar y solucionar problemas emergentes.

Nuestra Propuesta Institucional, en relación a las competencias digitales, incluye la recomendación inicial de:

- Propiciar la incursión de los docentes en las competencias digitales, y su re-construcción como base de trabajo metodológico.
- Impulsar la incursión de los docentes en la ciudadanía digital
- Introducir cursos masivos en línea (MOOC: Massively Open Course Online)
- Asegurar la movilidad como base del aprendizaje, en programas de e-learning, m-learning, u-learning
- Reforzar las competencias digitales en función de las tendencias marcadas por organismos internacionales. (UNESCO, SCOPEO, NMC, EQF, ISTE 2016)
- Favorecer la incursión de los docentes en las comunidades y ciudades de

4. REFERENCIAS

- Bassas Vila, J. (2008). *JEAN-LUC MARION, Siendo dado. Ensayo para una fenomenología de la donación*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Biggs, J. B. (1987). *Student approaches to learning and studying*. Hawthorn, Victoria.
- Cassirer, E. (1998). *Filosofía de las Formas Simbólicas I*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Gimeno Sacristán, J. (1993). *Comprender y transformar la enseñanza*. España: Editorial Morata.
- Hamui-Sutton, A., & Varela-Ruiz, M. (2012). *Metodología de investigación en educación médica: La técnica de grupos focales*. México: Elsevier/Universidad Nacional Autónoma de México.
- Hernández, F., Maquilón, J., & Monroy, F. (2012). *Estudio de los enfoques de enseñanza en profesorado de educación primaria. Profesorado. Revista de Curriculum y Formación del Profesorado*, 16(1), 61-77
- Husserl, E. (1986). *Ideas relativas a una fenomenología pura y una filosofía fenomenológica*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Husserl, E. (1993). *Ideas Relativas a una Fenomenología Pura y una Filosofía Fenomenológica*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Husserl, E. (2005). *Investigaciones Lógicas (Vol. 2)*. España: Editorial Revista de Occidente
- Ricoeur, P. (2006). *Caminos del reconocimiento*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Salas, M. (2003) *La dimensión espacio y tiempo como medio para la comunicación en la enseñanza de la física, en la UANL en México* (Tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid, Madrid.

BREVE RESEÑA CURRÍCULAR DE LOS AUTORES

Salas Villegas, Miguel Ángel

Doctorado en Filosofía de las Ciencias y Educación por la Universidad Complutense de Madrid, en 2003
Jefe de Investigación Institucional de Posgrado en la Escuela Normal Superior de Monterrey, México.
Líneas de investigación: Fenomenología y epistemología de las ciencias

Piñón Tovar, Eva María del Rosario

Doctorado en Investigación e innovación Educativas por la Escuela de Graduados de la Normal Superior de Monterrey, México.
Directora de Licenciatura de la Escuela Normal Superior de Monterrey.

Rodríguez Arizpe, Leticia

Licenciada en Pedagogía por la Universidad Autónoma de Nuevo León, México.
Coordinadora de la especialidad de Matemáticas de la Licenciatura de Educación en la Escuela Normal Superior de Monterrey, México.

Método para el seguimiento de proyectos de fin de curso en materias de lenguajes de programación utilizando la plataforma GitHub

Javier Salazar¹, Blanca Hidalgo², Narcisa Salazar² y Byron Vaca²

¹ *eduKlip*

² *ESPOCH*

RESUMEN

El proyecto de fin de curso en muchos de los casos es uno de los instrumentos de enseñanza y aprendizaje ampliamente utilizado por los docentes en las distintas carreras de ingeniería para fortalecer el afianzamiento de conocimientos y potenciar cualidades como la creatividad, el ingenio y principalmente el trabajo colaborativo y en equipo. Los métodos tradicionales utilizados por los docentes en muchos de los caso no permiten mitigar los problemas inherentes a la ejecución de los proyectos de fin de curso y potenciar de esta manera las bondades intrínsecas a su ejecución convergiendo hacia una educación formativa. En este estudio se propone la utilización de un método para el seguimiento de los proyectos de fin de curso de materias orientadas a los lenguajes de programación soportada tecnológicamente por la plataforma GitHub. La presente investigación ha permitido determinar que su utilización evidentemente mejora el proceso de seguimiento de los proyectos de fin de curso.

PALABRAS CLAVE: propuesta metodológica, evaluación educativa, sistema de versionamiento.

ABSTRACT

The method of monitoring and evaluation of projects to course materials MESEPP programming was proposed, for electronic engineering careers. The proposed method presents a method based on the use of GitHub, a tool for version control file. The study suggested that the application of this method would improve the quality of end-of-course projects developed and presented by the students. The technical resources used were Git, GitHub, Software R, Visio, laboratories of the faculty of computer and electronics (FIE) Higher Polytechnic School of Chimborazo (ESPOCH), Institution which was held on study. MESEPP was applied in one of two groups of students from the Schools of Electronic engineering of the FIE, for a contrast difference of her stockings. For this, a unilateral Statistician contrast based on the normal distribution was used, with significance level of 5% critical value of 1.65. Statistician value was 1.33, lower than the critical value results and led to the conclusion in the study that there is no evidence of ongoing projects for the end of course. We recommend further research to refine the proposed project and achieve the expected effects in this research method.

KEY WORDS: methodological proposal, educational assessment, Github versioning system.

1. INTRODUCCIÓN

El uso del proyecto de fin de curso en carreras de ingeniería es pertinente, no obstante su aplicación trae algunos problemas. El proyecto es un trabajo en equipo, sin embargo, algunos estudiantes no llegan a beneficiarse de él. Su esfuerzo sigue siendo individual.

El proyecto es un proceso, sin embargo, no es tratado como tal. Los proyectos se visibilizan a los evaluadores sólo días previos a la finalización del semestre.

Entendiendo las especificaciones que mantiene un proyecto de Lenguajes de Programación, en el que una aplicación con líneas de código aportadas por cada uno de los miembros del equipo es el producto resultante, el presente trabajo de investigación pretende definir, proponer y validar un método para el seguimiento del proyecto de fin de curso, con el fin de mitigar los problemas en su ejecución. Como un apoyo tecnológico y como parte integrante del método, se utiliza “GitHub”, la plataforma para versionamiento de archivos más popular del mercado de software y de uso gratuito para proyectos de código abierto.

Con el desarrollo del trabajo se pretende dar respuesta a la siguiente pregunta de investigación:

¿Permitirá un método de seguimiento de proyectos de fin de curso aplicado en la materia de Lenguajes de Programación y soportado por GitHub, mejorar la calidad de los proyectos en carreras de Ingeniería Electrónica?

A pesar de que la estimación de calidad es subjetiva para diferentes escenarios, este trabajo sugiere la estrategia de ponderación de la calidad de un proyecto de fin de curso en las materias de Lenguajes de Programación.

Además se describe a GitHub, su importancia y estudios relacionados en el ámbito de la educación, se conceptualiza y detalla el método en el que se describe la metodología utilizada en el estudio para la aplicación y validación del nuevo método, y se discuten los resultados del estudio y finalmente se presentan las conclusiones.

1.1 Problema/cuestión

En la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH) al igual que en otras instituciones de educación superior, el docente utiliza diferentes métodos de valoración y evaluación de trabajos de los estudiantes. Suele ser el proyecto de fin de curso uno de los instrumentos de enseñanza/aprendizaje ampliamente utilizado en las carreras de ingeniería para fortalecer el afianzamiento de conocimientos y potenciar cualidades como la creatividad y el ingenio.

El uso del proyecto de fin de curso en materias de carreras de ingeniería es pertinente, no obstante su aplicación trae consigo algunos problemas. El proyecto es un trabajo en equipo, sin embargo, algunos estudiantes no llegan a beneficiarse de él. Su esfuerzo sigue siendo individual; ciertos equipos se vuelven disparejos debido a que algunos miembros resuelven un alto porcentaje del proyecto mientras que otros se convierten en observadores pasivos. En algunos equipos concentran su atención en la calificación, entonces utilizan proyectos existentes o heredados para lograr sus objetivos. Algunos estudiantes se benefician de manera individual de la ciencia que aporta el proyecto, pero descuidan la colaboración con su equipo.

Como un apoyo tecnológico y a la vez como una parte integrante del método, se utilizará “GitHub”. Se plantea entonces lo siguiente: ¿Permitirá un método de seguimiento de proyectos de fin de curso aplicado en la materia de Lenguajes de Programación y soportado por GitHub, mejorar la calidad de los proyectos en carreras de Ingeniería Electrónica?

1.2 Revisión de la literatura

GitHub es una plataforma web comercial lanzada en el año 2008 [1], diseñada para facilitar el almacenamiento centralizado, la trazabilidad y colaboración sobre archivos de proyectos. En su esencia registra los cambios sucedidos en el tiempo, de uno o varios archivos, con el fin de recuperar después versiones específicas de ellos, que son características propias de un sistema de control de versiones [2].

La plataforma está soportada por Git, una herramienta gratuita y de código abierto categorizada como de sistemas de control de versiones distribuido [3]. Actualmente mantiene más de 28.1 millones de repositorios [4] y soporta proyectos de importancia mundial en una gran variedad de lenguajes de programación [5].

GitHub es gratuito para proyectos de código abierto y es pagado, con un esquema de licenciamiento, para proyectos de ámbito privado.

La plataforma tiene una curva creciente de popularidad en las comunidades, especialmente de desarrolladores.

Existen experiencias documentadas acerca del uso de GitHub en el área de la educación, muchas de ellas en el ámbito de desarrollo del software en la cual los miembros de un equipo se benefician de la plataforma para lograr estrategias efectivas para coordinar proyectos, mejorar sus habilidades técnicas, e inclusive para gestionar su reputación [6]. Adicionalmente y referido por algunos autores [7], el uso de estas herramientas de versionamiento de código no está restringido únicamente a carreras o materias dedicadas al desarrollo de software.

Y aunque GitHub no está diseñado específicamente para la educación, su “naturaleza social y colaborativa, es un recurso consistente con la ideología de educación liberal” [8]. Sus creadores conscientes del impacto que la plataforma puede tener en el área de la educación han puesto a disposición un portal educativo, en el cual se estima que son ya 1.200 cursos y 70.000 estudiantes registrados para beneficiarse del servicio [9].

Este estudio propone un método que incorpore a GitHub como el componente tecnológico que soporte el seguimiento de los proyectos de fin de curso. Las experiencias positivas del uso de GitHub y Git existentes en el ámbito de la educación [10], en la carrera de Ciencias de la Computación [11] y específicamente en materias de lenguajes de programación [12], motivan y respaldan su elección para la nueva propuesta.

Un método, como lo define la Real Academia de la Lengua es el “modo de decir o hacer con orden, modo de obrar o proceder, hábito o costumbre que cada uno tiene y observa” [13], puede ser visto como el “camino o procedimiento viable para conseguir un fin propuesto” [14] y difiere del concepto de metodología definido como “el estudio de los métodos” [15]. Un método refiere entonces la forma en la que se puede realizar una actividad, tarea o trabajo para alcanzar un objetivo particular y para ello puede pertenecer a alguno de los muchos tipos existentes en las diferentes áreas de conocimiento [16].

1.3 Propósito

Entendido el objetivo de un método y habiendo respaldado el uso de la plataforma GitHub en el ámbito de la educación, en la siguiente sección se presenta la propuesta de un método para el seguimiento de proyectos de fin de curso en materias de Lenguajes de Programación utilizando GitHub, al cual se lo ha denominado como MESEPP. Este nuevo método ha sido aplicado a un grupo de estudiantes para verificar sus resultados.

2. MÉTODO

A continuación se presenta el procedimiento sugerido en el nuevo método. Entiéndase el procedimiento como el conjunto de pasos secuenciales sugeridos al docente para el proceso de seguimiento y evaluación de los proyectos de fin de curso. Los artefactos nombrados como parte del procedimiento serán detallados más adelante.

1. El docente de la materia de Lenguajes de Programación realiza la planificación del proyecto de fin de curso. Para ello completa el ARTEFACTO 01: Definición de proyecto.
2. El docente realiza un taller de capacitación de GitHub que incluye las siguientes actividades:
 - Presentación de la herramienta, su objetivo, utilidad, proyectos soportados por la plataforma. El objetivo es motivar al estudiante al uso de la plataforma.
 - Creación de cuentas individuales de los estudiantes en el portal de GitHub.
 - Instalación de la herramienta GitHub.
 - Creación de un proyecto por equipo en la plataforma y vinculación de cada uno de los miembros e inclusión del docente como miembro de cada uno de los equipos.
3. Entrega del ARTEFACTO 02: Manual de GitHub a los estudiantes como complemento de la capacitación y como una fuente de consulta.
4. El docente selecciona a un estudiante como el líder del equipo el ARTEFACTO 03: Definición de equipo, el mismo que es completado y enviado de regreso al docente.
5. El docente instala la aplicación GitHub.
6. Desde el día acordado como la fecha de inicio del proyecto el docente diariamente, en lo posible siempre en horario similar, realiza las siguientes actividades:
 - Descarga la última versión de cada uno de los proyectos.
 - Revisa los cambios realizados por el equipo de estudiantes desde el día anterior hasta este nuevo día de revisión.
 - Llena la información del ARTEFACTO 04: Retroalimentación, en la sección de trabajo en equipo.
 - Revisa los cambios realizados de manera individual por cada miembro del equipo.
 - Llena la información del ARTEFACTO 04: Retroalimentación, en la sección de trabajo individual.
 - Una vez completada la revisión envía las retroalimentaciones completas a cada uno de los estudiantes, al correo electrónico dispuesto en el ARTEFACTO 03: Definición de equipo.
 - El docente completa el ARTEFACTO 05: Registro de avance tanto individual como grupal.
 - En el caso que en el día de revisión exista un aporte grupal o individual de gran impacto o de interés técnico/pedagógico, el docente incluye esta información en un formato de pregunta en el ARTEFACTO 06: Cuestionario final.
7. El día definido como fecha de fin de ejecución del proyecto, el docente realiza la última revisión de los proyectos y envía las últimas retroalimentaciones.
8. En las fechas comprendidas entre la fecha de fin de ejecución del proyecto y la fecha de presentación final, el docente llena el ARTEFACTO 07: Rúbrica de evaluación en su sección “Durante la ejecución del proyecto”. El docente utiliza para ello la información recolectada en el ARTEFACTO 05: Registro de avance.
9. El docente valida que el ARTEFACTO 06: Cuestionario final se encuentre completo para cada uno de los equipos y estudiantes, en caso contrario lo completa en base al trabajo de seguimiento realizado sobre cada uno de los proyectos.
10. Se realiza la presentación final de los proyectos en la fecha definida.
11. Luego de la presentación, el docente realiza al menos una pregunta individual a cada uno de los miembros de los equipos. La pregunta es tomada desde el ARTEFACTO 06: Cuestionario final. De ser necesario el docente realiza las preguntas adicionales que crea necesarias.

12. El docente llena el ARTEFACTO 07: Rúbrica de evaluación en la sección “Presentación de proyecto”. Utiliza para ello la técnica de observación durante la presentación y la ronda de contestación de preguntas.
13. Finalizadas las presentaciones, el docente totaliza los valores del ARTEFACTO 07: Rúbrica de evaluación. El valor resultante es el grado de calidad en la ejecución del proyecto de cada equipo en su componente individual y grupal. Este valor que representa un porcentaje de 0% a 100% puede ser correspondido con la calificación final del proyecto. Así si un estudiante ha obtenido un valor del 70% para un proyecto cuya puntuación haya sido planificada para 10 puntos el puntaje correspondiente del estudiante será de 7.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

En la siguiente sección se caracterizan cada uno de los artefactos mencionados como parte del procedimiento:

Artefacto 01 - Definición de proyecto. Documento detallado del proyecto, incluyendo la siguiente información:

1. Título del proyecto.
2. Objetivos de la aplicación (software).
3. Objetivos en la materia.
4. Descripción general de la aplicación.
5. Requerimientos específicos.
6. Fecha de inicio y fin del proyecto.
7. Presentación final, incluyendo fecha, hora, lugar y condiciones.
8. Método, describiendo el procedimiento detallado a los estudiantes, la forma de trabajo, las acciones que se esperan de ellos y la rúbrica de evaluación a utilizarse para la valoración del proyecto.

Artefacto 02 - Manual de GitHub. Manual detallado de GitHub, instrucciones para la creación de cuentas en el servicio web, creación del proyecto, estrategia de contribución y colaboración sobre el proyecto y resolución de conflictos.

Artefacto 03 - Definición de equipo. Incluye la siguiente información:

1. Equipo: Número de identificación del equipo.
2. Líder: Apellidos y nombres del miembro líder del equipo.
3. Integrantes: Detalle de cada uno de los integrantes del equipo, incluyendo: Código del estudiante, apellidos, nombres, email y usuario GitHub.

Artefacto 04 - Retroalimentación. Las retroalimentaciones entregadas a cada uno de los miembros de los equipos, incluyendo la siguiente información:

1. Equipo: Número de identificación única del equipo.
2. Retroalimentaciones: De cada uno de los estudiantes, incluyendo: Apellidos y nombres, fecha y texto de la retroalimentación.

Artefacto 05 - Registro de avance. Documento que registra el avance grupal e individual de cada equipo, incluyendo la siguiente información:

1. Equipo: Número de identificación única del equipo.
2. Avance sobre el total del proyecto: Registra en valor porcentual del avance.

3. Actividad individual: Registro por día de la actividad de cada miembro respecto al resto de los integrantes (alta, media, baja y ninguna).
4. Observaciones: Observaciones a resaltar en el avance individual de los miembros del equipo.

Artefacto 06 - Cuestionario final. Documento que recoge por cada miembro del equipo al menos una pregunta de importancia a ser realizada y respondida el día de la presentación, incluyendo por cada estudiante:

1. Apellidos y nombres.
2. Antecedentes: Contextualizar la pregunta.
3. Pregunta.
4. Ámbito de respuesta: Enmarcar el ámbito de la posible respuesta esperada.

Artefacto 07 - Rúbrica de evaluación. Documento que permite ponderar el grado de calidad de los proyectos de fin de curso. La rúbrica tiene dos momentos de evaluación. El primero, durante la ejecución del proyecto y en él se pondera el 80% del total. Un segundo momento es el día de presentación final del proyecto, en este se pondera el 20% del total. A continuación se presentan los índices a ser evaluados en el primer momento:

1. El equipo repartió entre sus integrantes equitativamente el esfuerzo del proyecto (Grupal).
2. El equipo repartió equitativamente el tiempo dedicado al proyecto (Grupal).
3. El equipo ha completado todos los requerimientos especificados para el proyecto (Grupal).
4. Las partes de código creadas, respetan la teoría y consideraciones presentadas en clase (Individual).

A continuación se presentan los índices a ser evaluados en el segundo momento:

1. La presentación final del proyecto fue satisfactoria (Grupal).
2. El estudiante respondió correctamente la pregunta realizada por el profesor (Individual).

2.2 Instrumentos

El instrumento de evaluación, utilizado para calcular la calidad de los proyectos de fin de cursos en los dos grupos muestrales, es la rúbrica de evaluación representada por el ARTEFACTO 07: Rúbrica de evaluación del método MESEPP.

2.3 Procedimiento

En la presente investigación se ha considerado como grupo de estudio a los estudiantes de la materia de Lenguajes de Programación de las carreras de Ingeniería Electrónica de la Facultad de Informática y Electrónica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH).

Con el procedimiento se pretende validar que la aplicación del nuevo método permite mejorar la calidad de los proyectos de fin de curso.

Para la aplicación y validación del nuevo método se ha tomado como muestra el grupo de veinte y ocho (28) estudiantes de la Escuela de Ingeniería Electrónica en Control y Redes Industriales de la ESPOCH matriculados en la materia de Lenguajes de Programación I en el periodo lectivo marzo 2015 – agosto 2015. El nuevo método ha sido aplicado por un total de veinte y dos (22) días, periodo total de ejecución del proyecto de fin de curso.

Este último grupo, considerado para el estudio, ha utilizado un esquema tradicional para el seguimiento de los proyectos de fin de curso. En el cuál el docente envía el proyecto, los estudiantes definen el tiempo que dedican al proyecto y el ritmo de avance.

El instrumento de evaluación utilizado para calcular la calidad de los proyectos de fin de curso en los dos grupos, es la rúbrica de evaluación que representa a su vez el ARTEFACTO 07: Rúbrica de evaluación del método propuesto.

3. RESULTADOS

Una vez aplicado el método tradicional en el grupo de estudiantes del periodo marzo – agosto 2014, y referido en esta sección simplemente como Periodo 2014 y aplicado el método propuesto en el grupo de estudiantes del periodo marzo – agosto 2015, y referido en esta sección simplemente como Periodo 2015, los resultados son los siguientes:

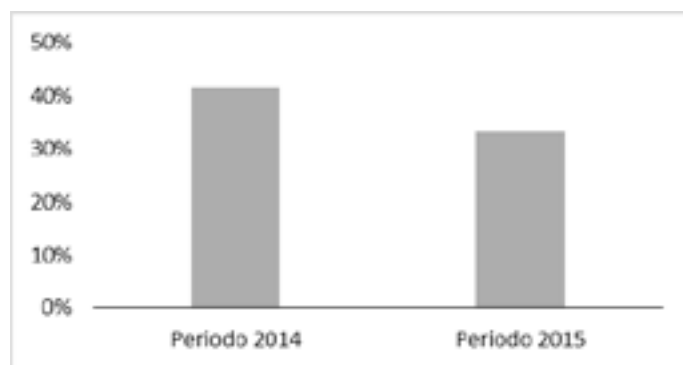


Fig. 1. Media del grado (%) de calidad alcanzado en los proyectos de los periodos 2014 y 2015.

La Fig. 1 muestra que el grado de calidad del Periodo 2014 con un valor del 41% es mayor que el ponderado para el Periodo 2015 que apenas alcanza un valor del 33%. Basado en estos valores cuantitativos se puede afirmar que la utilización del método propuesto en el Periodo 2015 no mejoró la calidad de los proyectos.

A primera vista esto haría suponer también que el método tradicional para el seguimiento y evaluación de proyectos es mejor que el propuesto, sin embargo, una lectura más detallada permite discutir y analizar que: a pesar de que para los dos (2) grupos de estudio se utilizó la misma rúbrica de evaluación, los procedimientos para su ponderación representan dos percepciones distintas:

1. Para el Periodo 2014 la ponderación es subjetiva, ya que se tiene menos información disponible para el docente. Las revisiones de aula y la presentación final son insuficientes para tener una percepción objetiva del trabajo individual y grupal de los estudiantes. La rúbrica de evaluación es llenada con base a esta subjetividad y puede ser sobrevalorada.
2. Para el Periodo 2015 el método propuesto brinda objetividad, ofreciendo al docente una trazabilidad completa del trabajo individual y grupal de sus estudiantes. Esta visibilidad del trabajo de los estudiantes recae en una ponderación más acertada y real, que evita sobrestimar el trabajo de estudiantes que no aporten con el proyecto. La rúbrica de evaluación es llenada con base a esta objetividad y sus resultados pueden disminuir considerablemente respecto a una ponderación subjetiva

La Fig. 2 presenta una gráfica que evidencia el trabajo de los equipos (Ei) en el Periodo 2015.

Observando el trabajo de todos los equipos, se puede decir que el trabajo del equipo 1 (E1) es un caso excepcional. Realiza un trabajo dedicado desde el día 1 hasta el día 13, día en el que completa ya el 80% del proyecto.

El equipo 3 (E3) realiza un trabajo incremental la última semana y en ella completa ya el 70% del proyecto.

El resto de equipos presentan un patrón de ejecución similar: no realizan ningún avance sino hasta los últimos días, en donde completan un bajo porcentaje del proyecto menor o igual al 40%.

Esta información evidencia los hábitos en la ejecución de los proyectos por parte de los estudiantes, donde las actividades se realizan en los últimos días acordados con el docente. En esos escasos días, el esfuerzo y el tiempo son insuficientes para cubrir con el 100% de los requerimientos exigidos por el proyecto.

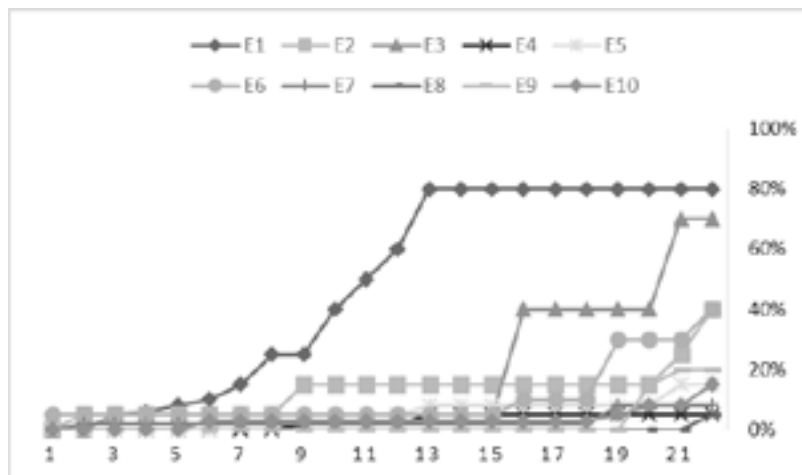


Fig. 2. Porcentaje total de requerimientos del proyecto cubiertos por los equipos (Ei) del día 1 al día 22 del periodo 2015.

Esta información simplemente no existe, o más claramente no puede ser recolectada para el Periodo 2014 pues el método tradicional no lo permite.

Estos resultados han permitido determinar que el uso de MESEPP evidentemente mejora el proceso de seguimiento de los proyectos, aportando los siguientes beneficios:

1. Potencia el proceso de educación.
2. Valora en más el trabajo colaborativo y el esfuerzo distribuido.
3. Permite una evaluación objetiva.
4. Visibiliza los hábitos de estudio y trabajo de los estudiantes.
5. Facilita el trabajo colaborativo en proyectos de software.
6. Transparenta la ejecución de las actividades.
7. Potencia el seguimiento y la guía a los estudiantes.
8. Automatiza las actividades.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El estudio ha permitido evidenciar que la utilización del método MESEPP mejora el seguimiento de los proyectos de fin de curso, potenciando el proceso de educación, facilitando el trabajo colaborativo, valorando el esfuerzo distribuido, permitiendo una evaluación objetiva, visibilizando los hábitos de estudio de los estudiantes, transparentando y automatizando las actividades inherentes a la ejecución de proyectos de software.

Los datos obtenidos con el método MESEPP han permitido visibilizar los hábitos de estudio y el verdadero trabajo que realizan los estudiantes para la ejecución de los proyectos. Se evidencia un trabajo sin una distribución equitativa entre los miembros del equipo y cuyo mayor esfuerzo se concentra en los días próximos a la finalización del tiempo fijado para su ejecución. Esta información progresiva

y objetiva recolectada con el uso del método que incorpora GitHub, permite al docente realizar una valoración más cercana a lo real y disminuir la sobre estimación.

Debe notarse que, el método propuesto involucra un tiempo significativo por parte del docente para completar las revisiones diarias. A pesar de ello, desde el punto de vista docente, la plataforma GitHub es de gran utilidad para la revisión del código fuente de los estudiantes. En su esquema más sencillo la plataforma ordena cronológicamente los aportes de los estudiantes, visibiliza que líneas de código han sido añadidas, modificadas, eliminadas, quién lo hizo y cuando lo hizo.

5. REFERENCIAS

- Yu, Y., Yin, G., Wang, H., & Wang, T. (2014). Exploring the Patterns of Social Behavior in GitHub. En *1st International Workshop on Crowdbased Software Development Methods and Technologies*. Hong Kong: ACM Press.
- Chacon, S. (2015). *Pro Git Second Edition*. Apress.
- Git (2015). Git - Fast version control. Recuperado de <https://git-scm.com/>
- GitHub, Inc. (2015). Twbs Bootstrap. Recuperado de <https://github.com/twbs/bootstrap>
- Ray, B., Posnett, D., Filkov, V., & Devanbu, P. (2014). *Large Scale Study of Programming Languages and Code Quality in Github*. En *22nd ACM SIGSOFT International Symposium on Foundations of Software Engineering*. Hong Kong: ACM Press.
- Dabbish, L., Stuart, C., Tsay, J., & Herbsleb, J. (2012). Social Coding in GitHub Transparency and Collaboration in an Open Software Repository. En *Conference on Computer Supported Cooperative Work*. Seattle: ACM Press.
- Zagalsky, A., Feliciano, J., Storey, M.A., Zhao, Y., & Wang, W. (2015). The Emergence of GitHub as a Collaborative Platform for Education. En *18th ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work & Social Computing*. Vancouver.
- Shaffer, K. (2013, Mayo, 26). Push, Pull, Fork: GitHub for Academics. *HybridPedagogy*. Recuperado de <http://www.hybridpedagogy.com/journal/push-pull-fork-github-for-academics/>
- Sawers, P. (2014, Febrero). GitHub wants schools to collaborate on code [Entrada en web]. Recuperado de The Next Web: <http://thenextweb.com/insider/2014/02/11/github-wants-schools-collaborate-code/> (2014)
- Xu, Z. (2012). Using Git to Manage Capstone Software Projects. En *Seventh International Multi-Conference on Computing in the Global Information Technology*. Venice, Italy: IARIA.
- Lawrance, J., Jung, S., & Wiseman, C. (2013). Git on the Cloud in the Classroom. En *44th ACM technical symposium on Computer science education*. Denver.
- Josh, D.: GitHub + University: How College Coding Assignments Should Work. Recuperado el 13 de octubre de 2015, de joshldavis.com/2014/01/19/githubuniversity-how-college-assignments-should-work/ (2014)
- Real Academia Española (2001). *Diccionario de la lengua española*. Recuperado de <http://lema.rae.es/drae/?val=método>
- Coria, A., Pastor, I., & Torres, Z. (2013). Propuesta de metodología para elaborar una investigación científica en el área de Administración de Negocios. *Revista científica Pensamiento y Gestión*, 35, México (2013)
- Bunge, M. *Buscar la filosofía en las ciencias sociales*. México: Siglo XXI Editores.
- Sierra, R. (2001). *Técnicas de investigación social. Teoría y ejercicios*. Madrid: Ediciones Paraninfo.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Salazar, Javier

Ingeniero en Sistemas Informáticos, Magister en Informática Educativa, Certificado Microsoft, Arquitecto de Software. En 2007 perteneció a la planta de consultores de tecnología de la empresa Kruger Corporation. En 2008 fue Gerente de Desarrollo de la empresa Infoquality S.A. Desde 2012 es consultor independiente. Ha liderado proyectos de desarrollo de software para clientes de Colombia, Ecuador, Panamá y Estados Unidos. Apasionado de temas vinculados con emprendimiento, liderazgo y educación. Fundador de eduKlip una startup educativa de base tecnológica en Ecuador.

Hidalgo, Ponce

Ingeniero en sistemas; Magister en informática aplicada en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Coordinadora del programa de maestría en interconectividad de redes IPEC-ESPOCH. Miembro del grupo de investigación: Grupo de investigación en la ingeniería de software GrIISoft – FIE-ESPOCH. Principales áreas de investigación: trabajo colaborativo, software libre, programación informática.

Salazar, Narcisa

Doctora en Matemática; Master en Informática Aplicada; Docente de Cálculo Matemático y Probabilidades de la ESPOCH; Directora de las Maestrías en Informática Aplicada y de Matemática Básica; Vicedecana Facultad de Informática y Electrónica de la ESPOCH. Principales áreas de investigación: complejidad Computacional; Matemática Numérica, software para diseño de contenidos educativos digitales.

Vaca, Byron

Rector de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Doctor en Tecnologías Educativas: e-learning y gestión del conocimiento en la Universidad Roviera i Virgili (España). Miembro del grupo de investigación “Applied Research Group in Education and Technology (ARGET)”. Principales áreas de investigación: entornos de simulación en 3D, comunidades virtuales de aprendizaje, trabajo colaborativo, perfiles de aprendizaje, ingeniería de software, seguridades informáticas, e-learning, desarrollo de aplicaciones informáticas, software libre.

Formación continua del profesorado desde el aula virtual, un espacio para la reflexión

Alma Ma. Del Amparo Salinas Quintanilla y Alejandra López Cepeda

Universidad Pedagógica Nacional

RESUMEN

Las reformas educativas en México han priorizado el uso de herramientas digitales como los espacios colaborativos para la expresión del pensamiento, comunicación y creatividad, en las que a través de la creación de redes se permite la construcción y socialización del conocimiento. Ante esta demanda, la Universidad Pedagógica Nacional ha diseñado y desarrollado, desde 2009, la Maestría de Educación Básica, en la que se plantea como competencia transversal, la utilización de las TIC en los procesos de aprendizaje y enseñanza de los alumnos. Por lo que, esta estrategia de formación continua se oferta al profesorado a través de la creación del aula virtual, bajo plataforma moodle; con la finalidad de desarrollar modelos de enseñanza aprendizaje que permitan el análisis reflexivo de la práctica docente, en un entorno de colaboración y acorde a las necesidades de la sociedad del conocimiento. En este trabajo se presenta un acercamiento cualitativo a la citada experiencia desde la mirada de los sujetos participantes (profesorado de educación básica) mismos que plasmaron sus creencias, pensamientos y representaciones creadas a través de las experiencias vividas por ellos, en estos procesos de actualización. Se resalta la importancia de contar con espacios colaborativos para continuar con el perfeccionamiento de la práctica docente; señalan al aula virtual como el foro natural para el análisis y la reflexión de las prácticas cotidianas.

PALABRAS CLAVE: Aula virtual, práctica reflexiva, formación continua.

ABSTRACT

Educational reforms in Mexico have prioritized the use of digital tools such as collaborative spaces for the expression of thought, communication and creativity, which through networking construction and socialization of knowledge is allowed. Faced with this demand, the National Pedagogical University has designed and developed, since 2009, the Master of Basic Education, which is presented as cross competition, the use of technology in teaching and learning processes of students. So, this strategy of continuous training is offered to teachers through the creation of the virtual classroom, under moodle platform; in order to develop models of learning that will allow thoughtful analysis of teaching practice in a collaborative environment and according to the needs of the knowledge society. This paper presents a qualitative approach is presented to that experience from the perspective of the subjects involved (teachers of basic education) themselves that shaped their beliefs, thoughts and representations created through the experiences of them, these upgrade processes. The importance of collaborative spaces to continue the improvement of teaching practice is highlighted; they point to the virtual classroom as the natural forum for analysis and reflection of everyday practices.

KEY WORDS: Virtual classroom, reflective practice, continuing education.

1. INTRODUCCIÓN

El presente artículo tiene como finalidad describir el análisis e interpretaciones del pensamiento del profesorado que participa en procesos de formación continua mediante el uso del aula virtual, como un espacio para el análisis y la reflexión. El estudio cualitativo, estudio de caso, permitió recuperar las creencias, pensamientos y representaciones que han sido recreadas a través de la interacción con otros profesores, que utilizan el aula virtual como un espacio para el análisis de la práctica y su posible mejora. Desde el pensamiento del profesorado “la tendencia actual parece ser la de inclinarse por la profundización en el contenido del conocimiento profesional, el cual se ha estudiado, tal como señala Llinares (1996), a partir del estudio del contenido del conocimiento, de las percepciones, de las creencias y de los procesos de pensamiento de los profesores” (Moreno Moreno y Azcárate Giménez, 2003: 267). Desde esta perspectiva teórica se obtuvo una profundización de la temática de estudio a través de la recuperación de significados y constructos sociales, como producto de la interacción en el aula virtual.

1.1 El problema

Las reformas educativas, vigentes en la educación básica y media superior en México (Rieb/Riems) han incrementado la demanda de formación docente; en la que el análisis y reflexión de las prácticas cotidianas sean el centro de atención, para promover ambientes de aprendizaje que favorezcan el desarrollo de competencias para la vida.

El trabajo docente también ha de ocuparse de generar ambientes propicios para el aprendizaje que incorporen de manera importante el trabajo colaborativo, la inclusión y la atención a la diversidad. ...cabe decir también que la RIEB insta a los maestros a hacer un uso creativo y permanente de los recursos de lectura, audiovisuales e informáticos que se ponen a su alcance, de modo que no se descansa exclusivamente en los libros de texto como los grandes prescriptores del trabajo en el aula. (Ruiz Cuéllar, 2012: 54).

Ante la resistencia al cambio y a la innovación que muestran algunos profesores y la ritualización de prácticas cotidianas estereotipadas con modelos tradicionalistas, en los que solamente se promueven aprendizajes memorísticos, surge la necesidad de que éstos participen en espacios de formación continua; que desde un ejercicio reflexivo, identifiquen problemáticas presentes en el quehacer diario y que a través del uso de espacios virtuales se promueva la socialización del conocimiento. Ante estos retos, surgen las siguientes interrogantes ¿Cuáles son los pensamientos del profesorado ante una estrategia de formación continua desde el uso del aula virtual? ¿Qué representación social tiene el profesor de aula virtual como un espacio mediador de conocimientos? ¿Qué constructos conceptuales construyen los profesores que participan en procesos de formación continua con el uso del aula virtual, respecto a las prácticas cotidianas, su análisis, reflexión y mejora? Cuestionamientos que se pretendieron resolver, al indagar cualitativamente en la subjetividad de los profesores.

1.2 Revisión de la literatura

La literatura en torno al proceso y estrategias de formación continua del profesorado es un tema ampliamente abordado por estudiosos y considerado como política prioritaria; sin embargo, la realidad se encarga de señalar que este tema necesita de estudios que lo perciban desde modelos teóricos que rescaten la voz de los autores. Actualmente, en el contexto de la reforma educativa, este aspecto cobra importancia desde el modelo del profesor mediador que utiliza diversas estrategias para favorecer el desarrollo de competencias en los alumnos.

Barberá (2003) ha señalado que

En la sociedad de la información, el profesor deja de ser considerado el único poseedor de un saber que sólo tendría que transmitir. Ahora se convierte fundamentalmente en el asociado de un saber colectivo que debe organizar y ayudar a compartir. En esta perspectiva, el proceso de enseñanza y aprendizaje se ve como un diálogo en colaboración entre elementos diversos entre los cuales destaca la voz del profesorado por su capacidad de estructurar, facilitar y guiar esta interacción. (60).

Al respecto, Ruiz Bolívar (2009) hace énfasis en que

en una institución formadora de docentes (Ifd), la integración de las Tic al Curriculum debe iniciarse con el diseño e implementación de proyectos de innovación educativa, con objetivos claros, y evaluación sistemática, que permitan experimentar esta modalidad educativa, con el propósito de facilitar el aprendizaje organizacional correspondiente, al mismo tiempo que se consolida un modelo de formación docente centrado, total o parcialmente, en la virtualidad. (16).

Desde estas perspectivas, el uso del aula virtual es un espacio necesario, que permite a los profesores un acercamiento con recursos como el foro, el blog, el wiki, para lograr la interacción con otros actores y favorecer espacios de formación de manera colaborativa.

Por su parte, la investigación con el profesorado que participa en procesos de formación continua en espacios virtuales, representa una importante aportación “la acción cooperativa que implica y al trabajo en equipo, mediante el cual el profesorado orienta, corrige y evalúa sus problemas y toma decisiones para mejorar, analizar o cuestionar la práctica social y educativa” (Imbernón, 2012:7).

1.3 Propósito

Identificar, analizar e interpretar las creencias, pensamientos y representaciones construidas por el profesorado que participa en procesos de formación continua a través del uso de aula virtual, como un espacio para el análisis, reflexión y mejora de sus prácticas educativas.

2. MÉTODO

El enfoque utilizado en este caso fue la investigación cualitativa con la estrategia de estudio de caso interpretativo. Esta estrategia permitió el análisis crítico de la cuestión problematizadora; dado que, los profesores, de acuerdo a las políticas públicas emanadas de las reformas educativas deben desarrollar competencias para el uso adecuado de las tecnologías como una herramienta en el aula y en el centro educativo.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

El contexto de la maestría en educación básica se desarrolla en un espacio público, la Universidad pedagógica nacional, unidad 281; participaron 20 profesores de educación básica, 60% mujeres y 40% varones. El 70% laboran en el nivel primario, el 15% imparten la asignatura de inglés y otro 15% pertenecen a otros niveles de educación básica (inicial y comunitaria); los investigadores fungieron como propiciadores del diálogo y observadores de las conductas de los participantes. Desde una perspectiva de práctica reflexiva se induce al profesorado a identificar problemáticas de su entorno, para enseguida, buscar alternativas de posible solución e intervenir para mejorar los procesos. Esta situación ha causado un verdadero desafío, el profesor no está familiarizado con este tipo de práctica; por otra parte, el uso de tecnologías en el aula y en la escuela, es otro reto a vencer.

2.2 Instrumentos

Se utilizó la entrevista grupal y observación a través del grupo de discusión, en el que se pretendió no sólo registrar lo que se dijo; si no, indagar el por qué lo dijo. El grupo de discusión permitió la interacción grupal de manera natural y con respeto a las opiniones de los integrantes del grupo; se rescataron de manera fidedigna las opiniones, creencias, representaciones y constructos de los propios actores; lo que permitió un análisis a través de software Qualrus, de las ideas más significativas relacionadas con el tema de investigación. Las categorías identificadas fueron, formación continua en un programa de maestría; el aula virtual, un espacio para el análisis, reflexión y mejora de la práctica educativa; y los procesos de sistematización y reflexión de la práctica educativa en un proceso de formación continua.

2.3 Procedimiento

En la fase preactiva, se hizo una amplia revisión de la literatura relacionada con el aula virtual y la formación continua del profesorado; lo que permitió la estructuración de la problemática (antecedentes, justificación y definición, así como, la definición del propósito y la formulación de interrogantes). Se revisó el contexto en el que se desarrollaba la maestría en educación básica y se visualizó el procedimiento metodológico. En la fase interactiva se realizó el grupo de discusión, en el que los investigadores fueron planteando interrogantes que guiaron este proceso. Se hizo el levantamiento de datos a través de registros y se analizaron éstos a través del software Qualrus, mediante el cual se identificaron categorías, citadas en párrafos anteriores. En la fase postactiva, se sistematizó la información y se elaboraron reportes. (Pérez Serrano, 1994). Es importante señalar, que para guardar el anonimato de los sujetos, se utilizaron códigos, P profesor y se ordenaron numéricamente (1-21) de acuerdo al alfabeto, omitiendo el número 2.

3. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

3.1 Formación continua en un programa de maestría

Con la puesta en marcha de las reformas educativas en México, el rubro de competencias y habilidades profesionales recuperó importancia, como un detonante del ejercicio de buenas prácticas educativas.

El enfoque por competencias ha tomado fuerza en el ámbito educativo en los últimos años, y aparece frecuentemente recomendado en los informes realizados por la UNESCO. Algunas ideas centrales de este enfoque se resumen en cuestiones como la de aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser. (Secretaría de educación pública, 2009:11)

Temáticas que son parte del diseño curricular de la maestría de educación básica, por lo que al discutir sobre los procesos y tipo de formación que los profesores percibían al participar en ésta, casi la totalidad, señaló que les parecía “muy importante la formación que estaban teniendo en la maestría” (varios). Algunos profesores especificaron las dificultades y retos enfrentados.

P12: La formación muy buena, aunque me ha costado mucho esfuerzo, principalmente porque nunca había trabajado en aula virtual.

P15: Ha representado un verdadero reto, yo no sabía ni cómo se encendía la computadora.

P1: Antes creía que estaba favoreciendo el desarrollo de competencias, pero ahora con lo que he ido leyendo en la maestría, me doy cuenta que seguía trabajando por objetivos.

Información que denota la escasa cultura que poseen los profesores acerca del aula virtual y de otros recursos tecnológicos y su aplicación en la tarea educativa.

Otros profesores, explicaron que la formación recibida en la maestría ha representado un apoyo para el trabajo docente.

P3: Cuando recién egresas de la escuela normal, no sabes muchas cosas que realizan los profesores diariamente, necesitamos seguir formándonos con cursos, diplomados y maestrías que apoyen nuestro trabajo diario, la maestría en educación básica, actualmente nos ayuda para hacer las planeaciones, nos da herramientas y recursos para el trabajo en el aula y nos ayuda a realizar la evaluación con rúbricas. Además con la realización de investigaciones hemos encontrado algunas soluciones a los problemas que se presentan en el grupo, en mi caso, con la convivencia escolar.

3.2 El aula virtual, un espacio para el análisis, reflexión y mejora de la práctica educativa.

El aula virtual fue un espacio para la socialización del conocimiento en el que se presentaron los contenidos del programa, las actividades y tareas específicas; y por supuesto, las evaluaciones y seguimiento de cada curso. El diseño de la misma permitió una interacción ágil entre los participantes.



Figura 1. Aula virtual.

Jolliffe, Ritter y Stevens (2001) han señalado que estos espacios pueden describirse “como la distribución y el acceso a colecciones coordinadas de materiales de aprendizaje sobre un medio electrónico usando un servidor web para distribuir los materiales, un navegador web para acceder a ellos y los protocolos TCP/IP y HTTP para mediar el intercambio” (8). Por lo que profesores y alumnos deben poseer conocimientos previos al respecto; sin embargo, al cuestionar a los profesores sobre sus percepciones acerca del uso de este espacio, la mayoría manifestó desconocimiento. Hubo algunas participaciones que rescataron la importancia de utilizar este recurso didáctico.

P10: Este espacio nos permite tener los materiales del curso de manera fácil, pero yo nunca había utilizado, no los conocía. En el aula, se encuentra el programa, las rúbricas y las ligas para acceder a los materiales de apoyo. Realmente es buena estrategia; pero no estamos acostumbrados a utilizarla.

P5: Nos permite comunicarnos aún fuera del horario de clase sin tener que acudir a la clase, podemos compartir puntos de vista con compañeros de clase y trabajar de manera colaborativa. Es algo novedoso, yo no sabía que se podía dar clase por este medio.

P20: Participar en la maestría en educación básica a través del internet ha permitido el intercambio de experiencias a través del foro. La asesoría del docente ha permitido una buena interacción, ya que cuando alguien se atrasa con las tareas, los docentes nos animan a seguir haciéndole y en muchas ocasiones han ampliado los tiempos para hacerlo.

P13: Me gusta, aunque tenga algunas dificultades para hacerlo. Me ha motivado para que los alumnos utilicen el e mail o el facebook con fines didácticos.

Ante la innovación, como el uso de las tecnologías como recurso didáctico, algunos profesores mostraron asombro y temor, sin embargo se fueron incorporando poco a poco y han mostrado avances significativos en ellos. Otros profesores, los que mostraron mayor resistencia, optaron por no continuar en este modelo de formación continua.

3.3 Los procesos de sistematización y reflexión de la práctica educativa en un proceso de formación continua

La reforma educativa señala la necesidad de sistematizar las prácticas educativas, con la finalidad de reflexionar sobre ellas e identificar problemáticas que permitan la intervención en las mismas.

la profesión docente exige como competencias el trabajo colaborativo y la creación de redes académicas en la docencia, para el desarrollo de proyectos de innovación e investigación educativa, de manera que pueda reflexionar permanentemente sobre su práctica docente en individual y en colectivo y organizar su formación continua, involucrándose en procesos de desarrollo personal y autoformación profesional, así como en colectivos docentes de manera permanente, vinculando a ésta los desafíos que cotidianamente le ofrece su práctica educativa. (Secretaría de educación pública, 2010: 12)

Ante este reto, los profesores deben observar y registrar los acontecimientos del quehacer académico, con la ayuda de diversas técnicas e instrumentos, que les permitan llevar un seguimiento sistemático del desempeño de dicha labor, para realizar una reflexión y análisis, en busca de una mejora continua. Por lo que al cuestionar a los profesores sobre sus percepciones acerca de la sistematización, análisis y reflexión de la práctica educativa, esto fue lo que mencionaron.

P11: Analizo mi trabajo en el aula con la finalidad de reflexionar sobre mi intervención docente con respecto al progreso de mis alumnos, qué estoy haciendo para ayudarlos a construir conocimientos por ellos mismos, qué actividades me funcionaron, cuáles no ¿por qué? El material utilizado, los espacios donde se realizan las actividades, entre otros aspectos, pero todo encaminado a observar el impacto que tiene mi intervención docente en mis alumnos. Algunos profesores señalaron que la reflexión de la práctica docente debe hacerse de manera colaborativa para escuchar e intercambiar diversas opiniones y para la realización de tareas en conjunto.

P6: Los docente. debemos asumir una actitud de trabajo colaborativo en la que compartamos nuestras ideas y de la misma manera apoyarnos en otras. Evaluar colectivamente los resultados e identificar cuáles son las metodologías más efectivas, aprendiendo de los errores, nos anima para reconocer y mejorar nuestras fortalezas y hacer frente a nuestras áreas de oportunidad. Además, al cursar la maestría he conocido diversas herramientas para hacerlo.

Varios de los profesores participantes señalaron que realizan prácticas reflexivas, aunque no describieron la forma en que lo hacen. Considerando que una práctica reflexiva exige una sistematización de la misma; utilizando para ello diversas estrategias, como, “un diario, en escritos en mi pc” (P4) “En un plan de trabajo semanal, al registrar el desarrollo de la clase” (P17) “A través del portafolio,

que puede ser digital (P15). El análisis y reflexión de la práctica docente, siguiendo a Dewey (1933) requiere la consideración de la práctica desde su fundamentación, el ejercicio práctico, el contexto en el que se desarrolla y las subjetividades que en ella se viven; para ello se pueden utilizar diversas técnicas e instrumentos que permitan el registro de la realidad, el análisis de la misma y la intervención e innovación para un ejercicio de prácticas educativas exitosas.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los procesos de formación continua del profesorado en México, han sido una temática que presenta contradicciones, sobre todo por el modelo utilizado. Modelo que se ha caracterizado por la revisión teórica de algunos autores que fundamentan los diseños curriculares; pero sobre todo por el verbalismo y verticalidad de la información recibida. Ante la propuesta de formación continua que se oferta en la Maestría en educación básica, se rompe con estos esquemas y se favorecen espacios para el trabajo colaborativo y la socialización del conocimiento a través del uso del aula virtual. Situación que rompe paradigmas en la formación del profesorado, al mismo tiempo, que plantea retos ante el cambio y transformación de las prácticas educativas. Un primer reto, sin duda es la formación que debe poseer el profesorado para la interacción mediante las tecnologías, el manejo de comunicación efectiva para dar seguimiento y retroalimentar las acciones sugeridas; y los procesos de discusión y seguimiento a las tareas programadas.

Si desconocemos el comportamiento en general de las tic en la enseñanza, esto se acentúa en el caso del e-learning, y ello por una serie de motivos, que van desde su novedad a la velocidad de transformación, pasando por las dificultades técnicas que ésta ha tenido; en contrapartida, se nos abren unas amplias líneas de investigación, que van desde el diseño de materiales didácticos adaptados a las características de las redes, pasando por el aprendizaje mezclado, la aplicación de estrategias didácticas específicas, los niveles de satisfacción de los estudiantes, etc. (Cabero, 2004 citado en Cabero, 2006:8).

El uso del aula virtual en los procesos de formación continua del profesorado, ha permitido el análisis, reflexión e innovación de las prácticas educativas. Ante esta innovación los participantes manifestaron actitudes que fueron desde un total desconocimiento y asombro hasta un entusiasmo por conocer y utilizar esta herramienta como estrategia didáctica. La utilización de esta estrategia tecnológica permitió el desarrollo de competencias ligadas con el uso de la tecnología como recurso didáctico, el desarrollo de trabajo colaborativo, la creación de redes temáticas, la práctica investigativa y la socialización del conocimiento. Situación que hace evidente que el uso del aula virtual, como otros recursos tecnológicos, plantea desafíos al que aprende y al que enseña. El reto del que enseña radica en la formación relacionada con el desarrollo de competencias técnicas, didácticas; y habilidades sociales que permitan la interacción de profesores y alumnos en un proceso de formación continua. En este tipo de formación, la sistematización y análisis de de las prácticas educativas es un aspecto indispensable para lograr la transformación y el cambio en las mismas.

De acuerdo con Dewey (1933) el ejercicio de una práctica reflexiva permite la planificación de contenidos que respondan a las necesidades e intereses del sujeto y acordes a un contexto específico. El aula virtual a través de los diversos componentes, perfil del usuario, foros de discusión, documentos y lecturas de apoyo, tareas a desarrollar, elementos de evaluación, entre otros permite la sistematización de prácticas cotidianas, el análisis de las mismas, la identificación de áreas de mejora y la búsqueda de soluciones a través de procesos investigativos. En el escenario de formación continua de la maestría

en educación básica, el aula virtual se ha considerado como un espacio que permite el análisis, sistematización y reflexión de las prácticas educativas, en el que los profesores participantes han realizado este tipo de acciones a través de la mediación tecnológica.

5. REFERENCIAS

- Barberá, E. (2003). *La educación en la red. Actividades virtuales de enseñanza y aprendizaje*. Barcelona: Paidós.
- Cabero, J. (2006). Bases pedagógicas del *e-learning*. *Revista de Universidad y Sociedad del conocimiento*, 3(1), 1-10. Recuperado de <http://rusc.uoc.edu/index.php/rusc/article/viewFile/v3n1-cabero/v3n1-cabero>
- Dewey, J. (1933). *How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the educative process*. New York: Heath and Company.
- Imbernon, F. (2012). La investigación sobre y con el profesorado. La repercusión en la formación del profesorado, ¿cómo se investiga? *Revista electrónica de investigación educativa*, 14(2), 1-9. Recuperado de <http://redie.uabc.mx/vol14no2/contenido-imbernon2012.html>
- Jolliffe, A., Ritter, J. & Stevens, D. (2001). *The online learning handbook*. London: Kogan Page
- Moreno Moreno, M., & Azcárate Giménez, C. (2003). Concepciones y creencias de los profesores universitarios de matemáticas acerca de la enseñanza de las educaciones diferenciales. *Enseñanza de las ciencias*, 21(2), 265-280.
- Pérez Serrano, G. (1994). *Investigación cualitativa. Retos, interrogantes y métodos*. España: La Muralla.
- Ruiz Bolívar, C. (2009). *Factores críticos de éxitos en las iniciativas institucionales de elearning*. Investigación y Posgrado UPEL.
- Ruiz Cuéllar, G. (2012). La reforma integral de la educación básica en México (RIEB) en la educación primaria: desafíos para la formación docente. *REIFOP*, 15(1), 51-60.
- Secretaría de Educación Pública. (2009). *Curso básico de formación continua para maestros en servicio. El enfoque por competencias en la educación básica*. México: SEP.
- Secretaría de Educación Pública. (2010). *Curso básico de formación continua para maestros en servicio. Planeación didáctica para el desarrollo de competencias en el aula 2010*. México: SEP.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Salinas Quintanilla, Alma Ma. del Amparo

Doctora en psicología. Docente investigadora en la Universidad Pedagógica Nacional. Línea de investigación: práctica docente y cultura profesional. Autora del libro: *Las percepciones del profesorado y la profesionalización docente. Estudio desde la complementariedad metodológica*. Alemania: Académica Española. (2013). Autora de diversos artículos y capítulos de libros. Participación en congresos educativos a nivel nacional e internacional. Distinguida como ciudadana honorífica del Estado de Nebraska, EUA.

López Cepeda Alejandra

Asesora de Tiempo Completo de la Universidad Pedagógica Nacional Victoria, área de Ciencias Sociales, con especialidad en Historia y Maestría en Educación Campo: Formación Docente. Investigaciones realizadas sobre el análisis de la práctica docente. Participación en eventos educativos en el ámbito nacional e internacional.

Evaluación de la competencia digital en la formación inicial docente: Una propuesta en el contexto Chileno - Uruguayo

Juan Silva¹, Mercè Gisbert², Julia Morales³ y Alicia Onetto⁴

¹ *Universidad de Santiago de Chile*

² *Universidad Rovira i Virgili*

³ *Universidad de la República*

⁴ *Consejo de Formación en Educación*

RESUMEN

El docente es un factor clave en la inclusión de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la educación. Es necesario desarrollar las competencias digitales desde la formación inicial docente (FID) para que las puedan integrarlas con éxito en su futuro ejercicio profesional, mejorando la experiencia de enseñanza-aprendizaje y desarrollar en los estudiantes la competencia digital. Diversos países y organizaciones han diseñado documentos con orientaciones o estándares para definir la competencia digital docente, estableciendo dimensiones, indicadores y niveles. En FID son escasos estos lineamientos, asimilándose los niveles iniciales definidos por estos documentos. Este trabajo es una parte del proyecto “Estudio comparado de las competencias digitales para aprender y enseñar, en docentes en formación en Chile y Uruguay”. La metodología del estudio corresponde a un tipo de investigación documental que utiliza el análisis crítico de las competencias digitales para docentes. Para esto se implementaron las cuatro fases que forman parte del método de investigación documental: (a) recopilación, (b) organización, (c) valoración, y (d) crítica. Con esta información se diseñó y validó una propuesta de matriz de indicadores para evaluar las competencias digitales en FID. El logro de estas competencias digitales en los docentes en formación debe estar en constante evaluación de modo de alimentar mejoras y las políticas institucionales en la materia.

PALABRAS CLAVE: formación inicial docente, competencia digital docente, estándares TIC para docentes.

ABSTRACT

Teachers are a key factor in the inclusion of Information and Communication Technology (ICT) in education. Digital competence development must begin with Initial Teacher Training (ITT) in order to successfully integrate them into future professional exercise, improving the teaching-learning experience and to develop digital competency in students. Several countries and organizations have developed documents with guidelines or standards to define teacher digital competency, establishing dimensions, indicators and levels. In ITT these guidelines are scarce, and they are assimilated to the levels defined by these documents. This paper is part of the project “Compared Study of Digital Competencies to Learn and Teach, of Teachers in Training in Chile and Uruguay.” The methodology of the study is documentary research using critical analysis of digital competencies for teachers. To this end, four phases that make up part of the documentary research method were implemented: (a) collecting, (b) organizing, (c) valuing, and (d) criticism. A proposed matrix of indicators to assess digital competencies in ITT were designed and validated with this information. Achieving these digital competencies in teachers in training must be assessed continuously in order to nurture improvements and institutional policies on the topic.

KEY WORDS: initial teacher training, teacher digital competence, ICT standards for teachers.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

El docente es un factor clave en la inclusión de las TIC en la educación. Es necesario desarrollar las competencias digitales para aprender y enseñar con TIC en la formación inicial docente (FID) para que los futuros docentes puedan integrar con éxito las TIC en su ejercicio profesional. El logro de estas competencias debe estar en constante evaluación de modo de alimentar mejoras y las políticas institucionales en la materia. En Latinoamérica, Chile y Uruguay han sido referentes en la región por sus políticas en informática educativa e iniciativas de TIC en FID. El proyecto tiene como objetivo comparar el nivel de desempeño asociado a las competencias digitales para el aprendizaje y la enseñanza, en los estudiantes de último año de las carreras de formación inicial docente en Instituciones de Educación Superior de Uruguay y Chile, generando recomendaciones que orienten mejoras en la inserción de TIC en FID.

Se propone una metodología mixta que considera: a) una fase descriptiva no experimental, que a través de un análisis cuantitativo multivariado permitirá comparar los niveles de desempeño según variables relevantes en el establecimiento de semejanzas y diferencias entre ambos países; b) una fase explicativa, a través de la complementariedad entre un diseño correlacional y diversos análisis cualitativos que permitan aproximarse a la influencia de variables curriculares, metodológico-didácticas y de política institucional en los niveles de desempeño y; c) una fase propositiva-participativa que permita generar orientaciones y recomendaciones para la inserción de las TIC en la FID.

1.2 Revisión de la literatura

Los estudiantes se encuentran insertos en una sociedad altamente tecnologizada, interactiva y colaborativa, donde las aplicaciones informáticas les permite entretenerse, formarse y comunicarse. Esta exposición a las TIC también está cambiando las prácticas de acceso y producción de información, las que se realizan en ambientes hipertextuales modificando las maneras de comunicación e intercambio entre las personas (Area, Gros & Marzal, 2008). Los jóvenes viven en una cultura de la interacción y su paradigma comunicacional se basa en la interactividad al usar un medio instantáneo y personalizable como Internet (Oblinger & Oblinger, 2005). Los estudiantes universitarios que acceden a un uso intenso y creativo de las herramientas de Web Social, suelen adaptarse mejor a ambientes de enseñanza creativos en vez de tradicionales (Duart et al., 2008). Los estudiantes en su mayoría muestran habilidades tecnológicas asociadas a actividades sociales y lúdicas, pero siguen sin adquirir las competencias que les permitan dominar esas herramientas en el ámbito educativo y en su desarrollo profesional, impactando directamente en sus procesos de aprendizaje y construcción de conocimiento (García, Gros & Escofet, 2012). No hay una generación homogénea, se presentan diferentes perfiles derivados del acceso a los aparatos tecnológicos, las horas de exposición frente a ellos y los tipos de usos (Kennedy, 2009). Se requiere, por tanto, docentes que hagan un uso innovador de las TIC para convertir al estudiante en un actor protagónico de su aprendizaje, permitiéndole opinar, interactuar y aportar conocimiento a la red (Pedró, 2006). La percepción que tienen los jóvenes de cómo las TIC condicionan su futuro la podemos muestra en el caso Español, que el 69% de los jóvenes entre 18 y 30 años consideran que las TIC crean más oportunidades para todos, y el 36% considera que el su conocimiento es lo más importante para su futuro inmediato, por encima de la economía y de los idiomas (Fundación Telefónica, 2014).

Para que todas las situaciones que mencionábamos en el párrafo anterior se den es fundamental la integración de TIC a los procesos de aprendizaje atribuyendo especial relevancia al aprendizaje colaborativo. Se valora también, la conceptualización que logren en relación al aprendizaje ubicuo, entendido como oportunidad para relacionar los diferentes contextos de aprendizaje, tanto formales como informales. En el aprendizaje ubicuo los procesos de aprendizaje trascienden el espacio y el tiempo al no ser monopolio de las instituciones educativas. Espacio y tiempo se flexibilizan pudiendo cada sujeto autorregularse y responsabilizarse de su propio aprendizaje, facilitándose la transformación de habilidades mentales en habilidades para el desempeño académico. (Cabero, 2013).

El uso de las TIC en los procesos de formación, demandan en los estudiantes el manejo de las competencias digitales para el aprendizaje y en los futuros docentes las competencias digitales para aprender y enseñar con TIC. Si bien los estudiantes de FID sean usuarios habituales de las TIC, ello no implica que sean capaces de usarlas para apoyar su proceso formativo y enseñar utilizándolas (Silva, 2012). El futuro docente debe pasar por procesos donde él use las TIC para su propia formación y donde además adquiera las herramientas metodológicas para incorporarlas en su quehacer docente desde la didáctica y la pedagogía. Apoyando procesos de aprendizaje que favorezcan el constructivismo, aprendizaje significativo, autoaprendizaje, ubicuidad, aprendizaje colaborativo y autorregulación.

La formación docente es un factor clave en la innovación educativa, máxime si esta se encuentra orientada al tratamiento y gestión adecuado de la información y a lo que se entiende como competencia digital, aspectos imprescindibles para la adecuada integración en la sociedad del conocimiento y el aprendizaje permanente (García-Valcácer & Tejedor, 2005; Llorente, 2008). Se requiere formar docentes con los conocimientos y habilidades necesarios para la utilización de las TIC como un recurso en su proceso de enseñanza-aprendizaje (Suárez, Almerich, Gargallo & Aliaga, 2010), capaces de desarrollar las competencias digitales en sus estudiantes. Los docentes necesitan disponer, no solo de una alfabetización digital básica, sino también ser capaces de integrarlas en sus prácticas didácticas, y para ello, la FID resulta fundamental (Esteve, Gisbert & Lázaro, 2016). Las experiencias de inclusión de TIC en FID deben ser comprendidas como parte del proceso inductivo por el que transitan las Instituciones de Educación Superior (IES) formadoras de docentes, en su adecuación a las exigencias impuestas por una sociedad global, interconectada e incierta (Peters & Olsen, 2008).

1.3 Propósito

Para definir una matriz de indicadores de las competencias digitales del estudiante de formación inicial docentes, que permita en el futuro comparar estos colectivos en Uruguay y Chile, se plantearon los siguientes objetivos.

Objetivo General

- Revisión de la literatura y construcción de un marco teórico respecto a los estándares e indicadores asociadas a la competencia digital docente para generar un constructo de dicha competencia en la formación inicial docente.
- Generar una propuesta de matriz de indicadores de la competencia digital docente en estudiantes de pedagogía, validada por expertos, que sirva de base para la construcción de un instrumento para medir sus niveles de logro.

2. MÉTODO

Para perseguir el propósito antes mencionado, se optó por una metodología de corte cualitativo para la revisión de literatura y mixta para la construcción y validación de la matriz de indicadores.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

En Chile las instituciones encargadas de formar futuros docentes son las universidades, sin embargo en Uruguay la educación inicial docente no es universitaria, pero sí terciaria; quienes las imparten dependen del Consejo de Formación en Educación. En Chile existen 56 instituciones y en Uruguay 32 con este cometido; mientras que en Chile hay 8.500 formadores de formadores y en Uruguay 2600 aproximadamente, estos imparten para 86.651 y 22.998 estudiantes de FID respectivamente.

En este contexto para poner a prueba el instrumento en la mesa de expertos se realizaron, dos reuniones - una en Chile y otra en Uruguay - a la que asistieron 11 expertos invitados y 5 integrantes del equipo de investigación a la primera y 9 expertos invitados y 3 integrantes del equipo a la segunda. Se tuvo en cuenta la diversidad de instituciones para la invitación a los expertos en los respectivos países; por lo que gran parte de los expertos en Chile pertenecían a las universidades, asistiendo también expertos pertenecientes a ENLACES del MINEDUC. En Uruguay estuvieron presentes expertos en educación y tecnologías digitales en ámbitos académicos y expertos del Consejo de Formación en Educación, como así también un experto en formación del Plan Ceibal (política pública de inclusión educativa por la cual se otorga un computador portátil en propiedad a todo niño/a del sistema escolar público, hasta 3er año de secundaria)

2.2 Instrumentos

La matriz de indicadores se construyó a partir de instrumentos desarrollados en Chile Estándares TIC para FID (Mineduc, 2008) y la Rúbrica desarrollada por el Grupo de investigación ARGET de la Universitat Rovira i Virgili para Catalunya (Lázaro, Gisbert, 2015), sirviendo de base para este nuevo instrumento de medición contextualizado por el equipo de investigación y validado en ambos países. Los indicadores se agruparon en 4 dimensiones de análisis: a) Didáctica, curricular y metodológica, agrupa a 5 indicadores; b) Planificación, organización y gestión de espacios y recursos tecnológicos digitales, agrupa a 4 indicadores; c) Aspectos éticos, legales y seguridad, agrupa a 4 indicadores y d) Desarrollo personal y profesional, agrupa a 6 indicadores.

2.3 Procedimiento

El método utilizado para el análisis crítico de las competencias digitales para docentes y su evaluación corresponde a un tipo de investigación documental. Lo anterior implica dimensionar la información dispersa, para luego ordenarla, con el fin de poder realizar una revisión panorámica de las principales líneas de análisis, con miras a obtener información útil para el desarrollo de un nuevo resultado o producto, en este caso lineamientos para el diseño de una matriz de indicadores de las competencias digitales en la formación inicial docente. Se implementaron las cuatro fases que forman parte del método de investigación documental: (a) recopilación, (b) organización, (c) valoración, y (d) crítica, las cuales serán adaptadas y desarrolladas de acuerdo a las condiciones de la información existente. Este material sirvió de base para el diseño de la matriz de indicadores.

Para la validación de la matriz de indicadores de la competencia digital en estudiantes de FID se optó por la validación por mesa de expertos. Esta metodología propone es “solicitar a una serie de personas la demanda de un juicio hacia un objeto, un instrumento, un material de enseñanza,

o su opinión respecto a un aspecto concreto” (Cabero y Llorente, 2013:14), entendiendo que dicha herramienta encierra un potencial enorme para adaptar un instrumento de investigación a un contexto determinado; esta mesa de expertos permitiría validar el instrumento a utilizar.

La matriz de indicadores definida se validó a través de una mesa de expertos en Chile y Uruguay, del ámbito Ministerial y de Educación Superior vinculados a la FID. El trabajo se articuló en 4 momentos, el primero de presentación del proyecto, a cargo de dos personas del equipo de investigación, una en Chile y otra en Uruguay; en segundo lugar se contó con tiempo suficiente para que cada uno de los participantes en la mesa de expertos comprendieran los indicadores propuestos y que pausadamente validaran por separado el instrumento indicando en una escala 1 a 4 - donde el corresponde a “no pertinente” y 4 a “muy pertinente” - su juicio con respecto a cada indicador. El tercer momento correspondió a la instalación de mesas de trabajo por dimensiones de forma de discutir ahora si en sub-grupos el protocolo de validación completado por cada uno de ellos; de esta forma se llegó a una última instancia donde en plenario se intercambiaron apreciaciones debatiendo y reflexionando sobre la pertinencia del instrumento, validándolo finalmente.

3. RESULTADOS

Revisión de literatura

Para orientar a las IES responsables de la FID, sobre las competencias esperadas de la formación en TIC de los futuros docentes, las estrategias para lograrlo e indicadores para evaluarlos, se han desarrollado diferentes esfuerzos por definir estándares y competencias para las TIC en FID. Se recopiló y sistematizó diferentes documentos que definen estándares, competencias u orientaciones, asociados en el uso de las TIC en la docencia. Estos provienen de documentos oficiales de Ministerios de Educación (3), organizaciones vinculadas a la tecnología y educación (3) y universitario (1).

Se analizaron los referentes seleccionados, considerando las dimensiones, indicadores y niveles propuestos. Se puso especialmente atención al nivel 1, aplicable a la formación inicial docente, buscando extraer indicadores para evaluar la CDD en FID. Una síntesis de los referentes revisados se muestra en la siguiente tabla, la que se construyó a partir del trabajo de Esteve (2015) con el cual se coincide en los referentes revisados, y se complementan con otros mas actuales especialmente de origen latinoamericano.

Tabla 1. Competencias TIC Docentes. Fuente: Elaboración propia.

Marco o modelo	Institución	Referencia	Dimensiones / elementos CDD	Niveles / Enfoques
NETS-S	ISTE	ISTE (2008)	<ul style="list-style-type: none"> •Aprendizaje y creatividad de estudiantes •Experiencias de aprendizaje y evaluación •Trabajo y aprendizaje de la era digital •Ciudadanía digital y responsabilidad •Crecimiento profesional y liderazgo 	<ul style="list-style-type: none"> •Principiante •Medio •Experto •Transformador
Estándares de competencia TIC para docentes	UNESCO	UNESCO (2008)	<ul style="list-style-type: none"> •Política y visión •Plan de estudios y evaluación •Pedagogía •TIC •Organización y administración •Formación profesional de docentes 	<ul style="list-style-type: none"> •Adquisición de nociones básicas •Profundización del conocimiento •Generación de conocimiento

DigiLit Leicester	Leicester City Council	Fraser et al. (2013)	<ul style="list-style-type: none"> •Búsqueda, evaluación y organización •Crear y compartir •Evaluación y <i>feedback</i> •Comunicación, colaboración y participación •E-Seguridad e identidad en línea •Desarrollo profesional 	<ul style="list-style-type: none"> •Principiante o de entrada •Básico o nuclear •Desarrollador •Pionero o avanzado
Competencias TIC para docentes	Min. Educación Chile	Enlaces (2008, 2011)	<ul style="list-style-type: none"> •Pedagógica •Técnica •Gestión •Social, ética y legal •Desarrollo profesional 	<ul style="list-style-type: none"> •Inicial •Elemental •Superior •Avanzado
Competencias TIC para el desarrollo profesional docente	Ministerio de Educación Nacional Colombia	Ministerio de Educación Nacional (2013)	<ul style="list-style-type: none"> •Tecnológica •Comunicativa •Pedagógica •De Gestión •Investigativa 	<ul style="list-style-type: none"> •Explorador •Integrador •Innovador
Definición del a Rúbrica de la CDD	ARGET Universitat Rovira i Virgili	Lázaro, J.L. y Gisbert, M. (2015)	<ul style="list-style-type: none"> •Didáctica, curricular y metodológica •Planificación, organización y gestión de espacios y recursos tecnológicos digitales •Relacional, ética y seguridad •Personal y profesional 	<ul style="list-style-type: none"> •Principiante •Medio •Experto •Transformador
Marco común de competencia digital docente	Ministerio de Educación de España	Ministerio de Educación de España(2013)	<ul style="list-style-type: none"> •Información •Comunicación •Creación de contenidos •Seguridad •Resolución de problemas 	<ul style="list-style-type: none"> •Inicial •Medio •Avanzado

Un análisis de las dimensiones consideradas por estos estándares, revela que el foco está en los aspectos: pedagógicos, desarrollo profesional docentes, éticos y seguridad, búsqueda y manejo de información, creación y comunicación de contenidos. Existen dos formas de abordar los estándares de las competencia TIC docente, aquellos centrados en los aspectos tecnológicas y los centrados en los pedagógicas, para la integración de las TIC en la formación docente, tanto un modelo como el otro plantea sus beneficios y/o limitaciones. Estos estándares están definidos para docentes en ejercicios, salvo el caso de Chile que posee estándares TIC para la FID. Sin embargo, se observa que todas las propuestas presentan un nivel base (con diferentes denominaciones participante inicial, explorador, etc). Este nivel es el mínimo que debería presentar un estudiante egresado de pedagogía.

Matriz de Indicadores

A partir del análisis de la revisión de literatura respecto a marcos referenciales de las TIC y la formación docente, se construyó y validó con expertos una matriz de indicadores, los cuáles se han agrupado considerando 4 dimensiones. De los 19 indicadores originales se paso a 14, se eliminaron los indicadores bajo un 75% de pertinencia (pertinente o muy pertinente) y los que generaron mayores diferencias en los debates. Didáctica, curricular y metodológica (paso de 5 a 4 indicadores); Planificación, organización y gestión de espacios, y recursos tecnológicos digitales, junto con Aspectos éticos, legales y seguridad (pasaron de 4 a 3 indicadores) y desarrollo personal y profesional (paso de 6 a 4 indicadores).

Tabla 2. Validación de Indicadores. Fuente: Elaboración propia.

Dimensión	Indicador	Chile (%)				Uruguay (%)				Total (%)			
		NP	PC	P	MP	NP	PC	P	MP	NP	PC	P	MP
Didáctica, curricular y metodológica	Realiza búsquedas de información accediendo a diferentes fuentes de diversa tipología.	0	0	9	91	0	33	22	44	0	16,5	15,5	67,5
	Utiliza software de apoyo para la realización de actividades de EA.	0	9	18	73	0	11	44	44	0	10	31	58,5
	Diseña actividades de EA donde contempla el uso de TD.	9	9	9	73	0	0	44	44	4,5	4,5	26,5	58,5
	Utiliza recursos digitales para el seguimiento y evaluación del alumnado	0	0	18	72	0	0	0	100	0	0	9	86
Planificación, organización y gestión de espacios y recursos tecnológicos digitales	Utiliza las TD para trabajo en el aula.	0	0	9	91	0	11	22	67	0	5,5	15,5	79
	Identifica los espacios con TD del centro y su funcionamiento.	9	9	0	155	0	0	44	56	4,5	4,5	22	55,5
	Selecciona y evalúa recursos y herramientas para el trabajo en el aula.	0	0	9	91	0	0	22	78	0	0	15,5	84,5
Aspectos éticos, legales y seguridad	Respeto los derechos de autor y utiliza las TD personales de forma responsable y segura.	0	0	0	100	0	22	0	78	0	11	0	89
	Utiliza TD para comunicarse y compartir sus conocimientos	0	9	9	82	11	0	33	56	5,5	4,5	21	69
	Accede y comenta los contenidos digitales.	0	9	27	64	0	0	22	44	0	4,5	24,5	54
Desarrollo personal y profesional	Comparte materiales didácticos elaborados y distribuidos en red	9	9	9	264	0	0	33	67	4,5	4,5	21	65,5
	Accede a entornos tecnológico, consultando información y haciendo uso de los espacios comunicativos abiertos.	9	0	9	82	0	0	33	56	4,5	0	21	69
	Utiliza diferentes aplicaciones para gestionar contenidos y acceder a la información.	0	9	9	373	0	0	33	56	0	4,5	21	64,5
	Realiza actividades de formación relacionadas con las TD	9	9	9	73	0	0	11	78	4,5	4,5	10	75,5

Observando el trabajo de todos los equipos, se puede decir que el trabajo del equipo 1 (E1) es un caso excepcional.

Realiza un trabajo dedicado desde el día 1 hasta el día 13, día en el que completa ya el 80% del proyecto.

El equipo 3 (E3) realiza un trabajo incremental la última semana y en ella completa ya el 70% del proyecto.

El resto de equipos presentan un patrón de ejecución similar: no realizan ningún avance sino hasta los últimos días, en donde completan un bajo porcentaje del proyecto menor o igual al 40%.

Esta información evidencia los hábitos en la ejecución de los proyectos por parte de los estudiantes, donde las actividades se realizan en los últimos días acordados con el docente. En esos escasos días, el esfuerzo y el tiempo son insuficientes para cubrir con el 100% de los requerimientos exigidos por el proyecto.

Estas dimensiones y sus respectivos indicadores recogen aquello inherente al uso de las TIC para aprender y formarse en la carrera académica, así como lo necesario para enseñar en el futuro ejercicio de la profesión docente, por tanto deben adquirirse en un nivel inicial a lo largo de la formación del futuro docente.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La competencia digital en la formación inicial docente, es una de las necesidades urgentes para lograr una adecuada inserción de las TIC en los procesos educativos. Las IES deben formar docentes con un nivel de competencia digital que les permita a los docentes noveles integrar las tecnologías en forma integral en su futuro ejercicio docente.

Los estándares e indicadores existentes y otros que cada institución generen, requieren planes de implementación en la formación de los futuros docentes, reflejados en las mallas curriculares formativas de asignaturas y/o a través de un uso transversal de las tecnologías en las diferentes dimensiones del perfil del docente en formación. Un aspecto clave para ir evaluando la eficacia de estos planes, es una evaluación sistemática del logro de las competencias digitales en la FID. En este contexto lo que abunda en la literatura son evaluaciones en base a las percepciones, en base a los mismos estándares o instrumentos específicos.

La adquisición de las competencias digitales en la formación inicial docente, es un factor clave para asegurar el uso de las TIC en los diferentes ámbitos de su desempeño profesional futuro. Se ha logrado contar con el constructo teórico que ha analizado las iniciativas existentes en definición de marcos de estándares y competencias TIC para docentes, a partir de la cual se ha generado una propuesta de dimensiones e indicadores. Los expertos valoraron en un alto grado la propuesta y plantearon sugerencias para su mejora, aspectos que se han integrado a la versión final de la matriz de indicadores. Este trabajo constituye el primer paso para construir, validar y aplicar un instrumento que mida la competencia digital en formación inicial docente. Los resultados de esta aplicación servirán para comparar la realidad de ambos países y a partir de una mesa de expertos generar recomendaciones para mejorar el desarrollo de la CDD desde la FID, contribuyendo a la política pública en la materia, una tarea pendiente en estos países.

5. REFERENCIAS

- Area, M., Gros, B., & Marzal, M. (2008). *Alfabetizaciones y tecnologías de la información y la comunicación*. Madrid: Síntesis.
- Cabero, J. (2013). El aprendizaje autorregulado como marco teórico para la aplicación educativa de las comunidades virtuales y los entornos personales de aprendizaje. *Education In The Knowledge Society*, 14(2), 133-156.

- Cabero J., & Llorente, M. C. (2013). La aplicación del juicio de experto como técnica de evaluación de las tecnologías de la información (TIC). *Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*, 7(2), 11-22. Disponible en <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/eduweb/v7n2/art01.pdf>
- Duart, J., Gil, M., Pujol, M., & Castaño, J. (2008). *La Universidad en la sociedad RED. Usos de internet en educación superior*. Barcelona: Ariel.
- Esteve, F. (2015). *La competencia digital del futuro docente: análisis de su autopercepción y evaluación de su desempeño por medio de un entorno 3D* (Tesis Doctoral). Universitat Rovira i Virgili, Tarragona.
- Esteve, F., Gisbert, M., & Lázaro, J. (2016). La competencia digital de los futuros docentes: ¿cómo se ven los actuales estudiantes de educación?. *Perspectiva Educacional*, 55(2), 34-52. doi:10.4151/07189729
- Fraser, J., Atkins, L., & Richard, H. (2013). *DigiLit leicester. Supporting teachers, promoting digital literacy, transforming learning*. Leicester City Council.
- Fundación Telefónica (2014). *La Sociedad de la Información en España*. Madrid: Ariel.
- García-Valcárcel, A., & Tejedor, J. (2005). Condiciones (actitudes, conocimientos, usos, intereses, necesidades formativas) a tener en cuenta en la formación del profesorado en TIC. *Enseñanza*, 23, 115-142.
- García, I., Gros, B., & Escofet, A. (2012). La influencia del género en la cultura digital del estudiantado universitario. *Athenea Digital*, 12(3), 95-114. doi:10.5565/rev/athenead/v12n3.1075
- International Society for Technology in Education (2008). *NETS-T for Teachers: National Educational Technology Standards for Teachers*. Recuperado de http://www.iste.org/docs/pdfs/20-14_ISTE_Standards-T_PDF.pdf
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (2013). *Marco Común de Competencia Digital Docente*. Disponible en <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf>
- Kennedy, G., Judd, T. S., Churchward, A., Gray, K., & Krause, K.-L. (2008). First year students' experiences with technology: Are they really digital natives? *Australasian Journal of Educational Technology*, 24(1), 108-122. doi:10.14742/ajet.1233
- Lázaro, J. L., & Gisbert, M. (2015). Elaboració d'una rúbrica per avaluar la competència digital del docent. *Universitas Tarraconensis*, 1. doi:10.17345/ute.2015.1.648
- Llorente, M. C. (2008). Aspectos fundamentales de la formación del profesorado en TIC. *Pixel-Bit: Revista de medios y educación*, 31, 121-130.
- Pedró, F. (2006). *The new millennium learners: Challenging our Views on ICT and Learning*. Recuperado de <http://www.oecd.org/edu/ceri/38358359.pdf>
- Peters, M. A., & Olssen, M. (2008). Conocimiento útil: Redefinición de la investigación y la enseñanza en la economía del conocimiento. En R. Barnett (Ed.), *Para una transformación de la universidad. Nuevas relaciones entre investigación, saber y docencia*. Barcelona: Octaedro.
- Ministerio de Educación Nacional (2013). *Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente*. Recuperado de http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articulos-318264_recurso_tic.pdf
- MINEDUC-ENLACES (2011). *Actualización de Competencias y Estándares TIC en la Profesión Docente*. Chile: Ministerio de Educación.
- MINEDUC-ENLACES (2008). *Estándares TIC para la Formación Inicial Docente: Una propuesta en el contexto Chileno*. Chile: Ministerio de Educación.

- Oblinger, D. G., & Oblinger, J. L. (2005). *Educating the Net Generation*. Washington: EDUCAUSE.
- Silva, J. (2012). Estándares TIC para la Formación Inicial Docente. Una política en el contexto chileno. *Education Policy Analysis Archives*, 20. doi:10.14507/epaa.v20n7.2012
- Suárez, J., Almerich, G., Gargallo, B., & Aliaga, F. (2010). Las competencias en TIC del profesorado y su relación con el uso de los recursos tecnológicos. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 18(10).
- UNESCO (2008). *Estándares de Competencias en TIC para Docentes*. Recuperado de <http://www.oei.es/tic/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Silva, Juan

Dr. en Ciencias de la Educación, Académico del Departamento de Educación y Director del Centro de Investigación e Innovación en TIC y Educación en la Universidad de Santiago de Chile. Ha publicado libros, capítulos de libros, artículos en revistas científicas, ha presentado conferencias y ponencias en congresos, en las áreas de TIC y Educación. Estos trabajos se relaciona con: el uso pedagógico de las TIC, entornos virtuales de aprendizaje (EVA), competencia digital docente, estándares TIC en Formación Inicial Docente, el tutor en los EVA, análisis las interacciones en los EVA, M-learning, MOOCs entre otras temáticas.

Gisbert, Mercè

Dra. En Ciencias de la Educación. Profesora del Departamento de Pedagogía de la Universidad Rovira i Virgili. Coordina el Doctorado interuniversitario en Tecnología Educativa (en la URV) y el grupo de Investigación ARGET que está equipado con un laboratorio, L@TE: Laboratorio de Aplicaciones Telemáticas en la Educación. Líder de proyectos de investigación e innovación relacionados con CDD. SIMUL@B: Evaluación de un entorno tecnológico de simulación 3D para el desarrollo de la CDD. Actualmente coordina el grupo de trabajo que define la estrategia de formación y certificación del la CDD para Catalunya (España). Co-coordina UCatx-MOOCs Catalunya.

Morales, María

Magister en Sociedad de la Información por la Universitat Oberta de Catalunya, licenciada en Sociología por la UdelaR, es docente en el Proyecto Flor de Ceibo de la UdelaR trabajando en relación a las apropiación social de las TIC por parte de la ciudadanía, es investigadora del ObservaTIC de la misma Institución. Sus líneas de investigación se orientan a comprender los cambios socio-culturales y educativos observables en las comunicaciones mediadas por TIC.

Onetto, Alicia

Maestra de Educación Común, Licenciada en Trabajo Social y maestranda en Educación Superior con especialización TIC en la Universidad Internacional Iberoamericana (USA). Se ha desempeñado como Maestra, Directora e Inspectora en el CEIP y Docente en el área de Didáctica e Informática en el IINN dependiente del CFE. Fue responsable del Componente de Formación Docente en el “Uso educativo de la XO” a nivel nacional. Actualmente es Formadora del Dpto. de Tecnologías Digitales y Formación en Educación dependiente del Dpto. de Planeamiento Educativo de CFE.

A Política Pública de Educação Digital no Brasil

Zanandrea Silva y Ana Cláudia Siluk

UFSM

RESUMO

O projeto educação digital, é uma importante política do governo federal e tem como objetivo proporcionar a formação em serviço para os professores das redes públicas estaduais. A partir disso, pretende-se integrar as tecnologias digitais como os dispositivos móveis, enquanto ferramenta pedagógica. Sendo assim, esta investigação apresenta como problema de pesquisa a seguinte questão: como o programa educação digital contribui para a efetividade das políticas públicas de tecnologia educacional? E tem como objetivo geral verificar a contribuição do programa educação digital para a efetividade das políticas públicas de tecnologia educacional. A teoria de base contemplou a análise das políticas proinfo, proinfo integrado. Optou-se por uma pesquisa descritiva exploratória, do tipo estudo de caso, em que os sujeitos são coordenadores do nte e professores do ensino médio da rede pública estadual da cidade de Santa Maria, RS, Brasil. O instrumento de coleta de dados é uma entrevista. A análise de dados é apoiada na análise de conteúdo. Os dados obtidos foram organizados em três categorias de análise: formação de professores, prática pedagógica e infraestrutura das escolas. O estudo apontou que o processo de inserção das tic nas escolas, por meio da política educação digital, precisa ser revisto, uma vez que o uso dos dispositivos móveis não contempla efetivamente os objetivos da política atual.

PALAVRAS CHAVE: educação digital, políticas públicas, formação de professores.

ABSTRACT

The project Educação Digital is an important policy created by the federal government that aims at promoting in-service teacher education for state-run public school teachers as well as providing students and teachers with experiences with educational technologies. Thus, it intends to integrate digital technologies with mobile devices used as pedagogical tools inside schools. Hence, this investigation brings about the following research question How can the program Educação Digital contribute to the effectiveness of public policies that deal with educational technology?. Therefore, this investigation aims at verifying the contribution of the program to the effectiveness of public policies that deal with educational technology. The underlying theory encompasses the analysis of the policies Proinfo, Proinfo Integrado, and relates them to some concepts. We opted for an explanatory descriptive research such as a case study, in which the subjects are NTE coordinators and high school teachers from state-run schools in Santa Maria, RS, Brazil. The research instrument for data collection is a survey with open-ended questions. The data analysis is supported by content analysis. The collected data was organized in three analysis categories: teacher education, pedagogical practice, and school infrastructure. The study pointed out that the insertion process of tic in schools, through public policies, it needs to be reviewed, since the use of mobile devices current policies.

KEY WORDS: digital learning, public policies, teacher education.

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos no Brasil, dentre as várias políticas públicas e ações implantadas pelo governo federal, referentes ao uso das tecnologias digitais na educação, encontra-se o projeto educação digital. Este projeto tem por finalidade promover o uso das tecnologias de forma pedagógica nas escolas públicas, mediante a criação de infraestrutura, de suporte e disponibilidade de equipamentos associada a um programa de capacitação de recursos humanos, a formação dos professores para o uso mais intenso das tecnologias.

Para atender à demanda do uso das tecnologias na educação e proporcionar aos professores a experiência com equipamentos que contemplem às necessidades atuais da educação contemporânea, o ministério da educação, mec, implantou o projeto educação digital, e outros programas, como o programa nacional de tecnologia educacional, proinfo, proinfo integrado, e o prouca, criados pelo mec, para a formação de professores e distribuição de 600.000 mil *tablets* para os professores do ensino médio politécnico. A partir desta oferta de tecnologias e formação governo federal e estados cumprem o propósito de orientar o uso das tecnologias digitais de informação e comunicação no processo de ensino e aprendizagem.

1.1 Problema

O projeto educação digital, é uma importante política do governo federal e tem como objetivo proporcionar a formação em serviço para os professores das redes estaduais, propiciando a vivência dos alunos e dos professores com as tecnologias educacionais. A partir disso, pretende-se integrar dentro das escolas as tecnologias digitais como os dispositivos móveis, enquanto ferramenta pedagógica.

Sendo assim, esta investigação apresenta como problema de pesquisa a seguinte questão: como o programa educação digital contribui para a efetividade das políticas públicas de tecnologia educacional.

1.2 Revisão de literatura

As Políticas Públicas: Proinfo, Proinfo Integrado.

Um novo cenário de mudanças surge na esfera educacional. A expansão das políticas públicas e a intensificação das ações relacionadas à presença e o uso das tecnologias na educação.

Os projetos governamentais para inserção das tic nas escolas vêm trazendo como um dos objetivos principais a promoção da inclusão digital, como é o caso do programa nacional de tecnologia educacional (proinfo). No entanto, segundo relatório do conselho de altos estudos e avaliação tecnológica da câmara dos deputados.

a inclusão digital ora aparece como objetivo principal de programas de disseminação das tic nas escolas, ora como um subproduto da fluência que as crianças ganham ao usar computador e Internet. A meta é a qualidade do processo de ensino-aprendizagem, sendo o letramento digital decorrência natural da utilização frequente dessas tecnologias. (câmara dos deputados, 2008, p:52)

A criação do projeto educação digital - política para computadores interativos e tablets juntamente com os programas, proinfo, proinfo integrado e uca, têm contribuído para ampliar o uso das tecnologias digitais e para fortalecer a concretização de mudanças e para qualificação da educação básica.

Assim, a informatização da educação nas esferas federal, estadual e municipal, tornou-se um compromisso do poder público, uma vez que, os dispositivos móveis em conjunto com uma metodologia bem estruturada podem trazer importantes contribuições.

Para Kenski, “a mediação tecnológica facilita que novos projetos pedagógicos sejam criados, respeitando o ritmo de aprendizagem dos alunos de todas as idades e níveis de ensino, os espaços em que eles se encontram e os tempos disponíveis para estudar e trabalhar” (2013).

Aliada ao desafio da formação dos professores nas redes públicas, outro desafio marcante se configura na presença de tecnologias educacionais que invadem o ambiente escolar.

O projeto proinfo, agregado ao projeto educação digital – política para computadores interativos fez a distribuição de 600.000 *tablets* para que professores das redes públicas brasileiras pudessem agregar este dispositivo as suas metodologias em sala de aula. O *tablet* leva ao alcance do professor conteúdos educacionais já instalados em *softwares*. Em contrapartida, estados e municípios devem garantir uma estrutura adequada, com redes de internet e conexão banda larga eficiente para que professores e alunos possam interagir e assim, se conectar ao mundo digital.

Se antes o professor não fazia questão de ter ou carregar um *tablet*, hoje ele carece de ajuda para usar esta ferramenta como suporte pedagógico em suas aulas. Porém, é essencial que antes que se ofereça o dispositivo móvel o professor demonstre, no mínimo, preparo para trabalhar com tal tecnologia.

Segundo a organização das nações unidas para educação, a ciência e a cultura, unesco, “é indispensável que o professor entenda que o *tablet* tem funcionalidades diferentes de um computador, e por isso, a formação e capacitação adequada para sua operacionalidade torna-se necessária” (Unesco, 2014).

O *tablet* é visto como um potencializador, haja vista que comporta várias informações pedagógicas assim como, interatividade por meio de email, chats, internet, mensagens instantâneas e muito mais.

Assim sendo, cabe ao professor promover, em sua formação, uma abertura para novos saberes e novas práticas.

Essa realidade que chega às escolas é um dos grandes desafios ao ensino público, pois requer uma mudança radical de comportamentos e metodologias adequadas, para que haja a formação cultural pautada em uma aprendizagem mediada pelas tecnologias digitais presente nas escolas.

Uma constatação é que as políticas atuais não contemplam os dispositivos móveis como uma importante ferramenta escolar. Neste sentido, “as raras políticas que fazem referência a aparelhos móveis tendem a tratá-los tangencialmente ou a simplesmente proibir seu uso na escola” (Unesco, 2014). Isso se deve a fraca formação dos professores e a baixa carga horária dos cursos de formação oferecidos pelos programas governamentais. A utilização das tecnologias móveis deve primar pela comunicação entre professor, escola e gestão escolar, e pela qualidade na educação.

Sendo assim, as mudanças na educação dependem basicamente da boa formação dos professores. Dessa forma, cabe aos professores dominar e mobilizar esses saberes, incorporando-os em suas práticas por meio de programas de formação e aperfeiçoamento.

Embora muitos professores saibam utilizar aparelhos móveis, como celular, muitos apresentam dificuldades ao utilizar *tablets*, e o aparelho que poderia ser um aliado acaba por ser esquecido.

Contudo, a falta de infraestrutura e formação adequada dos professores fez com que equipamentos permanecessem guardados e sem utilização. Sendo assim, a chegada das tecnologias móveis nas escolas tornou-se um dos grandes desafios para professores e gestores.

Formação dos professores para o uso das tecnologias digitais

Diante dos desafios na adequação de metodologias que considerem as tecnologias digitais no cenário educacional está a formação dos professores na perspectiva de uma formação profissional mais apropriada.

O professor é peça fundamental no processo de mediação entre tecnologias e alunos, por isso, sua preparação para essa nova fase de inovação tecnológica é essencial.

Nesse sentido, agregar à educação a utilização das mídias torna o ambiente escolar mais atrativo, interativo e dinâmico. Sendo que:

O ensino é uma atividade humana, um trabalho interativo, ou seja, um trabalho baseado em interações entre pessoas. Concretamente, ensinar é desencadear um programa de interações com um grupo de alunos, a fim de atingir determinados objetivos educativos relativos à aprendizagem de conhecimentos e à socialização. (Tardif, 2010: 118)

O professor em meio a essas novas descobertas aparece como coadjuvante e aprendente, pois ao mesmo tempo em que prepara os alunos para as incertezas do mundo virtual, também enfrenta suas incertezas nesta era digital.

O programa nacional de formação continuada em tecnologia educacional (ProInfo Integrado), tenta suprir esta lacuna na formação do professor para o uso das tecnologias no seu campo de trabalho. Assim, o programa surge voltado para a formação e o uso didático-pedagógico das tecnologias da informação e comunicação (TIC) nos ambientes escolares.

Articulado à distribuição dos *tablets*, o programa se soma as políticas de educação digital do governo federal. Porém não é o suficiente para que o professor se sinta preparado para agregar o dispositivo em sua metodologia.

Em síntese, com essa perspectiva, o programa proinfo promoveu a formação de profissionais para atuar nos laboratórios de informática das escolas públicas e, sobretudo, nos núcleos de tecnologia educacional (NTE), este que foi o grande palco de todas as formações realizadas pelas coordenadorias regionais. Com os cursos oferecidos e uma carga horária mínima, o professor acaba por não se sentir preparado para o desafio de incluir este dispositivo em sua aula.

Desta forma,

A cultura tecnológica exige a mudança radical de comportamentos e práticas pedagógicas que não são contemplados apenas com a incorporação das mídias digitais ao ensino. Pelo contrário, há um grande abismo entre o ensino mediado pelas TIC - praticado em muitas das escolas, universidades e faculdades - e os processos dinâmicos que podem acontecer nas relações entre professores e alunos *on-line*. (Kenski, 2013:68)

Dessa forma, o programa proinfo integrado, é um programa para integrar e articular a distribuição dos equipamentos tecnológicos para as escolas (computadores, impressoras e outros equipamentos de informática), à oferta de cursos de formação continuada e a uma conteúdos e recursos multimídia e digitais, por meio do portal do professor, da TV Escola, etc. Teve seu início em 2007, é ofertado a professores e gestores das escolas públicas contempladas com laboratórios de informática pelo programa proInfo, a técnicos e demais agentes educacionais dos sistemas de ensino responsáveis pelas escolas e por núcleos de tecnologia educacional, três cursos de formação continuada e um curso de especialização. O programa proinfo, “apresenta como objetivo proporcionar a inclusão digital de professores e gestores de escolas públicas da educação básica e a comunidade escolar em geral” (Mec, 2008). Assim como, dinamizar a qualificação dos processos de ensino e de aprendizagem, desenvolvendo competências, habilidades e conhecimentos.

Uso dos dispositivos móveis na educação

O uso dos dispositivos móveis tem se expandido, existindo uma natural evolução social em todos os setores. Com o advento das tecnologias, anteriormente não tão utilizadas pelos alunos e professores

quanto hoje, pode-se considerar os alunos verdadeiros nativos digitais. Se antes não se importavam com celulares, computadores ou *tablets*, hoje consideram uma ferramenta indispensável em suas vidas.

O termo “tecnologia”, oriundo da Revolução Industrial no final do Século XVIII, tem sido generalizado para outras áreas do conhecimento.

Desse modo, “as tecnologias móveis estão em constante evolução, existindo uma diversidade de aparelhos móveis, como celulares, *tablets*, *smartphones*, *ipods*” (Unesco, 2014). Aparelhos digitais facilmente portáteis e com capacidade de acesso à internet facilitam a comunicação e a transmissão de dados.

Em sala de aula, o professor com a utilização de tecnologias móveis, consegue aliar tecnologia e mediar conteúdos. Um dos pontos positivos está na usabilidade e mobilidade dentro e fora da sala de aula, sendo está uma das principais características dos dispositivos móveis a sua mobilidade.

O *tablet*, em especial, permite acesso a diferentes fontes de informações; navegação na internet, jogos e aplicativos, obtenção de imagens através de fotos, vídeo e áudio. É leve e de fácil manipulação. Algumas pessoas optam por adicionar um teclado para conforto na hora de escrever. Associado a internet, permite agilidade na comunicação e download de arquivos.

Descaracterizando a sala de aula tradicional, onde os recursos restringem-se a livros e quadro negro. Com os dispositivos móveis, oportuniza-se a interação com o mundo exterior, quebrando assim a restrição do espaço-tempo. Contudo, “o professor sem orientação e capacitação frequentemente utilizam a tecnologia para fazer coisas velhas de forma nova, deixando de reinventar abordagens de ensino e aprendizagem” (Unesco, 2014).

A utilização dos dispositivos móveis na educação criou um novo método de ensino. Assim, seu grande potencial encontra-se na utilização desta tecnologia como parte de um modelo de aprendizagem integrado, caracterizado pelo uso deste dispositivo como meio de comunicação sem fio, de forma dinâmica, com alto grau de mobilidade e de apoio à aprendizagem, permitindo unir e integrar o mundo dentro e fora da sala de aula.

Dessa forma, “as tecnologias fazem parte do nosso mundo, nos ajudam, mas ainda precisamos experimentar muito para encontrar caminhos de integração que nos permitam avanços significativos na escola e na vida” (Moran, 2012). O autor corrobora quando diz que “as tecnologias móveis desafiam as instituições a sair do ensino tradicional (...), para uma aprendizagem mais participativa e integrada, com momentos presenciais e outros a distância, mantendo vínculos pessoais e afetivos, estando juntos virtualmente” (2012).

Portanto, embora exista uma gama de dispositivos móveis que podem potencializar novos métodos e práticas na atividade docente, há muito que se fazer em se tratando de formação de professores para utilização desses recursos.

1.3 Propósito

Esta investigação tem como objetivo geral verificar a contribuição do programa educação digital para a efetividade das políticas públicas de tecnologia educacional. Especificamente, se propoe a: discutir as políticas públicas que norteiam a inserção das tecnologias digitais nas escolas públicas; estudar a formação dos profesoeres para atuarem com as tecnologías educacionais; e refletir sobre o uso dos dispositivos móveis na educação.

2. MÉTODO

Este estudo apresenta uma abordagem qualitativa. Quanto aos objetivos a pesquisa se apresenta como descritiva exploratória. Desse modo, “a pesquisa descritiva visa descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis” (Prodanov e Freitas, 2013). Quanto aos procedimentos esta investigação é do tipo estudo de caso que “visa explorar situações da vida real e descrever situações do contexto em que está sendo feita uma determinada investigação” (Gil, 2014).

2.1 Descrição do contexto e dos participantes

Os sujeitos de pesquisa foram os coordenadores do núcleo de tecnologias educacionais (NTE), formado por quatro profissionais responsáveis pela formação dos professores e distribuição dos *tablets*, e professores da rede pública do ensino médio de uma escola estadual do município de Santa Maria/RS. Sendo que, do total de 26 professores, a pesquisa contou com a participação de 15 professores.

2.2 Instrumentos

Para a coleta de dados, o instrumento de pesquisa utilizado foi a entrevista com perguntas semiestruturadas, em que o sujeito de pesquisa é livre para dialogar com o pesquisador. Segundo Gil, a entrevista é uma das técnicas de coleta de dados mais utilizadas no âmbito das ciências sociais (2014).

2.3 Procedimento

Quanto aos procedimentos o presente estudo é do tipo estudo de caso, que segundo Gil “visa explorar situações da vida real e descrever a situação do contexto em que está sendo feita uma determinada investigação” (2014). Desse modo, este estudo se enquadra ao tentar descrever a situação atual das políticas que norteiam a inserção das tecnologias no contexto escolar.

A análise dos dados foi baseada na análise de conteúdo proposta por Bardin (2011). De acordo com a autora, “a análise de conteúdo consiste em um método para descobrir os significados de uma mensagem, qualquer que seja sua forma de expressão” (2011).

Este estudo elenca três categorias principais: **formação de professores, práticas pedagógicas e infraestrutura das escolas.**

3. RESULTADOS

3.1 Formação de professores

A primeira categoria, formação de professores, consiste em conhecer como este profissional recebeu formação para a inserção das tecnologias digitais no ambiente escolar. Esta que tem sido discutida ao longo de muitos anos, e obteve como vitória a aprovação do plano nacional de educação que ao longo de suas vinte metas, direciona quatro delas a profissionalização dos professores. A preocupação com as políticas de formação dos professores torna-se importante para a qualidade do ensino e da aprendizagem.

A primeira questão se referia ao conhecimento dos dispositivos móveis. Do total (15) de participantes oito deles não conheciam o dispositivo móvel *tablet* e foram ter um primeiro contato quando receberam na escola.

Quando questionados se utilizam outras ferramentas tecnológicas, a maioria diz que trabalha com computador e utiliza o celular para receber e enviar mensagens ou verificar as redes sociais.

Uma das questões se referia a formação ofertada pelo (NTE), a maioria dos professores relatou que somente dois dias de formação não foram suficientes, pois muitos professores não conheciam o dispositivo e era a primeira vez que estavam manuseando o aparelho.

Conforme os professores as formações foram realizadas em um laboratório de informática e tiveram duração de oito horas semanais. De acordo com os coordenadores, o objetivo da distribuição dos tablets para os professores é que estes tenham um suporte para suas práticas pedagógicas e que façam uso das tecnologias em sala de aula.

Segundo os professores a formação não foi suficiente para que realmente ocorressem mudanças em sua prática pedagógica. Os professores também relatam que a maior dificuldade em utilizar os tablets em sala de aula, está na falta de conexão com a internet, pois somente com os programas que já vem instalados o trabalho fica limitado.

Com esta investigação pode-se constatar que a capacitação oferecida para os professores foi considerada insuficiente para produzir mudanças concretas.

3.2 Práticas pedagógicas

A segunda categoria, prática pedagógica é entendida como um ato de transformar a aprendizagem ou a forma como o professor envolve seus alunos. Desse modo, “entende-se que a prática pedagógica é entendida como uma ação do professor no espaço de sala de aula” (Sacristán, 1999).

A prática pedagógica é entendida como tudo o que é executado em relação ao ensino para favorecer o aluno e seu processo de aprendizagem.

A prática educativa é algo mais do que expressão do ofício dos professores, é algo que não lhes pertencem por inteiro, mas um traço cultural compartilhado, assim como o médico não possui o domínio de todas as ações para favorecer a saúde, mas as compartilha com outros agentes, algumas vezes em relação de complementariedade e de colaboração, e, em outras, em relação de atribuições. (Sacristán, 1999, p. 91)

Segundo os coordenadores, o objetivo da política educação digital é que professores e alunos possam interagir por meio das tecnologias móveis como os tablets e que os professores possam perpetuar mudanças em seus planejamentos e práticas pedagógicas.

Segundo os professores, os tablets recebidos já contam com alguns programas instalados, como editor de texto, *windows* e alguns conteúdos específicos.

A próxima questão se refere ao uso pedagógico do tablet em que a maioria dos professores responderam que não utilizam o *tablet* e sim utilizam computador na escola pois no laboratório existe conexão de banda larga e assim, os alunos podem fazer pesquisas.

Alguns professores relataram que utilizam um modem para acesso a internet, mas nem todos os professores teriam condições de arcar com estes custos na escola.

A partir dos dados coletados pode-se constatar que muitos professores realizam atividades diversificadas com o uso do dispositivo móvel, porém a maioria não utiliza o Tablet em suas aulas.

3.3 Infraestrutura escolar

A terceira categoria, infraestrutura escolar, se refere às condições e estrutura das escolas para receber a política educação digital como a distribuição dos *tablets*. Segundo a LDB.9394/96, é dever do Estado proporcionar condições necessárias para que as crianças tenham uma educação de qualidade e um ambiente favorável.

Com relação a esta categoria, os professores em sua totalidade apontam como uma grande dificuldade o fato da escola não ofertar banda larga de qualidade. Relataram também que o seu trabalho se limita aos conteúdos já instalados no dispositivo móvel.

Contudo, conclui-se que os professores acreditam que o uso dos *tablets* na escola acaba sendo limitado a apenas conteúdos já instalados no dispositivo e qualquer pesquisa ou download é impossibilitado pela falta de acesso a internet no ambiente escolar.

4. DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

A presente investigação apontou que o Programa Educação Digital do Governo Federal apresentaram-se como iniciativa positiva na melhoria da qualidade do ensino mediado pelas TIC. Porém, é uma meta minimamente contemplada até o momento, devido aos problemas apontados pelos professores referentes a infraestrutura.

O que vivencia-se atualmente são conteúdos cada vez mais digitalizados e programas de governo que tentam se adequar, porém não contemplam todas as necessárias, como formar e capacitar professores e propiciar infraestrutura física nas escolas.

Conhecer as tecnologias móveis e suas possibilidades educacionais fornece aos docentes subsídios importantes para seus planejamentos e práticas pedagógicas inovadoras.

Entende-se que, não basta simplesmente a existência de uma política isenta de uma preparação dos poderes públicos para que haja a implementação de programas de forma que visem melhorar o que já existe. A qualificação dos profissionais que recebem os programas e colocam em prática tais políticas, é vista como primordial.

Portanto, o processo de introdução das tecnologias nas escolas por meio da política Educação Digital carece ser revisto a partir do momento que os professores utilizam seus *tablets* de forma limitada pela falta de infraestrutura o que lhes foi oferecido. Portanto, há que se pensar a implementação das políticas governamentais, no que se refere à utilização dos dispositivos móveis na educação, para que possam contemplar efetivamente seus objetivos.

Conclui-se que o grande desafio desta política esta na questão da infraestrutura das escolas, pois muitas delas foram contempladas com dispositivos móveis mas carecem de outros recursos.

5. REFERENCIAS

- Brasil. M. E. (1996). Lei 99394/96. de Diretrizes e Bases da Educação.
- Brasil. M. E. (2008). *Guia de tecnologias educacionais*. Org. Jeanete Beauchamp e Jane Cristina da Silva. Brasília: Mec.
- Brasil. M. E. (2015). *Projeto Província de São Pedro*. Disponível em http://www.educacao.rs.gov.br/pse/html/proj_provincia.jsp
- Brasil. M. E. (2007). Decreto nº6.300. Dispoe sobre o Programa Nacional de Tecnologia Educacional – Proinfo. Disponível em <http://www.fnde.gov.br/programas/programa-nacional-de-tecnologia-educacional-proinfo>
- Gil, A. (2014). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6.ed.). São Paulo: Atlas.
- Kenski, V. M. (2013). *Tecnologias e tempo docente*. SP: Papirus.
- Moran, J.M. (2013). *Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica* (3 ed.). Campinas: Papirus.
- Moran, J. M. (2012). *Tablets e netbooks na educação* (pp. 1-10). Disponível em http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/tecnologias_eduacao/tablets.pdf

- Prodanov, C. C; Freitas, E.C. (2013). *Metodologia do trabalho científico métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico*. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale.
- Sacristán, J.G. (1999). *Poderes instáveis em educação*. Porto Alegre: Artmed Sul.
- Tardif, M. (2014). *Saberes docentes e formação profissional*. RJ: Vozes.
- Unesco. (2014). *Diretrizes de políticas da Unesco para aprendizagem móvel*. Brasília.
- Unesco. (2014). *O futuro da aprendizagem móvel: implicações para planejadores e gestores de políticas*. Brasília.

BREVE RESENHA CURRICULAR DOS AUTORES

Silva, Zanandrea

Possui graduação em Pedagogia pelo Centro Universitário Franciscano (2010). Especialista em Gestão Educacional pela Universidade Federal de Santa Maria -UFSM (2011). Mestrado em Tecnologias Educacionais em Rede- UFSM (2016). Atualmente é professora dos Anos Iniciais. Tem experiência na área de Educação, atuando principalmente no ensino fundamental - anos iniciais, alfabetização, formação de professores, educação à distância e educação especial. Integrante do grupo de pesquisa Interdisciplinar em Educação, atuando nas linhas de pesquisa, Tecnologias da Informação e Comunicação, educação a distância; e Formação continuada. E integrante do grupo de pesquisa em educação, saúde e inclusão, GEPEDUSI, atuando na linha de pesquisa políticas públicas e educação inclusiva.

Siluk, Ana Cláudia

Possui graduação em Letras, pela Universidade Federal de Santa Maria (1989), mestrado em Educação pela Universidade Federal de Santa Maria (1999) e doutorado em Informática na Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2006). Consultora da ONU, pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento no Brasil- PNUD. É professora associada da Universidade Federal de Santa Maria, atuando na área de TICs na Educação, Educação Especial e Educação a Distância, pesquisando principalmente nos seguintes temas: formação de professores e tutores, ambiente de aprendizagem e TICs na Educação. Atualmente é Coordenadora do Programa de Pós graduação em Tecnologias Educacionais em Rede e coordenadora do Curso de Formação de Professores para o Atendimento Educacional Especializado.

Resultados del Canal de YouTube de la Escolanía del Sagrado Corazón de Rosales. Estadísticas, conclusiones y posibles mejoras

Belén Sirera Serradilla

Universidad Complutense de Madrid

RESUMEN

El nacimiento de YouTube, como sitio web en el que los usuarios pueden subir y compartir vídeos, se produjo en 2005. En 2006 fue adquirido por Google Inc. Casualmente, coincide cronológicamente con la Fundación de la Escolanía del Sagrado Corazón de Rosales en 2006 en Madrid. En la actualidad es uno de los coros de voces blancas de más prestigio en el panorama nacional. Desde sus inicios, se han retransmitido sus conciertos en TVE, Telemadrid, RNE y Radio Clásica; sin embargo, no es hasta 2015 cuando se constata el innegable valor de crear un canal propio en YouTube. La labor desarrollada mediante él es de diversa índole: permite dar difusión a contenidos culturales que estaban en entornos limitados, es el primer punto de encuentro con otros coros nacionales y foráneos y; fundamentalmente, enriquece la visión social sobre el trabajo desarrollado por un coro de voces blancas. Es, por tanto, una vía de gran potencia que, pese a su corta existencia, nos permite cumplir los objetivos propuestos en su creación. Se analizará, en el estudio estadístico, la evolución del canal, el número de visitas, número de suscriptores, etc...

PALABRAS CLAVE: sociedad, coro de niños, YouTube.

ABSTRACT

The birth of YouTube, a website where users can upload and share videos, occurred in 2005. In 2006 it was acquired by Google Inc. By chance, this coincide chronologically with the foundation of the boys' choir of the Sacred Heart of Rosales in 2006 in Madrid. Nowadays, it is one of the most prestigious boys' choir in the national scene. From the beginning, many concerts have been broadcasted on TVE, Telemadrid, RNE, Classic Radio, but it was not until 2015 when the undeniable value of creating its own channel on YouTube is found. The work carried out by it is of various kinds: allows to disseminate cultural contents that were in sandboxes, is the first meeting point with other national and foreign choirs and, overall, enriches the social vision of the work carried out by a chorus of white voices. It is, therefore, a powerful mean that, despite its short existence, allows us to meet the goals set in its creation. It will be analyzed, in the statistical study, the channel evolution, the number of visits, number of subscribers, etc...

KEY WORDS: Society, boys' choir, YouTube.

1. INTRODUCCIÓN

La Escolanía del Sagrado Corazón de Rosales es fundada en 2006 por Don César Sánchez en Madrid, convirtiéndose en uno de los coros de voces blancas de mayor calidad del panorama musical español. Desde sus primeros años, vienen interpretando de forma habitual con la OCNE, Concertgebouw, Orquesta y Coro de RTVE. Han grabado un DVD, la *Octava Sinfonía Mahler*; un CD, *Carmina Burana* de Carl Orff, como primera composición lanzada al mercado por el recientemente creado

sello discográfico de la OCNE. Les han dirigido maestros como Josep Pons, Ton Koopman, Maris Janson, Rafael Frühbeck de Burgos, Rumon Gamba, entre otros. Han participado en programas culturales en televisión española, Telemadrid, Radio Clásica, Radio Nacional de España, en la banda sonora de *El señor de los anillos* proyectada en el Auditorio Nacional de Madrid, etc.; pero, pese a sus grandes éxitos eran solo conocidos por un público específico que asiste a conciertos en salas como la Fundación Juan March, Auditorio Nacional, Fundación La Caixa, etc.. con cierta regularidad.

1.1 Optimizar la difusión de la Escolanía del Sagrado Corazón de Rosales, uno de los coros de voces blancas de mayor repercusión en la actualidad en España

A finales de 2015, con el fin de ampliar su difusión, se decide crear un canal de YouTube específico, pues las apariciones existentes de la Escolanía en vídeos ocasionalmente subidos por terceras personas a YouTube no especificaban siquiera cuál era el coro de voces blancas que había entonado el concierto. Transcurridos nueve meses, ya se puede realizar un análisis y extraer conclusiones para saber si es la estrategia adecuada.

1.2 La mayoría de las Escolanías han ido abriendo canales en YouTube para dar a conocer su labor

Al presentar un canal en concreto, el de la Escolanía del Sagrado Corazón de Rosales, el cuerpo docto al que referirme es vastísimo, pues se centraría en toda la evolución de Internet y YouTube. No quiero, pese a ello, dejar de citar algunos informes que demuestran un hecho conocido: El incremento en el empleo de Internet y en concreto YouTube.

El informe *Global Internet Report* (Internet Society, 2015) señala que más de tres mil millones de personas, esto es, cerca de la mitad de la población mundial, usa en la actualidad Internet para conectarse, comunicarse e interactuar; y que, los dispositivos móviles, darán acceso a la Red al siguiente millar de millones; por ello, la conclusión es obvia: cuanto menos limitado esté el acceso, más difusión tendrá la labor de estos escolanos, motivo por el que se decidió implementar un canal en YouTube.

El crecimiento de Internet es, por tanto, imparable, tal y como demuestra el hecho de que el número de usuarios de Internet se ha incrementado un 10% en el último año. En España esto supone una penetración del 77% en concreto 35,71 millones de personas (Almeida, 2016). Un dato destacable en el caso de nuestro país es que la proporción de usuarios de Internet corresponde a tres cuartas partes de la población, motivo que redundaba en el interés de implementarlo.

Es importante resaltar la fecha de creación de un canal de YouTube de algunas de las Escolanías más importantes de España: Escolanía de El Escorial (Octubre 2009 y Octubre de 2012 pues dispone de dos canales), Escolanía de Montserrat (Septiembre de 2008) Escolanía de la Virgen de los Desamparados (en 2010 aparece el primer vídeo subido a YouTube pero no consta un canal específico), Escolanía de El Recuerdo (Noviembre de 2009). Sin embargo, la mayoría de las agrupaciones de coros de voces blancas no disponen de canal propio, aunque han ido subiendo vídeos. El momento cumbre de creación fue en el intervalo entre 2008 y 2010, tan solo tres años después de la aparición de YouTube.

La Escolanía del Sagrado Corazón de Rosales se fundó en 2006, por lo que era prematuro crear un canal, pero hay constancia de que la referencia más antigua de un vídeo subido, por alguien ajeno a la Escolanía, es la participación en *Carmina Burana* de Carl Orff en 2010 en un concierto celebrado en el Auditorio Nacional junto con la Orquesta y Coro Nacionales de España dirigidos por Rumon Gamba.

1.3 Análisis del Canal de YouTube de la Escolanía con el fin de optimizarlo.

Nuestro propósito es analizar el canal de YouTube de la Escolanía del Sagrado Corazón de Rosales para comprobar hasta qué grado y en qué medida ha permitido que dé a conocer a este coro de voces blancas. Algunos factores a tener presente son: ciertas noticias referentes a la Escolanía han aparecido en vídeos de televisión. No es posible saber si hay relación entre el canal y el número de visitas de dichos vídeos ni si se ha aumentado el número de visitas tras subidas en otros enlaces. Las apariciones en periódicos, prensa digital y especializada han aumentado exponencialmente pero hay otros factores a tener presente que han podido provocar este hecho: se está celebrando el Décimo aniversario de la Escolanía, se han recibido premios por su labor y se ha lanzado al mercado el DVD la *Octava Sinfonía de Mahler* editado por la Deutsche Grammophon en el que participan.

Las variables para que un vídeo tenga mayor o menor éxito son múltiples. Se ha tenido en cuenta el factor temporal, la coincidencia con festividades especiales como lanzamiento del DVD, el momento del curso académico, etc...pero estamos en proceso de analizar y obtener resultados y conclusiones que sirvan de guía para la siguiente selección.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Al crear el canal de YouTube lo primero que se planteó fue decidir cuál era el material que se debía incluir en el mismo. En sus diez años de existencia las sucesivas generaciones de escolanos han participado en numerosos conciertos y actividades diversas, pero la selección se centró en un criterio primario: se subirían los vídeos más representativos por su proximidad en el tiempo y, posteriormente, se ampliaría con nuevos canales o listas. La estructura prevista es: conciertos con orquesta, villancicos, bandas sonoras y musicales, repertorio religioso, eventos especiales como recepción de premios o participación en eventos como en la entrega de becas de los alumnos del Máster en Atención temprana de la Facultad de Educación de la UCM, apariciones en televisión y radio, etc...

Como directora de la Escolanía dispongo de más material, pero el fin de esta experiencia no era subir todo, sino ir analizando cuál era el procedimiento más conveniente para optimizarlo. En el momento actual ciertas apariciones que han sido registradas por la propia sala de conciertos, como en la Fundación Juan March en la que han entonado corales a tres voces de Juan Sebastián Bach y diversas selecciones de musicales, están a la espera de adjuntarse a los vídeos ya seleccionados. En estos casos, conciertos con secciones bien diferenciadas en obras, se adaptará al criterio de facilidad en la búsqueda por parte del posible oyente y visualizador del mismo. Por ello, si es un ciclo concreto como los Corales de J.S. Bach, irían juntos indicando en la descripción el orden en que aparecen o al menos en un canal específico. Las Canciones Francesas de Gabriel Fauré irán apareciendo sin embargo separadas, puesto que no se interpretó el ciclo completo en el concierto sino una selección de las más representativas. Fueron entonadas por solistas escolanos, o dúos en su caso, de voces blancas con acompañamiento pianístico.

Se valora la idea de introducir un canal de históricos, no tan cercanos en el tiempo, pero que sirvan de recuerdo de los conciertos más relevantes en los que participaron las ya diversas generaciones de escolanos. En la actualidad no se ha tomado una decisión al respecto¹.

¹ Con motivo de la celebración del Décimo aniversario de la Escolanía del Sagrado Corazón de Rosales y los eventos en los que se ha festejado, antiguos escolanos han manifestado su interés en que se cree esta sección de históricos en los que aparecen cantando en la Catedral de Compostela, Monasterio de Sobrado de los Monjes, diversas giras, etc....

En alguna ocasión se han encontrado problemas de copyright, sirva de ejemplo *Oh noche Santa* y falsos positivos², refiriéndonos en este caso a que ciertos pasajes de una obra han sido identificados como obras de terceros que nada tienen que ver. Ocurrió en la *Octava Sinfonía*, también denominada *Sinfonía de los mil*, de Gustav Mahler. En la actualidad se está estudiando cómo reclamar la autoría, pues es una equivocación, pero no resulta un procedimiento sencillo al ser sistemas automáticos los que realizan estas comparaciones llegando en esta ocasión a un claro error. Temporalmente, y a la espera de una solución, se ha optado por ceder los derechos de inserción de publicidad al demandante.

Algunos de los vídeos pendientes del proceso de edición, como banda sonora de *El señor de los anillos*, se decidió subir en oculto. Pese a que apenas hemos distribuido desde el canal el enlace, los receptores sí lo han hecho, esto se deduce del número de visitas, bastantes más de las esperadas.

Hasta el momento se han publicado siete vídeos en abierto y tres en oculto.

Tabla 1. Vídeos en abierto

	<p>César Franck: Panis Angelicus - X Aniversario Escolanía del Sagrado Corazón de Rosales Hace 4 meses • 585 visualizaciones La Fundación Excelentia concede un premio a la Escolanía con motivo de su X aniversario.</p>
	<p>8ª Sinfonía de Mahler - Intro Escolanía del Sagrado Corazón de Rosales Hace 6 meses • 559 visualizaciones Extractos del concierto emitido el 2 de enero de 2016 en RTVE</p>
	<p>8ª Sinfonía de Mahler - Parte I Escolanía del Sagrado Corazón de Rosales Hace 6 meses • 744 visualizaciones Extractos del concierto emitido el 2 de enero de 2016 en RTVE</p>
	<p>8ª Sinfonía de Mahler - Parte II Escolanía del Sagrado Corazón de Rosales Hace 6 meses • 713 visualizaciones Extractos del concierto emitido el 2 de enero de 2016 en RTVE</p>

² Un falso positivo en informática para un antivirus, se refiere a la detección de un archivo como virus por parte de un antivirus, cuando en realidad no es ningún virus o malware. Como se explica en el texto no me refiero en este caso a esa acepción.



	<p>Blanca Navidad Escolanía del Sagrado Corazón de Rosales Hace 7 meses • 1.288 visualizaciones "Blanca Navidad", cantado por la Escolanía del Sagrado "Juntos Paso a Paso" de Radio Nacional de España. 26</p>
	<p>Los peces en el río Escolanía del Sagrado Corazón de Rosales Hace 7 meses • 1.217 visualizaciones "Los peces en el río", cantado por la Escolanía del Sagra programa "Juntos Paso a Paso" de Radio Nacional de E</p>
	<p>Ángeles en la Campaña Escolanía del Sagrado Corazón de Rosales Hace 8 meses • 2.005 visualizaciones 17/12/2015. La Aventura del Saber. Escolanía del Sagra Belén Sirera Serradilla</p>

Tabla 2. Vídeos en oculto.

	<p>Cantate Domino Hace 4 meses • 227 visualizaciones</p>
	<p>Oh Noche Santa Escolanía del Sagrado Corazón de Rosales Hace 8 meses • 147 visualizaciones Oh Noche Santa. Especial de Navidad en Tele 5</p>
	<p>El señor de los anillos - In dreams Hace 11 meses • 483 visualizaciones El señor de los anillos - La comunidad del anillo - In dreams</p>

3. RESULTADOS

Tras observar la primera fase en la creación del canal de YouTube de la Escolanía del Sagrado Corazón de Rosales podemos establecer las primeras conclusiones que servirán de base para desarrollar la siguiente etapa.

En primer lugar y, como es lógico, los vídeos tienen un pico en el número de visitas al subirse pero se constata que las visitas siguen creciendo con el tiempo, de forma que un vídeo publicado hace tiempo sigue generando interés, lo cual es, francamente, positivo.

El ratio /mes es el líneas generales constante para todos los videos de modo que no se podría decir que haya algún tipo de video que destaque. Sí se aprecia una excepción, se trata de la introducción a la *Octava Sinfonía* de Mahler que tiene un ratio menor. Esto se interpreta como que los usuarios ven los vídeos varias veces y en las sucesivas ignorar este vídeo ya que se trata de una introducción hablada.

Referente a los vídeos ocultos sorprende que la distribución del enlace ha sido muy limitada y; sin embargo, se deduce que el mencionado enlace ha sido compartido posteriormente ya que el número de visitas es solo un 50% menor de las que han recibido vídeos en abierto en un mismo periodo de tiempo. En concreto se comprueba que el vídeo *Panis Angelicus* de César Franck que fue publicado el 10 de mayo en abierto ha recibido 585 visitas versus las 227 que fueron para el vídeo *Cantate Domino* de Buxtehude emitido en oculto con fecha 6 de mayo.

El caso de *Oh Noche Santa* no es cuantificable puesto que está bloqueado a nivel mundial por Tele5. Esa aparición en el especial de Navidad entonando la música de la obra *La conquista del paraíso*, como otras actuaciones posteriores, fueron todas ellas completamente gratuitas y, por ello, sorprende que no permitan su difusión. Es el motivo por el que en futuras ocasiones con Tele5 se decidió que solo se iría si figuraba en contrato que podría subirse el material. Otras televisiones nacionales, como Televisión Española, y autonómicas, TeleMadrid, 13tv, no han demostrado ninguna dificultad en que las grabaciones aparezcan en nuestro canal, de igual manera Radio Nacional de España no ha planteado ninguna reclamación en una situación similar.

Tabla 2. Vídeos en abierto - Visitas.

	Fecha de Publicación	Título	Visitas totales	Ratio de visitas/mes
7	10-may-16	César Franck: Panis Angelicus - X Aniversario	585	117
6	10-mar-16	8ª Sinfonía de Mahler – Intro	559	80
5	10-mar-16	8ª Sinfonía de Mahler - Parte I	744	106
4	10-mar-16	8ª Sinfonía de Mahler - Parte II	713	102
3	06-feb-16	Blanca Navidad	1.288	161
2	06-feb-16	Los peces en el río	1.217	152
1	23-dic-15	Ángeles en la Campaña	2.005	201
			7.111	131

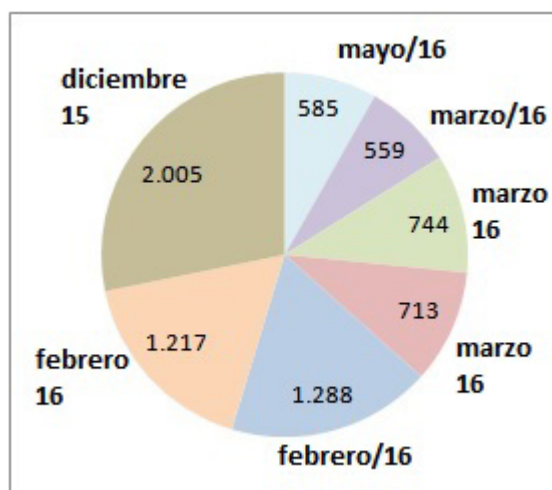


Ilustración 1. Relación entre el nº de visitas y la antigüedad del vídeo.

Tabla 4. Vídeos ocultos - Visitas.

	Fecha Publicación	Título	Visitas totales	Ratio de visitas/mes
3	06-may-16	Cantate Domino	227	45
2	08-oct-15	Oh Noche Santa	147	12
1	08-oct-15	El señor de los anillos - In dreams	483	40
			857	33

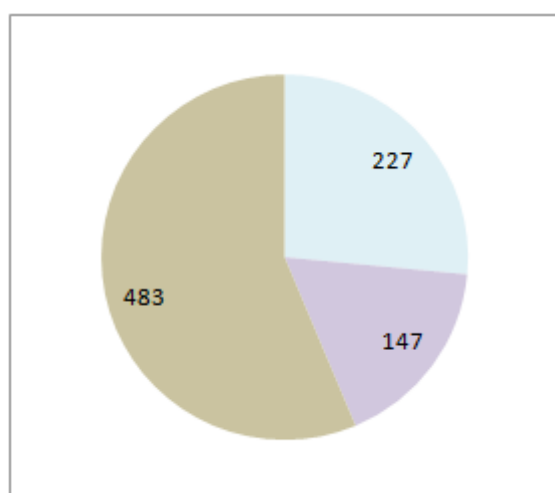


Ilustración 2. Visitas de los vídeos ocultos.

Tabla 5. Proporción de visitas entre vídeos en abierto y ocultos.

Abierto	Oculto	Total
7.111	857	7.968
89%	11%	100%

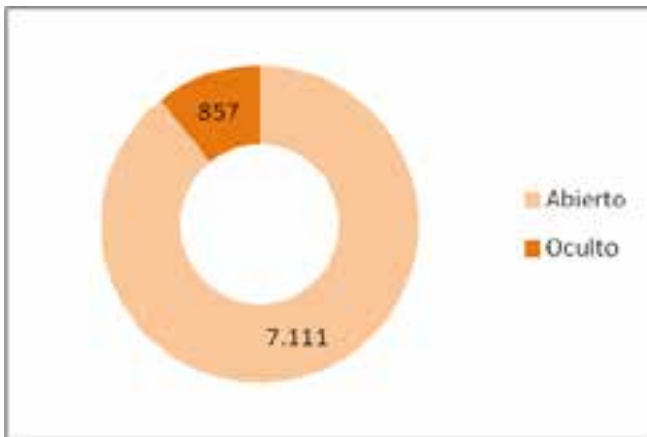


Ilustración 3. Proporción de visitas entre videos en abierto y ocultos.

Es relevante el impacto en terceros, las sinergias. Cuando se publica un video en el canal, los videos de la escolanía en otros canales reciben más visitas de lo habitual. Es lógico esperar que a la inversa ocurra lo mismo, y así, esas sinergias se deben aprovechar.



Ilustración 4. Impacto en terceros, sinergias.



Ilustración 5. Suscriptores.

Los suscriptores se adquieren cuando se publica y hasta unos dos meses después. Se aprecia a la derecha de la gráfica que tras unos meses sin subir nuevo material se dejan de recibir nuevos suscrip- tores (cierto es que coincide con el periodo estival).

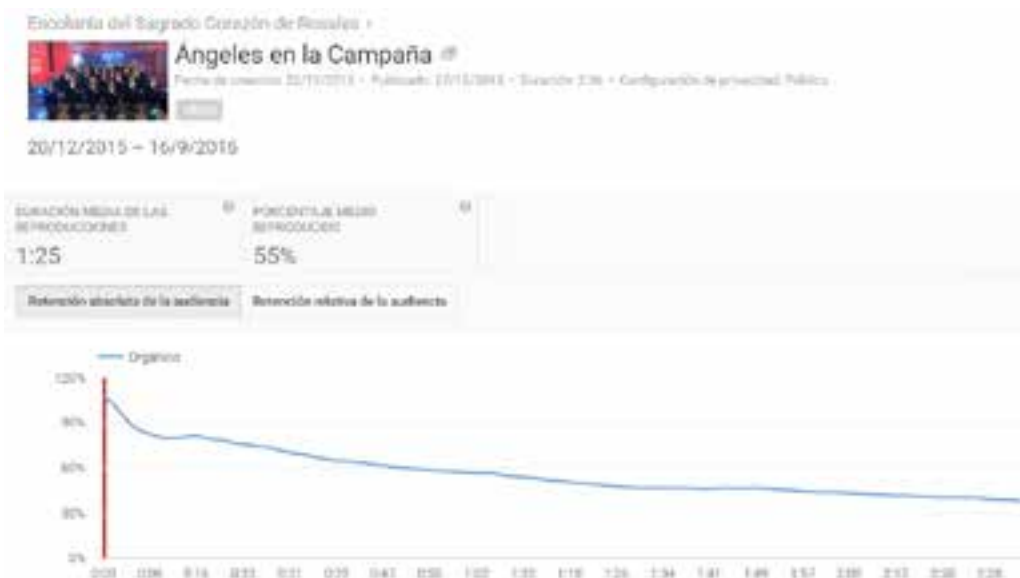


Ilustración 6. Retención absoluta.

Retención absoluta. En la imagen anterior se aprecia que las visualizaciones no suelen ser del video en su totalidad, esto es algo general en YouTube. Este gráfico da una idea de cuántos usuarios en tanto por ciento ven el video hasta el minuto >X. Así, solo un 50% de las visualizaciones llega hasta los dos minutos y aproximadamente un 40% hasta el final del mismo.



Ilustración 7. Retención relativa.

Retención relativa: es una comparativa contra todo YouTube que debe ser tomada con reservas. Nos servirá de guía para saber si nuestro video genera más interés que la media de YouTube o no. Se aprecia positivamente que ha sido así.

4. CONCLUSIONES

El inicio en la implantación del canal de YouTube de la Escolanía del Sagrado Corazón de Rosales es muy satisfactorio. Los resultados permiten concretar que el número de visitas ha ido en aumento y que las retenciones relativas están permitiendo comprobar que la atención que despiertan los vídeos está por encima de la media. Este factor será estudiado en todas las subidas que se realicen.

Algunos factores extrínsecos, como las apariciones en Prensa escrita y digital de artículos sobre la Escolanía, a primeros de abril, permitió que se incrementara el número de suscriptores. Tampoco hay certeza absoluta de que éste sea el motivo. La caída en suscriptores desde finales del mes de junio se interpreta como que cada dos meses como mucho habría que subir un vídeo. En el medio plazo se comenzará a subir material de años anteriores, debidamente organizado y, además, se investigará el potencial del uso de tarjetas, comentarios y anotaciones con sugerencias de vídeos al final de cada uno.

El camino es largo pero el resultado es mejor que el esperado y en la actualidad disponemos de los datos y experiencia necesarios para perseverar y así incrementar la difusión de la música entonada por esta agrupación de voces blancas, la Escolanía del Sagrado Corazón de Rosales dirigida por Belén Sirera Serradilla.

5. REFERENCIAS

- Almeida, M. (2016, Enero). Estado de Internet, social media y movilidad a enero de 2016 [Entrada en web]. Recuperado de <http://mmeida.com/estado-de-Internet-social-media-movilidad-enero-2016/>
- Brown, K. (2016). *One Internet. Internet Society global internet report 2015*. Recuperado de Internet Society web: http://www.internetsociety.org/globalinternetreport/assets/download/IS_web.pdf

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LA AUTORA

Sirera Serradilla, Belén

Belén Sirera Serradilla es Doctora en Historia y Ciencias de la Música por la UAM con una tesis sobre *Juan Crisóstomo de Arriaga y Balzola*. Es licenciada en Ciencias Físicas por la UCM, Profesora Superior de Piano y Profesora Superior de Solfeo y Acompañamiento por el Real Conservatorio Superior de Música de Madrid.

Ha publicado siete libros y trabaja como profesora asociada en la UCM y en el Conservatorio Profesional de la Comunidad de Madrid

Es pianista y directora de coros, especializándose en Hungría en las agrupaciones de voces blancas. Compagina su labor docente y concertística con la dirección de la Escolanía del Sagrado Corazón de Rosales que ha colaborado con la OCNE, participando en grabaciones de Cd y un DVD con la Deutsche Grammophon, Orquesta y Coro de RTVE y Concertgebouw en el Auditorio Nacional, Fundación Juan March, etc.

Análisis del estado de la Tecnología de ESO en lo relativo a la evolución de su carga lectiva desde su implantación en Asturias (España)

Luis Ángel Tamargo Pedregal y Susana Agudo Prado

Universidad de Oviedo

RESUMEN

La investigación que se presenta a continuación detalla y compara la evolución que la carga lectiva en la materia de Tecnología de ESO ha experimentado en el Principado de Asturias desde su aparición a principios de los 90. Se pretende comprobar una aparente reducción de las horas de impartición de esta asignatura en Asturias a lo largo de su historia, remarcando las principales diferencias observadas entre las diferentes normativas aplicadas en su momento. Las diversas legislaciones existentes en estos últimos 25 años, tanto nacionales como regionales, han propiciado que exista una cierta inconsistencia curricular y organizativa en la educación secundaria. Esto ha afectado, sobremanera, a una materia como Tecnología, relativamente reciente, que ha visto reducida su carga lectiva en un 30% en Asturias, pasando de 10 horas a la semana entre todos los cursos de ESO (según la Orden de 8 julio de 1993) hasta las 7 horas que figuran en el Decreto 43/2015 (manteniendo la materia como optativa en el 3º curso de ESO, aunque con otros condicionantes).

PALABRAS CLAVE: tecnología de ESO, carga lectiva, Asturias, legislación.

ABSTRACT

The research presented below details and compares the evolution that the academic load of Technology of Secondary Education has experienced in the Principality of Asturias (north of Spain) since its inception, in the early 90s. We want to check an apparent reduction in hours teaching of this subject in Asturias throughout its history, highlighting the main differences observed between the different standards applied at the time. Various legislations existing in the last 25 years, both national and regional, have meant that there is a certain curricular and organizational inconsistency in Secondary Education. This has affected, specially, a subject such as technology, relatively recent, which has seen reduced its academic load by 30% in Asturias, from 10 hours a week among all courses of Secondary Education (according to Order July 8, 1993) to 7 hours contained in Decree 43/2015 (keeping the subject as an elective in the 3rd year of Secondary School, although other constraints).

KEY WORDS: technology subject of Secondary School, academic load, Asturias (Spain), legislation.

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, se han ido produciendo en España una serie de cambios legislativos en el mundo educativo fruto, principalmente, de diferentes cambios políticos. Estas variaciones han afectado, para bien o para mal, a todos los estamentos de la educación, aunque, en el contexto de la materia de Tecnología de ESO, estos cambios se han notado especialmente.

La Tecnología de ESO es una materia relativamente joven, instaurada a principios de los años 90 (a través de la Ley Orgánica 1/1990 de 3 de octubre, LOGSE), la cual ha visto modificada en diversas

ocasiones tanto su contenido curricular como su carga lectiva. A ello ha contribuido principalmente el factor normativo (destacando, a fecha de 2015, dos Reales Decretos y tres Decretos del Principado de Asturias que han constituido hasta cinco currículos distintos de la materia), pero también la propia idiosincrasia de la asignatura, que ha visto como en estos pocos años de existencia se ha producido un gran salto tecnológico que ha requerido una actualización constante de la misma.

En la escuela, estas continuas revisiones curriculares, unidas a la alteración de la organización escolar mediante nuevas leyes y normativas (incluyendo en este periodo el cambio de las competencias en educación del Estado Español a las Comunidades Autónomas), ha inferido en una, a la postre, disminución de la carga lectiva semanal de la materia de Tecnología, así como una precariedad en su impartición al variar su catalogación de asignatura obligatoria a todos los niveles a optativa en varios de ellos.

1.1 Problema/cuestión

Se ha observado una paulatina pérdida de carga lectiva de la materia de Tecnología de ESO a lo largo de los años. Además, su impartición desde 4º de ESO depende cada vez más de la elección del alumno.

Con esta investigación, repasamos la legislación existente con el objeto de determinar en qué grado se ha producido, si es que se ha producido realmente, esa pérdida de carga lectiva, así como determinar en qué grado han cambiado sus condiciones de elección.

1.2 Revisión de la literatura

Para comprender en qué contexto se han ido elaborando las diversas reformas normativas que han afectado a la materia de Tecnología de ESO, es necesario conocer la evolución que, históricamente, han ido sufriendo las Leyes Generales de Educación. Conviene intentar poner en situación cada una de estas leyes, la intencionalidad de sus puestas en marcha, y el posible motivo de sus reformas, con el fin de observar la tendencia existente y futura en la cuestión tratada en este estudio.

El primer texto que intentaba regular aspectos educativos de la sociedad aparece en 1812, con el conocido como Informe Quintana, documento infructuoso que trataba a la educación como un elemento a través del cual lograr una reforma en el ámbito social y una forma de encauzar el progreso de la sociedad de la época. Anteriormente, durante los siglos XVI y XVII, eran la Iglesia y sus estamentos los que se encontraban en posesión casi exclusiva de la cultura, compartiéndola con aquellos que podían permitirse acceder a estos conocimientos, como la nobleza y la burguesía adinerada (De Puelles, 2008).

El ya mencionado informe redactado por Manuel José Quintana, sin embargo, resultó ser papel mojado; no pudo ser presentado ante las cortes para su posible aprobación con categoría de ley debido a la vuelta al poder del rey Fernando VII, que trajo consigo un retorno al absolutismo que mantuvo el *statu quo* también en el mundo educativo (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2004).

Es a mediados del siglo XIX, durante el conocido como Bienio Liberal, cuando se elabora el primer documento regulador de la enseñanza que entra en vigor: la Ley Reguladora de la Enseñanza, instigada por Claudio Moyano (iniciativa legislativa que es conocida como “Ley Moyano”), el 9 de septiembre del año 1857 (De Puelles, 2008). Desde entonces hasta la actualidad, con la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), se han sucedido un total de ocho leyes educativas de carácter general; cuatro de ellas en los últimos 26 años. Es decir, en el último cuarto de siglo se han sucedido el mismo número de leyes generales que en los anteriores ciento veinte años (a saber: cuatro de 1857 a 1970, y otras cuatro de 1990 a 2013, fechas de aprobación de la LOMCE).

1.2.1 Leyes de carácter general que se han sucedido desde el siglo XIX:

- 1857→ Ley “Moyano”:** legisla una educación obligatoria y gratuita hasta los 12 años, con el objetivo final de reducir la elevada tasa de analfabetismo en la España de la época, la cual rondaba el 75% de la población (Vilanova y Juliá, 1992). Durante la II República esta ley fue modificada en aspectos que eminentemente hacían referencia a la educación primaria; dio lugar a la mayor alteración de la Ley Moyano en los casi 100 años que estuvo vigente, aunque no fue la única (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2004).
- 1939→ Ley de Instrucción Pública y Ley de Ordenación de Enseñanzas Medias:** promulgada tras el cambio de régimen político producido con la victoria nacional en la Guerra Civil Española, dota de un marcado sentido nacional y católico a la educación, otorgándole el carácter eminentemente patriótico y confesional propios del Franquismo (De Puelles, 2008).
- 1953→ Ley de Ordenación Enseñanzas Medias:** dotada de la misma orientación política-religiosa que la anterior ley Franquista de educación, modificaba y organizaba la enseñanza eminentemente posterior a la educación básica (De Puelles, 2008).
- 1970→ Ley General de Educación (LGE):** elaborada en los últimos años de dictadura, esta ley eliminaba varios de los excesos existentes tanto en Educación Primaria, Educación Secundaria y Educación Universitaria de las anteriores legislaciones, introduciendo por primera vez de forma explícita una ordenación de la Educación Infantil, Educación Especial y Formación Profesional (Romero, 2011)
- 1990→ Ley Orgánica General del Sistema Educativo (LOGSE):** la primera ley general de educación en democracia fue la que introdujo la figura de la Tecnología como materia de interés académico, ampliando, además, la edad de escolarización obligatoria, situándola en los 16 años aún vigentes.
- 2002→ Ley Orgánica de la Calidad en Educación (LOCE):** promulgada por el gobierno de Jose María Aznar, llegó a aprobarse pero no a ponerse en marcha debido al cambio de color político que se produciría en 2004, siendo derogada y sustituida por la Ley Orgánica de Educación de 2006.
- 2006→ Ley Orgánica de Educación (LOE):** legisla, como principal novedad, la asignatura de Educación para la Ciudadanía, e incluía por primera vez la evaluación por competencias básicas.
- 2013→ Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad en la Educación (LOMCE):** ley en vigor tras el nuevo cambio del color político de España en 2011 sin consenso con la comunidad educativa, provocando controversia debido a las novedades que introduce sin consideración del mundo educativo. Esta normativa, de facto, crea una mayor centralización de la educación al ver fijados los contenidos, objetivos y los criterios de evaluación por parte del Ministerio de Educación (cuando, en teoría, son atribuciones cedidas a las Comunidades Autónomas). Además, en un apartado más pedagógico, se imponen una serie de reválidas al término de cada etapa educativa, idénticas en cada Comunidad Autónoma. En otro orden de cosas, dota a la Religión Católica de un estatus idéntico al resto de asignaturas troncales, impone un desdoblamiento del itinerario en 3º de ESO donde los alumnos ya deben tener claro hacia dónde dirigir su formación, otorga más poder a los equipos directivos en detrimento del consejo escolar, impone un rendimiento a los centros que en caso de no ser óptimo se verán penalizados, degrada asignaturas a materias opcionales (como Tecnología a partir de 3º de ESO), aumenta en un 10% el ratio de alumnos por aula... (Albalate, C., 2013).

1.2.2 La normativa relativa al horario de Tecnología de ESO en Asturias:

Las modificaciones tanto en la carga lectiva como en el currículo de Tecnología en ESO en Asturias han sido frecuentes. La materia aparece por primera vez en el año 1990, pero no será hasta el año siguiente, en el contexto de la LOGSE, en la que se establezcan las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria con el Real Decreto 1007/1991, de 14 de junio. En dicha norma, se dejan de manifiesto los contenidos básicos de la asignatura, pero sin realizar una distribución de los mismos en los diferentes cursos (aunque sí que hace referencia a las particularidades de 4º de ESO, donde era materia optativa), estableciendo 125 horas lectivas de la materia en el primer ciclo, y 70 horas en el segundo ciclo (a las que había que sumar otras 170 horas lectivas en caso de que la materia fuese elegida en cuarto curso). Tras el Real Decreto 1345/1991 de 6 de septiembre, se vería complementado la totalidad del currículo, aunque el primer horario semanal de la materia no vendría regulado hasta la publicación de la Orden de 8 de julio de 1993. Este primer organigrama de la asignatura estableció una distribución tal que así: dos horas lectivas a la semana, tanto en 1º de ESO como en 2º de ESO, y tres horas semanales en 3º de ESO y 4º de ESO (es este último caso, solamente si la materia era escogida como optativa).

La siguiente normativa que varió la situación de Tecnología de ESO fue la Orden de 28 de febrero de 1996, la cual publica, entre otros aspectos, un nuevo horario semanal de la materia. A través de esta orden la Tecnología desaparece en el primer curso de la ESO, doblando sus horas durante el segundo curso, con el resto del horario invariable con respecto a la Orden anterior.

En el año 2000 se produjo otro cambio legislativo afectaba a la Tecnología de ESO, y a todas las demás. Mediante el Real Decreto 3473/2000 de 29 de diciembre, el Estado Español descentralizó la educación, otorgando una serie de competencias al respecto a las propias Comunidades Autónomas; desde este momento toda normativa que fuese a afectar a la Tecnología de ESO en Asturias (en el caso de nuestro estudio) será de carácter autonómico.

La Consejería de Educación de Asturias promulgó su primer currículo de la ESO a través del Decreto 69/2002 de 23 de mayo. Además de definir los contenidos y los criterios de evaluación de los mismos, este documento reordena la carga lectiva de la materia de Tecnología en ESO, reduciendo en una hora la carga de la materia en 3º de ESO (de tres a dos horas semanales), manteniendo el resto de la distribución anterior: dos horas en 1º de ESO, otras tantas en 2º de ESO y tres horas a la materia en 4º de ESO si es escogida.

Tras la LOGSE se intentó poner en marcha, como hemos comentado, la LOCE. Sin embargo, al no entrar en vigor, esta Ley General no influyó de ninguna manera en el transcurrir de la Tecnología de ESO en Asturias. Sin embargo, con la LOE 2/2006 como contexto legislativo, aparece un nuevo currículo de la asignatura en el Decreto 74/2007 de 14 de junio del Principado de Asturias. Esta nueva ordenanza se caracteriza, entre otras cosas, por realizar un cambio en la nomenclatura de la materia, pasándose a denominarse como Tecnologías, en plural. Además, este Decreto 74/2007 vuelve a recortar la carga lectiva en una hora semanal, apartándola de 1º de ESO (y por tanto, eliminando dos horas semanales) y pasando a tener tres horas en 2º de ESO. En 3º de ESO se mantienen con este documento las 2 horas semanales, siendo 3 horas en el caso de 4º de ESO, de carácter opcional. Aparece, eso sí, la asignatura de Informática, directamente relacionada con la materia de Tecnología al ser uno de sus bloques principales. Esta nueva materia presentará en ese momento una carga lectiva de 3 horas semanales, teniendo carácter también optativo en 4º de ESO.

A día de hoy, enmarcados en la LOMCE 8/2013 de 9 de diciembre, se encuentra en vigor el Decreto 43/2015 de 10 de junio. En él, se reordena nuevamente el currículo y la carga lectiva de la materia de

Tecnología (recuperando su nombre habitual, en singular), así como un nuevo horario de la materia en el que podemos observar una nueva reducción de la carga lectiva de la asignatura en Asturias. Se mantiene como inexistente en 1º de ESO, pasando de 3 horas a 2 horas semanales en 2º de ESO y manteniendo las 3 horas en 4º de ESO en caso de elegir esta asignatura. Además, la asignatura de Informática deja su sitio a otra denominada Tecnologías de la Información y la Comunicación, como asignatura específica optativa de 4º de ESO con 3 horas lectivas semanales.

Para concluir, conviene reseñar que la LOMCE dificulta la elección de la asignatura de Tecnología en el 4º curso de la ESO al relegarla a la categoría de las asignaturas troncales opcionales de bloque. Durante los cursos anteriores, la materia mantiene su carácter de asignatura específica; sin embargo, en 4º de ESO los alumnos no deben elegir únicamente las materias que les interesan, sino que deben escoger entre varios bloques los cuales poseen, a su vez, asignaturas optativas; es decir, para seleccionar Tecnología en 4º de ESO se debe seleccionar un bloque determinado, y dentro de él, escoger la materia de Tecnología.

1.3 Propósito

Con este estudio se pretende poner de manifiesto una realidad observable desde la puesta en marcha de la materia de Tecnología de ESO: la paulatina reducción de horas de impartición de la asignatura.

Además, conforme se han sucedido las diversas normativas, han aparecido otras materias directamente relacionadas con la Tecnología, como Informática o Tecnologías de la Información y la Comunicación, cuya carga lectiva también merece un análisis.

2. MÉTODO

A la hora de llevar a cabo esta investigación, se ha procedido a realizar una revisión exhaustiva de la legislación implicada, llevando a cabo un estudio comparativo entre las diferentes normativas implicadas en la ordenación de la carga lectiva de la asignatura de Tecnología de ESO en Asturias.

Las variables estudiadas en este estudio son el número de horas semanales que cada ley otorga a la materia de Tecnología en ESO, así como el carácter de la asignatura en el contexto de la Educación Secundaria.

Además, también se aporta información sobre asignaturas eminentemente afines, como Informática y Tecnologías de la Información y la Comunicación (ambas con currículo común con la materia de estudio).

3. RESULTADOS

Los resultados obtenidos tras el análisis de la legislación estudiada y la comparación entre las mismas, nos permiten observar la evolución que ha sufrido la carga lectiva de la asignatura de Tecnología en ESO desde su implantación, así como sus asignaturas directamente relacionadas: Informática y Tecnologías de la Información y la Comunicación (v. tabla 1):

Tabla 1. Número de horas lectivas semanales de la materia de Tecnología/Tecnologías** (elaboración propia).

	1 ESO	2 ESO	3 ESO	4 ESO
ORDEN 8 de julio de 1993	2 h	2 h	3 h	3 h*
ORDEN 28 de febrero de 1996	-	4 h	3 h	3 h*
DECRETO 69/2002	2 h	2 h	2 h	3 h*
DECRETO 74/2007	-	3 h	2 h	3 h*
DECRETO 43/2015	-	2 h	2 h	3 h*

Número de horas lectivas semanales de la materia de Informática.

	1 ESO	2 ESO	3 ESO	4 ESO
DECRETO 74/2007	-	-	-	3 h*

Número de horas lectivas semanales de la materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación.

	1 ESO	2 ESO	3 ESO	4 ESO
DECRETO 43/2015	-	-	-	3 h*

*La materia es optativa

**Nomenclatura de la asignatura en el DECRETO 74/2007

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A la vista de los datos obtenidos tras el estudio, podemos afirmar varios aspectos relevantes de la investigación:

- Se ha comprobado fehacientemente la disminución constante de la carga lectiva semanal de la asignatura de Tecnología de ESO a lo largo de los años, pasando de 10 horas semanales entre todos los cursos que figuraban en la Orden 8 de julio de 1993, a las 7 horas actuales. En total, la carga lectiva máxima posible durante la ESO se ha visto reducida en un 30%.
- Antes de la concesión de las competencias en educación a las Comunidades Autónomas (posterior a la Orden 28 de febrero de 1996), la carga lectiva de la asignatura de Tecnología había sufrido una redistribución (eliminándola del 1º curso de ESO, pero doblando las horas en 2º de ESO), sin perder ninguna hora lectiva, manteniéndose en 10 horas a la semana entre todos los cursos.
- Tras la concesión de competencias a las Comunidades Autónomas (del Decreto 69/2002 en adelante), se ha reducido la carga lectiva un 30%.
- La presencia de la Tecnología en 1º de ESO en Asturias es nula desde el Decreto 74/2007 en adelante.
- Aumenta el peso de la Informática y las Tecnologías de la Información y la Comunicación dando lugar a materias propias (Informática en 2006 y Tecnologías de la Información y la Comunicación en 2013), con 3 horas semanales exclusivamente en 4º de ESO.
- Si sumamos la carga lectiva de Tecnología a la de sus asignaturas afines de Informática o Tecnología de la Información y la Comunicación, observamos que se mantiene la carga lectiva inicial de 10 horas semanales entre todos los cursos, propuesta en la Orden 8 de julio de 1993. Sin embargo, para disfrutar del mismo número de horas que antaño, hemos de hacer varias elecciones en 4º curso que en la realidad restan presencia de estas asignaturas en las aulas.

5. REFERENCIAS

- Albalade, C. (2013). *Análisis y Crítica de la Ley Orgánica para la mejora de la calidad educativa LOMCE*. Recuperado de http://www.stecyl.es/Opinion/2013/131214_Analisis_y_Critica_de_la_LOMCE.pdf
- Decreto 43/2015 de 10 de junio por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias. Boletín Oficial del Principado de Asturias, 30 de junio, núm. 150, pp. 1-521.
- Decreto 74/2007 de 14 de junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias. Boletín Oficial del Principado de Asturias, 12 de julio, núm. 162, pp. 13835-14036.

- Decreto 69/2002 de 23 de mayo, por el que se establece la ordenación y definición del currículo de Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias. Boletín Oficial del Principado de Asturias, 28 de junio, núm. 149, pp. 8323-8329.
- De Puellas, M. (2008). Las grandes leyes educativas de los últimos doscientos años. *CEE Participación Educativa*, 7, 7-15
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre para la Mejora de la Calidad Educativa. Boletín Oficial del Estado, 10 diciembre, núm. 295, pp. 1-61.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Ordenación General del Sistema Educativo. Boletín Oficial del Estado, 4 de mayo, núm. 106, pp. 1-107.
- Ley Orgánica 10/2002, de 23 de diciembre de Calidad de la Educación. Boletín Oficial del Estado, 24 de diciembre, núm. 307, pp. 45188-45220.
- Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre de Ordenación General del Sistema Educativo. Boletín Oficial del Estado, 4 de octubre, núm. 238, pp. 28927-28942.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2004). *El Sistema Educativo español*. Madrid: MEC/D CIDE
- ORDEN de 28 de febrero de 1996 por la que se dictan instrucciones para la implantación de enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria. Boletín Oficial del Estado, 5 de marzo, núm. 56, pp. 8583-8591.
- ORDEN de 8 de julio de 1993 por la que se dictan instrucciones para la implantación anticipada de enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria. Boletín Oficial del Estado, 19 de julio, núm. 171, pp. 21960-21965.
- Romero, J. L. (2011). La educación en España: análisis, evolución y propuestas de mejora. *Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas*, 42, 1-15
- Vilanova, M., & Moreno, X. (1992). *Atlas del analfabetismo en España de 1887 a 1981*. Madrid: CIDE

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Tamargo Pedregal, Luis Ángel

Ingeniero Técnico de Minas, Máster de Formación del Profesorado en Educación Secundaria, Bachiller y Formación Profesional, Máster en Intervención e Investigación Socioeducativa y Doctorando en el Departamento de Ciencias de la Educación de la Universidad de Oviedo. Su trabajo radica en el uso de las TIC y las metodologías activas en el aula, prestando especial atención a la utilización del *Smartphone* y el aprendizaje cooperativo en el taller de la asignatura de Tecnología de ESO. Así mismo, también ha trabajado como Monitor Educativo en distintos niveles educativos, y ha sido profesor visitante en la Technická Univerzita V Liberec (República Checa).

Agudo Prado, Susana

Doctora Docente e Investigadora del Departamento de Ciencias de la Educación en la Universidad de Oviedo, en el área de conocimiento de la Didáctica y Organización Escolar. Tras una marcada experiencia profesional en los ámbitos educativo y social, realizando principalmente trabajos de coordinación en diversos programas orientados a distintos colectivos (mayores, mujeres, discapacitados...) en colaboración con varias entidades tanto públicas como privadas, centra su labor investigadora en la búsqueda, análisis y aplicación de nuevas metodologías de enseñanza, y en el uso de TIC en la educación a lo largo de la vida, principalmente en el ámbito de las personas mayores.

Incorporación de la virtualidad en el currículo: la experiencias en las carreras de grado de la UNED de Costa Rica

Ana Cristina Umaña Mata¹

¹ *Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica*

RESUMEN

A partir de 2007, la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica (UNED) lleva a cabo una reforma curricular que involucra 35 carreras de grado. Dicha reforma permite la realización de un análisis de las teorías de aprendizajes y curriculares, así como la escogencia de aquellas que, acorde con el modelo de educación a distancia de la universidad, podrían permitir una renovación de su oferta, junto con la incorporación del uso de la virtualidad en sus asignaturas. Para tal efecto, la universidad cuenta con sus lineamientos teórico- metodológicos por considerar en el diseño y oferta de asignaturas virtuales. Así pues, para el desarrollo de esta reforma curricular, se conformaron equipos de trabajo por carrera, asesorados por el Programa de Apoyo Curricular y Evaluación de los Aprendizajes (PACE). La tarea que inició con el establecimiento de la metodología a seguir, la elaboración de las guías para el proceso de revisión de las carreras y el acompañamiento posterior en el proceso de incorporación de las modificaciones en los planes de estudio. Así las cosas, los principales logros de esta reforma. Los principales logros de esta experiencia comprenden: a) la tendencia por seleccionar enfoques teórico-pedagógicas que, favorecen el uso de los recursos tecnológicos y la virtualidad en las distintas carreras; b) la intencionalidad de las carreras por promover proceso de aprendizaje orientados a la construcción del conocimiento y, c) aumento de asignaturas con componentes virtuales posterior al proceso de reforma.

PALABRAS CLAVE: teorías de aprendizaje, currículo, enfoques curriculares, virtualidad, educación a distancia.

ABSTRACT

From 2007 Univerisdad Estatal a Distancia de Costa Rica (UNED) performed a curriculum reform. This reform includes 35 degree programs. The process required an analysis of the theories of learning according with the model of distance education.

For the development of the reform, had been necesarry the Support of Program Curriculum and Assessment of Learning (PACE). PACE was in charge of curriculum counseling. It made the methodology guidelines for the review proces.

This paper presents the overall results of the process and, the implications for the use of virtual resources for the development of student learning processes.

Major results of the experience include: a) the trend for select a pedagogical theoretical approaches for use of technology resources and virtuality in different careers ; b) the intent of the carrees to oriented learning and knowledge building , c) increase in subjects with post- reform process virtual components .

KEY WORDS: learning theories, curriculum, curricular approaches, virtuality.

1. INTRODUCCIÓN

Toda propuesta educativa requiere de una teoría de aprendizaje que la sustente, razón por la cual siempre es necesario optar por la que mejor se adecue a las necesidades demandadas. Este proceso selectivo debe culminar con la definición de los principios fundamentales sobre aspectos como la concepción del aprendizaje, la relación que el proyecto formativo tendrá con el contexto social, el tipo de prácticas metodológicas a desarrollar, la visión de la evaluación de los aprendizajes, las características de los materiales y recursos a utilizar y, por supuesto, las características que definirán el rol del profesor y del estudiante.

Así pues, a partir de la teoría de aprendizaje seleccionada, se definen las características que van a tener los diversos elementos curriculares en la oferta; es decir, se conceptualiza y operacionaliza cómo serán entendidos a) los objetivos de aprendizaje, b) los contenidos, c) las experiencias de aprendizaje, d) los medios y recursos educativos, e) los materiales didácticos, f) la evaluación de los aprendizajes, g) la metodología y, por ende, el rol del profesorado y h) el rol del estudiantado; en otras palabras, de manera articulada, se trabaja en el enfoque curricular (Ruiz, 2005).

Es indispensable tener claro todo lo anterior, pues de ello dependen los posibles usos que se prescriban para los recursos tecnológicos. Así mismo, los componentes virtuales deben estar mediatizados por la orientación teórica sobre el aprendizaje que se quiera desarrollar, al igual que el o los enfoques curriculares que le dan estructura y una determinada organización al currículo.

Así las cosas, a partir del año 2007, la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica (UNED) lleva a cabo una reforma curricular que involucra 35 carreras de grado. Dicha reforma permite la realización de un análisis de las teorías de aprendizajes y la elección de aquellas que, acorde con el modelo de educación a distancia de la universidad, podrían permitir una renovación de su oferta, la cual fuese más coherente con las necesidades del contexto y mediante la que se podría optimizar el uso de los recursos tecnológicos, sustentados desde un marco teórico metodológico. Por lo tanto, este trabajo tiene como propósito, presentar los resultados de la experiencia desde el punto de vista curricular, así como sus implicaciones en cuanto al uso de recursos virtuales para el desarrollo de los procesos de aprendizaje del estudiantado.

1.1 Problema/cuestión

Durante la experiencia se dio énfasis al análisis de las tendencias curriculares planteadas en los planes de estudio de las carreras de la UNED a nivel de grado. El interés de conocer dichas tendencias teóricas fue precisamente identificar las posibilidades que estas presentaban para la incorporación de la virtualidad en la oferta educativa. Además, se consideraron los diseños o actualizaciones curriculares de asignaturas que fueron elaborados posterior a la finalización de los planes de estudio en el periodo comprendido entre 2013 y 2015.

1.2 Revisión de literatura

Dado que el modelo educativo de la UNED es en educación a distancia, se parte de su definición, así como de la presentación de las principales características que la componen. De igual forma, se atienden los aspectos generales propios de las teorías de aprendizaje asumidas en la institución, así como la concreción de estas en los enfoques curriculares que orientan la oferta educativa institucional. Por último, se cierra este apartado con los requerimientos del contexto en cuanto al uso de la virtualidad en el campo educativo y particularidades del contexto de la UNED de Costa Rica.

Educación a distancia

Según Hernández (2008) la educación a distancia es una modalidad educativa en la cual factores como tiempo, espacio y condiciones físicas de los participantes, entre otros, no impiden el desarrollo de su proceso de aprendizaje. Al respecto, Holmberg (1995) refiere que, en dicha modalidad, es indispensable el uso de medios educativos y materiales instruccionales para el proceso de aprendizaje del estudiantado.

Por su parte, García Aretio (2014) destaca como características principales de la educación a distancia, las siguientes: a) separación profesor-alumno, b) utilización de medios técnicos, c) organización de apoyo para el estudiantado, como las tutorías, d) aprendizaje independiente y flexible, e) comunicación bidireccional entre profesor y estudiantes o entre los estudiantes, f) uso de recursos tecnológicos, g) comunicación masiva y) uso de recursos tecnológicos, g) comunicación masiva y h) industrialización que, en palabras de Peters (2002) se refiere a que el modelo lleva a cabo procesos a nivel industrial.

En la actualidad, existen requerimientos del contexto social para los cuales se visualiza casi como una obligatoriedad el uso de las tecnologías de información y comunicación, razón por la que se le demandan a los modelos educativos como este, espacios para el aprendizaje más expeditos y alternativos (Berrocal, 2009). Así, en mayor medida, la educación a distancia recurre a un enfoque tecnológico para propiciar espacios de construcción del conocimiento (Umaña, 2009).

Al respecto, tal como lo indica Hernández (2008), la incorporación masiva de la tecnología ha generado confusiones importantes entre la conceptualización de educación a distancia y educación virtual o *e-learning*; sin embargo, de acuerdo con la autora, se debe tener claro que la virtualidad no es en sí misma una modalidad educativa, sino un medio. En el modelo pedagógico de la UNED (2004) se propone que, según la premisa de la educación a distancia, el estudiante es el centro del proceso de aprendizaje y del cual se espera autorregulación y autonomía; para ello, los diversos medios, materiales y recursos educativos, deben estar mediados pedagógicamente. Además, la participación de los diferentes docentes debe promover la retroalimentación oportuna como condición necesaria para el logro de los principios pedagógicos antes expuestos.

Teorías de aprendizaje

Una teoría del aprendizaje constituye un conjunto de constructos que definen los procesos cognitivos necesarios para que se dé el aprendizaje en los individuos; por ello, se compone de tres elementos básicos: a) los resultados que se esperan en su implementación, b) los significados o procesos que deben ser desarrollados y, c) los recursos y las experiencias requeridas (Driscoll, 2005). A partir de la propuesta de una teoría, se organiza el modelo educativo a desarrollar en el currículo, pues esta constituye la base para la definición de los enfoques que se darán al currículo.

En este artículo serán atendidas solamente las siguientes tres teorías del aprendizaje: a) Cognitiva, b) Constructivista e d) Histórico Social o sociocultural, esto por cuanto los enfoques curriculares seleccionados en las carreras de la UNED se sustentan en estas. A pesar de ello, es necesario mencionar que no son las únicas existentes y que, en la actualidad, se dan innumerables combinaciones entre ellas, acordes con los elementos que presentan en común.

Ahora bien, la primera, la teoría cognoscitiva del aprendizaje, presupone que este se lleva a cabo cuando ocurre un cambio conductual, el cual es producto de los diversos procesos mentales que son ejecutados por una persona. En ese sentido, el procesamiento de la información se convierte en el

primer nivel, luego el individuo analiza dicha información y realiza acciones que están directamente relacionadas con el aprendizaje mental que se ha tenido (Cuevas, Feliciano, Miranda, Catalán, 2015).

En cuanto a la segunda, la teoría constructivista, expone la existencia de diversas posiciones epistemológicas, pero de manera general supone que el aprendizaje está determinado por la construcción de conocimientos que cada persona lleva a cabo de forma individual y en relación directa con su contexto (Hernández, 2007). Al respecto, Umaña (2009) indica que desde el constructivismo “(...) el estudiante es quien construye su propio significado del medio que le rodea, lo cual le genera una serie de nuevos conocimientos” (p.42).

Por su parte, la tercera, teoría de aprendizaje desde lo sociocultural o histórico cultural, está sustentada en la propuesta de Vigotsky, quien destaca que el aprendizaje se construye a partir de los signos y símbolos de la cultura que se convierten en el lenguaje, el cual se constituye en “(...) el mediador que explica la relación dialéctica existente entre los procesos individuales y sociales. Los signos son los instrumentos que mediatizan las relaciones entre las personas” (Patiño, 2007, p.54).

Enfoques curriculares

Mientras las teorías del aprendizaje brindan un conjunto de supuesto de cómo aprenden las personas, la teoría curricular se orienta a dar respuesta a las siguientes interrogantes: ¿qué enseñar? ¿cómo enseñar? ¿para qué enseñar? y ¿cómo evaluar?. Por lo tanto, atiende la organización de los modelos educativos y, en general, busca dar respuesta a los problemas de la educación (Ruiz, 2005). Evidentemente, la forma en que se enseñe está directamente relacionada con la concepción que se tiene del aprendizaje, razón por la cual se requiere la consideración tanto de las teorías de aprendizaje como de los enfoques curriculares, para poder visualizar la posible ruta que oriente la definición teórica y metodológica de los elementos propios del currículo.

Dado que se trata de una interpretación del *currículum* según las necesidades del contexto, los enfoques curriculares son propuestas teóricas que generalmente no se llevan a cabo de forma “pura”. Siempre se dan algunas combinaciones que no riñen entre sí, pues están en la misma línea teórica o se complementan, como ocurre con el enfoque constructivista y el cognoscitivista.

Como cierre de este tema, se presenta la Tabla 1, en la que se detalla la operacionalización de los elementos curriculares de los enfoques cognoscitivista-constructivista y el histórico cultural, los cuales han sido seleccionados en las 35 carreras en el proceso de reforma curricular desarrollado en la UNED.

Tabla 1. Caracterización de los elementos curriculares según los enfoques cognoscitivista-constructivista y e histórico cultural. Fuente: PACE (2015).

Enfoque Elemento	Cognitivo / constructivista	Histórico cultural Socio-cultural
Objetivos	Se explicitan de forma concreta y clara todos aquellos aprendizajes que serán producto de la construcción del conocimiento del estudiantado. Resulta fundamental la consideración de los conocimientos previos de cada estudiante.	Están desarrollados en función del estudiante, quien debe apropiarse de su proceso de aprendizaje. Se espera que este se apropie del discurso específico de un campo del conocimiento y desarrolle habilidades de planteamiento, solución y evaluación de problemas, en interacción con otros individuos.
Estudiante	Es responsable directo de la construcción del conocimiento. Aporta sus conocimientos previos como base para la construcción de aprendizajes significativos.	Es responsable directo de la construcción del conocimiento al interactuar con otros. El aprendizaje se lleva a cabo en ambientes colaborativos.

Enfoque Elemento	Cognitivo / constructivista	Histórico cultural Socio-cultural
Contenidos y acciones para aprender	Se concibe como elemento en construcción y no como información procesada. Se da primacía a la existencia de conocimientos previos con los cuales se pueden crear redes conceptuales.	Deben reproducir lo más fielmente posible la actividad profesional que se desea enseñar y aprender. Se descomponen en actividades de aprendizaje claramente definidas y se buscan las presentaciones de conceptos lo más holísticos posibles, con el fin de mostrar los invariantes (regularidades y leyes) y variantes (las excepciones).
Profesor	Es corresponsable en el proceso de construcción del conocimiento. Guía al estudiante hacia la construcción del conocimiento. Asume un rol mediador entre el estudiante y el conocimiento.	Es visto como facilitador o mediador del proceso de aprendizaje de los estudiantes o aprendices. Diseña secuencias de actividades acordes con el progreso respectivo de los estudiantes y en variedad de prácticas, razonamientos, cooperación y comunicación.
Metodología	Se concentra en estrategias que permiten la construcción del conocimiento, como aprender a aprender, resolver el conflicto cognitivo, metodología de la pregunta y resolución de problemas.	Las actividades de aprendizaje deben ser significativas en los niveles cognitivo y emotivo, completas e independientes para que el estudiante las elabore.
Recursos	Son materiales mediados pedagógicamente, de manera que ayuden a los estudiantes a construir el conocimiento (no recursos acabados o decorativos), para comprobar empíricamente una idea o probar una posible respuesta o solución de un problema, y se valora como recurso, el entorno natural y social.	Se puede aplicar cualquier medio tecnológico, diferido o en directo, siempre y cuando se justifique para aprender mejor, y muchas veces en razón de facilitar la interacción social, que es clave en la concepción de aprendizaje de este enfoque.
Evaluación del aprendizaje	Constituye un elemento indispensable en el proceso de construcción del conocimiento. Estimula la participación de los estudiantes en procesos de autoevaluación y coevaluación.	Implica la participación de los estudiantes en la formulación, ejecución y evaluación de criterios reguladores del proceso de enseñanza y aprendizaje. La evaluación es un proceso que se basa en la interacción social y se manifiesta en tres tipos: predictiva, retroactiva o proactiva.
Contexto sociocultural	La construcción del conocimiento está condicionada por el contexto cultural y sus herramientas disponibles. La acción cooperativa y colaborativa dinamiza la construcción de ese conocimiento.	Las prácticas comunitarias definen lo que es valorado como positivo para ser aprendido, la participación comprometida del estudiante para aprender, y se reconoce el conocimiento como una construcción social.
Visión educativa a distancia	Se incluyen en los materiales educativos y recursos tecnológicos que favorezcan un aprendizaje más significativo para los estudiantes. Se diseñan estrategias para aprender a distancia y se integran como actividades de estudio la resolución de problemas o estudios de caso, que pueden darse en forma individual o grupal, gracias a recursos tecnológicos.	Mediante el uso de recursos tecnológicos y otros recursos telecomunicativos adicionales a la experiencia educativa a distancia, la posibilidad de promover zonas de desarrollo próximo, actividades contextualizadas a los sitios y experiencias de los estudiantes, pensamiento crítico y colaborativo o comunidades de aprendizaje virtuales.

Virtualidad y educación a distancia

En el contexto actual, el uso de las tecnologías para el desarrollo de los procesos educativos se ha convertido casi en una exigencia (Berrocal, 2009). Tal como lo indica García Aretio (2014) una de las bondades de la virtualidad, consiste en la gran variedad de posibilidades de interacción que se pueden llevar a cabo entre los participantes del proceso educativo. Al respecto, el mismo autor menciona que la virtualidad rompe con la premisa de que el modelo educativo a distancia implica “soledad” para el estudiantado, lo cual significa “un salto cualitativo en cuanto a la eficacia de la EaD” (García Aretio, 2014, p. 188).

Por su parte, Londoño (2013) señala que la virtualidad propone una educación alternativa, mediante la cual se trasciende del aprendizaje memorístico a la construcción de conocimientos. Sin embargo, según el autor, existen resistencias especialmente por parte de los docentes para realizar el cambio que supone la implementación de la virtualidad dentro del proceso formativo. Además, según lo refiere Londoño (2013) “la baja calidad o instrumentalismo, comodidad y el desconocimiento de las mediaciones del uso pedagógica de las TIC” (p. 76) son aspectos que limitan el hecho de que la virtualidad sea utilizada (como un recurso para generar cambios e innovaciones en el campo educativo).

En relación con el tema de las tendencias actuales en el uso de la tecnología educativa, el informe Horizon (2016) señala que, a corto plazo las instituciones educativas que aún no han incursionado en modelos con uso de componentes virtuales tendrán que hacerlo, pues el contexto demanda espacios más flexibles para el aprendizaje, que trasciendan el espacio físico del aula.

El *flipped classroom* o clase invertida que consiste a la entrega de materiales y presentaciones en *Power Point* para los estudiantes previo a los espacios de tutorías; el BYOD (siglas en inglés significa bring your own device), que refiere al uso de dispositivos personales, así como la personalización del aprendizaje según necesidades del estudiantado, son algunos de los retos a los cuales deben enfrentarse las instituciones de educación sea cual sea el nivel que imparten. Para tal efecto, se requiere que la elaboración de un modelo pedagógico contemple los principios fundamentales de las teorías de aprendizaje, de manera que se guíe oportunamente el cambio (García Aretio, 2014).

En el caso de la UNED, existe desde la normativa, así como desde las autoridades, un compromiso por incorporar la virtualidad de forma paulatina en su modelo. Por ello, la institución ha definido la ruta de migración de las asignaturas regulares (sin virtualidad) hacia un estadio en el que poco a poco se incorpore, de acuerdo a las necesidades y posibilidades de cada asignatura, el elemento de virtualidad, razón por la cual se explicitan los posibles niveles en que este se podrá incorporar; a saber: básico, intermedio o avanzado (UNED, 2011). Estos niveles se evidencian en los tipos o modalidades de asignaturas que se ofrecen; en ese sentido, se entiende por una asignatura de modalidad híbrida como aquella que “(...) incluye componentes virtuales y de la educación tradicional a distancia” (UNED, 2011, p. 33) por lo tanto, en esta modalidad pueden incorporarse recursos y herramientas propios de las plataformas LMS (*Learning Management System*, por sus siglas en inglés) de la universidad, así como actividades tradicionales y propias de la educación a distancia, como son las tutorías presenciales y la elaboración de exámenes en los centros universitarios.

Las asignaturas que son virtuales están definidas como “(...) el tipo de oferta académica donde todos los procesos para la enseñanza y el aprendizaje se llevan a cabo en el entorno virtual” (UNED, 2011, p. 33). En este caso, no existe en ningún momento contacto presencial entre docente y estudiantes o entre los estudiantes, puesto que las diversas actividades se llevan a cabo en la plataforma.

A pesar de la normativa existente, el trabajo por implementar los cambios ha requerido tiempo y un proceso de sensibilización de la población docente, dado que significa modificar la parte medular de las carreras.

1.3 Propósito

El propósito de la experiencia fue visibilizar la relación que existe entre los enfoques curriculares que se seleccionaron en las carreras que fueron sometidas a la reforma curricular y la incorporación de la virtualidad en sus planes de estudio; tarea que fue estudiada específicamente por la cantidad de diseños y rediseños que cuentan con virtualidad.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

En 2007, la UNED inició una reforma de su oferta educativa a nivel de grado (carreras con diplomado, bachillerato y licenciatura), con el fin de actualizarla, de manera que, acorde con el Reglamento de Gestión Académica (UNED, 2010) se conformaron equipos de trabajo para tal proceso. A nivel institucional, la estructura organizativa se operativiza en unidades académicas denominadas “escuelas”, las cuales incluyen carreras afines al ámbito de acción de cada una de ellas. Cada carrera está compuesta por diversas asignaturas que se encuentran agrupadas en cátedras, según la naturaleza del conocimiento de aquellas. Cada cátedra contiene, según normativa, de cinco a siete asignaturas.

El proceso de actualización de la oferta educativa por carreras fue desarrollado paulatinamente en cada escuela. Se inició con las personas de las carreras y las cátedras que mostraron más interés y entusiasmo, lo cual fue importante, pues, posteriormente sus logros motivaron a otros funcionarios a emprender dicha tarea.

Para el desarrollo de este trabajo, se contó con el equipo del PACE, dependencia que tuvo a cargo la asesoría curricular, mientras que los directores de las escuelas nombraron docentes afines a las carreras que se conformaron en equipos denominados “Comisión de Autoevaluación de Educación Superior” (CAES). Para el desarrollo del trabajo se realizaron las siguientes actividades:

- a) Evaluación curricular de la carrera para tener un diagnóstico de la situación de esta y de posibles cambios o modificaciones por desarrollar. Para tal efecto, se determinaron los elementos que debían ser incorporados, según lo que estipula el Reglamento de Gestión Académica (UNED, 2010) y el Consejo Nacional de Rectores de Costa Rica (CONARE), órgano al cual está adscrito la universidad. Esta actividad estuvo a cargo de las asesoras curriculares, quienes presentaron los resultados a las CAES para el análisis correspondiente.
- b) Elaboración de una guía metodológica que brindara las pautas generales y los elementos por considerar en el documento que contiene los planes de estudios de las carreras. Dicho trabajo fue desarrollado por parte del personal del PACE.
- c) Establecimiento de cronogramas para el desarrollo de las diversas actividades y tareas, por parte de los equipos.
- d) Finalizado el rediseño de cada carrera, fue presentado en el Consejo de Escuela correspondiente y posterior a su aprobación se remitió a la Vicerrectoría Académica, donde cada plan de estudios fue validado por expertos externos a la institución.
- e) Luego del dictamen de la Vicerrectoría Académica, los planes de estudio fueron analizados y aprobados en el Consejo Universitario de la UNED y en el seno del CONARE, donde se cierra el ciclo.
- f) Con los planes aprobados, se inició el diseño o rediseño (en caso de que sea actualización) de las asignaturas; tarea en la cual participaron los encargados de carrera, los encargados de las cátedras en las que se consignan dichas asignaturas y los asesores curriculares.

Según lo establecido en el artículo 9 del Reglamento de Gestión Académica (2010), uno de los apartados que debe desarrollarse en el plan de estudios de una carrera es la fundamentación teórica-metodológica. Dicho apartado se caracteriza por la definición del objeto de estudio de la carrera, las áreas disciplinares que van a ser consideradas, los fundamentos curriculares y el enfoque curricular que va a orientar la implementación de la oferta.

Si bien es cierto, todos los elementos mencionados y otros contemplados en el reglamento deben ser atendidos con igual compromiso previo al desarrollo de la oferta, no hay duda de que la selección del enfoque curricular es medular. Su escogencia incide directamente en la delimitación de los diver-

Los niveles de acción y la manera en que van a ser atendidos los elementos curriculares (objetivos, contenidos, experiencias de aprendizaje, recursos educativos y materiales didácticos, así como la evaluación de los aprendizajes), según la concepción de aprendizaje que se defina y la organización del currículo que para tal efecto sea escogida.

De esta manera, en los procesos desarrollados por cada equipo, para el análisis y la elección del enfoque curricular fue necesario invertir gran cantidad de tiempo. De igual manera, se atendió la discusión sobre los niveles de virtualidad que podrían ser considerados en las asignaturas, según lo que se establece en la institución.

Finalizada la tarea mencionada, se inició el proceso de diseño o rediseño de asignaturas, durante el que se tomó en cuenta el enfoque curricular de la carrera. Se realiza una revisión de los resultados obtenidos en el periodo comprendido de 2013 a 2015, con el propósito de identificar las tendencias de incorporación de la virtualidad en las asignaturas que fueron elaboradas y las que se rediseñaron en el periodo que comprende la experiencia.

3. RESULTADOS

A continuación se detallan los principales resultados de la experiencia, los cuales están enmarcados en dos grandes vertientes: a) selección de enfoques curriculares predominantes en las carreras y b) proceso de incorporación de la virtualidad en los diseños y rediseños de las asignaturas.

Selección de enfoques curriculares predominantes en las carreras

Tal como se evidencia en la Tabla 2, existe una predominancia por la selección del enfoque curricular cognitivo-constructivista y, por tanto, el enfoque curricular constructivista. Si se revisa la Tabla 1, en ambos se posibilita el uso de la virtualidad para generar actividades que promuevan mayor interacción entre los estudiantes y se fomenta la creación e innovación. El otro enfoque curricular elegido para ser implementado en seis carreras, es el histórico cultural; sin embargo, este contempla elementos tanto del enfoque cognitivo como del constructivista y otros de corte conductista, puesto que favorece el desarrollo de destrezas y habilidades. En este caso, se propicia el uso de recursos tecnológicos para favorecer la interacción y crear comunidades de aprendizaje, como una de las estrategias propias de la modalidad a distancia con apoyo virtual.

Tabla 2. Enfoques curriculares seleccionados en las carreras por unidad académica. Fuente: Elaboración propia.

Unidad Académica	Cantidad de Carreras Según Enfoque Curricular Seleccionado		
	Cognitivo-constructivista	Constructivista	Histórico cultural/Sociocultural
Escuela de Ciencias Sociales y Humanidades	5	3	2
Escuela de Ciencias de la Educación	7		1
Escuela de Ciencias Exactas y Naturales	4	3	3
Escuela de Ciencias de la Administración		7	
Total	16	13	6

Los enfoques seleccionados permiten la incorporación de la virtualidad, además favorecen la creación de espacios en los que se promuevan dos tipos de trabajo entre los estudiantes: a) trabajo cooperativo, los estudiantes cuentan con apoyo de sus pares y del docente, más el trabajo y el pro-

ducto es individual; b) trabajo colaborativo, que implica un proceso conjunto de construcción del conocimientos por parte del estudiantado (García Aretio, 2014). En vista de lo anterior, los recursos tecnológicos deben ser utilizados de manera que se estimulen los procesos cognitivos y se permita el desarrollo de espacios interactivos entre el estudiantado, con lo cual se favorece la construcción o reconstrucción del conocimiento (Hernández, 2007).

En cuanto al enfoque histórico cultural o sociocultural, se agrega a los procesos de construcción del aprendizaje el tema de que se lleven a cabo en contextos reales, de forma tal que adiciona la importancia de la cultura y sus diferentes vías de comunicación para la transferencia de conocimiento (Orrú, 2012). De esta manera, las carreras que seleccionaron este enfoque tienen la posibilidad de crear esos espacios de interacción y transferencia de conocimientos, mediante el uso de los recursos tecnológicos.

Tipo de modalidad de oferta de los diseños y rediseños de asignaturas periodo 2013-2015

La UNED siempre se ha caracterizado por la elaboración de los materiales didácticos y los recursos educativos que van a ser utilizados por el estudiantado; es por ello, que se hace imperativo y con carácter de obligatoriedad, la tarea de elaborar el diseño curricular de las asignaturas, en donde se definen los objetivos, los contenidos, las experiencias de aprendizaje, la evaluación y los recursos y medios educativos, así como los materiales didácticos que se requerirán para su estudio.

Así las cosas, en este nivel de diseño curricular, el plan de estudios se convierte en el marco regulatorio de lo que se puede o no implementar en una asignatura y, por supuesto, la orientación teórica que va a tener; no obstante, en esta experiencia se identificó la tendencia de incorporar la virtualidad en cada una de las asignaturas programadas para el periodo 2013-2015; queda para otros estudios el análisis detallado del tipo de recursos tecnológicos utilizados en estas y las intencionalidades educativas de su uso.

Ahora, tal como se puede notar en la Tabla 3, las asignaturas que fueron diseñadas o rediseñadas siguieron una tendencia hacia el desarrollo de ofertas educativas con componentes virtuales, situación que se visualiza de igual manera en las cuatro escuelas de la universidad. También, es notorio que hay una disminución importante en el diseño o rediseño de asignaturas de tipo regular; o sea, aquellas sin uso de virtualidad. Este aspecto se mantiene en los tres años que comprende la experiencia descrita; no obstante, dado que las escuelas tienen diferentes cantidades de asignaturas, no tiene sentido hacer una revisión de este aspecto.

Tabla 3. Cantidad de diseños y rediseños de asignatura por modalidad de oferta en el periodo 2013-2015.

Fuente: Elaboración propia.

UNIDAD ACADÉMICA	MODALIDAD DE OFERTA								
	REGULAR			HÍBRIDO			VIRTUAL		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015
Escuela de Ciencias de la Administración	1	-	-	16	16	4	6	10	-
Escuela de Ciencias Exactas y Naturales	3	1	2	21	62	51	8	7	5
Escuela de Ciencias Sociales y Humanidades	7	6	8	21	14	30	14	23	35
Escuela de Ciencias de la Educación	6	1	1	13	2	2	6	10	2
TOTAL	17	8	11	71	94	87	34	50	42

En términos generales, en la Tabla 4 se denota que del total de 414 diseños o rediseños de asignaturas que han sido desarrollados posterior a la reforma curricular, 126 son totalmente virtuales, lo que corresponde a 30, 43% del total; asimismo, 252 de estos son híbridos (60,86%); es decir, que han realizado una combinación en cuanto al uso de componentes virtuales y elementos propios de la educación a distancia tradicional o sea, de aquella que no hace uso de los recursos tecnológicos. Por lo anterior, también se evidencia una disminución en el diseño o rediseño de asignaturas de tipo regular.

Tabla 4. Cantidad de diseños o rediseños elaborados en el periodo 2013-2015 según la modalidad de la asignatura.
Fuente: Elaboración propia.

MODALIDAD DE OFERTA	CANTIDAD DE DISEÑOS/REDISEÑOS	PORCENTAJE
Regular	36	8,70%
Híbrida	252	60,86
Virtual	126	30,43%
Total	414	100%

El enfoque curricular asumido ha permitido el cambio en la definición teórico-metodológica de las carreras y las asignaturas. Se evidencia el interés por romper con el esquema tradicional de la educación a distancia. En su lugar, se promueve la incorporación de la virtualidad como un medio y se propicia el desarrollo de procesos de aprendizaje mucho más significativos y colaborativos y, por supuesto, se cuenta con más herramientas para desarrollar estrategias de aprendizaje que cumplan con la conceptualización que del enfoque curricular que se ha hecho en cada carrera.

4. CONCLUSIONES

Las principales conclusiones que se desprenden de la experiencia desarrollada, se sintetizan en los siguientes puntos:

- a) Resulta fundamental que la institución apoye un plan de renovación de la oferta académica, dado que, al establecerse políticas y lineamientos, se favorecen los espacios de trabajo y se reducen las resistencias del personal docente.
- b) La selección de un enfoque teórico curricular permite determinar los roles del docente, del estudiante, el tipo de material y sus características, lo mismo que los medios educativos a utilizar. De esta manera, se direcciona hacia el logro de las metas institucionales.
- c) Los resultados de la experiencia a nivel de la selección de los enfoques curriculares evidencian que las carreras tienen amplias posibilidades de incorporar la virtualidad en sus asignaturas.
- d) La definición de los niveles de virtualidad que se pueden desarrollar en la UNED, ha sido una estrategia esencial que ha favorecido la migración de las asignaturas de modalidad regular, hacia la modalidad híbrida.
- e) A nivel institucional se confirma la tendencia de migración hacia asignaturas híbridas más que virtuales, esto por cuanto aún se está en un proceso de cambio y muchas asignaturas son masivas, por tanto es necesario hacer un estudio para valorar el tipo de requerimientos en estos casos.

Finalmente, a partir de esta experiencia se determinó como limitante principal, el hecho de que se requiere contar con la puesta en práctica de la oferta de las asignaturas, para poder deter-

minar si los principios pedagógicos definidos en cada una de las carreras han sido considerados. Lo mismo que los usos que se dan a los componentes virtuales, en función de los procesos de aprendizaje del estudiantado.

5. REFERENCIAS

- Berrocal, V. (2009). Consideraciones para el uso de simulaciones en entornos virtuales como apoyo del aprendizaje de las estrategias de programación de computadoras. *Revista de Innovaciones Educativas*, 16, 1-10.
- Cuevas, R., Feliciano, A., Miranda, A., & Catalán, A. (2015). Corrientes teóricas sobre aprendizaje combinado en la educación. *Revista Iberoamericana de Ciencias*, 2(1), 75-84.
- Driscoll, M. (2005). *Psychology of learning for instruction*. United States of America: Pearson.
- García Aretio, L. (2014). *Bases, mediaciones y futuro de la educación a distancia en la sociedad digital*. España: Editorial Síntesis.
- Hernández, S. (2007). El constructivismo social como apoyo en el aprendizaje en línea. *Revista Apertura*, 7(7), 46-62.
- Holmberg, B. (1995). *Theory and practice of distance education*. London: Routledge.
- NMC. (2016). *Horizon Report*. Recuperado de <https://www.nmc.org/publication/nmc-horizon-report-2016-higher-education-edition/>
- Orrú, S. (2012). Bases conceptuales del enfoque histórico-cultural para la comprensión del lenguaje. *Revista Estudios Pedagógicos*, 38(2), 337-353.
- Patiño, L. (2006). Aportes del enfoque histórico cultural para la enseñanza. *Revista Educación y Educadores*, 10(1), 53-60.
- Peters, O. (2002). *La Educación a distancia en transición. Nuevas tendencias y retos*. México: Universidad de Guadalajara.
- Ruiz, J. (2005). *Teoría del curriculum: diseño, desarrollo e innovación curricular*. España: Editorial Universitas.
- Universidad Estatal a Distancia (UNED) (2004). *Modelo Pedagógico de la Universidad Estatal a Distancia*. San José, Costa Rica: Vicerrectoría Académica. Centro de Información, Documentación y Recursos Bibliográficos (CIDREB). Área de Información y Documentación Institucional.
- Universidad Estatal a Distancia (UNED) (2010). *Reglamento de gestión académica de la Universidad Estatal a Distancia*. San José, Costa Rica: Vicerrectoría Académica. Centro de Información, Documentación y Recursos Bibliográficos (CIDREB). Área de Información y Documentación Institucional.
- Universidad Estatal a Distancia (UNED) (2011). *Cómo diseñar y ofertar cursos en línea. Consideraciones generales*. San José, Costa Rica: Vicerrectoría Académica. Centro de Información, Documentación y Recursos Bibliográficos (CIDREB). Área de Información y Documentación Institucional.
- Universidad Estatal a Distancia (UNED) (2015). *Guía para el diseño de planes de estudio*. San José, Costa Rica: Vicerrectoría Académica. Programa de Apoyo Curricular y Evaluación de los Aprendizajes (PACE).
- Umaña, A. (2009). Consideraciones pedagógicas para el diseño instruccional constructivista. *Revista Innovaciones Educativas*, 16, 37-46.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LA AUTORA

Umaña Mata, Ana Cristina

Doctora en Educación de la Nova Southeastern University, Florida.

Magister en Planificación Curricular de la Universidad de Costa Rica.

Licenciada en Psicología de la Universidad de Costa Rica.

Coordinadora de Programa de Diseño Curricular y Evaluación de los Aprendizajes de la UNED de Costa Rica.

Profesora de la Maestría en Tecnología Educativa de la UNED de Costa Rica.

Escenarios de aprendizaje basados en TIC

Laberinto formativo a través de la Red Social Facebook

Propuesta globalizada para Educación Secundaria Obligatoria

José Ignacio Aguaded Gómez¹, María Dolores Guzmán Franco² y Alfonso Chaves Montero³

¹ *Catedrático Universidad de Huelva*

² *Profesora Titular Universidad de Huelva*

³ *Doctorando e Investigador en la Universidad de Huelva*

RESUMEN

La revolución tecnológica y digital ha dado un giro a la comunicación en las últimas décadas y las redes sociales se presentan como órganos de jóvenes y adolescentes que se encuentran activados y en funcionamiento de forma permanente convirtiéndose en un canal atractivo, motivador y cercano. Su uso, formación, competencias mediáticas para su integración están siendo temas de análisis e investigación de numerosos profesionales del ámbito de la educomunicación. Estamos convencidos que desde la educación y la formación se puede fomentar la alianza entre las competencias digitales y didácticas de jóvenes y adolescentes para profundizar en las posibilidades educativas y comunicativas desde un punto de vista crítico y reflexivo. Presentamos una propuesta didáctica de la red social «Facebook» como espacio de teleformación en Educación Secundaria desde la que integrar recursos digitales y telemáticos para la formación, innovación, investigación y consolidación de conocimientos a través de una metodología lúdica y participativa por parte profesores y alumnos. Dado que nuestro alumnado es usuario habitual de tecnologías digitales, no podemos dar la espalda a la cultura y tecnología de la época y tenemos que potenciar nuevos escenarios de aprendizaje activando sus competencias tecnológicas desde un punto de vista formativo e innovador.

PALABRAS CLAVE: redes sociales, teleformación, metodología lúdica, investigación colaborativa.

ABSTRACT

Technological and digital revolution has turned to communication in recent decades and activated and running permanently become an attractive, motivating and nearby canal. Use, training, media literacy for integration are being subjects of analysis and research of many professionals in the field of media education. social networks are presented as young bodies and adolescents who are We are convinced that through education and training can foster the partnership between digital and teaching skills of youth and adolescents to deepen educational and communicative possibilities from a critical and reflective view. We present a didactic proposal from the social network «Facebook» as space online formation in Secondary Education from which integrate digital and telematic resources for training, innovation, research and strengthening knowledge through a fun and participatory methodology by teachers and students. Since our students are habitual user of digital technologies, we can't turn our backs on the culture and technology of the time and we have to promote new learning scenarios activating their technological skills from an educational point of view and innovative.

KEY WORDS: social networks, distance learning, playful methodology, collaborative research.

1. INTRODUCCIÓN

Las redes sociales no solo van a posibilitar la comunicación entre alumnos, sino que también entre alumnos y profesorado; y potencia la comunicación entre aquellos alumnos que se presentan poco participativos en las aulas, ayudando a estos a una integración en la comunidad creada.

Por su parte el juego es un mecanismo natural que se encuentra arraigado genéticamente en la persona, el juego despierta la curiosidad, es placentero y permite adquirir unas capacidades imprescindibles para desenvolvernos mejor en el mundo. El componente lúdico se puede integrar en cualquier materia y en cualquier etapa educativa, lo importante del juego es que siempre exista un objetivo de aprendizaje (Comas et al., 2008). Este componente lúdico del juego además conseguirá una motivación extra entre los alumnos por aprender, ya que la recompensa del mismo es una fuente adicional de motivación.

Según González, López & Solano (2013) partiendo de la premisa de que Internet no es un medio de aislamiento social sino que puede funcionar como un medio de socialización y de la constatación del aumento de su uso como medio de comunicación entre los alumnos de Secundaria, es imprescindible que se realicen propuestas educativas orientadas a la integración curricular de estas herramientas de comunicación, colaboración e interacción social entre el alumnado.

Presentamos una propuesta para Educación Secundaria Obligatoria a través de una metodología lúdica y bajo un enfoque globalizado. El proceso educativo se planificará didácticamente para ser desarrollado a través de la Red Social Facebook, aprovechando las posibilidades comunicativas y colaborativas de este recurso web 2.0. para el proceso formativo. Se concibe la experiencia como un juego interactivo de adivinanzas, con el fin de consolidar conocimientos de materias como Matemáticas, Ciencias, Historia, Lengua, Inglés, Francés, etc.

Así mismo incita al alumno a una investigación para poder completar el juego. En las bases de esta dinámica se propone una realización mediante equipos, siendo esta la mejor forma de llevarse a cabo, ya que favorece el trabajo colaborativo.

La dinámica del juego consistiría en que el profesor creará un post en la que dará una pista sobre la adivinanza, esta estará relacionada con el tema de la asignatura que se está tratando en clase y tendrá cierta complejidad por ser la primera pista. Dicho post podrá ser tanto escrito, como vídeo o ficheros sonoros.

A continuación se le dará a los alumnos un intervalo de tiempo para que intenten adivinar el resultado, pudiendo dar la respuesta hasta la aparición del siguiente post. Para que no se puedan dar soluciones al azar, sino que sean el resultado de una investigación, cada equipo tendrá una penalización de un turno sin poder dar soluciones. Una vez que alguien adivine el resultado del juego, se volverá a plantear una nueva adivinanza. Si después de un número de turnos, ningún alumno ha resuelto la adivinanza, el profesor dará el resultado y comenzará una nueva adivinanza.

Si bien para fomentar el trabajo en equipo, después de un primer post del profesor, serán los equipos los que realizarán los sucesivos post con la adivinanza, siempre bajo la supervisión del profesor.

Como trabajo complementario en clase, el equipo que haya resuelto el enigma, deberá hacer una exposición en clase de cómo llegó a la citada conclusión. Se fijará un sistema de premio o reconocimiento para fomentar la participación.

1.1 Problema/cuestión

Las redes sociales son plataformas de intercambio de información con fin social. Aunque es el uso más generalizado, confiamos en el potencial de las redes como herramienta que pueden facilitar

el proceso de enseñanza-aprendizaje y las relaciones entre los miembros de un proceso educativo.

Son una herramienta útil para que un grupo de personas puedan potenciar su comunicación, sentirse parte de una comunidad y cooperar entre ellas en tareas comunes. Estas características pueden hacer que su uso sea conveniente en entornos educativos, con el fin de potenciar la motivación y la participación del alumnado en el proceso de aprendizaje, la interacción y la colaboración e intercambio de información (Garrigos, Mazón, Saquete, Puchol & Moreda, 2010).

1.2 Revisión de literatura

La integración de Redes Sociales en el contexto formativo

Si por algo se caracterizan las Redes Sociales, es por las muchas aportaciones que, en los últimos años, han hecho a la vida diaria de usuarios de diferentes edades y décadas. En general, gracias a las numerosas aplicaciones que ofrecen a smartphones, teléfonos inteligentes, tabletas digitales, así como otros dispositivos, facilitan el día a día, convirtiéndose muchas de ellas en lugares de encuentro y auténticas relaciones sociales donde la información y la comunicación son constantes e instantáneas. El potencial formativo y las destrezas que poseen con estos recursos y aplicaciones se pueden transferir a la formación, creando nuevas metodologías y escenarios de aprendizaje.

La principal característica de las Redes Sociales es que facilitan una comunicación dinámica, sencilla y rápida. Han otorgado a la comunicación el valor y la fuerza que hasta hace unas décadas se creían solo en manos de los mass media.

Como aludía Castells (2000) «Internet no es simplemente una tecnología: es el medio de comunicación que constituye la forma organizativa de nuestras sociedades, es el corazón de un nuevo paradigma socio técnico» (p.18). Y la máxima expresión del empoderamiento de las personas en la Web se da en las Redes Sociales, por ello se hace imprescindible conocer y determinar sus características.

En el contexto educativo, más en niveles superiores que en los básicos, gran porcentaje de profesores han considerado que las Redes Sociales son un canal para conectar con el alumnado, proponiendo actividades, foros, concursos y consiguiendo la movilización de estudiantes menos pasivos y desilusionados ante los métodos tradicionales de enseñanza.

Es relevante que en los procesos educativos se forme en competencias mediáticas y en habilidades para relacionarse que mejoren la comunicación. En esta línea, González (2011) alude a la importancia de que las instituciones educativas se tienen que abrir a las nuevas tecnologías comunicativas también como método de reflexión y análisis a fin de fortalecer la convivencia democrática y, dentro de estas herramientas también se encuentran las Redes Sociales, como espacio único de unión entre diferentes agentes de socialización. Así «desde la educación formal, cabe analizar las Redes Sociales con el fin de evitar sesgos o prejuicios, para alertar contra usos delictivos que atentan a la dignidad y la privacidad de las personas».

Orozco, Navarro y García-Matilla (2012) recuerdan que se ha vivido siempre en un contexto comunicativo vertical que fomentaba la pasividad del espectador debido también a que no existían los medios suficientes ni la tecnología para que la reciprocidad fuese posible en el concepto que ahora se entiende. Por ello, los autores afirman que, en el momento que la audiencia empieza a participar y ser activa debe ser formada con «modelos de enseñanza-aprendizaje» que estimulen la libre expresión y la reflexión y así se conseguirán auténticos «emirecs».

Consideramos que la integración de Redes Sociales no debe realizarse de forma puntual e improvisada y deben revisarse las variables didácticas y organizativas que están presentes cuando incorporamos cualquier recurso tecnológico, telemático, digital... con fin educativo o como canal de aprendizaje.

Conviene revisar el decálogo propuesto por Area (2007) con recomendaciones y orientaciones prácticas a la hora de planificar el diseño, planificación e integración de recursos digitales para la adquisición de competencias.

- Lo relevante debe ser siempre lo educativo, no lo tecnológico.
- Los recursos digitales no generan automáticamente innovación educativa.
- Es el método o estrategia didáctica junto con las actividades planificadas las que promueven un tipo u otro de aprendizaje.
- Se deben utilizar los recursos digitales de forma que el alumnado aprenda y no sean meros usuarios.
- Deben utilizarse tanto como recursos de apoyo para el aprendizaje académico de las distintas materias como para la adquisición y desarrollo de competencias específicas en la tecnología digital e información.
- Pueden ser utilizadas tanto como herramientas para la búsqueda, consulta y elaboración de información como para relacionarse y comunicarse con otras personas. Es decir, debemos propiciar que el alumnado desarrolle tareas tanto de naturaleza intelectual como social.
- Deben ser utilizadas tanto para el trabajo individual de cada alumno como para el desarrollo de procesos de aprendizaje colaborativo entre grupos de alumnos tanto presencial como virtualmente.
- Debe hacerse explícito no sólo el objetivo y contenido de aprendizaje curricular, sino también el tipo de competencia o habilidad tecnológica/informacional que se promueve en el alumnado.
- Debe evitarse la improvisación. Es muy importante tener planificados el tiempo, las tareas o actividades, los agrupamientos de los estudiantes, el proceso de trabajo.
- Usar las TIC no debe considerarse ni planificarse como una acción ajena o paralela al proceso de enseñanza habitual. Es decir, tienen que estar integradas y ser coherentes con los objetivos y contenidos curriculares que se están enseñando.

En este sentido, la persona que desarrolle esas competencias tendrá capacidad para desenvolverse en distintas dimensiones, entre las que destacan la comunicativa y la tecnológica.

Es indudable la necesidad de formar y alfabetizar en nuevos medios y recursos basados en tecnologías, desde los ya clásicos audiovisuales (audio, vídeo) a nuevas formas de expresividad (realidad aumentada, escenarios virtuales, videojuegos, redes sociales, recursos y aplicaciones de la web 2.0. etc.) surgidas de la combinación entre nuevos y viejos medios, etc.

Los organismos internacionales (UNESCO, ONU, UNICEF, Consejo de Europa, Parlamento Europeo) han mostrado en los últimos años una especial preocupación por los cambios que las últimas tendencias en tecnologías interactivas están generando en la población y han elaborado directrices y recomendaciones para su implementación en los diferentes países.

La proliferación de los medios y las tecnologías ha supuesto cambios decisivos en las formas de comunicarse y comportarse la ciudadanía. La alfabetización mediática busca empoderar a los ciudadanos proporcionándoles las competencias (conocimientos, habilidades, usos y actitudes) necesarias para desenvolverse ante los medios y tecnologías.

Aportaciones legislativas para el desarrollo de la Competencia Digital

Al explorar las leyes educativas actuales, en cuanto a integración de la competencia digital e inclusión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación se refieren, tenemos que remontarnos a 2006 con la publicación de la LOE (Ley Orgánica de Educación) en la que se indica que «la educación es el medio más adecuado para garantizar el ejercicio de la ciudadanía democrática, libre y crítica, que resulta indispensable para la constitución de sociedades avanzadas, dinámicas y justas» (p.1). Se destaca, también, el deseo de mejorar y «desarrollar las aptitudes necesarias para la sociedad del conocimiento, garantizar el acceso de todos a las Tecnologías de la Información y la Comunicación» (p.5) y se aprueba, entre otras competencias básicas, «Tratamiento de la información y competencia digital TICD» que aludía a «disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, y para transformarla en conocimiento. Incorpora diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información hasta su transmisión en distintos soportes ... incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse...».

En diciembre de 2013 se publica la reforma de la LOE, que pasará a denominarse LOMCE (Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa), donde se destaca que «los profundos cambios a los que se enfrenta la sociedad actual demandan una continua y reflexiva adecuación del sistema educativo a las emergentes demandas de aprendizaje».

Con esta modificación se pretende incorporar, de manera generalizada, las tecnologías de la información y la comunicación en el aula y, con ello, personalizar la educación, adaptándolas a las necesidades de cada sujeto, mejorando el apoyo y profundizando en determinados temas de formación. Además, se pretende fomentar el uso responsable de las mismas, lo que incluye programas de formación, uso y prevención en Redes Sociales.

De forma paralela, el Informe PISA (Programme for International Student Assessment), encargado de evaluar competencias básicas en capacidades matemáticas, lingüísticas y de ciencias a jóvenes de 15 años de 65 países diferentes, incluye desde 2009 la ampliación del marco de la competencia lectora, incorporando un aspecto para leer y comprender textos electrónicos, poniendo en valor las tecnologías digitales y comunicativas en la educación actual. Sin duda, se está destacando la importancia que tienen las tecnologías de la información y la comunicación en el bagaje formativo de los estudiantes de la etapa secundaria.

Es destacable también que el Curriculum MIL de la UNESCO «enfatisa la relevancia de los procesos educativos como elementos decisivos en la aprehensión y en la asimilación por parte de los menores de los riesgos y oportunidades que les ofrece el ciberespacio» (Tejedor y Pulido, 2012, p.66). Esta idea, unida a los estudios que garantizan que el uso de las Redes Sociales en el aula con estudiantes universitarios, favorece la actividad del grupo, la interacción y la participación de los individuos, aumentando su interés en la asignatura y mejorando las calificaciones (Álvarez y Núñez, 2013), se entiende que el alumnado que ha nacido y crecido inmerso en el uso y posibilidades de los entornos virtuales está preparado para integrarlas en la actividad educativa y en experiencias formativas.

Ya existen Redes Sociales orientadas a la formación, a la educación y el uso en el aula como zona común de encuentro entre el profesorado y el alumnado, pudiendo ser un “un método generativo para fomentar las competencias comunicativas importantes para el siglo XXI, ya que como refiere Stornaiuolo (2013) se centran en la producción colaborativa de significado construido conjuntamente

utilizando diversos instrumentos semióticos, pudiéndose crear espacios cerrados y privados entre los usuarios que se desee.

En cuanto al futuro, no cabe duda en asegurar que la necesidad urgente está en afinar argumentos y centrar energías en cuanto a posicionar la alfabetización mediática y el uso de redes sociales con fines formativos, para que no se disperse en la nube de la retórica de la tecnología digital.

1.3 Propósito

El eje vertebrador de este estudio es la creación de un escenario virtual complementario al presencial para estimular la interacción en la docencia dentro del aula, integrando Facebook como red social con enfoque interactivo y colaborativo, integrando contenidos multimedia, prácticas innovadoras y recursos cuantitativos y cualitativos de investigación complementarios al proceso formativo.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

2.3 Método

2.3.1 Objetivos

El diseño y planificación de esta experiencia se desarrollará teniendo en cuenta los siguientes objetivos:

- Explorar las posibilidades de las redes sociales como escenario de formación y analizar estudios y casos de buenas prácticas basados en esta temática.
- Analizar usos, formación y competencia mediática del alumnado de Educación Secundaria acerca del uso de las redes sociales con fin educativo y didáctico.
- Diseñar un entorno formativo contextualizado y ajustado al perfil del alumnado y explorar sus posibilidades educomunicativas.
- Fomentar el espíritu colaborativo a través de metodologías lúdicas e innovadoras.

2.4 Instrumentos

Junto con la actividad se debe complementar un análisis para un seguimiento de la actividad y la oportunidad de la acción. Las técnicas investigadoras deberán ser tres:

- Seguimiento de la actividad registrada en Facebook, prestando atención al tiempo de vigencia de los post y soluciones; los niveles de participación y aportaciones de los grupos; y las horas de mayor actividad.
- La segunda técnica deberá ser cuantitativa, consistente en el análisis de los datos de actividad a través de programas estadísticos que ofrece la propia plataforma Facebook, y de una escala diseñada al efecto de seguimiento y control de la actividad, con la recogida de datos relativos a los siguiente niveles de proactividad del alumno: a) actividad máxima de comentarios; b) actividad media de comentarios; c) actividad baja, solo evalúa con ‘me gusta’ y d) actividad pasiva, solo visita.
- Un formulario de preguntas cerradas para medir los niveles de satisfacción y sus impresiones y de autoevaluación de la experiencia.

2.5 Propuesta de intervención

La propuesta de intervención se ha resumido en el siguiente cronograma, donde se pueden observar las fases de la propuesta:

Tabla 1. Cronograma de fases y actuaciones.

Fases y Actuaciones	2016-17									
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	
Fase 0: Diseño y Planificación										
Fase 1: Exploración, revisión y análisis de fuentes secundarias										
Fase 2: Trabajo de campo										
2.1. Planificación y diseño cuestionarios										
2.2. Operacionalización de variables										
2.3. Pre-test, evaluación y corrección										
2.5. Puesta en marcha del juego										
Fase 3: Procesamiento, análisis e interpretación de resultados intermedios (test)										
Fase 4: Seguimiento/Evaluación										
Fase 5: Análisis de resultados										

Como se ha comentado anteriormente, tras cada post realizado por el profesor o alumno, independientemente de si se adivina el resultado de la pregunta formulada, se pasará un test a los alumnos en los que se indagará sobre el nivel de satisfacción. Las preguntas se concretarán en las siguientes áreas:

- Evaluación de las relaciones entre compañeros. Estas evaluaciones deben tender a concretar si el círculo de amigos del alumno ha aumentado tras el uso de las redes y la interactividad en el juego.
- Evaluación de las relaciones con el profesorado. Las evaluaciones estarán dirigidas a medir si aumenta la confianza o si varía la percepción que el alumno tiene del profesor
- Utilidad docente. Se encaminarán a evaluar si la experiencia ha sido útil en el proceso de investigación y si ha incentivado a investigar para resolver el juego.
- Percepción personal de la experiencia. Se evaluará en este área la percepción personal del alumno de la experiencia de juego y su implicación en el mismo.

3. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

La revisión legislativa, de estudios e investigaciones en esta temática nos llevan a concluir que existen múltiples razones para explicar la necesidad de que se integren las redes sociales y los recursos digitales con el objetivo de trabajar y mejorar las competencias mediáticas del alumnado:

- Porque la educación, como institución social y formativa, no puede dar la espalda y ser ajena a la cultura y tecnología de su época.
- Porque los actuales alumnos/as son usuarios habituales sin formación didáctica de las distintas tecnologías digitales (videojuegos, Internet, redes sociales, televisión digital, móviles, cámaras, etc.).
- Porque las instituciones educativas deben alfabetizar y desarrollar las distintas competencias y habilidades de uso de los medios y tecnologías de la información y la comunicación, de forma que preparen a los niños y jóvenes ante los retos de la sociedad del futuro.
- Porque la educación mediática puede ayudar a innovar y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje que desarrollamos en las aulas y centros educativos.

De esta propuesta educomunicativa que presentamos en este espacio, podemos destacar como resultado en cuanto al uso de las redes sociales que fomenta la participación activa en la búsqueda e investigación por parte del alumno, para la resolución de problemas; promueve la colaboración alumno-profesor y alumno-alumno; se crean debate tanto virtual como presencial; se promueve la colaboración e intercambio de información y puntos de vista y se estimulan las competencias tecnológicas con fin educativo y lúdico.

4. REFERENCIAS

- Álvarez-Flores, E. P. & Núñez, P. (2013). Uso de redes sociales como elemento de interacción y construcción de contenidos en el aula: cultura participativa a través de Facebook. *Historia y Comunicación Social*, nº esp. Nov. (XVIII), 53-62.
- Area, M. (2007). Algunos principios para el desarrollo de buenas prácticas pedagógicas con las TICs en el aula. *Comunicación y Pedagogía*, 222, 2-47.
- Cardona, C. (2008). *El juego como estrategia didáctica*. Barcelona: Graó.
- Castells, M. (2000). *Internet y la Sociedad Red*. Madrid: Alianza.
- Comas, O., Garaigordobil, M., Garzón, M., Hernández, T., Marrón, M., Ortí, J. & Garrigos, I., Mazón, J., Saquete, E., Puchol, M. y Moreda, P. (2010). La influencia de las redes sociales en el aprendizaje colaborativo. *Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática* (pp. 531-534). Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela.
- González, V., López, P. y Solano, I. M. (2013). Adolescentes y comunicación. Las TIC como recurso para la interacción social en educación secundaria. *Pixel-Bit*, 42, 23-35.
- Gozálvez, V. (2011). Educación para la ciudadanía democrática en la cultura digital. *Comunicar*, 36(XVIII), 131-138.
- Ley Orgánica de Educación 2/2006, 3 de mayo. *Boletín Oficial del Estado*, 106.
- Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), (Ley Orgánica 8/2013, 9 de diciembre). *Boletín Oficial del Estado*, 295.
- Orozco, G., Navarro, E. y García-Matilla A. (2012). Desafíos educativos en tiempos de auto-comunicación masiva: la interlocución de las audiencias. *Comunicar*, 38 (XIX), 67-74.
- Sureda, J., Comas, R. y Morey, M. (2010). Menores y acceso a Internet en el hogar: las normas familiares. *Comunicar*, 34(XVII), 135-143.
- Stornaiuolo, A., Dizio, J. K. y Hellmich, E. A. (2013). Desarrollando la comunidad: jóvenes, redes sociales y escuelas. *Comunicar*, 40(XX), 79-88.
- Tejedor, S. y Pulido, C. (2012). Retos y riesgos del uso de Internet por parte de los menores. ¿Cómo empoderarlos? *Comunicar*, 39(XX), pp. 65-72.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Aguaded Gómez, José Ignacio

Catedrático de Universidad de Educación y Comunicación en la Universidad de Huelva. Preside el Grupo Comunicar, colectivo veterano en España en «Media Literacy», y dirige la revista científica iberoamericana de comunicación y educación «Comunicar». Director del Grupo de Investigación «Agora» dentro del Plan Andaluz de Investigación (HUM-648). Director del Master Oficial de Comunicación y Educación Audiovisual (UHU/UNIA) y del Master (TP) de Gestión de Contenidos Multimedia (UNIA).

Guzmán Franco, María Dolores

Profesora del Departamento de Educación de la Universidad de Huelva desde 1999, centrada en materias adscritas al área de Didáctica y Organización Escolar vinculadas a Tecnología Educativa en las titulaciones de Maestro, Psicopedagogía, Educación Social, Posgrados diversos y Doctorado. La integración de TIC en el contexto educativo, la formación del profesorado en espacios virtuales y los estudios en competencia mediática son las líneas temáticas sobre las que ha centrado su trayectoria investigadora. Forma parte del Grupo de Investigación @gora desde su creación y del Grupo Comunicar.

Chaves Montero, Alfonso

Graduado en Sociología y en Ciencias Políticas y de la Administración por la Universidad Pablo de Olavide (Sevilla). He realizado el Máster Interuniversitario en Comunicación y Educación Audiovisual por la Universidad Internacional de Andalucía/Universidad de Huelva. Actualmente compagino mis labores de investigador con las de doctorando. Finalmente mis líneas de investigación y mis publicaciones se centran en el estudio del uso de las redes sociales en aspectos como la Comunicación Política o en el ámbito educativo. Formo parte del Grupo de Investigación Filosofía Aplicada: Sujeto, Sufrimiento, Sociedad (HUM-018) desde su creación y del Grupo Comunicar.

Tecnología para la enseñanza de las matemáticas: La PDI

Wendolyn Elizabeth Aguilar Salinas, Ruth Elba Rivera Castellón y Milagros Guiza Ezcauriatza

Universidad Autónoma de Baja California

RESUMEN

En los últimos años la tecnología ha generado grandes cambios en la vida las personas, incluida la educación, por lo que ha pasado a ser parte fundamental de su aprendizaje. El objetivo de este estudio es examinar las opiniones de los docentes de una escuela de educación superior en el uso de la pizarra digital interactiva (PDI) como una herramienta de enseñanza en las aulas. Se distribuyó un cuestionario al 100% de los maestros que utilizan la PDI para determinar sus puntos de vista sobre su uso. Los resultados revelaron que los docentes en su mayoría creen que la PDI constituye una manera eficaz para la presentación de los contenidos de aprendizaje y que aumenta el nivel de interacción de aula que a su vez aumenta la experiencia de aprendizaje y su motivación. Sin embargo, también demostró que la mayoría de los docentes utilizan la PDI como un proyector, sin hacer uso de las muchas otras ventajas que tiene.

PALABRAS CLAVE: educación, enseñanza, matemáticas, tecnología.

ABSTRACT

In the last years the technology has generated large changes in it life them people, included the education, by what has last to be part fundamental of its learning. The objective of this study is to examine the views of teachers in a school of higher education in the use of the interactive whiteboard (PDI) as a teaching tool in the classroom. A questionnaire was distributed to 100% of teachers who use the POI to determine their views on its use. The results revealed that teachers mostly believe that the PDI is an effective way for the presentation of the contents of learning and to increase the level of interaction of classroom which in turn increases their motivation and learning experience. However, also showed that the majority of them teachers used the PDI as a projector, without make use of them many others advantages that has.

KEY WORDS: education, math, teaching, technology.

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad existe la necesidad de formar ciudadanos que hayan desarrollado una serie de competencias para enfrentar los retos de la problemática social que se les planteará en los próximos años relativos a las áreas del conocimiento, para lo cual se requieren tanto habilidades generales como específicas, conociendo y estando conscientes de la conveniencia de utilizar los nuevos recursos tecnológicos de la información y la comunicación en el diseño de actividades para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Por tal motivo, se requiere de profesores actualizados tanto en los nuevos contenidos de la educación, así como en las estrategias didácticas para conducir eficientemente los procesos de aprendizaje de los alumnos (Toledo, P., Sánchez J.M., 2013). Ante la gran cantidad

de adelantos tecnológicos, metodológicos y de innovación pedagógica, la pizarra digital interactiva (PDI) se convierte en una útil herramienta que permita aprovechar al máximo su eficacia didáctica (Ortiz, M., 2012). La PDI es un herramienta moderna, que ha formado parte de las nuevas tecnologías de información y comunicación que son explotadas de numerosas formas para la enseñanza y aprendizaje (Bakadam y Asiri, 2012), han sido utilizadas en diferentes disciplinas y se consideran con gran potencial de instrucción, debido a sus numerosas ventajas, como: fácil de usar, interactividad, adaptabilidad a diferentes ambientes y facilidad de uso (Turel y Demirli, 2010).

La gran desventaja es la resistencia de los docentes a utilizar este tipo de instrumentos, al no contar con un elevado conocimiento de la informática o por no estar capacitados para su uso (Noda, A., 2009; Domingo, M., Marqués, P., 2011). La ampliación de recursos dentro del salón de clases es primordial para la mejora de la motivación del alumnado y por supuesto para la resolución de problemas de aprendizaje (Noda, A., 2009; Sáez, J.M., Ruíz, J.M., 2012). La utilización conjunta de la Pizarra Digital Interactiva e Internet supondrá una implementación efectiva de nuevas metodologías de aprendizaje.

La PDI consiste en una computadora conectada a un video-proyector, que proyecta la imagen de la pantalla sobre una superficie, desde la que se puede controlar el ordenador, hacer anotaciones manuscritas sobre cualquier imagen proyectada, así como guardarlas, imprimirlas, enviarlas por correo electrónico y exportarlas a diversos formatos.

Entre los modelos de utilización de la PDI en el aula, encontramos:

- Apoyo de las explicaciones del profesor.
- Presentación de actividades.
- Exposición pública de trabajos de alumnos.
- Videoconferencias y comunicaciones online.
- Corrección colectiva de ejercicios.
- Utilización de clases recuperables.
- Aprendizaje del uso de programas informáticos.

1.1 Problemática y Justificación

La enseñanza y el aprendizaje se han transformado rápidamente en los últimos años. La enseñanza se visionaba desde un modelo didáctico instructivo ya que los conocimientos que debían impartirse se cuantificaban por su número y su complejidad. Con el desarrollo espectacular del hardware, la elaboración de software y la entrada de las tecnologías de la información, poco a poco, se fue modificando la visión hacia una perspectiva más centrada en la actividad del estudiante. Al centrar todo en el aprendizaje las teorías se entremezclan pero también puede observarse una evolución en paralelo al desarrollo del software educativo; desde teorías conductivas, a teorías del procesamiento de la información llegando a perspectivas más cercanas al descubrimiento y al aprendizaje significativo.

El uso del proyector inició un cambio espectacular en la docencia. El hecho de que todos los estudiantes dispusieran de la visión de la computadora del profesor mejoró notablemente su interés en la exposición de diversos temas. Además, se contaba con el tradicional pizarrón, que permitía al profesor esquematizar los conceptos que se exponían. Sin embargo, el hecho de disponer de una máquina entre cada estudiante y el propio profesor impedía la comunicación fluida y el poder realizar actividades en grupo. La participación y la colaboración difícilmente podían activarse en estas aulas. El paradigma de enseñanza del profesor a través de la formación permanente y de la reflexión sobre su papel mediador entre la sociedad y la tecnología, se ha transformado hacia una enseñanza colabora-

tiva. El profesor actúa de mediador y el proceso didáctico se centra en el conocimiento del estudiante y en sus habilidades cognitivas. Hoy hablamos de la PDI, que suma las capacidades del proyector y del pizarrón tradicional para convertirse en el recurso que posibilita la innovación de la docencia aportando actitudes que permitan el trabajo en grupo, la reflexión, la participación y la colaboración de cada uno de los estudiantes.

Durante siglos se ha empleado el pizarrón como apoyo al docente, un apoyo que permitía la comunicación escrita reforzando, clarificando, analizando y esquematizando el lenguaje oral del mismo. La pizarra digital interactiva revoluciona el concepto del pizarrón, y la convierte en un recurso de los clasificados como TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación). El docente deberá aprender su manejo, deberá saber aprovechar en su docencia las capacidades que le permitan motivar a los estudiantes y así conseguir un aprendizaje significativo de los contenidos.

Desde el punto de vista psicopedagógico el uso de la pizarra digital facilita dos aspectos fundamentales en el proceso de enseñanza-aprendizaje: **la atención y la motivación**; es decir, que nuestros alumnos miren, escuchen y que además les guste lo que están aprendiendo en sus clases.

1.2 Revisión de la literatura

La PDI ha sido considerada como una tecnología útil que mejora el aprendizaje y la motivación de los estudiantes, así como la técnica docente (Slay, Siebörger y Hodgkinson-Williams, 2008; Wall, Higgins y Smith, 2005). La mayoría de los países incluyendo España, Italia, México, Holanda, Nueva Zelanda, Turquía, el Reino Unido y los Estados Unidos han desarrollado proyectos de gran escala y asignan grandes cantidades de dinero para equipar instituciones educativas para que utilicen esta tecnología (BECTA, 2004; Greenberg, 2009; Holmes, 2009; Lee, 2010; Smith, Higgins, Wall y Miller, 2005; Türel, 2010). La tabla 1 muestra los porcentajes asociados a la introducción de la PDI en las aulas de clase (Türel, 2011).

Tabla 1. Porcentajes de introducción de las PDI.

País	Porcentaje
Reino Unido	73%
Dinamarca	50%
Países Bajos	47%
Australia	45%
Estados Unidos	35%

Además, Lee (2010) prevé que el número de la PDI habrá aumentado con nuevos proyectos particularmente en Europa y Asia Oriental durante los próximos tres años. Italia y Turquía han embarcado recientemente en nuevos proyectos para equipar a primaria y secundaria con las PDI (Türel, 2010). Además, los países en desarrollo como Sudáfrica (Slay y cols., 2008) han iniciado proyectos piloto para difundir rápidamente el uso de la PDI en contextos escolares.

A pesar del enorme interés educativo que se le ha otorgado a la PDI, los estudios publicados sobre ella son limitados. En este momento, la investigación sobre pizarras interactivas puede contribuir realmente a la enseñanza y a los procesos de aprendizaje, los cuales se han centrado en su impacto en el campo de la enseñanza y aprendizaje de la segunda lengua (Coyle, Yañez y Vérdul, 2010).

En los últimos años se han documentado los beneficios académicos y sociales de usar la PDI en el aula (Tertemiz, Sahin, Can y Duzgun, 2015, Bakadam y Asiri, 2012, Türel, 2011, Taylor, Harlow y Forret, 2010), cuyos resultados registrados hasta ahora han puesto de relieve áreas tales como aumento de los niveles de motivación, mejor atención, un mayor compromiso con el aprendizaje, ya que crea una clase interactiva y motiva a los estudiantes a seguir participando, especialmente a aquellos con discapacidades de aprendizaje, permitiendo a los estudiantes a aprender de maneras diferentes junto con sus compañeros.

1.3 Propósito

Demostrar que con la utilización de la Pizarra Digital Interactiva en las aulas, se produce un cambio metodológico que mejora notablemente el aprendizaje de los alumnos y estudiar sus efectos en el aprendizaje de las matemáticas, haciendo un seguimiento en la opinión del alumnado, con la intención de identificar las prácticas más eficaces e innovadoras.

1. Mediante el uso de recursos multimedia se propicie una metodología donde el alumno participe de forma activa para hacer las clases más dinámicas y divertidas.
2. Generar en los alumnos aprendizajes significativos para estimular el pensamiento creativo que les permita recordar los conceptos y procedimientos necesarios a través del uso de la PDI.
3. Analizar las actividades puestas en práctica, centrándonos en el efecto de la interactividad de las mismas sobre los grupos de alumnos.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

El desarrollo de esta investigación fue llevado a cabo en la Facultad de Ingeniería de una escuela de educación superior en la ciudad de Mexicali, Baja California, México. Para ello, se encuestaron los docentes que estuvieron impartiendo clases del área de matemáticas en las aulas con la Pizarra Digital Interactiva.

2.2 Instrumentos

Se diseñaron dos instrumentos tipo Likert de 20 reactivos cada uno, que recababan información correspondiente al uso de la PDI en la preparación de clases, funcionalidades, modelos de aplicación didáctica, ventajas obtenidas, aprovechamiento de los alumnos, problemáticas, preferencias de uso, entre otras.

2.3 Procedimiento

Se aplicaron los instrumentos sobre el 100% de los docentes que utilizan el PDI para la enseñanza de las matemáticas. En la figura 1, se muestran los porcentajes asociados a cada una de las materias del área de las matemáticas en la cuales se utiliza el PDI como recurso docente. Cabe mencionar que estas materias son de los primeros tres semestres de las carreras de la facultad de ingeniería, dentro de los cuales se concentra el mayor índice de reprobación en esta área.

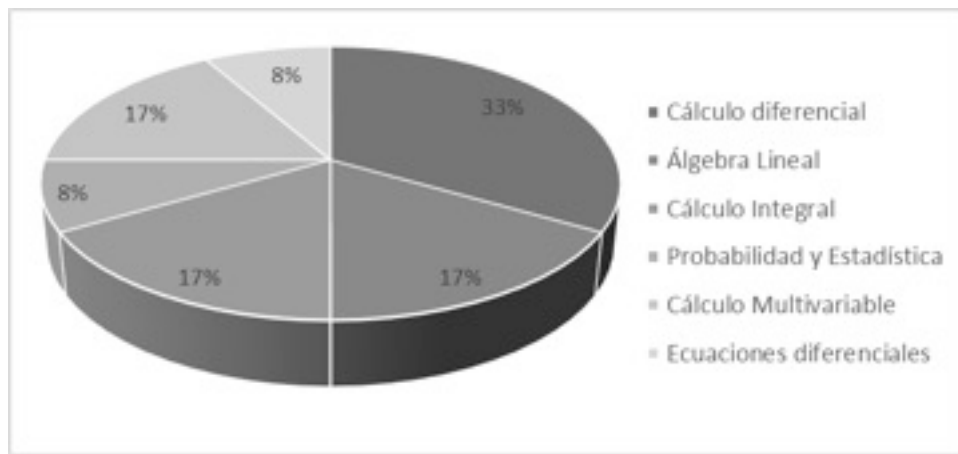


Figura 1. Porcentajes asociados al uso del PDI por materia.

3. RESULTADOS

El primer instrumento analizado fue una encuesta de formación inicial que pretendía conocer las herramientas utilizadas por el docente en el aula, así como aquellas para la preparación de sus clases. La figura 2 muestra las herramientas más utilizadas a nivel personal y docente, donde se muestra claramente que la navegación por internet y el procesador son los más utilizados, seguidos por el correo electrónico y el editor gráfico.

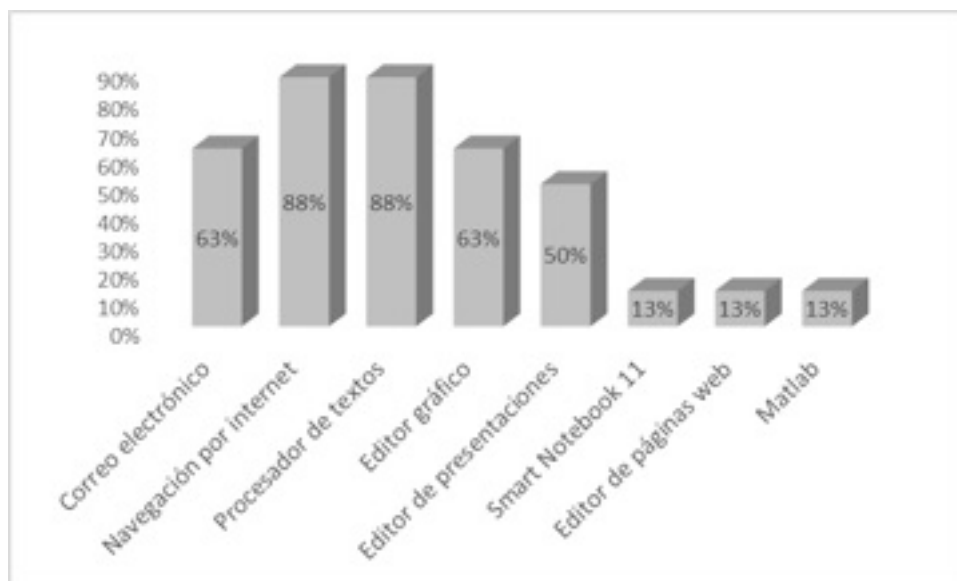


Figura 2. Herramienta utilizada a nivel personal y docente.

Dentro de las herramientas que el docente pretende que los alumnos aplique en su actividad académica, se encuentran: la PDI, el procesador de textos, correo electrónico y la navegación por internet, entre otros. La figura 2 muestra los porcentajes asociados a cada una de estas herramientas, donde se observa que la utilización de la PDI y el procesador de textos son las herramientas más utilizadas con un 24% y 20% respectivamente.

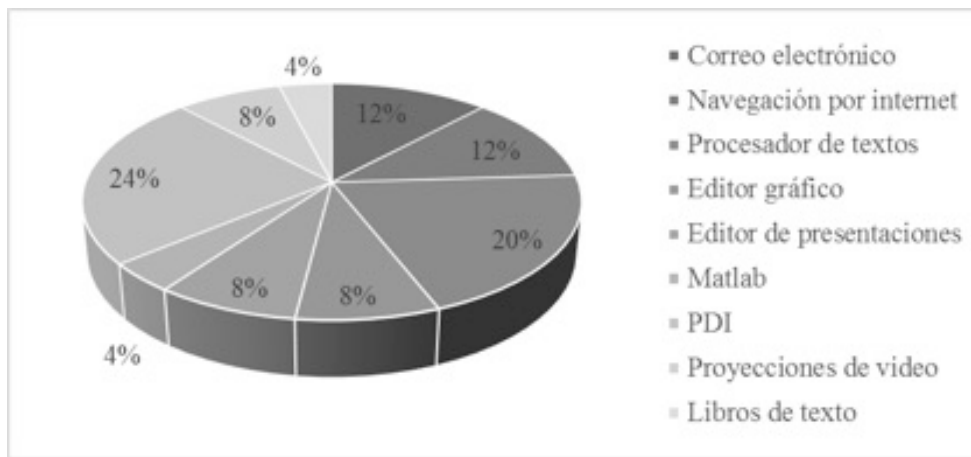


Figura 3. Herramientas que se pretenden utilicen los estudiantes.

Entre las funcionalidades de la PDI más utilizadas por el docente en el aula, se mencionan: la proyección de información (texto, imagen, sonido) de la computadora y navegación táctil o con el lápiz puntero, escribir o subrayar con el lápiz en la pantalla interactiva, almacenamiento de las pantallas para recuperarlas en otra ocasión y el uso del software SMART.

En la figura 3, se muestra la valoración otorgada por los docentes a su preparación en el uso de las TIC's y de la PDI, en la que se observan rangos de promedio de 7.5 a 8.5, manifestando la buena preparación que tienen los docentes al uso del equipo, así como la consideración de ser capaces para seguir aprendiendo.

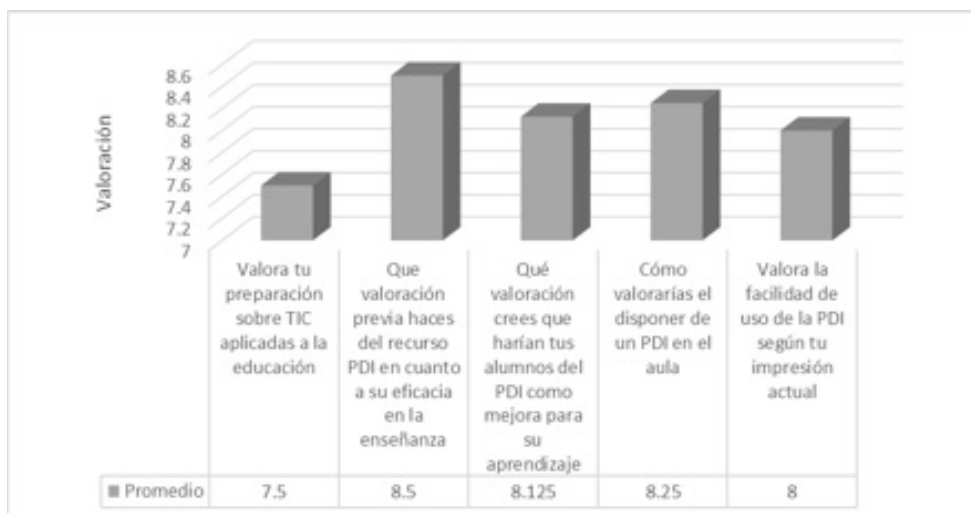


Figura 4. Valoración docente al uso de las TIC's y de la PDI.

Con lo que respecta a los principales modelos de aplicación didáctica utilizados, los docentes mencionaron en un 88% el apoyo a las explicaciones del profesorado, la presentación de actividades y recursos (videos, web, documentos) y la corrección colectiva de ejercicios. En un 63% la realización de trabajos colaborativos en clase, y por debajo del 40% al apoyo de exposiciones públicas de los estudiantes, la presentación de trabajos hechos por los estudiantes, el apoyo a debates en clase, los trabajos realizados en la computadora y los comentarios en clase sobre noticias importantes.

A pesar de la gran cantidad de funcionalidades que pueden ser utilizadas por la PDI, también existen aspectos negativos o problemáticas al momento de su uso, las más destacadas por los docentes son: la conexión a internet, la luminosidad del pizarrón y los problemas con el uso del equipo por la falta de capacitación docente. Sin embargo, aún con la existencia de estas problemáticas, la apreciación que el docente le da al aprendizaje de sus alumnos con el uso de la PDI, el 87% menciona ser de mayor eficiencia. Las razones radican en permitir al alumno interactuar y participar más en clase, ahorrar tiempo y al utilizarlo con las estrategias didácticas adecuadas se puede lograr un aprendizaje significativo, se ven claramente los temas gráficos y las simulaciones, se logra captar la atención del estudiante, se promueve una mayor participación al contar con mayor cantidad de recursos, entre otras.

El segundo instrumento de análisis recababa información sobre el uso y manejo de la PDI dentro del aula al 100% de los docentes que lo utilizan. La figura 4, muestra los porcentajes de las apreciaciones docentes sobre el mejoramiento del aprendizaje de sus alumnos al utilizar la PDI, donde mencionan que el apoyo visual les ha ayudado a los alumnos a comprender los contenidos, mejorando el seguimiento de las explicaciones de los profesores y de los mismos estudiantes.

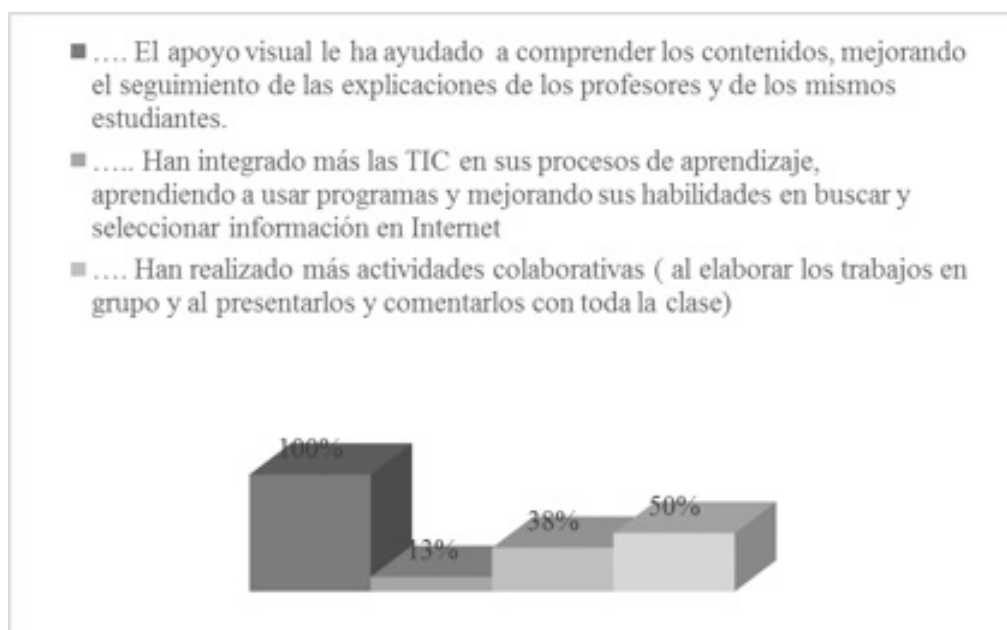


Figura 5. Factor de mejora en el aprendizaje del estudiante.

Al considerar que estas mejoras en el aprovechamiento de los alumnos se traduzcan en una reducción del fracaso escolar en estos cursos, el 87% considera que pueden ser motivadores y al mismo tiempo reducir el índice de reprobación, debido a que fortalecen el conocimiento con una retroalimentación visual que ayuda a la asimilación del mismo, permite la presentación por parte del profesor y comprensión por parte del alumno a los temas expuestos, el uso continuo y el manejo de algunas estrategias didácticas mantiene la atención el curso, participan más en clase y se apoyan del material de reproducción, así como cualquier apoyo o herramienta que mejore las condiciones de trabajo en el salón de clases tiene potencial de aumentar los índices de aprobación, sin embargo, este dependerá de muchos factores, por lo que su significancia puede variar. Aunado a esto, el otro 13% estima que no, debido a que la deserción escolar y el bajo rendimiento de los alumnos no obedecen exclusivamente a la falta de motivación con tecnologías nuevas, sino que se pueden encontrar otras cuestiones de índice familiar y personal.

Entre otros aspectos importantes a destacar sobre la utilización de la PDI, se indicaron: la presentación de la información al exponer con apoyos multimedia facilitando la interacción entre profesores y alumnos, la posibilidad de grabar las pantallas y aprovecharlas de nuevo en otro momento, la motivación del propio docente al incentivar la búsqueda de nuevos recursos y la actualización profesional, el software que acompaña a la PDI, el alumno al sentirse motivado para participar convirtiéndose en el protagonista de la clase, facilita el acceso inmediato a una enorme fuente de recursos pedagógicos y su presentación a toda la clase, la comodidad de navegar desde la pantalla táctil, la posibilidad de escribir de manera manuscrita en la pantalla táctil y hacer subrayados, la posibilidad de hacer correcciones colectivas y más.

Uno de los métodos implementados en clase para mejorar el aprovechamiento del alumnado y atrapar su atención, fue la utilización de videojuegos didácticos interactivos para el aprendizaje de diversos temas, entre ellos desigualdades (Figura 5). El juego se enfocaba en una retroalimentación de desigualdades lineales, donde el alumno seleccionaba una imagen que mostraba una desigualdad a resolver, y que según el resultado elegido mostrará una pantalla final de correcto o incorrecto.

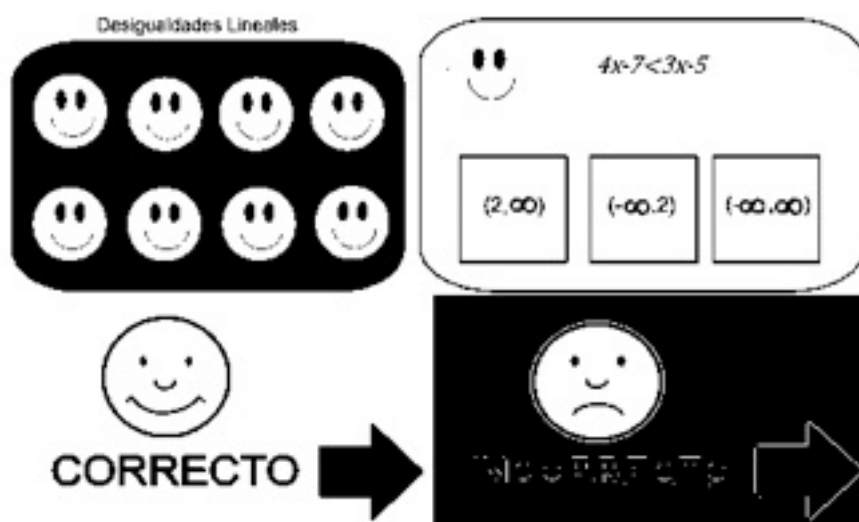


Figura 6. Ejemplo de juego didáctico interactivo.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos muestran la buena disposición del docente a la utilización de nuevas tecnologías que faciliten el aprendizaje de las matemáticas, utilizando como estrategias de preparación de clases, el procesador de textos, editor gráfico, editor de presentaciones, el correo electrónico y la navegación por internet. Con respecto al uso del PDI se encontró un aumento en la participación e interacción de los alumnos en clase, utilizando herramientas como: graficadoras de funciones, tablas, actividades y videojuegos didácticos, así como las más comunes proyección de información, escribir, subrayar, almacenamiento de las pantallas, entre otras, considerando que el apoyo visual ha ayudado a comprender los contenidos, mejorando el seguimiento de las explicaciones de los profesores y de los mismos estudiantes.

La PDI es una herramienta que favorece el aprendizaje colectivo sobre el aprendizaje individual. Para ello, requiere que el profesor diseñe tareas adecuadas para las capacidades del alumnado motivando la colaboración y participación del mismo, convirtiéndose en un facilitador, mediador y mo-

derador de las actividades propuestas, seleccionando aquellas respuestas o soluciones que deben de analizarse con mayor profundidad de manera que este aprendizaje sea significativo.

Los resultados de este estudio sugieren y concordando con Bakadam y Asiri (2012) que las mejoras en el aprovechamiento de los alumnos se logra a través de una compleja red de interacciones entre las herramientas de la PDI, el papel mediador del profesor (lo que incluye el diseño de las actividades de la clase), la colaboración y comunicación dentro del aula, el espacio físico y el aprendizaje de los alumnos. Y que el uso de la PDI proporciona una mejora en la actitud de aprendizaje que se traduce en el logro académico de los alumnos.

Al igual que Hadadi, Abassi y Goodarzi (2014) se considera que el uso de la tecnología probablemente no es el factor clave para el desarrollo de una colaboración productiva entre el docente y el alumnado, sin embargo, promueve un entorno en el que las posibilidades aumentan. Por lo que la PDI se convierte en una herramienta de enseñanza efectiva que tiene el poder de involucrar y motivar al estudiante en el proceso de aprendizaje.

5. REFERENCIAS

- Bakadam, E., & Asiri, M. J. S. (2012). Teachers' Perceptions Regarding the Benefits of using the Interactive Whiteboard (IWB): The Case of a Saudi Intermediate School. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 64, 179–185.
- BECTA (2004). *Getting the most from your interactive whiteboard: A guide for secondary schools*. November 8, 2009. Retrieved from <http://publications.teachernet.gov.uk/eOrderingDownload/15091.pdf>.
- Coyle, Y., Yañez, L., & Verdú, M. (2010). The impact of the interactive whiteboard on the teacher and children's language use in an ESL immersion classroom. *System*, 38(4), 614–625.
- Domingo, M., y Marqués, P. (2011). Aulas 2.0 y usos de las TIC en la práctica docente. *Comunicar*, 37(19), 169-175.
- Greenberg, A. D. (2009). *The distance education and e-learning landscape V3: Interactive whiteboards, web conferencing, and synchronous web tools: Executive summary*. Wainhouse Research, LLC.
- Hadadi, A., Abbasi, H., & Goodarzi, A. (2014). Developing Competencies for Using the Interactive Whiteboard to Implement Communicative Language Teaching in the English (Foreign Language) Classroom. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 98, 618–620.
- Holmes, K. (2009). Planning to teach with digital tools: introducing the interactive whiteboard to pre-service secondary mathematics teachers. *Australasian Journal of Educational Technology*, 25(3), 351–365.
- Lee, M. (2010). Interactive whiteboards and schooling: the context. *Technology, Pedagogy and Education*, 19(2), 133–141
- Noda, A. (2009). Pizarra digital interactiva en aulas de matemáticas. *Números: Revista de didáctica de las matemáticas*, 72, 121-127.
- Ortiz, M. (2012). La PDI como herramienta optimizadora para la clase de ELE: potencialidades y creación de recursos didácticos. *Centro Virtual Cervantes*, 85-94. Recuperado de http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/publicaciones_centros/PDF/manchester_2012/10_ortiz.pdf
- Sáez, J. M., Ruíz, J. M. (2012). Estrategias metodológicas, aprendizaje colaborativo y TIC: un caso en la Escuela Complutense Latinoamericana. *Revista Complutense de Educación*, 23(1), 115-134.

- Slay, H., Siebörger, I., & Hodgkinson-Williams, C. (2008). Interactive whiteboards: real beauty or just “lipstick”? *Computers & Education*, 51, 1321–1341.
- Smith, H. J., Higgins, S., Wall, K., & Miller, J. (2005). Interactive whiteboards: boon or bandwagon? A critical review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21(2), 91–101.
- Taylor, M., Harlow, A., & Forret, M. (2010). Using a computer programming environment and an interactive whiteboard to investigate some mathematical thinking. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 8(5), 561–570.
- Tertemiz, N., Sahin, D., Can, B., & Duzgun, S. (2015). Views of Primary School Teachers and Students about The Interactive Whiteboard. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 186, 1289–1297.
- Wall, K., Higgins, S., & Smith, H. (2005). ‘The visual helps me understand the complicated things’: pupil views of teaching and learning with interactive whiteboards. *British Journal of Educational Technology*, 36(5), 851–867.
- Toledo, P., y Sánchez, J. M. (2013). Utilización de la pizarra digital interactiva como herramienta en las aulas universitarias. *Revista Apertura*, 6(1). Recuperado de <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura>
- Türel, Y. K. (2010) Developing Teachers’ Utilization of Interactive Whiteboards. In D. Gibson & B. Dodge (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2010*. Chesapeake, VA: AACE.
- Türel, Y. K., & Demirli, C. (2010). Instructional Interactive Whiteboard Materials: Designer’s perspectives. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 9, 1437–1442.
- Türel, Y. K. (2011). An interactive whiteboard student survey: Development, validity and reliability. *Computers and Education*, 57(4), 2441–2450.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LAS AUTORAS

Guiza Ezkauriatza, Milagros

Licenciada en Sistemas Computacionales CETYS Universidad (1988), Maestría en Educación UABC/UACJ, México (2002), Doctorado en Tecnología Educativa por la Universitat de les Illes Balears, España (2012). Cuenta con 25 años de experiencia docente en la carrera de Lic en Sistemas Computacionales, Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) México. Coordinadora de la misma carrera en más de un periodo. Coordinadora de Cooperación Internacional e Intercambio Académico en Rectoría UABC (2003-2006) representándola ante universidades nacionales e internacionales. Ha presentado ponencias en congresos Internacionales en España, Portugal, Estados Unidos y México.

Miembro del Cuerpo Académico de Matemáticas Educativas, Miembro de EDUTEC y del Comité Técnico, Colaboradora como experto revisando propuestas de investigación PII2P. Revisor de artículos para la revista Edutec, miembro de SITE de American Association for Computers in Education (AACE). Área de interés, Tecnología Educativa: Podcasts, VLE, Aprendizaje Móvil, Educación a Distancia y Educación a lo largo de la vida.

Rivera Castellón, Ruth Elva

Ingeniero Mecánico Electricista, con Maestría y Doctorado en Ciencias con especialidad en Matemática Educativa. Profesor Investigador de Tiempo Completo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Baja California en Mexicali, B.C. con 27 años de experiencia en la Docen-

cia, impartiendo materias en la Etapa Básica y en Posgrado. Ha presentado ponencias Nacionales y participado en Congresos Internacionales en España, Cuba, Colombia y Brasil. Coordina el Foro de Educación Matemática que organiza cada año la Facultad de Ingeniería. Ha publicado varios artículos en revistas indexadas sobre el uso del Pizarrón Digital Interactivo. Tiene a su cargo la presidencia de la Academia de Matemáticas, es Responsable del Cuerpo Académico de Ciencias Básicas cuya línea de generación es la problemática de la enseñanza, aprendizaje y evaluación de las matemáticas. Actualmente colabora en el proyecto sobre Podcast Educativo registrado en la Coordinación de Investigación y Posgrado

Aguilar Salinas, Wendolyn Elizabeth

Licenciada en Sistemas Computacionales, con Doctorado en Ciencias en el Area de Medio Ambiente e Inteligencia Artificial. Profesor Investigador de Tiempo Completo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Baja California en Mexicali, B.C. con 14 años de experiencia en la Docencia, impartiendo materias en la Etapa Básica. Ha presentado ponencia Nacionales e Internacionales y participado en Congresos Internacionales en Colombia y Costa Rica. Coordina las materias de Programación, Métodos Numéricos, Probabilidad y Estadística, así como el Foro de Educación Matemática que organiza cada año la Facultad de Ingeniería. Ha publicado varios artículos en revistas indexadas sobre el uso del Pizarrón Digital Interactivo y el Comportamiento del Consumidor. Es secretaria de la Academia de Matemáticas y Miembro del Cuerpo Académico de Ciencias Básicas cuya línea de generación es la problemática de la enseñanza, aprendizaje y evaluación de las matemáticas.

Jóvenes, locales autogestionados y uso de redes sociales. Algunos datos para orientar la acción socioeducativa

Israel Alonso Saez¹, Idoia Legorburu Fernández¹ y Iñigo García Gallego²

¹ *Universidad del País Vasco*

² *Gobierno Vasco*

RESUMEN

En los últimos años entre la juventud del País Vasco es destacable el auge del fenómeno de las lonjas juveniles (locales juveniles alquilados y autogestionados por grupos de ellos en bajos de edificios), en las que una gran parte de la juventud directa o indirectamente desarrolla sus actividades como grupo, y convirtiéndose en uno de sus espacios centrales de socialización y participación. Estas lonjas permiten el contacto directo con los y las jóvenes, así como la posibilidad de intervenir socioeducativamente desde un espacio para ellos familiar y seguro. En este trabajo, se analiza el uso que se les da a las redes sociales desde las propias lonjas para la gestión y comunicación entre sus miembros, así como en las relaciones que se crean entre las distintas lonjas y otros agentes y organizaciones sociales. Se realizó una encuesta a 69 jóvenes de la provincia de Bizkaia durante los meses de diciembre y enero del curso 2014-2015. Los resultados indican que siendo el uso de las redes sociales mayoritario, su uso con el fin de organizar cuestiones relacionadas con la propia lonja o el contacto con otros agentes del barrio es muy escasa. No obstante, se aprecia una tendencia a la utilización de ciertas redes con el fin de enterarse de opciones formativas y/o laborales, así como eventos culturales.

PALABRAS CLAVE: redes sociales, acción socioeducativa, educación no formal, juventud, locales juveniles.

ABSTRACT

In the last years in the Basque Country the rise of the phenomenon of youth clubs among youngsters (rented and self-managed places below the buildings) has been remarkable. Here, a big part of the young people develop directly or indirectly their activities as a group, turning into one of their spaces for socializing and participating. This youth clubs, so-called “lonjas”, allow the direct contact among young people, at the same time giving the opportunity to make a socio-educational intervention somewhere they feel homely and safe. This paper analyses the usage of social networks in the youth clubs for managing and communication among their members, as well as the relations created among the youth clubs, others agents and social organisations. A survey was carried out between December and January (2014-2015 school year) in Bizkaia where 69 youngsters participated. The results showed that although the majority of the young people use these social networks, the usage made for organising things related to the youth club or the contact with other agents of the neighbourhood is scarce. Nevertheless, it is also seen the use of some social networks for finding out work and/or training opportunities, likewise cultural events.

KEY WORDS: social networks, socio-educational action, non-formal education, youth, youth local.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

En los últimos años los y las jóvenes del País Vasco han protagonizado diferentes cambios en su forma de relacionarse, adaptándose a las nuevas coyunturas de la sociedad y su economía. Entre esos cambios es destacable el auge y desarrollo del fenómeno de las lonjas juveniles, en las que una gran parte de la juventud directa o indirectamente desarrolla sus actividades como grupo, y se han convertido en uno de los espacios centrales de socialización y participación en sus vidas (Tejerina, Carbajo y Martínez, 2012). Diferentes investigaciones han puesto de manifiesto que estas lonjas permiten el contacto directo con los y las jóvenes, así como la posibilidad de interaccionar desde un espacio para ellos familiar y seguro. También que son una oportunidad para fomentar el desarrollo y la participación social de la juventud, generando proyectos de participación juvenil en los que se enfatizan las potencialidades y recursos de esta población para incidir en su entorno como actores sociales. En el desarrollo de estas intervenciones son claves las redes sociales, pilar de la comunicación y participación de estos jóvenes en la actualidad como se pone de manifiesto en la revisión de la literatura posterior

1.2 Revisión de la literatura

Las redes sociales son un fenómeno que a día de hoy es la principal vía de comunicación e información para muchos individuos, entre ellos los y las adolescentes y jóvenes (Gandasegui, 2001). Tal y como se desprende de la “Encuesta sobre hábitos de uso y seguridad de internet de menores y jóvenes en España” realizada por el Ministerio del Interior en 2014, el 90 % de los mayores de 15 años utilizan las redes sociales y un tercio de ellos tienen más de un perfil social.

Este fenómeno ha revolucionado el concepto de relación social clásica y utilización del tiempo libre. En ellas la sociedad en general y los jóvenes en particular buscan y mantienen amistades, conocen a gente nueva o incluso buscan o encuentran alternativas de ocio, sociales o de trabajo (Capdevilla, 2010; Buelga y Choliz, 2013).

A día de hoy, es importante entender que la clave no es que estas estén siendo usadas por la población joven, sino que, se han convertido en la base de la relación entre ellos (Buelga y Choliz, 2013). Como plantea este autor (2011:3) “una gran parte de la vida social de estos jóvenes ya no sucede en un escenario físico sino que también tiene lugar en un entorno virtual en el que se enteran de la vida de otras personas, se comunican y se dejan ver cómo quieren que les vean”.

No es menos cierto que las redes sociales despiertan un debate (Capdevilla, 2010; Fernández, Peñalva y Irazabal, 2015) en torno a la privacidad, los riesgos de estas nuevas relaciones, la adicción a estar interconectado con cientos de amigos, el descenso de la productividad en el trabajo, etc. También las redes sociales provocan que se hagan públicas informaciones que tradicionalmente eran privadas o reservadas, desvaneciéndose la barrera entre unas y otras. En el caso de los y las jóvenes el nivel de demarcación entre lo que sucede en las redes social y sus vidas reales desde el punto de vista de las relaciones sociales pueda llegar a ser difusa. Como plantea Cachi (2008) la comunicación instantánea está creando una nueva forma de dependencia en la que la gente necesita comunicarse con otros para sentir sus propios sentimientos. Ruiz-Corbella y De Juanas (2013) sostienen que la utilización de estos medios sociales está afectando a la configuración de la propia identidad durante la adolescencia e influyen en la vida familiar, en las rutinas y espacios que se establecen en la convivencia diaria.

A día de hoy no hay una definición única de red social ni una clasificación única que ordene los muchos y muy diferentes espacios virtuales. El Observatorio de la Seguridad de la Información (2009)

divide las distintas redes en dos grandes grupos en función del público objetivo al que se dirigen y el tipo de contenido que albergan.

Tabla 1. Diferentes redes divididas por público y contenido (Espinar y González, 2009).

Redes generalistas o de ocio	Plataformas de intercambio de contenidos e información: Facilitan herramientas para el intercambio y la publicación de contenidos digitales (vídeos, fotos, textos, etc.). La interacción se limita al visionado de contenidos, puntuación y comentarios sobre los mismos. Ejemplos: Youtube, Dalealplay.com, Google Vídeo, etc.
	Redes sociales basadas en perfiles: El tipo más representativo de las redes sociales de ocio. Ejemplos: Facebook, Tuenti, ...
	Redes de microblogging o nanoblogging: Basadas en la actualización constante de los perfiles de los usuarios mediante pequeños mensajes de texto. Permiten informar sobre las actividades que se están realizando en cada momento. Ejemplos: Twitter
Redes de contenido profesional	Creadas y diseñadas con la finalidad de poner en contacto y mantener la relación, a nivel profesional, con diferentes sujetos que tengan interés para el usuario.

1.3 Propósito

En este trabajo se analiza el uso que se les da a las redes sociales desde las propias lonjas para la gestión y comunicación entre sus miembros, así como en las relaciones que se crean entre las distintas lonjas, y otros agentes y organizaciones sociales. También la asiduidad con la que utilizaban las redes sociales en internet y en último lugar, el potencial que tienen en la intervención socioeducativa en este ámbito.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Durante los meses de diciembre y enero del curso 2014-2015, se realizó una encuesta a 69 jóvenes de la provincia de Bizkaia sobre la relación entre las lonjas y el uso de las redes sociales y otras plataformas digitales. Estos y estas jóvenes formaban parte de estos locales juveniles.

2.2 Instrumentos



Imagen 1. Vistas del cuestionario en el móvil.

El cuestionario construido para este trabajo tiene diferentes ítems que buscan conocer el uso que se les da desde las propias lonjas para su gestión y comunicación entre miembros, así como las relaciones que se crean entre las distintas lonjas y otros agentes y organizaciones sociales. También conocer el perfil de usuarios de las lonjas, el número de integrantes y la asiduidad con la que utilizaban las redes sociales por internet. Por último se les pregunta por cuestiones como el uso que le daban a cada red social o desde qué dispositivo lo hacían.

2.3 Procedimiento

Con una metodología de bola de nieve, se realizó una encuesta online de 5 ítems utilizando la herramienta Google docs (Alarco y Alvarez-Andrade, 2012), que fue enviada via Whatsapp a jóvenes del colectivo diana. En el mensaje de Whatsapp se informaba sobre la encuesta y el propósito de esta, así como que se pasarían a otros/as jóvenes de su red que también participarían en lonjas.

La metodología de Bola de nieve (Aguilera et al., 2003; Del rio, Vega y Santamaría, 2013) se caracteriza por seleccionar personas a encuestar (en este caso jóvenes que se encontraban dentro de la población diana) a través de las cuales y sus redes sociales se realiza una búsqueda de nuevos participantes activando estas redes. Cada primer contacto se considera nivel 0 (en este caso cinco jóvenes) de una cadena y a partir de él se aplica el método de “bola de nieve” (Díaz, 2000).

Los resultados de los cuestionarios fueron analizados de forma descriptiva. Los resultados y discusión de los mismos se presentan a continuación.

3. RESULTADOS

De la muestra obtenida la media de integrantes es de 20 jóvenes por lonja. Cada participante respondió primero al uso que les daban a las redes Facebook, Twitter, WhatsApp, Instagram y Youtube.

Sobre Facebook, el 50% dijo utilizarlo como pasatiempos, alrededor de un 25% de los usuarios lo utilizan para comunicarse entre su grupo, y menos de un 20% para compartir eventos culturales o deportivos y para comunicarse entre ellos y ellas.

En relación a Twitter, en su mayoría (42%) respondieron también usarlo como pasatiempos y en segundo lugar (27%) para comunicarse entre ellos y ellas.

En la tercera plataforma, WhatsApp, los y las jóvenes respondieron claramente utilizarlo para comunicarse con su grupo. Aún así, un 20% afirmaban usarlo con el fin de organizar asuntos de la lonja.

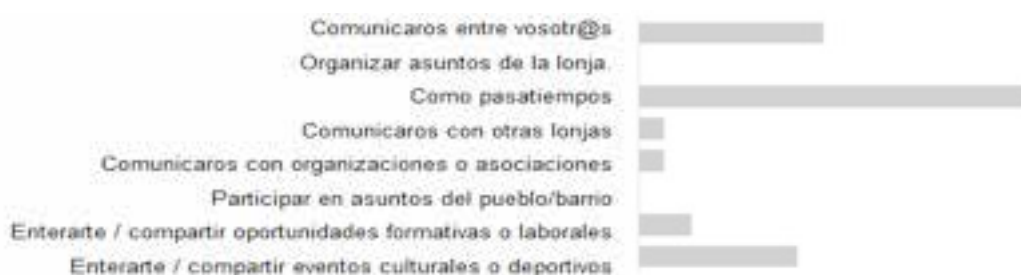


Gráfico 1. Uso de Facebook de los participantes de la encuesta.

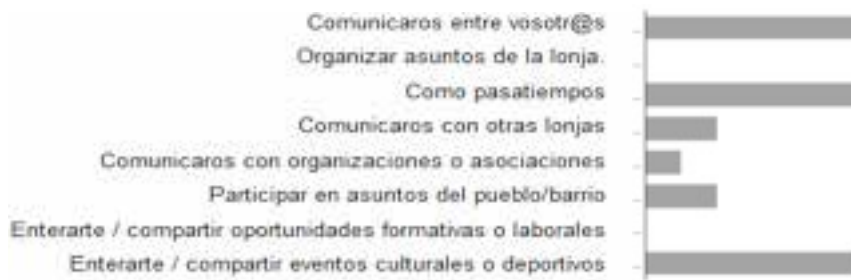


Gráfico 2. Uso de Twitter de los participantes de la encuesta.

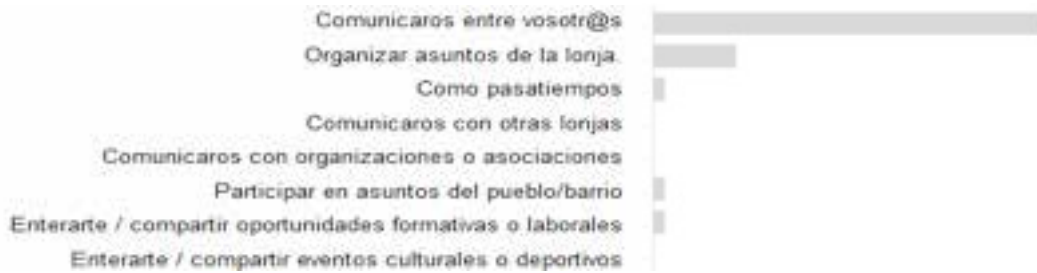


Gráfico 3. Uso de WhatsApp de los participantes de la encuesta.

En cambio, en las últimas preguntas acerca de Instagram y Youtube, respecto a la primera más de un 70% aseguraba utilizarla para divertirse y, en cuanto a la segunda, prácticamente todos y todas coincidían en utilizarlo como pasatiempos.

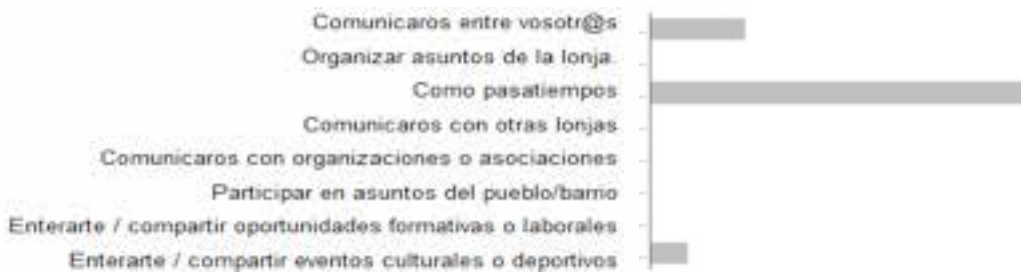


Gráfico 4. Uso de Instagram de los participantes de la encuesta.

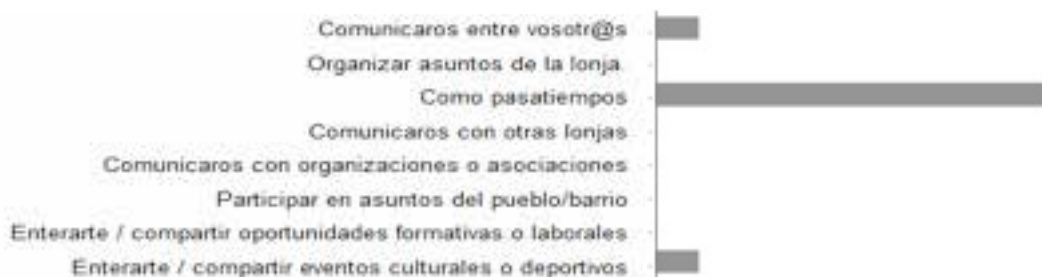


Gráfico 5. Uso de Youtube de los participantes de la encuesta.

Tan importante como saber el uso que dan a cada plataforma o red, es conocer con qué frecuencia las utilizan. Por ello, se les cuestionó acerca de ello, y en todas las redes, excepto Youtube, el uso que le dan la mayoría de los y las participantes es diario.

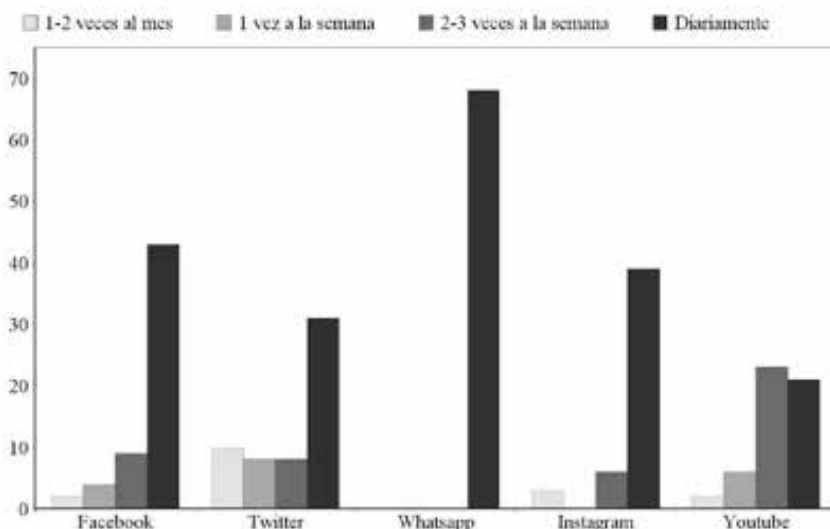


Gráfico 6. Frecuencia de uso de las redes de los participantes de la encuesta.

Destaca WhatsApp donde el 100% de los usuarios respondieron de forma unánime darle uso durante todos los días de la semana.

Se les preguntó también acerca del dispositivo que utilizaban para acceder al contenido de dichas plataformas, y en su mayoría respondieron acceder desde su móvil personal. Como segunda opción aparece el ordenador de casa, con lo que podemos crearnos una imagen de un uso personal y privado de las redes, y en pocos casos grupal y colectivo.

Finalmente, se quiso conocer otras redes que utilizasen habitualmente. Se propusieron varias redes tales como Google+ o Tuenti, sobre las que respondieron lo siguiente:

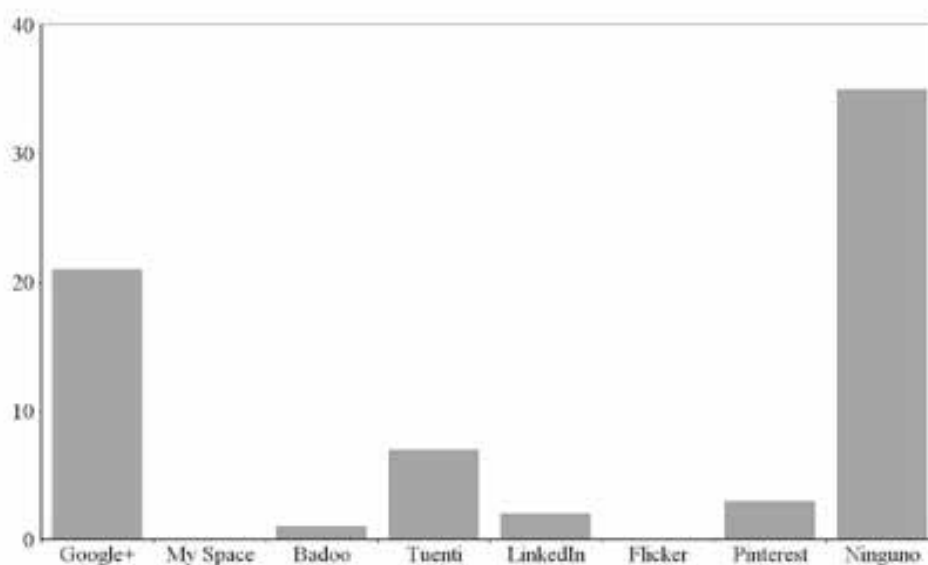


Gráfico 7. Otras redes utilizadas por los jóvenes.

Junto con la cuestión anterior, se facilitó un espacio abierto en el que mencionar otras redes no comentadas en el cuestionario, y en las respuestas se repitió fundamentalmente la red Snapchat.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El objetivo principal de este trabajo era conocer el uso que le dan los jóvenes hoy en día a las redes sociales en el ámbito de la relación entre iguales y la comunicación con los agentes sociales, así como conocer la frecuencia de su utilización. Los resultados destacan el uso como pasatiempos en primer lugar en la mayoría de los casos, seguido por la comunicación entre iguales y la información de eventos deportivos y culturales. En cuanto a la frecuencia, este trabajo recoge los mismos resultados que otras investigaciones ya mencionadas (Buelga y Cholíiz, 2013; Ministerio del Interior, 2014) sobre la gran prevalencia de las redes sociales en el día a día de las personas jóvenes en los diferentes ámbitos de su vida.

Como conclusión se puede destacar el poco uso que le dan a las redes sociales con el fin de organizar cuestiones relacionadas con la propia lonja, como pueden ser tareas, turnos o momentos de uso. De igual manera, el contacto con otras asociaciones del barrio es muy escasa por medio de estas plataformas. No obstante, se puede apreciar un pequeño número de jóvenes que utilizan ciertas redes con el fin de enterarse de opciones formativas y/o laborales, así como eventos culturales, lo que puede dar opción a utilizar estas vías como canal de comunicación entre educadores, administración o asociaciones y jóvenes.

5. REFERENCIAS

- Aguilera, R. M., Durand-Smith, A., Rodríguez, E. M. y Mendoza, M. R. (2003). Veinticinco años de investigación cualitativa en salud mental y adicciones con poblaciones ocultas. Primera parte. *Salud mental*, 26(6), 76-83. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/salmen/sam-2003/sam036i.pdf>
- Alarco, J. y Álvarez- Andrade, E. (2012). Google Docs: una alternativa de encuestas online. *Educación Médica*. 15(1), 9-10. Recuperado de <http://scielo.isciii.es/pdf/edu/v15n1/cartal.pdf>
- Buelga, S. y Cholíiz, M. (2012). El adolescente frente a las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación. En G. Musitu, *Adolescencia y Familia: Nuevos desafíos en el Siglo XXI* (pp. 209-228). México: Trillas.
- Del Río Olvera, F. J., Vega, D. J. L. y Santamaría, F. C. (2013). Adaptación del cuestionario Sexual Opinion Survey: Encuesta Revisada de Opinión Sexual. *Revista Internacional de Andrología*, 11(1), 9-16. Recuperado de <http://www.felgtb.org/rs/2050/d112d6ad-54ec-438b-9358-4483f9e98868/4ad/fd/1/filename/encuesta-colaboracion.pdf>
- Díaz, A. (2000). El estudio de las drogas en distintas sociedades: problemas metodológicos. En Grup Igia y colaboradores, *Contextos, sujetos y drogas: un manual sobre drogodependencias* (pp. 27-36). Barcelona: Ajuntament de Barcelona.
- Espinar, E., & González, M. J. (2009). Jóvenes en las redes sociales virtuales: un análisis exploratorio de las diferencias de género. *Feminismo/s: Revista del Centro de Estudios sobre la Mujer de la Universidad de Alicante*, 14, 87-106. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10045/13302>
- Gandasegui, V. (2011). Mitos y realidades de las redes sociales. *Prismasocial. Revista de Ciencias Sociales*, 6, 1-26. Recuperado de <http://www.isdfundacion.org/publicaciones/revista/numeros/6/secciones/tematica/07-mitos-realidades-redes-sociales.html>
- Lazkano, I., Madariaga, A., Rubio, I. y Pinillos, J. (2013). *Gazte Izaera: Uso y gestión de espacios para la juventud en los municipios de Bizkaia*. Bilbao: BizkaiLAB.

- Ministerio del Interior, Gobierno de España. (2014). *Encuesta sobre hábitos de uso y seguridad de internet de menores y jóvenes en España*. Recuperado de <http://www.interior.gob.es/documents/10180/2563633/Encuesta+sobre+h%C3%A1bitos+de+uso+y+seguridad+de+internet+de+menores+y+j%C3%B3venes+en+Espa%C3%B1a/b88a590a-514d-49a2-9162-f58b7e2cb354>
- Observatorio de la seguridad de la información. (2009). *Estudio sobre la privacidad de los datos personales y la seguridad de la información en las redes sociales online*. Madrid: Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación. Agencia Española de Protección de Datos.
- Tejerina, B., Carbajo, D. y Martínez, M. (2012). *El fenómeno de las lonjas juveniles. Nuevos espacios de ocio y socialidad en Vitoria – Gasteiz*. Leioa: UPV/EHU: Departamento de Sociología 2.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Alonso Sáez, Israel

Diplomado en Educación Social, Licenciado en Pedagogía y Doctor en Pedagogía por la Universidad del País Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU). Experiencia de más de 15 años en la intervención socioeducativa y comunitaria con personas en situación de exclusión. En estos momentos profesor del Departamento de Didáctica y Organización Escolar en el Grado de Educación Social donde imparto clases y soy coordinador. He participado en diferentes investigación locales, nacionales e internacionales y escrito más de una decena de artículos y capítulos científicos relacionados con mis dos líneas de investigación: La acción socioeducativa, y el cambio y la innovación en la universidad y su incidencia en la identidad docente. En los dos últimos años he co-coordinado la investigación “Prácticas de éxito en participación y crecimiento juvenil en el ámbito de las lonjas juveniles en Bizkaia” apoyada por la UPV/EHU, la Diputación Foral de Bizkaia y la Federación Susterra.

Legorburu Fernández, Idoia

Diplomada en Magisterio Infantil, Licenciada en Psicopedagogía y Máster en E-Learning y Redes Sociales. Actualmente profesora de Pedagogía Terapéutica en Educación Secundaria y durante cuatro cursos lectivos profesora asociada en la Universidad del País Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU) en el Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Participante en varias investigaciones sobre innovación en relación a Aprendizaje-Servicio y Lonjas juveniles. Participo también, en el grupo Pro2kain mediante el Proyecto de Innovación Educativa titulado “Buenas Prácticas en la Educación Social y su proyección en la formación inicial de sus profesionales”.

García Gallego, Iñigo

Graduado en Educación Social por la Universidad del País Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU). Experiencia en el ámbito del tiempo libre con niños y adolescentes. He participado en la investigación “Prácticas de éxito en participación y crecimiento juvenil en el ámbito de las lonjas juveniles en Bizkaia” y he escrito mi Trabajo Fín de Grado sobre este mismo tema bajo el título “Las lonjas y el desarrollo juvenil: análisis de caso de Galdakao”.

Proyecto telecolaborativo con QR. Un estudio de caso en Educación Informal

Lucía Amorós Poveda

Universidad de Murcia

RESUMEN

Desde el área de Tecnología Educativa, incidiendo en las nuevas tecnologías aplicadas a la educación, se presenta el estudio motivado de la actividad “La Paella”. Para ello se recurre a los QR como tecnología central. La labor se dirige a población en situación de vulnerabilidad (sinhogarismo acompañado de problemas psicosociales) dentro de la ciudad de Murcia. El problema plantea conocer cuál es el uso que las personas hacen de las TIC y qué impacto tiene ese uso. Tomando como objetivo general “Intervenir desde la Educación Informal” se aplica una metodología cruzando técnicas (cuantitativas – cualitativas; intravista-entrevista-observación participante) orientadas a la evaluación sistemática. Como estrategia metodológica aplicada se utiliza el proyecto telecolaborativo. Los resultados se obtienen desde tres tareas del proyecto “La paella”. Las tareas son “Canciones favoritas”, “La Caja con QR” y “Palillos personalizados” evidenciando acciones vinculadas a la alfabetización audiovisual y el refuerzo de relaciones de confianza mediante la comunicación interpersonal. Las conclusiones alcanzadas aportan novedad en el ámbito de la innovación socioeducativa y la investigación evaluativa. El estudio muestra procesos que, a través de pedagogías emergentes, estimulan la competencia digital demostrando que desde la ciudadanía la inclusión digital contribuye a reforzar lazos de inclusión social.

PALABRAS CLAVE: investigación, competencia digital, inclusión social.

ABSTRACT

According with the subject of Educational Technology, we focus on advanced technologies applied to education. In this case, we offer a motivated study about the activity “La Paella” using QR (augmented reality). For it is used to QR as core technology. On the city of Murcia, the work is aimed at vulnerable population like homelessness people and psychosocial problems. This research arises how people uses ICT and its impact them. So, the general aim is “Intervention from Informal Education” according with a mixed methodology, quantitative and qualitative methods and techniques like intravista, interview and participant observation as well. The paper offers a systematic evaluation in education. The process is done with a project of telecollaboration as methodological strategy. Results have been obtained from three task of the project “La Paella” which are “Favorite Songs”, “QR Box” and “Customized Sticks”. Then, they show actions related to media literacy and interpersonal communication where strengthening trust and physical-digital contact have been required. Finally, it concludes with new points of view about innovation in Social Education and evaluation research. The study offers learning processes on informal education with emergent pedagogies. The sum is that it stimulates the digital competence in citizenship which goes with digital inclusion to the path of social inclusion.

KEY WORDS: research, digital competence, social inclusion.

1. INTRODUCCIÓN

Desde el área de estudio de tecnología educativa se atiende al uso del código QR dentro de un contexto de educación informal. Se trabaja con población en situación de vulnerabilidad en la ciudad de Murcia (España). Para ello, se parte por reconocer que la sociedad actual, impregnada de nuevas tecnologías que cambian a ritmos frenéticos genera cambios culturales acelerados. La respuesta rápida es hoy una manera de comunicarse y los códigos QR un ejemplo para obtenerlas.

1.1 Problema/cuestión

Ante las personas en calle, y la situación de vulnerabilidad que existe, se plantea conocer cuál es el uso que hacen de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC de aquí en adelante).

Siguiendo la tabla 1, sobre la base de ofrecer acciones de calidad y equidad educativa, este estudio de caso responde a la cuestión «¿Cuál es el uso e impacto de las TIC en medio abierto?» en aras de satisfacer las necesidades de la ciudadanía.

Tabla 1. Problema de investigación, basado en Amorós (2016).

Problema de Investigación ¿Cuál es el uso de TIC en la Calle?	
OBJETIVO GENERAL Intervenir desde la Educación Informal	
Objetivos Específicos	
Analizar Usos de TIC en Calle	Analizar Impacto de TIC en Calle
¿Cómo?	
Estudio de caso Radiografía de procesos de intervención socioeducativa	

Para ello, el proyecto se plantea como objetivo general el “Intervenir desde la Educación Informal”. En paralelo, se analizan los usos de las TIC en la calle radiografiando su impacto social y, por extensión, socioeducativo. Como afirman Salinas (2008a, b) y Scolari (2008) las TICs están inmersas en la sociedad y este hecho debe ser estudiado. Desde aquí se necesita responder atendiendo a los procesos socioeducativos en la educación social.

1.2 Revisión de la literatura

Asumiendo que la función educativa entra en la sociedad por diferentes canales, Trilla (1985, 1993) reconoció que su heterogeneidad ha existido siempre. Hoy, ante los dispositivos móviles, los entornos informales de educación cobran su importancia ya que las TIC ofrecen aportaciones continuas que, al menos en apariencia, transforman los procesos de aprendizaje (Salinas, 2008a). El abanico de experiencias se diversifica generando comunidades de práctica incidental a través de la red. Así se vincula el aprendizaje incidental al dato serendipiti, este es, el acceso aleatorio a información valiosa que surge del cotejo sin buscarse de manera deliberada.

En este punto, conviene recordar a Coombs (1968) al considerar la educación informal como el proceso, desarrollado a lo largo de la vida, en el que una persona adquiere y acumula maneras de hacer desde la experiencia diaria en su entorno. La educación informal implica el grueso del aprendizaje en la vida y, generalmente, carece de organización, es asistemática y, a veces, no es intencional. Por los avances en TIC la educación informal contiene parámetros que la hacen protagonista. Hay educación informal en casa, el trabajo, jugando, con amigos, con familia, en un viaje, leyendo la prensa o viendo películas. En esta mediación, hoy hipermediación (Scolari, 2008), se adquieren habilidades, actitudes y conocimientos.

En otras palabras, y coincidiendo con Cabero (2007), la sociedad de la información conlleva nuevas demandas desde todos los sectores por lo que la formación a la ciudadanía lleva a un modelo social con nuevos valores y principios. Atendiendo a la educación informal, Salinas (2008b) reconoce que los avances en *hardware* y *software* han posibilitado muchos de los cambios en la práctica de la educación. Y es que, la sociedad actual, impregnada de nuevas tecnologías que cambian a ritmos acelerados genera, a su vez cambios culturales acelerados (De Kerckhove, 2004). La respuesta rápida es hoy una de las maneras más populares de comunicarse y los códigos QR (Quick Response Code) un ejemplo para obtenerlas.

Según Cabero y Barroso (2016), un código QR es un activador que almacena información alfanumérica visible gracias a un lector QR instalado en un dispositivo móvil. Aunque la información se presenta a través del lector, al inicio lo que se percibe es código bidimensional con aspecto de cuadrado.

En un intento por clasificar las tecnologías desarrolladas de realidad aumentada Fombona, Pascual y Madeira (2012) asumen tres patrones de disparo de *software* RA. Estos son una marca (Marker), una imagen o dibujo (Tag) o un código icónico de barras o digital (Code o Semacode y QR). Los códigos QR son los desencadenantes de imagen, vídeo, texto escrito, sonido y/o hipertexto incorporando una imagen captada.

Algunos usos de QR en educación los recoge Araguz (2012) incidiendo en el turismo, la jardinería y la mecánica. Otro ejemplo es la “La rambla aumentada”, proyecto liderado por el Departamento de Informática del IES Profesor Tierno Galván en el que colaboró su ayuntamiento.

1.3 Propósito

Considerando los objetivos de investigación, se asume la importancia del educar a la persona como tarea (Pérez, 2016). Unido a ello, la investigación se centra en innovar bajo el educar desde la responsabilidad social (López, 2016).

Para ello (tabla 1) se analizan los usos de las TIC en el contexto de calle así como su impacto. En el estudio de caso se radiografía el proceso de intervención socioeducativo a través de la participación, la observación, el registro, la descripción y la evaluación. Así, las variables se transforman en tres tareas centrales que son las “Canciones favoritas”, la “Caja con QR” y la tarea “Palillos personalizados”.

2. MÉTODO

Para el estudio de caso, el problema de investigación se aborda analizando el proceso de intervención socioeducativa utilizando intravista, entrevista, observación y triangulación. Si bien Jick (1979) ya reconocía la triangulación como una mezcla de métodos cualitativos y cuantitativos, Donolo (2009) asienta a la triangulación como un procedimiento que se incorpora a metodologías nuevas en investigación.

La intravista, según Walker (1989), logrará efectos de verdad gracias a la introspección. De este modo, la experiencia propia y la subjetividad son los instrumentos clave. Por su parte, la entrevista, semiestructurada en el proyecto telecolaborativo “La Paella”, adopta un carácter motivacional donde la relación interpersonal es el centro de la intervención.

En la línea de Flórez y Castellanos (2012), bajo el enfoque centrado en la automotivación y el apoyo, la entrevista resuelve ambivalencias y estimula el cambio.

Con respecto a la observación, Maturana y Varela (1984), atienden a las experiencias de la vida cotidiana porque con ellas se llega a conocer el conocer. Para ello, el observador, su acción y su explicación científica debe ser considerado. Aragón (2010) extiende las funciones de la observación al considerarla como parte de la evaluación porque informa sobre cómo actúan los individuos dentro de un ambiente. Para Anguera et. al (2011) la observación se plantea desde su *corpus* sistemático.

Finalmente, teniendo en cuenta el informe como elemento principal de trabajo, Colás (1998) lo considera una realización. Las opciones técnicas, o interpretativas en la investigación-acción, pueden guiarse por un modelo. De cualquier modo, se asume la complejidad que mueve a este tipo de realización.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

El proyecto telecolaborativo “La paella” es una actividad de ocio y tiempo libre enfocada desde la educación informal. Atendiendo a los modelos docentes en función del grado de presencialidad, Prendes (2006) considera que hay telenseñanza cuando existe un equilibrio entre ella y el trabajo en línea (tele significa a distancia). En este sentido, las tareas, hasta llegar al contexto de intervención socioeducativa presencial, se han planteado sobre la base del proyecto telecolaborativo, en la línea descrita por Adell (2004) atendiendo a la formación permanente (Lifelong Learning).

Siguiendo a Adell (2004), existen muchas estrategias didácticas, o formato de actividades, que permiten la integración del Internet en contextos de aprendizaje. Trasladado al caso de “La paella”, la estrategia expuesta, a saber el proyecto telecolaborativo, se apoya en las metáforas de la Internet como biblioteca, como imprenta y como canal de comunicación.

La fundación RAIS Murcia, cuya misión se recoge en <https://raisfundacion.org/es> financia la actividad liderando su implementación. El espacio utilizado es el área recreativa “Rincón de San Antón”, en Llano de Brujas (Murcia, España). El proyecto ofrece una caminata a los senderistas dirigiéndolos a un punto de encuentro donde, a la llegada, se les recibe con aperitivo y paella.

Para ello, técnicos, voluntarios y usuarios de RAIS se coordinan asumiendo responsabilidades de organización de eventos, planificación de ruta, revisión del clima, compra y cocina. El día de la actividad, el espacio de ocio toma la forma que se recoge en la figura 1. Del entorno de intervención socioeducativa se destaca el área de música y baile (dos espacios) y el área de juegos (un espacio). Ambas áreas rodearon el entorno donde los comensales se sentaron facilitando la entrega de la caja con QR y los palillos personalizados para llegar a todos.

2.2 Instrumentos: Herramientas

Los instrumentos atienden al registro, análisis y evaluación sobre la base de los objetivos. Las herramientas *hardware* y *software* describen herramientas TIC utilizadas en calle (figura 2). En este caso, los QR dirigen a una unidad de información, siguiendo la metáfora de la biblioteca expuesta por Adell (2004). Un dibujo, un juego de simulación, un mensaje de texto en Facebook o un documento PDF, por citar algunos, pueden ser seleccionados por el educador para que el receptor tenga a su disposición

rápidamente la información. El código QR es el medio para acceder a la información de interés, a modo de la clásica signatura tan usual para los científicos de ayer y de hoy.

La Internet, asumiendo la metáfora de la imprenta, describe a las actividades donde la red de redes de ordenadores es un elemento motivador, pero también, un sistema de gestión de la producción digital. Ya sea un texto escrito, ya sea imagen, vídeo, hipertexto o pieza musical diseñada y producida, ella puede compartirse. El diseño del código QR aporta contenido digital aquí, y gestiona la información al seleccionar qué elemento visitarse coordinando la vía de acceso. El proceso también implicó un intercambio de ficheros digitales, ejemplo de esta metáfora también.

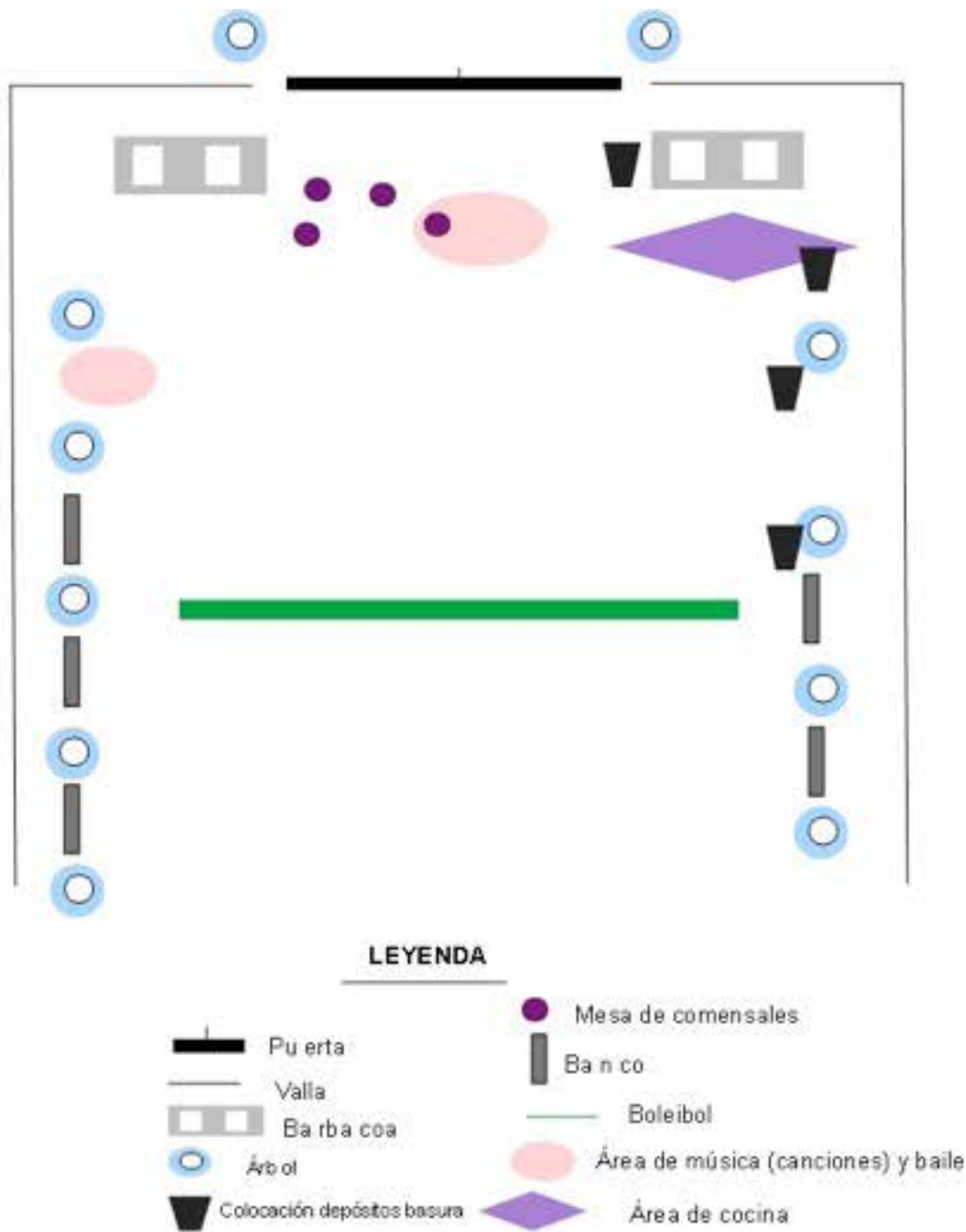


Figura 1. Entorno de tiempo libre “Rincón de San Antón”.

Cuando los QR acaban formando parte del entorno, en nuestro caso decorando una caja de palillos, útil para el aperitivo en la paella, la metáfora de la Internet como canal de comunicación conviene ser atendida. Bajo el modelo pedagógico basado en estrategias de comunicación y colaboración el *software* social y la web 2.0 son su fundamento.

Inciendo en la competencia digital, el correo electrónico, la mensajería instantánea, los espacios y las redes sociales bajo repositorio de imagen en *pseudostreaming* ofrecieron una perspectiva de construcción colectiva del conocimiento.

Además se contó con medios y materiales tradicionales como el autobús para el transporte así como el cuaderno de papel y bolígrafo para el registro.



Figura 2. Instrumentos. Proyecto telecolaborativo “La paella” [2]

2.3 Procedimiento

Para el análisis de datos se han utilizado las rejillas así como el paquete de estadística descriptiva de *Google Docs*. Como se dijo, el informe ha permitido el análisis ayudando a gestionar imágenes y documentos de texto escrito. También para el análisis se ha necesitado el procesador de textos de *Open Office* donde, entre otras cosas, se ha desarrollado el cronograma (tabla 2).

Tabla 2. Cronograma por eventos, tareas, tiempos y acciones.

Tarea	Evento		Acciones = A y el número de acción	
	Reunión	El Día	MES 1	MES 2
	1	2	Paella	2 ^a Quincena
Canciones favoritas	X		A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17	1 ^a Quincena
		X		A19
			X	Implementa
Palillos personalizados	X		A5, A6, A16	
			X	Implementa
Caja con QRs	X		A16	
		X		A20, A21
			X	Implementa

En la actividad “La paella” hay 6 eventos llevados a cabo con veinticinco acciones repartidas entre seis tareas que ocuparon tres meses de labor. Los eventos son: Invitación a colaborar (dos acciones), reunión 1 (quince acciones), reunión 2 (cuatro acciones), reunión 3 (una acción), actividad (cuatro tareas) y difusión (tres acciones).

El cronograma recoge las tareas centrales del estudio de caso “La paella”. Estas implican: canciones favoritas (nueve acciones), caja con QR (tres acciones) y palillos personalizados (cuatro acciones). El día de la paella se implementaron las tres tareas.

Atendiendo a los eventos, la primera reunión se desarrolla entre las acciones 3 a 17. La segunda reunión implica a las acciones 18 a 21.

3. RESULTADOS

Siguiendo los objetivos, interesa cómo se trabajó el contexto, cómo se integraron los QR en la comida al aire libre (Usos) y qué resultado se obtuvo incorporando los QR en la caja de palillos personalizados (Impacto). Veamos cada uno de estos aspectos.

3.1 Canciones favoritas

Los espacios de recogida de canciones fueron cinco, a saber, cuatro espacios físicos y uno virtual. Los espacios físicos son los alrededores del comedor social de Jesús Abandonado (JA), el entorno de la Asociación Neri por el Inmigrante (NERI), el Espacio de Día de RAIS Fundación-Murcia (RAIS) y la Gran Vía de Murcia (CALLE). El espacio virtual ha sido el interfaz que ofrece el *App* para Android de *WhastApp* (WHATSAPP). Se trata de una herramienta de mensajería instantánea.

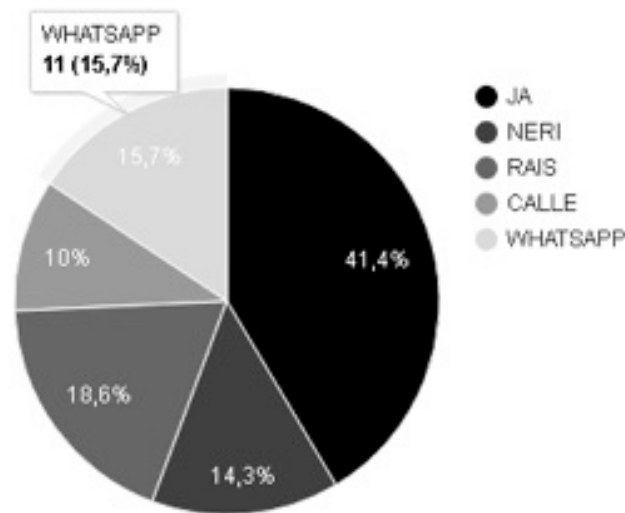


Figura 3. Registro de canciones. Espacio físico y virtual.

Atendiendo al espacio físico (figura 3), el mayor número de canciones se recogen en JA con un 44,4%. En RAIS se recogieron el 18,6% de las canciones, un 14,3% se han obtenido en NERI y un 10% en la calle. En el espacio virtual, se han obtenido un 15,7% de respuestas, valor superior a las obtenidas en NERI y en la calle.

Probablemente, la libertad de respuesta sin obligación de contestar aquí y ahora, ha generado este resultado. Al mismo tiempo, las preguntas desde el espacio virtual han permitido conversaciones sobre otras cosas desencadenando momentos de acercamiento relevantes. En los cuatro espacios físicos los entrevistados han ejercido acciones de alfabetización audiovisual al visualizar, escuchar y compartir videoclips de sus canciones favoritas. El contacto visual con imagen en movimiento y el uso de audio y vídeo se advierte en los entornos del comedor social de JA y en NERI.

A la hora de llevar a cabo la entrevista en el espacio virtual, el uso de la mensajería instantánea es el ejemplo claro de la Internet como canal de comunicación (Adell, 2004). La construcción colectiva de conocimiento (lista intercultural de música) se desarrolla gracias al intercambio de información (entrevista semiestructurada). El uso del teléfono móvil en el Espacio de Día de RAIS y la escritura en el teclado en JA y NERI así como las búsquedas en el repositorio digital de *YouTube*, también en la calle, nos lleva a hablar de alfabetización digital.

El acercamiento a metodologías vinculadas a círculos de aprendizaje permite, en este caso, identificar las acciones didácticas en el entorno educativo informal. Además, en todos los espacios de entrevista, las habilidades de comunicación interpersonal están presentes en mayor o menor grado.

El número de personas entrevistadas han sido 30 siendo el 73,3% hombres (veintidós) y el 26,7% mujeres (ocho). Por su parte, de las ocho personas que han respondido en el espacio virtual, un 75% son hombres (seis) y un 25% son mujeres (dos).

El total de respuestas obtenidas es de 70, asumiendo que una misma persona ha aportado más de una canción favorita. Atendiendo a las respuestas, veintidós las han dado personas cuyo país de procedencia es España, seis cuyo país de procedencia es Marruecos, una de Portugal y una de Costa de Marfil.

Siguiendo la figura 4 se advierte que las personas que proceden de España aportan más canciones que el resto de personas procedentes de otros países.

De ellos, catorce hombres y ocho mujeres cuyo país de procedencia es España, han aportado un total de 61 canciones favoritas. Tomando como país de procedencia Marruecos, seis hombres aportan siete canciones favoritas. Desde Portugal como país de procedencia, un hombre aporta una canción favorita y desde Costa de Marfil otro hombre aporta la suya.

Así, resulta muy significativo el acervo musical de aquellas personas que proceden de España con respecto a las personas cuyo país de procedencia son Marruecos, Portugal y Costa de Marfil. Este dato fundamenta la necesidad de fomentar el acceso musical a la población inmigrante. Como alternativas se sugiere la creación de espacios culturales con discografía procedente de diferentes países, así como recursos de calidad favoreciendo elegir y escuchar música.

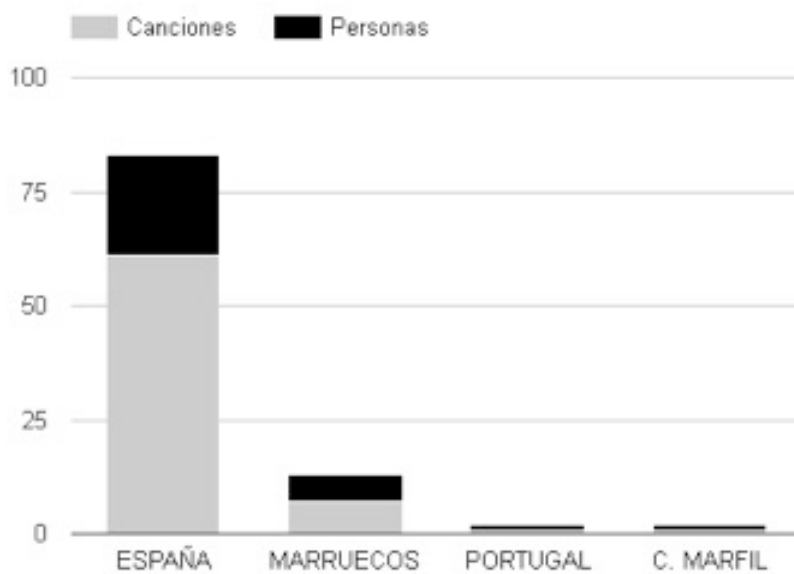


Figura 4. Países de procedencia de las canciones favoritas siendo n = canciones y personas.

De las 70 respuestas, doce estaban repetidas por título y cantante. Con un total de dos repeticiones se ha elegido a Suso ft. Los Rebutijos con el tema “Y si la miro”, Pablo Alborán con la canción “Por ti” y Manolo Escobar con el tema “Qué guapa estás”.

Finalmente, atendiendo a los cantantes, el más nombrado ha sido Enrique Iglesias el 41,7% de las veces (cinco menciones), seguido de Los Rebutijos el 33,3% (cuatro menciones) y El Fari mencionado un 25% de las veces (tres menciones).

3.2 La Caja con QR

En total se trabajaron con cinco QR diferentes. De estos cinco códigos, dos eran una frase con finalidad de motivar a quien espontáneamente decidiera leer el código. De las páginas web enlazadas, una conducía a Facebook trasladando al usuario a la imagen de una rosa roja. De otro lado, dos QR llevaban a RAIS Fundación-Murcia. De estos dos QR, uno llevaba al espacio web de la entidad y el otro al folleto explicativo del Espacio de Día de RAIS disponible en PDF.

Manteniendo el clima de confianza, durante el aperitivo se lleva a cabo una dramatización sutil indicando que no hay palillos y sacando la caja con QR. Siguiendo al INTEF (2016) la dramatización implica el fomento de la creatividad y la empatía. También se estimulan ideas, emociones y sensaciones. La dramatización continuó lanzando una pregunta acerca de qué pone en los códigos QR que

la decoran. Los técnicos se volcaron en ello haciendo pruebas con sus móviles. En total hablamos de cinco técnicos, de los cuáles tres son hombres y dos son mujeres. Todos tienen como país de procedencia España. De ellos, uno consiguió leer los QR en el momento de intervención socioeducativa.

3.3 Palillos personalizados

En total se trabajó con 84 fotografías digitales que se imprimieron en cuatro folios A4 de alta calidad y en color. Para personalizar cada palillo, de madera, se utilizaron dos fotografías. Sin embargo, se debieron anular dos palillos, con cuatro fotografías, y quince quedaron sin introducir en la caja. Por lo que, finalmente, el día del evento se ofrecieron, dentro de la caja con QR, 151 palillos personalizados. El registro fotográfico se realizó en momentos distintos durante un periodo de tres años.

Entre los comensales la iniciativa fue recibida con alegría y surgieron muchos comentarios identificando a amigos y compañeros en los palillos. Algunos palillos quedaron guardados en los bolsillos y otros comensales los mantuvieron cerca como indicador de propiedad (este es “mi” palillo de aperitivo).

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las aportaciones nuevas que el estudio supone a la comunidad educativa se centran en dos cuestiones. De un lado, el uso de la música como mecanismo de inclusión digital ha dado origen a un listado de canciones intercultural. En otras palabras, la elaboración del listado ha ocupado un espacio de ocio que mezcla medios, materiales y TICs. Para futuras intervenciones se sugiere crear una lista de reproducción en *Spotify*. Desde ella, utilizando *WiFi* en un dispositivo móvil con conexión 4G las canciones podrían escucharse en un espacio abierto. En esta línea, en el proyecto telecolaborativo se reconoce una evidente transmedialidad ante la estrategia metodológica donde el uso de TIC es usual en la población participante.

Por su parte, incidiendo en el uso de QR, la lectura no llegó a ningún voluntario ni usuario y tan sólo un técnico hizo la lectura. El impacto de los QR no ha sido significativo y deberá incidirse en él en futuros trabajos. Se sugiere incentivar a su uso inicialmente a la intervención, preparando y enseñando ejemplos de uso y aumentar el número de dispositivos móviles con lectores QR. La segunda cuestión lleva a una conclusión general al reconocerse la competencia digital en la ciudadanía. En el estudio de caso llevado a cabo, la inclusión digital en la población en estado de vulnerabilidad estrecha los lazos hacia la inclusión social.

5. REFERENCIAS

- Adell, J. (2004). Internet en educación. *Comunicación y Pedagogía*, 200, 25-28.
- Amorós, L. (2016). Impacto del uso de nuevas tecnologías en procesos socio-educativos. CINEMATICA TIC como experiencia. *Relatec, Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 15(2), 123-140. Recuperado de <http://relatec.unex.es/article/view/2597> (24/06/2016). doi:10.17398/1695-288X.15.2.123.
- Angera, M. T., Blanco, A., Hernández, A. y Losada, J. L. (2011). Diseños observacionales: Ajuste y aplicación en Psicología del Deporte. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 11(2), 63-76.
- Cabero, J. (2007). Las nuevas tecnologías en la Sociedad de la Información. En J. Cabero (Coord.), *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación* (pp.1-19). Madrid: McGraw Hill.
- Cabero, J. y Barroso, J. (2016). The educational possibilities of Augmented Reality. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 5(1), 44-50. doi:10.7821/naer.2016.1.140

- Colás P. (Coord.) (1998). El Informe de Investigación. En P. Colás y L. Buendía, *Investigación Educativa* (pp. 317-357). Sevilla: Alfar.
- Coombs, P. H. (1968). *The World Crisis in Education*. New York: Oxford University Press.
- Donolo, D. S. (2009). Triangulación: Procedimiento incorporado a nuevas metodologías de investigación. *Revista Digital Universitaria*, 10(8), 1-10. Recuperado de <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num8/art53/int53.htm> (18/08/2015).
- Flórez-Alarcón, L. y Castellanos-Morals, C. A. (2012). Efectos de la entrevista motivacional sobre la motivación autónoma en jóvenes consumidores de alcohol. *Revista de salud pública*, 14(2), 69-85.
- Fombona, J., Pascual, M. A. y Madeira, M. F. (2012). Realidad aumentada, una evolución de las aplicaciones de los dispositivos móviles. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 41, 197-210.
- INTEF (2016). *Las TIC en el área de Lengua. Módulo 7: El teatro y los medios de comunicación audiovisual. Cámara y editor de vídeo*. Recuperado de http://www.intef.es/formacion/materiales/133/cd/m7/sugerencias_metodologicas.html (17/04/2016).
- Jick, T. D. (1979). Mixing Qualitative and Quantitative Methods: Triangulation in Action. *ASQ, Administrative Science Quarterly*, 24, 602-611.
- Kerckhove, D. de. (2004). La aceleración cultural. En F. Martínez y M. P. Prendes, *Nuevas Tecnologías y Educación*. Madrid. McGraw Hill.
- López, A. L. (2016). Propuesta de modelo de evaluación de la Innovación Social Universitaria Responsable (ISUR). *Estudios sobre educación*, 30, 71-93.
- Maturana, H. R. y Varela, F. J. (1994) [1984]. *El árbol del conocimiento: Las bases biológicas del conocer humano*. (10ª Ed.). Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- Pérez, J. (2016). Ser humano como tarea. Ideas para una antropología de la educación de inspiración clásica. *REP. Revista española de pedagogía*, 264, 227-241.
- Prendes, M. P. (2006). Internet aplicado a la educación: Estrategias didácticas y metodologías. En J. Cabero (Coord.), *Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación* (pp. 205-222). Madrid: McGrawHill.
- Salinas, J. (2008a). Algunas perspectivas de los entornos personales de aprendizaje. TICEMUR 2008. *III Jornadas Nacionales TIC y Educación*, Lorca (MU).
- Salinas, J. (2008b). Evolución de la tecnología y procesos de cambio e innovación educativa. En J. Salinas (Coord.), *Innovación educativa y uso de las TIC*. Sevilla: Universidad Internacional de Andalucía.
- Scolari, C. (2008). *Hipermediaciones*. Barcelona: Gedisa.
- Trilla, J. (1985). *La educación fuera de la escuela. Enseñanza a distancia, por correspondencia, por ordenador, radio, vídeo y otros medios no formales*. Barcelona: Planeta.
- Trilla, J. (1998) [1993]. *La educación fuera de la escuela. Ámbitos no formales y educación social*. (3ª Ed.). Barcelona: Ariel.
- Walker, R. (2002). [1989]. *Métodos de investigación para el profesorado. Técnicas de evaluación* (3ª Ed.). Morata: Madrid.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LA AUTORA

Amorós Poveda, Lucía

Doctora por la Universidad de Murcia, ha trabajado en contextos de educación formal, no formal e informal participando en proyectos nacionales e internacionales con entidades como INTEF, SIMPLI-

CATUS, Banco Mundial (BIRF), Ligue de l'enseignement y Cheshire Ireland. Actualmente, es *Senior McLuhan Fellow* siendo responsable del proyecto *Comunicación Interpersonal en Medio Abierto con Tecnologías de la Información y de la Comunicación* (Cinematic) financiado bajo micromecenazgo.

- [1] Agradecimiento a RAIS Fundación-Murcia y a A4 de la Universidad de Murcia. En particular, a los David Rodríguez y Elena Martínez (RAIS) su coordinación, a Belén Suárez (Universidad de Murcia) su voluntariado y a Enrique de Lorenzo Ruiz y Juan Miguel López su colaboración.
- [2] Las imágenes son de elaboración propia o se ha obtenido de recursos libres disponibles en YouTube, Google, INTEF, WhatsApp Messenger, Barcode Scanner, QR-Code y Google +.

Utilidad e importancia de la videocolaboración en la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL)

José Marcelo Juca Aulestia

Universidad Técnica Particular de Loja

RESUMEN

El propósito de esta investigación fue determinar la utilidad y la importancia que dan los estudiantes al uso de la videocolaboración como apoyo a la labor tutorial, promoviendo la interacción y la colaboración entre docente y estudiantes. La muestra que se tomó fueron 8251 estudiantes de las diferentes titulaciones de la Universidad Técnica Particular de Loja en Ecuador de la modalidad abierta y a distancia, de género masculino y femenino. El instrumento que se utilizó fue una encuesta con escala de Likert, tomando en cuenta 5 dimensiones: datos informativos, la herramienta de videocolaboración, el docente, la organización y los materiales/organización. Como resultado se observa que influye la calidad de exposición de contenidos del docente y el tiempo destinado para los mismos en un tutoría, los cuales desarrollan en los estudiantes hábitos de auto-aprendizaje. La investigación permite concluir que los estudiantes considera a la videocolaboración como una herramienta muy importante y útil para la tutorización prefiriéndolo hacer desde la comodidad de su hogar y desde un equipo portátil; además, se evidencia que la metodología que utiliza el docente es participativa de preguntas y respuestas dentro de la reunión.

PALABRAS CLAVE: videocolaboración en la educación superior, tutorización, tutoría en línea.

ABSTRACT

The purpose of this paper is to determine the usefulness and the importance that students give to the use of video collaboration to support the tutorial work, promoting the interaction and collaboration between teachers and students. The sample was taken were 8251 students from different degrees UTPL of open and distance learning, male and female. The instrument used was a survey with Likert scale, taking into account 5 dimensions: informative data, video collaboration tool, teaching, organization and materials / organization. As a result, we found out that exposure influences the quality of content of teaching and the time allocated for them in a mentoring, in which students develop self-learning habits. The investigation leads to the conclusion that students consider the video collaboration as a very important and useful tool for tutoring preferring having it done from the comfort of their home and from a laptop; moreover, it is evident that the methodology used questions and answers within the meeting.

KEY WORDS: video collaboration in higher education , tutoring , online tutoring.

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente nos encontramos en el auge de la tecnología, lo cual hace que día a día se implementen nuevos procesos y metodologías de enseñanza aprendizaje a base de herramientas complementarias, siendo de mucha importancia para los estudiantes que cursan una carrera en modalidad abierta y a distancia.

Este tipo de herramientas hacen posible la interacción y la colaboración entre docente y estudiantes, haciendo que la labor tutorial del docente sea igual para todos los estudiantes, basándose en el seguimiento y la orientación; consiguiendo así que la educación sea de calidad.

La relevancia de este estudio surge de la utilización de la videoconferencia como recurso síncrono para la tutorización de los estudiantes de la modalidad abierta de la Universidad Técnica Particular de Loja; con la cual surgen una serie de necesidades por parte de los estudiantes. Por ello se consideró llevar a cabo una investigación que pudiera dar soluciones ante el uso de la videocolaboración, los problemas más frecuentes para la realización de las mismas, y si las metodologías utilizadas por los docentes son las adecuadas.

1.1 Problema/cuestión

Desde que se ha implementado la herramienta Blackboard Collaborate en la universidad no se ha tenido ningún estudio; por lo tanto, es oportuno analizar el estado actual del uso de la videocolaboración; además, conocer las percepciones de los alumnos de la modalidad abierta y a distancia en actividades síncronas con el uso de dispositivos electrónicos con acceso a internet; así mismo conocer la problemática inmersa en las estrategias que los docentes emplean en una sesión.

1.2 Revisión de la literatura

La educación a distancia nace con la vocación de inclusión a la educación de todas las personas que, por diferentes circunstancias no puedan acceder a otra modalidad de educación superior; entre las cuales detallo las siguientes:

- Situación geográfica.
- Responsabilidades laborales y familiares.
- Personas privadas de libertad.
- Personas con capacidades distintas, etc.

Es importante conocer los términos de educación “abierta ” y a “distancia”, Gonzales & Maldonado, (2014) en su artículo “Fundamentos y características de la educación superior a distancia de calidad” menciona a Pantzar E., que indica que la educación abierta se entienden los sistemas educativos con ausencia, en mayor o menor grado, de las restricciones y requisitos de la educación tradicional, por tanto, con estructura distinta a la tradicional basados en ambientes de aprendizaje flexibles, con una oferta que va desde cursos formales (reglados) hasta los no formales, donde el estudiante es libre de decidir las metas de su aprendizaje, su tiempo, su lugar de estudio y la forma de retroalimentación.

En el proceso de educación a distancia se debe aplicar varias estrategias que permitan el desarrollo del proceso de enseñanza – aprendizaje entre el docente y estudiante, de ahí que la educación a distancia es “un conjunto de procedimientos e interacciones de mediación que se establece entre educandos y profesores en el desarrollo del proceso enseñanza - aprendizaje mediante la utilización racional de recursos tecnológicos informáticos y de las telecomunicaciones con el objetivo de que el proceso docente - educativo y de apropiación del conocimiento resulte más eficaz y eficiente en términos de personas favorecidas y de costo.”(Alfonso Sánchez, 2003).

Si bien es cierto existe una similitud entre la educación presencial y la educación a distancia, por cuanto es parecido a la labor educativa que se lleva en un aula de clases, existen algunas diferencias que se complementan con el uso de herramientas y métodos para impartir cada una de ellas.

La educación a distancia combina el aprendizaje autónomo y el acompañamiento tutorial la cual es impartida por docentes, existen algunos términos que se le dan al docente que labora en la modalidad de educación a distancia entre ellos: Tutor, asesor, facilitador, consejero, orientador, consultor, entre otros; todos estos con base en las funciones que desempeñan, aunque el término tutor virtual es el que ha calado más en la mayoría de estos sistemas.(Fernández, 2010).

Los tutores en la modalidad abierta y a distancia cumplen con cuatro funciones principales para la tutorización las cuales son sintetizadas por Llorente (2005):

- **Pedagógica.-** El tutor utiliza e indaga las respuestas del estudiante a manera de fomentar y guiarlos en la reflexión.
- **Social.-** Crear un entorno amigable para que el aprendizaje que se promueva en cada actividad o tutorización sea con éxito y el estudiante se sienta motivado y agradado.
- **Gestión.-** Establecimiento de normas y directrices con respecto a los objetivos, toma de decisiones y acciones que se tomen con el propósito formativo.
- **Técnica.-** El tutor debe lograr que los estudiantes desarrollen sus habilidades en un software confortable.

La comunicación es uno de los puntos importantes para la tutorización en la educación a distancia, ya que ésta requiere de un sistema tecnológico, actualmente existen muchas herramientas en el mercado que pueden ser utilizadas con fines académicos como: El correo electrónico, chat, entornos virtuales de aprendizaje (EVA); en los cuales se puede interactuar con chat, foros y videoconferencias haciendo estos últimos que la comunicación sea síncrona, además permiten el aprendizaje colaborativo ya que pueden interactuar docente – estudiante, estudiante – docente, estudiante – estudiante.

La introducción de las nuevas tecnologías en la educación y con la necesidad de llegar a diferentes comunidades en todo el mundo, ha dado un nuevo enfoque para la enseñanza – aprendizaje teniendo nuevos canales para la comunicación entre el docente y el estudiante, creando ambientes personalizados, tratando de simular un aula de clases física en un entorno virtual en donde se pueden mantener reuniones efectivas y con seguridad, como es el caso de la videoconferencia, que algunos autores la definen como:

Es una comunicación sincrónica que se establece entre diferentes personas que se encuentran en lugares distantes, los individuos se ven y hablan como si estuvieran en la misma sala y, además de hablar también pueden intercambiar información (archivos de texto, audio, imagen o video, software). (Nadia & Lucio, 2010). Así mismo, (A.L. Márquez, 2001, citado por Medina, 2003, p.2) menciona que la videoconferencia es “un medio que permite intercambiar audio y video entre dos o más sitios de manera simultánea. Este intercambio se realiza por medio de un equipo especializado que se encuentra ubicado en los sitios que establecen la conexión”.

Con el avance de la tecnología han ido apareciendo nuevas herramientas e-Learning para el fortalecimiento sobre todo en el campo de la educación, de ahí que la videoconferencia ha ido evolucionando, implementando nuevas opciones y herramientas para pasar a ser videocolaboración, la cual fue introducida por la empresa MashMeTV en el 2012.

La videocolaboración si bien es cierto es utilizada en el campo de la educación, pero también ha revolucionado en ciertas áreas como la comunicación, la industria, la economía, dentro de sus principales características la videocolaboración permite:

- Reducción de costes de movimiento.- Permite reducir el coste de viajes.
- Permite realizar reuniones, capacitaciones sin moverse de su lugar.

- Permite unir a varias personas.- Une a varias personas en un solo espacio virtual físico.
- Compartir contenido (datos)
- Una comunicación fluida y bidireccional.
- Comunicarse a través de un chat.- mensajería instantánea
- Intercambio de datos.
- Colaborar con contenidos en documentos compartidos.

1.3 Propósito

Identificar el uso y opinión de los estudiantes sobre la videocolaboración en el proceso de tutorización. Así mismo, conocer la percepción de los estudiantes en relación con:

- La herramienta de videocolaboración.
- El docente.
- La organización.

2. MÉTODO

En la presente investigación se ha empleado una metodología cuantitativa la cual permitirá conocer datos numéricos y con eso medir el uso de la videocolaboración por parte de los estudiantes en la tutorización en la modalidad abierta y a distancia.

El tipo de investigación es de carácter descriptivo, porque se pretende recoger información sobre una realidad, “con la investigación descriptiva se pretende describir las cosas tal y como ocurren, sin ningún tipo de manipulación de variables, ni comparación de grupos, ni predicción de comportamientos ni prueba de modelos”.(Ato, López-García, & Benavente, 2013).

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Va dirigido a la población de los estudiantes de pregrado de la modalidad Abierta y a Distancia de la Universidad Técnica Particular de Loja, como muestra se ha tomado todos los estudiantes que fueron encuestados durante el periodo académico abril – agosto 2016, siendo un total de 8251 estudiantes. Dentro de la muestra encontramos que el 57,34% son mujeres y el 42,66% son hombres; así mismo, la edad que predomina entre ellos es de un rango de 18 a 38 años. Por otro lado el 50,79% de los encuestados pertenecen al área socio – humanística, el 32,33% pertenecen al área administrativa, el 9,23% al área técnica y con el 7,67% al área biológica.

2.2 Instrumentos

Para la recolección de datos se ha utilizado una encuesta realizada en SurveyMonkey, y tomando en cuenta nuestro tipo de investigación un cuestionario, que para Mart (2004), es un instrumento utilizado para la recogida de información, diseñado para poder cuantificar y universalizar la información y estandarizar el procedimiento de la entrevista; su finalidad es conseguir la comparabilidad de la información.

Al no contar con un instrumento específico para la valoración la percepción de los estudiantes con respecto a las videocolaboraciones, se elaboró un cuestionario propio para esta investigación, tomando en cuenta el propósito general y los objetivos que perseguimos; se generó el cuestionario dando respuesta a preguntas como ¿Qué vamos a medir?, teniendo en cuenta que está dirigida a los estudiantes de la modalidad abierta y a distancia.

El instrumento debe tener validez y fiabilidad, para ello se han realizado diferentes análisis y procesos, entre ellos se ha utilizado el método de Alfa de Cronbach, teniendo un coeficiente excelente de 0,97.

2.3 Procedimiento

La encuesta se publicó en forma virtual a través de un link por medio del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA), a todos los estudiantes de la Modalidad Abierta y a Distancia de la Universidad Técnica Particular de Loja, la cual estaría disponible como un anuncio en la pagina frontal de cada aula en Moodle para que pueda ser contestada.

El análisis de los datos tras la aplicación de la encuesta, se procedió a realizar estudios de inferenciales tomando en cuenta los criterios como el sexo, edad, tipo de dispositivo de conexión, lugar de conexión, metodología utilizada por el docente en una sesión de videocolaboración y la utilidad e importancia que le dan los estudiantes a la videocolaboración, los mismos se han realizado con el programa estadístico SPSS v.19.

3. RESULTADOS

A continuación se presenta los resultados de la investigación, teniendo en cuenta el interés, utilidad e importancia de la videocolaboración:

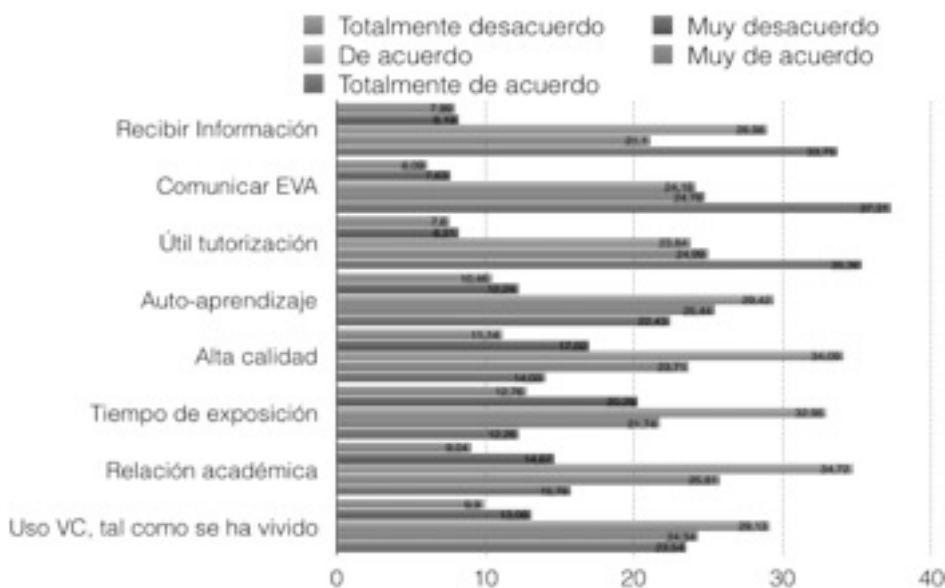


Gráfico 1. Utilidad e importancia de la videocolaboración.

Los estudiantes creen muy importante y están totalmente de acuerdo en que recibir la información previo a la videocolaboración y esta sea comunicada por el EVA será de mucha utilidad con un 33,75%, 37,31% y 35,38% respectivamente. Consideran que es muy importante y están de acuerdo que la videocolaboración permite el autoaprendizaje con un 29,42% ya que las sesiones los estudiantes las consideran de alta calidad siendo el 34,09% ya sea por el tipo de exposición (32,95%) y la relación académica entre el docente y estudiante (34,72%).

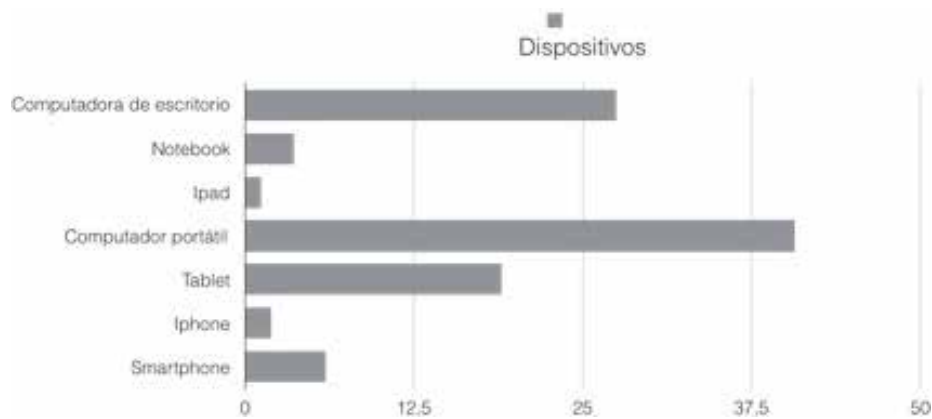


Gráfico 2. Dispositivos de conexión.

En el gráfico anterior se muestra que los estudiantes utilizan con mayor frecuencia los dispositivos para la conexión a una videocolaboración la computadora portátil, computadora de escritorio y tablet teniendo un 40,7%, 27,5% y 19% respectivamente.

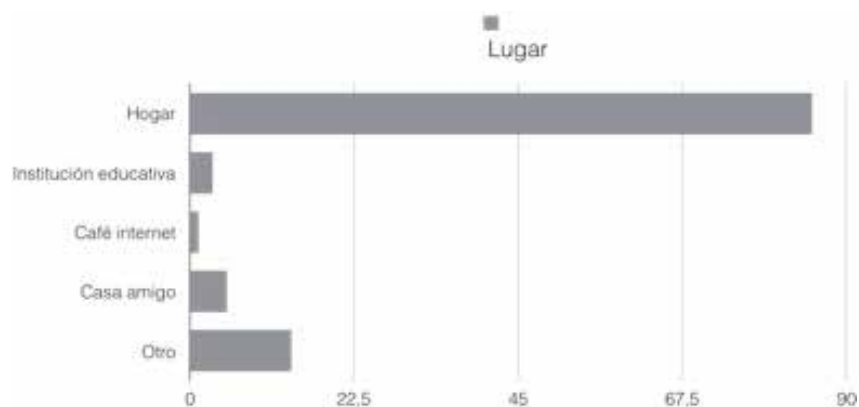


Gráfico 3. Lugar de conexión.

Cuando se les preguntó a los estudiantes que lugar encuentra mas favorable para la realización de la videocolaboración, teniendo en cuenta que son estudiantes de la modalidad abierta y a distancia, el 85,3% de ellos mencionaron que el hogar es el lugar más popular para interactuar en la videocolaboración, también es importante centrarnos en la opinión del estudiantes en cuanto a otros lugares de conexión para la videocolaboración para lo cual se da a conocer a través del siguiente gráfico de red:

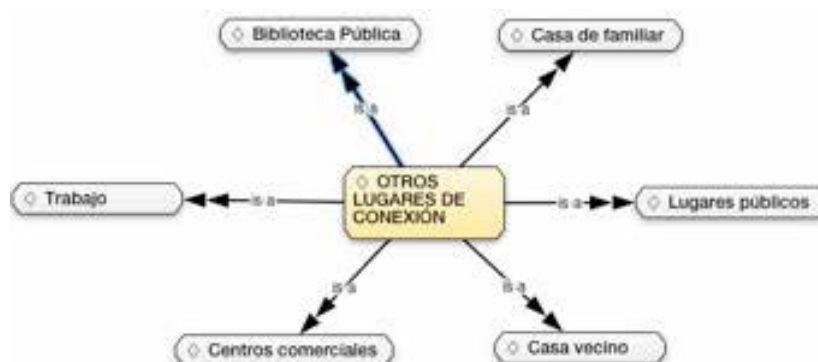


Gráfico 4. Otros lugares de conexión.

Como se puede observar en el gráfico existen otras opiniones de los estudiantes sobre los lugares donde frecuentan para la conexión para la videocolaboración, muchos de ellos opinan que el lugar donde más se conectan es en el trabajo debido a que los estudiantes al estar matriculados en la modalidad de estudios de la universidad le permiten realizar las dos actividades, además hay estudiantes que al no contar con internet en la casa afirman que se conectan desde centros comerciales, casa de un familiar, lugares públicos y biblioteca.

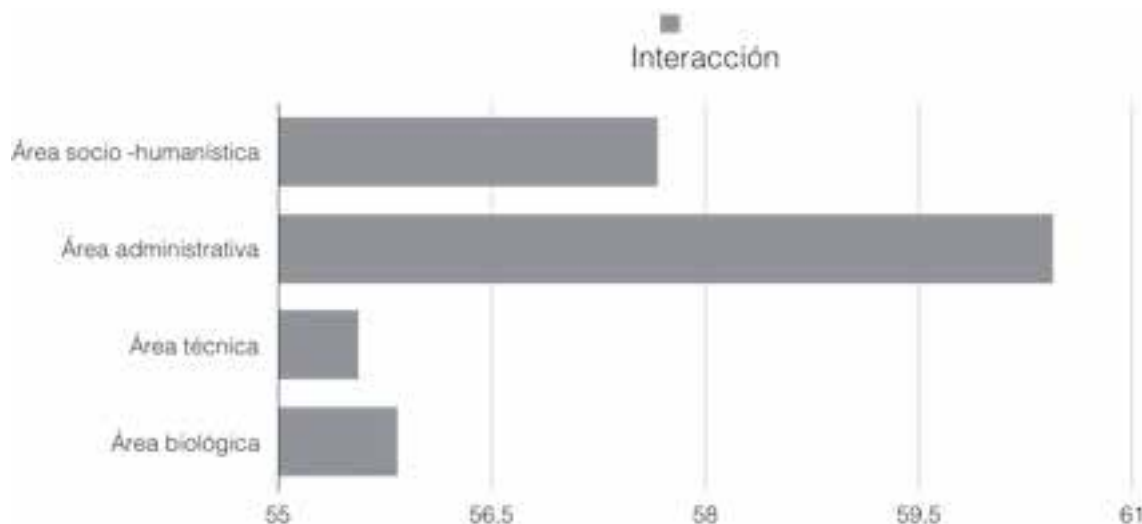


Gráfico 5. Interacción con los estudiantes.

Como se puede observar en la gráfica, para las cuatro áreas de estudio de la universidad los estudiantes coinciden y mencionan que el docente utiliza la videocolaboración dentro de la tutorización para la realización de preguntas y respuestas, tanto para el área socio-humanística, técnica, administrativa y biológica teniendo un 57,67%, 60,44%, 55,56% y 55,84% respectivamente.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En una educación a distancia la planificación es muy importante, teniendo en cuenta que esta modalidad permite combinar las dos actividades (trabajo y estudio); éstas se las deben llevar en un horario que se ajuste o se sientan mas cómodos como es el hogar y con el uso de equipo portátil, en cuanto a otros lugares de conexión que utilizan los estudiantes es importante mencionar que lo realizan fuera de su hogar en lugares públicos y en su trabajo.

El docente debe aplicar una metodología o la combinación de metodologías, para la interacción con los estudiantes durante una videocolaboración para mantener la motivación, interés, participación y colaboración de todos las personas que ingresen a una sesión; también es muy importante recalcar que el docente debe aplicar la metodología que mas se ajuste al tipo de área y materia que imparte para que los estudiantes aprovechen sus conocimientos.

La expresión de los estudiantes concuerdan en estar totalmente de acuerdo en que se debe recibir información para poder realizar la videocolaboración, también creen importante en que se debe comunicar por el EVA como se la va llevar, en cuanto a que si encuentran muy útil las videocolaboraciones, expresan que están totalmente de acuerdo y así mismo están de acuerdo que forma el auto – aprendizaje ya que son de alta calidad, también están de acuerdo con el tiempo dedicado a la exposición, la relación académica a través de la videocolaboración tal como se la ha vivido hasta ahora.

5. REFERENCIAS

- Ato, M., López-García, J. J. y Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*, 29(3), 1038-1059. Retrieved from <http://revistas.um.es/analesps/article/view/178511>
- Fernández, E. (2010). *La enseñanza a distancia y el rol del tutor virtual: una visión desde la sociedad del conocimiento. Education at distance and virtual tutor role: a view from the Knowledge Society*.
- Gonzales, L., Maldonado, J. (2014). Fundamentos y características de la educación superior a distancia de calidad. *REMAD, Red de universidades ecuatorianas que promueven los estudios en modalidad abierta y a distancia*, 14. Recuperado de http://www.ces.gob.ec/doc/regimen_academico/2da_ronda_de_talleres/Mesa2/presentacion_remad_educacion_distancia_machala.pdf
- Ileana, R., Sánchez, A. (2003). La educación a distancia. *ACIMED*, 11(1), 3-4, Editorial Ciencias Médicas. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352003000100002&lng=es&nrm=iso&tlng=pt<http://www.utpl.edu.ec/sites/default/files/pregrado/guia-general-MAD.pdf>
- Llorente, C. (2005). *La tutoría virtual: técnicas, herramientas y estrategias*. Recuperado de <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/tutoriavirtual.pdf>
- Mart, C. (2004). Diseño y validación de cuestionarios. *Matronas Profesión*, 5(17), 23-29. Recuperado de http://www.enferpro.com/documentos/validacion_cuestionarios.pdf
- Medina, A. C. (2003). La videoconferencia: conceptualización elementos y uso educativo. *Revista EticaNet*, 2, 1-13. Recuperado de [http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/Numero2/Articulos/La videoconferencia.pdf](http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/Numero2/Articulos/La%20videoconferencia.pdf)
- Nadia, I. y Lucio, Á. (2010). *Revista e-Formadores*, 1–10. Recuperado de http://red.ilce.edu.mx/sitios/revista/e_formadores_ver_10/articulos/nadia_alvarez_jul2010.pdf

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Juca Aulestia, José Marcelo

Máster en tecnología educativa: E- Learning y gestión del conocimiento, de la Universidad de las Islas Baleares España, Ingeniero en Informática ” Universidad Técnica Particular de Loja – Ecuador; Docente Universitario UTPL de COMPUTACION de la Modalidad Presencial y a Distancia. Experiencia laboral de 6 años como docente y otras funciones. Actualmente colaboro en el Departamento de Dirección de Tecnologías para la Educación de la Modalidad Abierta y a Distancia, como administrador de la plataforma Blackboard Collaborate, administrador de aulas virtuales.

Un Mooc basado en el Producto. La experiencia de un curso sobre Búsqueda y Gestión de la Información en la web

Víctor Barragán, Elio Fernández y Juan Silva

CIET, Universidad de Santiago de Chile

RESUMEN

En los últimos años, los Mooc (Massive open online courses) han emergido como una forma alternativa de formación, en la cual el estudiante juega un rol activo como agente responsable de su aprendizaje. El diseño de un Mooc implica poner a disposición del participante recursos y actividades de aprendizaje y evaluativas que se caracterizan por ser colaborativas, interactivas y con base en los intereses de los propios participantes en el desarrollo de su ruta de aprendizaje. En este artículo presentamos la experiencia del Mooc “Búsqueda y organización de información en la Web”, que contó con 3.700 inscritos, en su primera versión, de los cuales un 17% finalizó el curso. Se muestra el diseño basado en desarrollar productos por parte de los participantes, los principales resultados de su ejecución, y la opinión recogida de los usuarios que lo finalizaron. Se observa una alta valoración del curso, y valoración de los contenidos y actividades. Un 98 % de quienes finalizaron el curso, lo recomendaría o tomaría otro con la misma institución. Los Mooc se van abriendo un espacio en el escenario formativo especialmente, de las nuevas generaciones de profesionales.

PALABRAS CLAVE: MOOC, experiencia, información, actividad.

ABSTRACT

In recent years, Mooc (Massive open online courses) have emerged as an alternative form of training, in which the student plays an active role as an agent responsible for their learning. The design of a Mooc involves making available to the participant resources and learning and evaluative activities that are characterized as collaborative, interactive and based on the interests of the participants in the development of their learning path. This article presents the experience of Mooc “Finding and organizing information on the Web,” which had 3,700 registered in its first version, of which 17% completed the course. It based on developing products by the participants design, the main results of their implementation, and the opinion collected from users who finished shown. a high evaluation of the course and assessment of the content and activities is observed. 98% of those who completed the course, recommend or take one with the same institution. The Mooc are opening a space in the formative stage especially the new generations of professionals.

KEYWORDS: MOOC, experience, information, activity.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

El presente artículo muestra una experiencia de Mooc en Miriadax, cuyo diseño didáctico se centró en ubicar las actividades en primer lugar y los recursos dispuestos para poder completarlas. El objetivo principal era que los participantes al terminar cada módulo construyeran un producto representativo de los aprendizajes.

1.2 Revisión de la literatura

El desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación en la última década, ha generado una serie de posibilidades metodológicas para la educación y la formación en general. Enfoques o pedagogías emergentes como mobile learning, Flipper Classroom y los Personal Learning Environment son casos específicos en donde el desarrollo de las tecnologías digitales y la web 2.0 han ampliado las posibilidades didácticas y curriculares. En este marco han emergido los MOOC (Massive Online Open Courses), o Cursos Online Masivos y Abiertos, como una fórmula de formación abierta, que expande el desarrollo y la compartición de conocimiento generado en la academia (educación superior) a la sociedad, mediante plataformas con funciones colaborativas y de acceso masivo.

El concepto en el que se asientan los Mooc es de larga data en la educación, en 1971 ya se señalaba que los sistemas educativos deberían apuntar a proporcionar instancias de aprendizaje a todos quienes quisieran formarse a lo largo de toda la vida, incentivar el compartir los saberes y darles plena accesibilidad a las personas (Illich,1971).

Desde esta aproximación al ciclo actual de desarrollo de los Mooc, es decir desde aproximadamente 1998 en adelante, han ido desarrollándose distintas y variadas propuestas para su desarrollo.

Los MOOC, como modelo, se explica a partir de los llamados Recursos Educativos abiertos (OER, sigla en inglés); la declaración de París emana por la Unesco dio un fuerte impulso a aquellos recursos, materiales, cursos etc. que fuesen licenciados de manera abierta, los que promovidos y utilizados podían ampliar el acceso a la educación en todos los niveles(Unesco,2012); la aparición de los Mooc pudo ser una consecuencia lógica del avance de esta forma de pensar de democratización de los saberes al promover el acceso libre para todos sin limitaciones más que la “motivación intrínseca del usuario por el saber “(Ruíz Bolívar,2016).

Existen diferentes aproximaciones al tema de las nuevas generaciones y su relación con el mundo digital. Estas pueden ordenarse según su énfasis en tres categorías: el extendido uso de las TIC; el impacto de la inmersión digital particularmente en el aprendizaje; las características personales y de comportamiento distintivo de esta generación (Bullen y Morgan, 2015). Las dos últimas categorías tienen particular relevancia en la implementación modalidades de aprendizaje a distancia abiertas y flexible, como las que ofrecen las plataformas online, los MOOC, el M-learning, Serious Game, entre otras tecnologías que facilitan el aprendizaje online.

Las características que hacen, atractivo a los Mooc en la actualidad, es tratarse de cursos que son dictados por prestigiosas casas de estudio, que ponen a disposición de la comunidad en línea, los saberes de sus expertos, en materias generales, sin necesidad de tener que matricularse en ellas. Además, cumplido el proceso académico que cada uno indiquen, se puede acceder a un certificado de participación o de rendimiento. Prueba de ello es el recordado primer Mooc de la Universidad de Stanford sobre inteligencia artificial, que tuvo 360.000 matriculados con un resultado final de más de 150 mil participantes que terminaron el curso. (Martínez, Rodríguez, García, 2014)

Un estudio de 2013 dirigido por Liyanaguawardena, Adams y Williams sobre el estado del arte en los Mooc – período 2008-2012- concluyó que han despertado un gran interés como agentes de cambio en la educación universitaria,

Esta masiva ebullición de cursos y propuestas de Mooc, se fue organizando en torno a plataformas públicas o privadas o la suma de ambas, como por ejemplo Coursera, EdX, Miriadax entre las más conocidas, esta última al mes de febrero de 2016 apuntaba más de 2.065.000 usuarios del mundo iberoamericano (Miriadax, informe enero-febrero 2016). EdX fue investigada por el MIT en conjunto

con la Universidad de Harvard, en su primer año de trabajo arrojando que, en 68 cursos, se registraron 1,7 millones de participantes” (MITX_HarvardX,2015).

Nivel de participación, deserción e interacción son aspectos que siguen siendo criticados fuertemente en este modelo, en especial cuando sus tasas de abandono superan el 70% de los inscritos en primera instancia, y las tasas de aprobación promedian el 13% de los participantes. Un estudio sobre un curso dictado por la alianza MIT- Harvard (2012) con un número de 155.000 inscritos arrojó resultados significativos al respecto; un 5% aprobó el curso, sus estudiantes provenían de 194 países, en su mayoría estudiantes universitarios, profesionales y docentes, con un buen nivel educacional y acceso a fuentes de información. (Edx,2012)

Los Mooc han evolucionado a una serie de modelos o estrategias de aprendizajes, similares en cuanto al rol que dan al participante, como principal responsable de su aprendizaje, pero distintos en cuanto a los caminos para lograrlo. El conectivismo (Siemens,2004) le dio una fuerza disruptiva a la forma de aprender en línea, dándole mayor importancia a los nodos de aprendizaje que iban formando los propios participantes que a los contenidos presentados por la plataforma, más bien los participantes iban agregando nuevas fuentes de información en distintas redes sociales, blog, wikis, etc. Los facilitadores, se interesan en este caso, por fomentar la mantención de un espacio donde se produzcan las conexiones. Otros modelos más populares y adaptados por las grandes plataformas, como las ya señaladas, han ido derivando a los XMOOC- basados en contenidos -, siendo constantemente criticadas por un carácter neo conductista, con énfasis más en el aprendizaje individual que el colectivo, se basa en contenidos articulados con actividades y test sumatorios que concluyen en una certificación automática. Ambas visiones pueden tener una diferencia muy poco clara e identificarse más bien con el grado de conectividad(Raposo,2013). Lo anterior ha conducido a modelos híbridos o mixtos “centrados en la tarea”: los tMooc (Ruiz Bolivar,2016), que busca que los participantes desarrollen una competencia para el desempeño de un determinado tipo de ejercicio. A diferencia de los cMooc aquí la comunidad tiene un papel secundario, para apoyar el trabajo individual, especialmente con comentarios constructivos y con revisión de pares.

La propuesta didáctica de los Mooc no es clara, ni tiene consenso, lo que ha generado una fuerte crítica por los detractores del modelo. Esto se explica principalmente porque son un tipo de enfoque emergente en educación, que responde a proto-paradigmas con poco tiempo de análisis y desarrollo teórico (Adell y Castañeda, 2012), y cuyas prácticas aún no han generado resultados consolidados, es por ello que la recopilación de evidencias y experiencias como este artículo, aportan a una mirada que consolide ciertos constructos metodológicos de acción que den validez pedagógica a estas nuevas prácticas con tecnologías.

1.3 Propósito

El curso Mooc que realizó la Universidad de Santiago de Chile, a través del CIET lleva por nombre “Búsqueda y Gestión de la Información en la web” y fue realizado en la plataforma Miriadax, producto de un convenio institucional entre la casa de estudio y el consorcio Universia. La fecha de realización fue entre los meses de septiembre e inicio de octubre de 2015.

El objetivo fue entregar herramientas y estrategias para mejorar la búsqueda y selección de información en la web, además de filtrar y compartir los contenidos seleccionados. Organizado en cuatro módulos, van desde la estrategia de búsqueda básica y avanzada en el motor google, la gestión de información utilizando herramientas web 2.0 y por último la curaduría y compartición de contenidos.

Frente a la amplitud de enfoques de diseño de MOOC, con distintas propuestas metodológicas-didácticas que van desde la articulación de vídeos explicativos y test, a otros asociados a la participación y al acceso de nodos de contenido externo, el presente caso a relatar a considerado en su desarrollo el diseño de MOOC un enfoque basado en “**productos de aprendizaje**” bajo 2 argumentos elementales:

- a) **Aplicaciones web 2.0 como laboratorios de construcción:** La posibilidad que entregan los servicios de la web social para la elaboración de objetos digitales, amplían enormemente las posibilidades didácticas de construcción de conocimiento por parte del usuario. Infografías, capsulas, presentaciones, vídeos, entre otros formatos, nos permiten recurrir a estos preceptos procedimentales para que el usuario corrobore por sí mismo, y el de sus pares, la aplicación de los tópicos de conocimiento que promueve el curso en formato MOOC, de tal forma que las aplicaciones web 2.0 funcionan como herramientas satélites de la plataforma en donde se monta el diseño curricular del MOOC.
- b) **Aprendizaje observable mediante evidencias compartidas:** La posibilidad de recurrir a aplicaciones web 2.0, con un potencial comunicador amplio en la web que pueden ser dispuestos como productos abiertos, permite que la evaluación de aprendizajes sea mediante pares, que se rigen mediante una rúbrica como instrumento de evaluación único validado por la comunidad que aprende. Por lo tanto, el enfoque basado en productos requiere necesariamente que dichos productos sean observables por toda la comunidad para generar procesos de co-evaluación. En este sentido las aplicaciones web 2.0 son plenamente coherentes por sus posibilidades técnicas y su intrínseco afán socializador.

Al respecto, Biggs J. (2005) propone en el marco de la enseñanza en la educación superior, un modelo basado en “productos de aprendizaje”, denominado 3P (Pronóstico, Proceso y Producto), en línea con su concepto de “alineamiento constructivo” para el logro de un aprendizaje profundo, el cual en su propia definición indica: “El modelo 3P señala tres puntos temporales en los que se sitúan los factores relacionados con el aprendizaje: pronóstico, antes de que se produzca el aprendizaje; proceso, durante el aprendizaje, y producto o resultado del aprendizaje (de ahí la denominación de modelo «3P»)”.

En el marco del diseño y ejecución de un MOOC bajo la lupa del modelo 3P de Biggs, resulta importante caracterizar las 3 etapas que señala el autor en un contexto online, abierto, social media y masivo que propone este formato de curso:

- a) **Pronóstico o Presagio en un MOOC:** Respecto a este elemento, Biggs establece 2 tipos de variables. Por una parte, los “Factores dependientes del estudiante, como los conocimientos previos, la motivación y sus capacidades; y por otro lado el “contexto de la enseñanza”, como lo son los objetivos de aprendizaje, las formalidades institucionales y la evaluación. En el marco de un MOOC el pronóstico presenta niveles altos de incertidumbre en los factores dependientes del estudiante, principalmente porque al ser cursos abiertos y masivos, la posibilidad de predecir las características del grupo humano que realizará el curso son muy escasas. No obstante, frente a la dimensión asociada al “contexto de enseñanza”, esta parece ser un variable que en la mayoría de los casos es tremendamente flexible en su configuración, debido a que por definición los MOOC son cursos que no se encasillan en estructuras curriculares o institucionales muy rigurosas, ya que se alojan en plataformas transversales en donde los docentes o autores definen las reglas de funcionamiento de la dinámica de aprendizaje que tomará un curso. Por lo tanto, es posible concluir que existen ventajas y desventajas en la etapa de Pronóstico, al experimentarse una

alta incertidumbre en los factores dependientes del estudiante, pero mayor flexibilidad en los elementos asociados al “contexto de enseñanza”.

- b) Proceso de Aprendizaje en un MOOC:** En la etapa de Proceso en un MOOC, cuando advertimos que son cursos que derivarán finalmente en la construcción de productos de aprendizaje, esto ineludiblemente decanta en la necesidad de la elaboración de una arquitectura didáctica que fomente el accionar del usuario que desea aprender, es decir, el planteamiento de consignas que decanten en la elaboración de actividades de aprendizaje. Es por ello, que el caso que presentaremos no cierra con un test o un cuestionario de preguntas para verificar conocimiento memorístico, sino que fomentará el accionar que busque que el usuario se vincule con los tópicos de aprendizaje desde una visión socio-constructivista, donde se aprende mediante la construcción propia de significados alineados a un accionar que a su vez busca el desarrollo de habilidades de orden superior que encarrilen las posibilidades para un aprendizaje profundo. Bajo este paradigma, caben didácticas como la realización de síntesis de ideas en presentaciones o infografía, narrativas multimediales, análisis de texto mediante mapas mentales, o como en el caso que presentaremos, organizadores de páginas favoritas bajo modelos de gestión de nodos en la web. En este sentido, estamos convencidos que el formato MOOC, no puede transformarse en manuales animados de contenidos libres, sino en líneas de acción para la construcción de conocimiento compartido.
- c) Producto de Aprendizaje en un MOOC:** En coherencia a lo relatado respecto a los productos de aprendizaje en la web 2.0, en el marco de un MOOC esta etapa presenta estrecha relación con los procesos desencadenados mediante las consignas de aprendizaje que se indicaron en la etapa de “proceso”. Al respecto los productos se sistematizan en resultados de aprendizaje, que se observarán mediante la entrega de accesos a los productos derivados en las aplicaciones web satélites. La evaluación debido a la masividad que impide una Heteroevaluación por parte de los docentes, se realizará con herramientas que permitan la coevaluación (evaluación entre pares) como la aplicación P2P que permite la plataforma Miriadax, la cual permite que los usuarios vean los productos elaborados por sus pares para ser evaluados mediante instrumentos como rúbricas, que buscan determinar el nivel de logro expresado en los productos compartidos. De esta forma se busca aplicar principios de inteligencia colectiva a la evaluación de aprendizajes.

La integración del modelo 3P de Biggs, no es una cuestión antojadiza porque el autor haga referencia a productos de aprendizaje en el marco de la formación tradicional universitaria. Es también un esfuerzo por mejorar la calidad de los MOOC, debido a que hay una gran cantidad de cursos que no logran generar un alineamiento constructivo entre sus objetivos de aprendizaje, los procesos que se llevan adelante y la forma de evaluación que se establece. Es necesario que exista una coherencia entre las características de los tópicos y habilidades que indican a lograr en un curso abierto, y los que efectivamente se consiguen, ya que depositar contenidos o declararlos no son prenda de garantía para determinar si una persona logró esos resultados. Un ejemplo típico en este formato de MOOC son los cursos que enseñan programa en HTML5 u otros tipos de lenguaje informático; en ellos se espera que los estudiantes finalicen el curso programando páginas web en esos lenguajes, pero el proceso sólo es un cúmulo de video-tutoriales que finalizan en el desarrollo de un test de preguntas cerradas. Claramente, difícilmente podemos hablar de alineamiento constructivo en esos casos, y menos de un aprendizaje profundo.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

En esta encuesta final, de carácter optativo, participaron 283 usuarios del total de 308 (17,8% del total de registrados) que terminaron el curso. En esta primera versión, el curso alcanzó una matrícula de 3763 participantes de distintas nacionalidades. Entre las principales por orden de mayor participación se encuentra España con un 43%, Chile con un 24%, Perú y México con un 13%; completando la diferencia con participantes de Argentina, Ecuador, Bolivia, Venezuela y otros. Al comparar el total de inscritos con los que iniciaron el curso tenemos cantidad efectiva de 1796 usuarios que corresponden al 49,2% de los registrados. De la cantidad anterior, 308 (17,1%) terminaron y aprobaron el curso optando a la certificación. De la encuesta que se realizó al final del curso se pudo obtener la información que la mayor parte de los participantes dice tener estudios universitarios, el 49% se sitúa entre los 15 y 29 años, y un 52% son hombres.

2.2 Instrumentos

El instrumento aplicado tiene un total de 19 preguntas de carácter cuantitativo y cualitativo, divididos en 3 secciones. La primera de ellas sobre aspectos generales de interés como, por ejemplo, nacionalidad, sexo y edad, área del conocimiento al cual se relacionan como estudiantes o laboralmente etc. La segunda, sobre la evaluación del curso en cuanto a sus herramientas, actividades, contenidos etc. Y la tercera sobre las posibilidades que ven al curso a futuro y nuevas necesidades de perfeccionamiento.

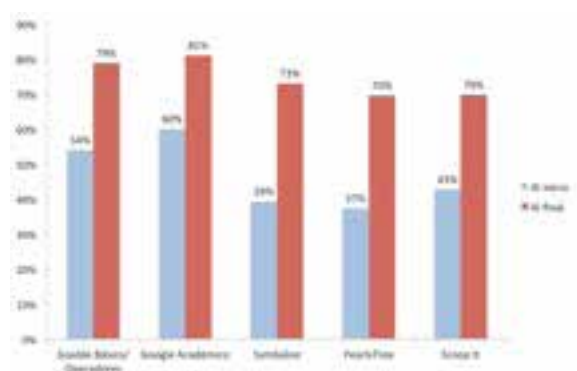
2.3 Procedimiento

Para obtener la información que apoya a esta experiencia se utilizó una metodología de obtención de datos de naturaleza descriptiva, en la cual mediante los datos que arroja la plataforma del perfil de los participantes y sus resultados, más una encuesta en línea, previamente validada por revisión de expertos, se obtuvo la información de parte de los participantes, sobre el curso en distintos aspectos de su funcionamiento.

3. RESULTADOS

Los resultados de la encuesta que quiso validar la propuesta presentada son los siguientes:

Tabla 1. Nivel de Manejo de las Herramientas tic al inicio y término del curso.



Al consultarles sobre temáticas propias del curso ante la pregunta sobre el uso de algunas de las herramientas un 54% dijo que tenía un manejo “promedio” los operadores al comenzar; 60% en el caso de la búsqueda avanzada, pero en el caso de los gestores de contenidos como PearlTress y

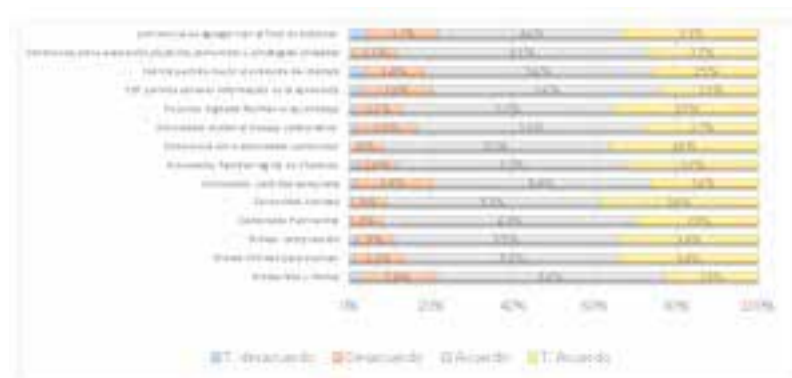
Symbaloo un 39% y 37% respectivamente dijo que no lo conocía. Situación similar ocurre con Scoop.it que arroja un 43 % de desconocimiento.

En cambio, al terminar el curso, los resultados variaron positivamente ante la misma consulta con diferencias de un 25%(operadores básicos),21%(Google Académico);34%(Symbaloo);43%(Pearlstr ee) y un 27% la herramienta de curaduría Scoop.it.

En una segunda sesión de la encuesta se les consulta sobre el funcionamiento del curso, se espera obtener información que permita mejorar los distintos elementos de este en una nueva versión. La primera consulta que se hace tiene que ver con el acceso a contenidos y actividades, donde un 56% catalogó la propuesta metodológica entre fácil y muy fácil. Así mismo los foros en cuanto a uso se ubicaron en un 76% al sumar ambos indicadores Similar relación se da con la sección PYR (preguntas y respuestas), uso de blog y tareas que fueron consultadas.

Sobre la pertinencia, utilidad y comprensión de los elementos sustanciales del curso las respuestas siguieron concentrándose en criterios satisfactorios. Por ejemplo, un 53% se mostró “de acuerdo” con la calidad de los videos, aun cuando un 19% considera que deben mejorar en cuanto a la voz de los profesores y la nitidez de la imagen. Así mismo la pertinencia, calidad y cantidad de los contenidos se movió entre un 53 y un 63% “de acuerdo”. Un 57 % de los participantes considera que las actividades promovían el trabajo colaborativo y la construcción de productos de utilidad, mientras que un 56% que las actividades de evaluación entre pares permitían obtener una retroalimentación de valor de lo realizado.

Tabla 2. Valoración de los participantes sobre el aporte del curso.



En relación a la interacción dentro de una comunidad de aprendizaje fueron consideradas de valor las respuestas en las PYR, en cuanto a su pertinencia y tiempo de respuesta (76% en “acuerdo”), el aporte de los compañeros logró un porcentaje similar de aprobación, así como el apoyo de los mediadores a las consultas generadas en los foros.

Ante la pregunta sobre como la estrategia de trabajo (aprendizaje orientado al producto) del curso favoreció el aprendizaje autónomo se produce una dispersión interesante entre los usuarios, se les pide que gradúen el nivel de logro alcanzado en esta dimensión de 1 a 10, donde 1 es el más bajo alcanzado y 10 el más alto. Sólo un 0,7% de los participantes considera el nivel más bajo, mientras que un 12,7% se queda con el nivel más alto, los gruesos de las afirmaciones se dan entre 7 y 9 que agrupan un 72,7%.

¿Por qué se termina el curso? ¿cuáles son las razones que llevan a los participantes a culminar el proceso?, un 72% considera que es por su utilidad, un 45,6% se inclina por la obtención de una certificación.

Dos preguntas de interés para los creadores tienen una respuesta satisfactoria; en primer lugar, si recomendarían el curso, lo que es respondido positivamente por el 92% de los encuestados. Mientras que un 91,2% tomaría un curso Mooc nuevamente con la institución.

El instrumento incorporó preguntas abiertas para recoger la opinión directa y subjetiva de los participantes. Dos de esas preguntas hacían referencia a los aspectos del curso tanto de forma positiva como para la mejora. Los cuadros uno y dos nos permiten presentar algunas de esas opiniones.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La primera experiencia de un Mooc en la plataforma de Miriadax, por parte de la Universidad de Santiago, a través del Centro de Investigación e innovación en educación con tic(CIIET) ha arrojado resultados satisfactorios para los diversos actores involucrados. Por una parte, los docentes que participaron en la creación de los módulos, para los participantes de distintas nacionalidades, como para la misma universidad que ve abrirse una puerta a la innovación educativa en la búsqueda de escenarios flexibles de aprendizaje.

Dada la experiencia internacional en el diseño, ejecución y medición de los resultados de los Mooc. El curso “Búsqueda y gestión de la Información en la web” se mantuvo dentro de las expectativas en cuanto al número de participantes registrados, participantes que realizaron el curso y porcentaje de usuarios que lo terminaron. Su valoración a nivel de “target” fue de 4,5 de 5 y las valoraciones en cuanto al uso, las herramientas, la propuesta didáctica y la interacción se mantuvieron en estándares apropiados.

La realización de este curso, permitió a la unidad que lo llevo a cabo, el validar en el contexto de una plataforma internacional de alta convocatoria una estructura que privilegia el desarrollo de actividades conducentes al desarrollo de una competencia y sus desempeños que son demostrables en un producto; en este sentido se sintió más cercana a la idea de tMooc que plantean Raposo (2015) y Ruíz Bolívar (2016). Lo que abre una interesante línea de construcción de propuestas didácticas en este escenario. Esto consolida nuestra línea metodológica basada en el modelo de las 3P de Biggs J. (2005)

A nivel institucional, el estudio de sus resultados ha permitido que para este 2016 la Rectoría haya apostado por el desarrollo de cuatro nuevos cursos en esta modalidad, ambos guiados por dos vicerrectorías, con el apoyo de CIIET; comprometiendo después de su ejecución y medidos sus resultados a continuar expandiendo su desarrollo a otras unidades de la casa de estudio.

En síntesis, tanto para Ciiet como para la Universidad de Santiago, se ha abierto una puerta hacia nuevos escenarios de aprendizaje de mayor flexibilidad para favorecer a su propia comunidad universitaria y a la sociedad.

5. REFERENCIAS

- Adell, J. y Castañeda, L. (2012). Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes? En J. Hernández, M. Pennesi, D. Sobrino y A. Vázquez (Coord.), *Tendencias emergentes en educación con TIC* (pp. 13-32). Barcelona: Asociación Espiral, Educación y Tecnología.
- Beier, M. E., & Kanfer, R. (2010). Motivation in training and development: A phase perspective. In S. W. J. Kozlowski, & E. Salas (Eds.), *Learning, training, and development in organizations* (pp. 65–97). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Biggs, J. (2006). *Calidad del Aprendizaje Universitario*. Madrid. Narcea Ediciones.
- Clara, M., Barbera, E. (2013). *Distance Education, -Learning online: massive open online courses (MOOCs), Connectivism, and cultural psychology*. Retrieved from <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/01587919.2013.770428>

- Gegenfurtner, A. (2011). Motivation and transfer in professional training: A meta-analysis of the moderating effects of knowledge type, instruction, and assessment conditions. *Educational Research Review*, 6(3), 153–168. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1016/j.edurev.2011.04.001>
- Ho, A., Chuang, I., Reich, J., Coleman, C., Whitehill, J., Northcutt, C. G., Williams, J., Hansen, J. D., López, G., Petersen, R. (2015). *HarvardX and MITx: Two Years of Open Online Courses Fall 2012-Summer 2014* (March 30, 2015). Retrieved from <http://ssrn.com/abstract=2586847> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2586847>
- Martínez, F., Rodríguez, M. J., García, F. (2014). Evaluación del impacto del término “MOOC” vs “elearning” en la literatura científica y de divulgación. *Profesorado*, 18(1), 185-201. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10481/31673>
- Raposo, M., Martínez, E. y Sarmiento, J. A. (2015). Un estudio sobre los componentes pedagógicos de los cursos online masivos [A Study on the Pedagogical Components of Massive Online Courses]. *Comunicar*, 44, 27-35. <http://dx.doi.org/10.3916/C44-2015-03>
- Reeves, T. C., Herrington, J., & Oliver, R. (2005). Design research: A socially responsible approach to instructional technology research in higher education. *Journal of Computing in Higher Education*, 16(2), 96-115.
- Ruiz, C. (2015) El MOOC: ¿un modelo alternativo para la educación universitaria? *Revista Apertura*, [S.l.], 7(2). Recuperado de <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/689>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Barragán Álvarez, Víctor

Doctor© en Educación Universidad de Sevilla, Magister en Educación Universidad de Santiago de Chile, Coordinador área Innovación CIET Profesor Adjunto Universidad de Santiago de Chile

Fernández Serrano, Elio

Master en eLearning y tecnologías para el aprendizaje por internet Universidad de Sevilla. Coordinador área formación CIET Profesor Adjunto Universidad de Santiago de Chile

Silva Quiroz, Juan

Doctor en Pedagogía Programa de Multimedia Educativo, Universidad de Barcelona. Magíster en Ingeniería Informática, Universidad de Santiago de Chile. Director CIET Académico Departamento Educación Universidad de Santiago de Chile.

La creación de objetos de Realidad Aumentada.

Julio Barroso Osuna¹ y Óscar Gallego Pérez²

¹ *Universidad de Córdoba*

² *Universidad de Sevilla*

En no mucho tiempo hemos venido asistiendo a la proliferación de artículos y noticias relacionadas con la Realidad Aumentada (RA), pero, ¿podemos decir que esta tecnología emergente ha venido para quedarse en el terreno educativo? Aunque parte de la respuesta a esta pregunta la tenemos nosotros los docentes y el uso que hagamos de esta tecnología, ya que dependiendo de ese uso así será el impacto que esta tecnología tendrá en el terreno educativo, diferentes Informes Horizon (García et al., 2010; Johnson et al., 2013) y el Reporte EduTrend del Observatorio del Tecnológico de Monterrey (Tecnológico de Monterrey, 2015), nos dice que tendrá una fuerte penetración en las instancias educativas en un horizonte de 3 a 5 años. Por su parte, la compañía “Gardner Research” (<http://www.gartner.com/technology/home.jsp>), líder mundial en investigación y asesoramiento en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), la identifica como una de las diez tecnologías que tendría más impacto en los próximos años, con una previsión de uso en el año 2014, del orden del 30% de los usuarios que dispongan de dispositivos móviles. Previsión que ha ido creciendo, como pone de manifiesto que al buscar por el término “realidad aumentada” el buscador google nos ofrece “aproximadamente 2.590.000 resultados en 0,49 segundos” y si ubicamos “augmented reality”, el número de documentos se eleva a 27.900.000 en una búsqueda de 0,50 segundos.

Un análisis más pormenorizado de sus posibilidades, lo podemos realizar apoyándonos en el estudio bibliométrico realizado por Bacca et al, (2014) que llegan a las siguientes conclusiones:

- El número de estudios publicados acerca de RA en la educación ha aumentado progresivamente año tras año, especialmente durante los últimos 4 años.
- La mayoría de las aplicaciones a la educación de la RA se ha hecho en los campos de Ciencia, Humanidades y Artes. Salud y Bienestar, la Educación (formación de docentes) y la Agricultura son los campos de investigación menos explorados.
- La RA se ha aplicado sobre todo en entornos de educación superior y en los niveles obligatorios de la enseñanza para motivar a los estudiantes. Los grupos destinatarios, como la educación de la primera infancia y la educación de Formación Profesional (FP) son grupos potenciales para explorar los usos de la RA en el futuro.
- El propósito principal de usar la RA ha sido para explicar un tema de interés, así como proporcionar información adicional. Juegos educativos en RA y RA para experimentos de laboratorio son campos que están creciendo.
- Las principales ventajas para la aplicación de la RA son: ganancias de aprendizaje, motivación, interacción y colaboración.
- Las limitaciones de la RA son principalmente: dificultades para mantener la información superpuesta, prestando mucha atención a la información virtual y la consideración de RA como una tecnología intrusiva.
- La RA ha sido eficaz para: una mejor capacidad de aprendizaje, el aprendizaje de la motivación, la participación de los estudiantes y las actitudes positivas.
- Muy pocos sistemas han considerado las necesidades especiales de los estudiantes en la RA. Aquí hay un campo potencial para futuras investigaciones.

- La mayoría de los estudios han considerado las muestras de investigación medianas (entre 30 y 200 participantes), y han utilizado métodos de evaluación mixtos. Los métodos de recolección de datos más populares fueron los cuestionarios, entrevistas y encuestas y la mayoría de los estudios fueron de corte transversal.

Antes de continuar nos parece oportuno el aclarar que podemos entender por RA, y en este sentido, y de acuerdo con los comentarios realizados por diferentes autores (García et al., 2010; Fundación Telefónica, 2011; Fombona, Pascual & Madeira, 2012; Muñoz, 2013; Cabero & Barroso, 2015 y 2016; Prendes, 2015; Cabero & García, 2016) podemos señalar que es la combinación de información digital e información física en tiempo real a través de diferentes dispositivos tecnológicos; es decir, consiste en utilizar un conjunto de dispositivos tecnológicos que añaden información virtual a la información física, para crear con ello una nueva realidad, pero donde tanto la información real como la virtual desempeñan un papel significativo. Recientemente en una obra coordinada por Cabero y García (2016), se han llegado a señalar algunas de las propiedades más significativas de esta tecnología y que las concretan en las siguientes: es una realidad mixta, integrada coherentemente en tiempo real, que posee una diversidad de capas de información digital, que es interactiva, y que mediante su utilización enriquecemos o alteramos la información.

Esta tecnología está adquiriendo una muy alta penetración en sectores tan diferentes como el turismo, automoción, los videojuegos, el mundo del arte, la publicidad, diseño de interiorismo, redes sociales... Y podemos asegurar que las áreas de utilización se irán extendiendo progresivamente ya que por un lado cada vez nos encontramos con más y mejores desarrollos tecnológicos, a la vez que aumenta el número de programas que podemos utilizar para la realización de objetos mediante esta tecnología: Aurasma, Augmnet, Iayar, Junaio, Aumentary,...; algunos sencillos de aplicación que permiten su utilización por alumnos de niveles no universitarios para producir información; y por otra, porque los dispositivos de observación se están ampliando considerablemente y ya van desde las tradicionales webcam, tablet o los smartphones, a las gafas y dispositivos especiales que últimamente están proliferando en el mercado, que van desde los muy sofisticados (<http://www.bbc.com/news/technology-35222272>; <http://digitalmarketingtrends.es/que-ofrece-la-realidad-aumentada-en-salud/>; <http://www.businessinsider.com.au/nasa-and-microsoft-team-up-to-send-hololens-to-space-2015-12>; <http://tecnologia.starmedia.com/noticias/asus-lanza-lentes-realidad-aumentada.html>), hasta los muy rústicos y casi artesanales (<http://clipset.20minutos.es/el-visor-de-realidad-virtual-de-carton-de-google/>; <http://www.cnet.com/es/noticias/google-cardboard-2-la-realidad-virtual-despegaria-en-google-io/>).

En el campo educativo, podemos decir que se han desarrollado experiencias en todos los niveles educativos, primaria (Bongiovani, 2013; Prendes, 2015), secundaria-bachillerato-formación profesional (Liu, 2009; Pasaréti et al., 2011; Avendaño et al., 2012; De Pedro Carracedo & Méndez, 2012; Bressler & Bodzin, 2013; De la Torre et al., 2013; Kamarainen et al., 2013) y universitario (Redondo, Sánchez & Moya, 2012; LinT et al., 2013; Rodríguez, 2013).

Por otra parte y para justificar las posibilidades de la RA, podemos señalar que en las aún escasas investigaciones llevadas a cabo en este campo, se ha podido poner de referencia que los alumnos muestran actitudes favorables hacia ella y que su utilización aumenta la motivación hacia el aprendizaje (Bressler & Bodzin, 2013; Kamarainen et al., 2013; Di Serio, Ibáñez & Delgado, 2013), que favorecen la creación de un contexto constructivista de formación (Chen & Tsai, 2012; Wojciechowski y Cellary, 2013), que propicia un entorno activo de enseñanza (Fombona, Pascual & Madeira, 2012) y que su utilización mejora los resultados de aprendizajes (Bongiovani, 2013; Chang, Wu y Hsu, 2013; Kamarainen et al., 2013).

Por lo tanto partimos de la idea de que la RA es capaz de proporcionar experiencias de aprendizaje fuera del aula, y por tanto favorecen su contextualización, desplegando nexos de unión entre la realidad y la situación de aprendizaje en que participan los estudiantes, favoreciendo por tanto el desarrollo del aprendizaje en contextos reales (Bujak et al., 2013). Desde esta perspectiva cualquier espacio físico puede convertirse en un escenario académico estimulante. Por ello podemos decir que la RA favorece el aprendizaje ubicuo y contextualizado al convertir cualquier entorno en entorno de aprendizaje (Fombona, et al., 2012).

1. Tipos de Realidad Aumentada

Siguiendo los planteamientos expuestos por diversos autores (Kipper & Rampolla, 2012; Mullen, 2012; García et al, 2013) diferentes son las tecnologías que son necesarias para producir entornos de RA: 1) Un elemento que capture la imagen de la realidad que están viendo los usuarios (pantalla del ordenador, un teléfono, o una videoconsola); 2) Un dispositivo donde proyectar la mezcla de las imágenes reales con las imágenes sintetizadas (pueden servir los tres citados anteriormente); 3) Un elemento de procesamiento o varios que trabajen conjuntamente cuya función es la de interpretar la información del mundo real que recibe el usuario, generar la información virtual que cada servicio concreto necesite y mezclarla de forma adecuada (ordenadores, móviles o videoconsolas); 4) Un tipo de software específico para la producción del programa; 5) Un activador de la realidad aumentada o marcadores que pueden ser códigos QL, objetos físicos, GPS,...); y 6) Un servidor de contenidos donde se ubica la información virtual que queremos incorporar a la realidad.

Cabero y García (2016), distinguen tres tipos de RA: la primera tipología se basa en distinguir tipos de RA en relación con las características del componente real o físico, la segunda distingue tipos según las características de su componente virtual y la tercera es una taxonomía funcional, es decir, define tipos de RA de acuerdo a la funcionalidad del entorno RA.

Nosotros y sin ánimos de acotar el tema podemos señalar que en función del tipo de activador podemos diferenciar tres tipos de RA o mejor dicho de forma de presentación de la RA:

- Marcadores de posición.
- Geolocalización.
- Códigos QR.

En el primero de los casos, el proceso consiste en asociar una imagen 3D, vídeo o animación a un marcador impreso mediante software específico, al pasar el marcador por la cámara web se activará la capa virtual contenida en el mismo; para su utilización en la enseñanza pueden utilizarse programas como Aumentaty, BuildAR y ARSights, que no necesitan tener grandes conocimientos de programación y facilita la producción de medios a el profesorado. En el segundo de los casos, la RA mediante geolocalización, se trata de la integración de las tecnologías RA, GPS, sistemas de búsqueda visual (CVS) y mapeo (SLAM). Estas aplicaciones ofrecen al usuario un marco de interacción con el sistema urbano a partir de su localización en un punto determinado. En ellas a través de la cámara de su dispositivo móvil, el usuario obtiene la imagen física del lugar y una superposición de capas virtuales de información que le muestran en tiempo real datos diversos sobre establecimientos cercanos, historia del entorno, eventos,...; para su realización contamos con diferentes programas y aplicaciones: aya app, Junaio, Wikitude, Metaio, Hoppala, y Layar. Y en el último de los casos nos encontramos con la RA mediante códigos QR, la interacción se percibe por medio de códigos bidimensionales en forma de cuadrado en el que se puede almacenar diversa información alfanumérica

que luego puede visualizarse desde un lector QR instalado en un dispositivo móvil, y es a través de ellos donde presentamos la información.

2. Posibilidades educativas de la RA

Como hemos comentado anteriormente en el terreno educativo se han venido desarrollando diferentes experiencias relacionadas con el uso de objetos de RA y en diferentes campos. Wu et al. (2013), indican que la RA puede ser utilizada para habilitar (1) contenido de aprendizaje en perspectivas 3D, (2) el aprendizaje ubicuo, colaborativo y situado, (3) los sentidos de los alumnos de la presencia, la inmediatez y la inmersión, (4) la visualización de lo invisible, y (5) Reducción de aprendizaje formal e informal.

Alguno de los aspectos que apoyan su utilización en el terreno educativo es el que facilita la comprensión de fenómenos y conceptos complejos, ya que favorece, por una parte, la descomposición de un fenómeno y/o objeto en sus diferentes fases, etapas o partes, y por otra, que permite la percepción del objeto o fenómeno desde diferentes puntos de vistas (García et al., 2010). Al mismo tiempo su utilización facilitará el sustituir los modelos físicos, necesarios en algunas disciplinas artísticas y científicas (De la Torre et al., 2013).

También es importante contemplar, que los escenarios de RA favorecen el que los alumnos puedan contextualizar la información, y al mismo tiempo enriquecerla con información adicional en diferentes soportes y sistemas simbólicos, lo que favorece la individualización de la formación y la adaptación a los diferentes tipos de inteligencias y preferencias simbólicas de los estudiantes (Fabregat, 2012). Adaptaciones que repercuten en la inversión de más o menos “esfuerzo mental” al procesar la información, lo que condiciona los rendimientos que se obtienen (Salomon, 1993; Beentjes, 1989).

Otra de las posibilidades como nos señalan Wojciechowski y Cellary (2013), es que mediante ella los alumnos son capaces de interactuar con los objetos virtuales de forma directa y natural mediante la manipulación de objetos reales y sin la necesidad de dispositivos de entrada sofisticados. Como han indicado algunas investigaciones los alumnos al participar en experiencias de RA, muestran un alto nivel de participación, ofreciendo también un alto grado de satisfacción (Di Serio et al., 2013).

Por lo tanto partimos de la idea de que la RA es capaz de proporcionar experiencias de aprendizaje fuera del aula, y por tanto favorecen su contextualización, desplegando nexos de unión entre la realidad y la situación de aprendizaje en que participan los estudiantes, favoreciendo por tanto el desarrollo del aprendizaje en contextos reales (Bujak et al., 2013). Desde esta perspectiva cualquier espacio físico puede convertirse en un escenario académico estimulante. Por ello podemos decir que la RA favorece el aprendizaje ubicuo y contextualizado al convertir cualquier entorno en entorno de aprendizaje (Fombona, et al., 2012).

Al mismo tiempo su utilización favorece crear entornos más ricos para el aprendizaje, ya que introduce al alumno en un contexto inmersivo para la formación, no se discrimina lo auténtico de lo real y se dispone de más información (Squire & Klopfer, 2007; Dalgarno & Lee, 2010; Dunleavy, Dede & Mitchell, 2009; Chen & Tsai, 2012).

Su incorporación, como señalan Wu et al. (2013) se articula en torno a tres modelos fundamentalmente:

- Los que hacen hincapié en los roles.
- Los que se centran en los lugares.
- Y los que se movilizan alrededor de las tareas.

En el primero de los modelos, partimos de la idea de que el comportamiento de los usuarios repercutirá en el comportamiento del sistema. En este caso el entorno de RA puede incluir simulaciones, juegos de rol, rompecabezas... en definitiva entornos que han hincapié en la interacción y la colaboración. En el segundo de los casos se pone el acento en la interacción del sujeto con el entorno físico, informando al usuario de aspectos de interés a medida que se acerca a un lugar determinado. El último de los casos se centra en las tareas de aprendizaje diseñadas por el estudiante.

Igualmente como podemos ver y de acuerdo con Bower et al. (2014), la utilización de la RA en contextos de formación puede apoyarse en diferentes tipos de enfoques pedagógicos, como son: el aprendizaje constructivista (permite que los alumnos se involucren de manera más profunda en los conceptos que están analizando mediante la exploración y el análisis de los datos que se ofrecen por medio de la RA); el aprendizaje situado (facilita la contextualización de las experiencias de aprendizaje para los estudiantes); el aprendizaje basado en juegos (La inmersión de los alumnos en juegos los sitúa en entornos auténticos y realistas de formación); y el aprendizaje inductivo (facilita a los estudiantes un medio para recopilar electrónicamente los datos para análisis futuros y proporcionar modelos virtuales situados en un contexto del mundo real que son fácilmente manipulados).

Podemos decir que las posibilidades que se abren con la aplicación de la RA en la enseñanza son inmensas, pero como comentamos en otro trabajo, en la actualidad también nos encontramos con una serie de dificultades para la aplicación educativa de esta tecnología (Cabero & Barroso, 2016):

- Lo novedoso de la tecnología.
- La falta de experiencias educativas de desarrollo, no esporádico, sino global, de implantación.
- La falta de recursos y objetos de aprendizaje producidos en RA.
- La capacitación del profesorado.
- La necesidad de que los profesores tengan actitudes positivas para su incorporación a la práctica educativa.
- La falta de experiencias educativas en el desarrollo de objetos de aprendizaje en RA, ya que la mayoría de las experiencias han sido realizadas por expertos en tecnología. Se necesitan tener más prácticas educativas.
- La falta de marcos conceptuales en los cuales apoyarnos para buscar prácticas educativas innovadoras en la aplicación de RA. La falta de investigaciones educativas que sugieran pistas para su incorporación a los contextos educativos.
- Necesidad de crear centros de apoyo a los profesores para facilitarles la producción de objetos de aprendizaje en RA y mantenimiento en servidores.
- Necesidad de tener una tecnología base para su observación por parte de los estudiantes.

Por su parte la Fundación Telefónica (2011) señala que principalmente su adopción viene dificultada por los siguientes motivos:

- La RA se limita a dispositivos avanzados.
- Los creadores de dispositivos están compitiendo para diferenciar sus plataformas.
- Los dispositivos móviles ofrecen un nivel de inmersión en RA aún pobre.
- Los datos de localización son imprecisos para determinadas aplicaciones.
- Las aplicaciones están limitadas por la situación del usuario.
- Problemas de privacidad.

Aunque rompiendo una lanza a favor de la utilización de la RA en la educación, tenemos que decir que en los últimos años se ha venido experimentando un gran desarrollo tanto en el software

como en el hardware, que está facilitando la producción de objetos en RA por parte de alumnos y profesores. Ayudando de esta manera a que se den los tres tipos de componentes, que desde nuestro punto de vista son requeridos para su uso educativo: tecnología, creatividad y modelos educativos de apoyo (Cabero & Barroso, 2016); si falla uno de estos componentes, fracasará su producción y aplicación educativa.

A continuación, presentamos un ejemplo de creación de objetos de aprendizaje en RA, de una manera fácil y asequible tanto para profesores como alumnos. Para el desarrollo de la experiencia utilizaremos el programa Aurasma Studio, una aplicación sencilla que nos ayuda a producir de forma sencilla y rápida objetos en RA, haciendo que tanto profesor como alumno se olvide de la “complejidad tecnológica” asociada a la creación de este tipo de tecnologías y se centre en lo realmente interesante desde un punto de vista educativo, el insertar la experiencia dentro de un proyecto educativo en el que se complemente el proceso de enseñanza y no pensar en sustituirlo.

3. Cómo crear nuestro primer recurso utilizando Realidad Aumentada. Aurasma Studio

Aurasma Studio es una plataforma de realidad aumentada gratuita creada por HP. Actualmente, además de tener la ventaja de ser libre de costos, es una de las aplicaciones más completas para crear recursos educativos utilizando la Realidad Aumentada, de forma sencilla e intuitiva.

El primer paso para poder trabajar con esta plataforma es registrarnos. Podemos hacerlo en <https://studio.aurasma.com/>

Aurasma Studio funciona de la misma forma que una red social. Para poder ver los recursos que otros usuarios comparten, antes debemos seguirlos. Igualmente, aquellos usuarios que quieran ver nuestros recursos, deberán seguirnos, por lo que es importante recordar siempre nuestro nombre de usuario.

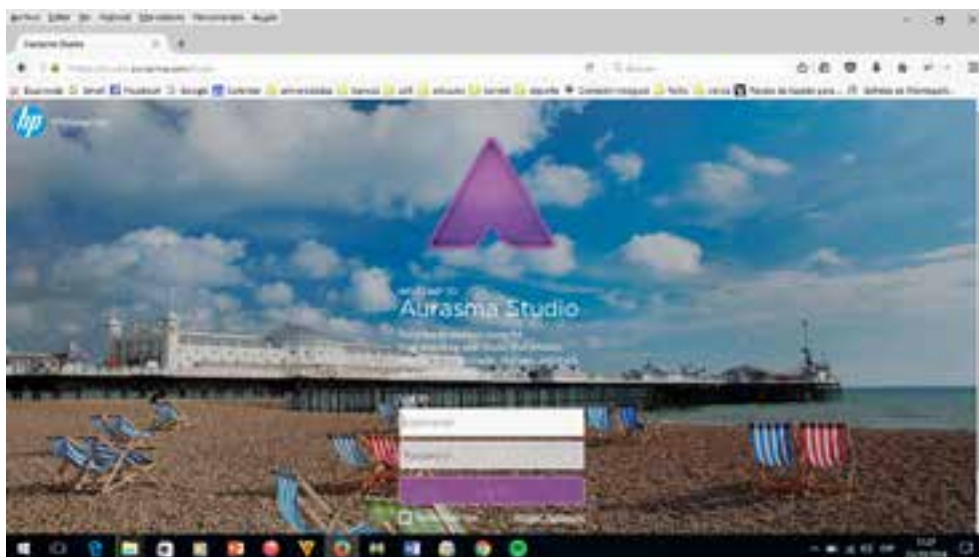


Imagen 1. Pantalla de registro en Aurasma Studio.

Una vez registrados, accedemos con nuestros datos para comenzar a crear nuestro primer recurso. En la pantalla inicial, aparecerán, además de datos de nuestra cuenta, podremos ver algunos recursos compartidos por otros usuarios.

En la parte superior derecha de la pantalla, tenemos la opción **Create New Aura**. Siempre que vayamos a comenzar a crear un recurso, deberemos acceder a dicha opción.

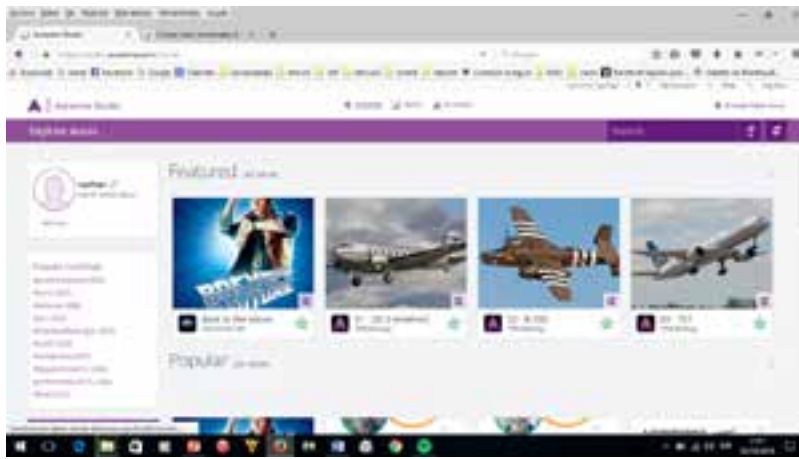


Imagen 2. Pantalla inicial de Aurasma Studio.

Como ya sabemos, la información digital surge de la información real, a través de un marcador. En este caso, el marcador será una imagen en 2D.

Para integrar en nuestro objeto en construcción el marcador, debemos pulsar en *Click to Upload Trigger Image* (Imagen 3). Seleccionaremos la imagen y guardamos (Imagen 4).



Imagen 3. Inserción de marcador.



Imagen 4. Selección de marcador.

Ya tenemos nuestro marcador integrado. El siguiente paso será insertar un botón que nos permita a posteriori enlazar con la información digital deseada. Para ello pulsamos *Next*.



Imagen 5. Marcador integrado.

Observamos que a la derecha de nuestra pantalla, junto a la imagen del marcador, disponemos de la opción de insertar una capa. Dicha capa nos servirá para colocar el botón de acción. Para ello, pulsamos en *Click to Upload Overlay* (Imagen 6).



Imagen 6. Inserción de botón.

Una vez insertado el botón, a la derecha de la pantalla aparecerá una doble posibilidad:
– Configurar la acción de la capa donde hemos insertado el botón (Imagen 7).



Imagen 7. Configuración de acción del botón.

Pulsamos sobre *Add actions* para continuar, y encontraremos una lista de posibles métodos para accionar nuestro botón. En este caso, seleccionaremos la primera opción: *When Overlay is tapped* (Imagen 8).

Esta acción hará que nuestro botón se accione al ser pulsado una vez en la pantalla de nuestro dispositivo móvil, una vez comencemos a utilizar el recurso.

Una vez decidido qué comportamiento tendrá, tenemos que asignarle qué recurso digital nos debe mostrar. Para ello, pulsamos nuevamente, en la misma ventana, la opción *Add action*.

De todas las posibilidades que tenemos, vamos a seleccionar *Load a url*. Y colocamos la dirección en el espacio que tenemos justo debajo. Ya podemos guardar para actualizar los últimos cambios realizados, pulsando *Save*.

En este paso hemos conseguido asignar un comportamiento a nuestro botón, que no es otro que cargar una url en la pantalla cuando pulsemos el botón una vez.

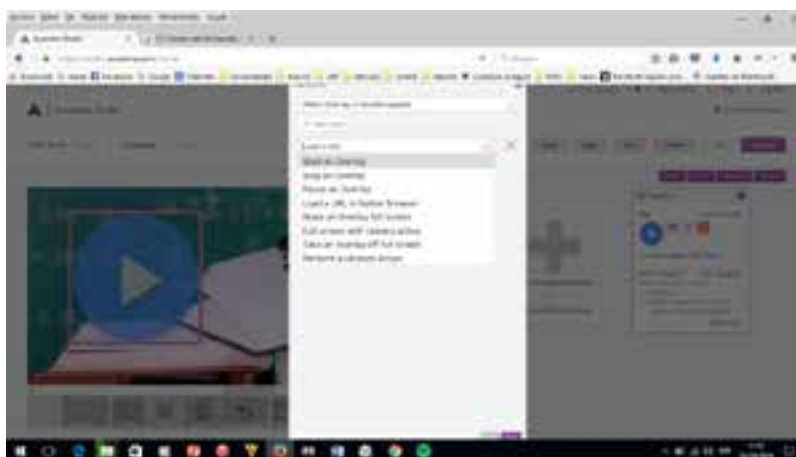


Imagen 8. Comportamientos del botón.

Para terminar con la configuración de nuestro recurso, pulsamos *Save* y posteriormente, *Share* (Imagen 9). De esta forma, nuestro recurso ya estará disponible para ser visionado.

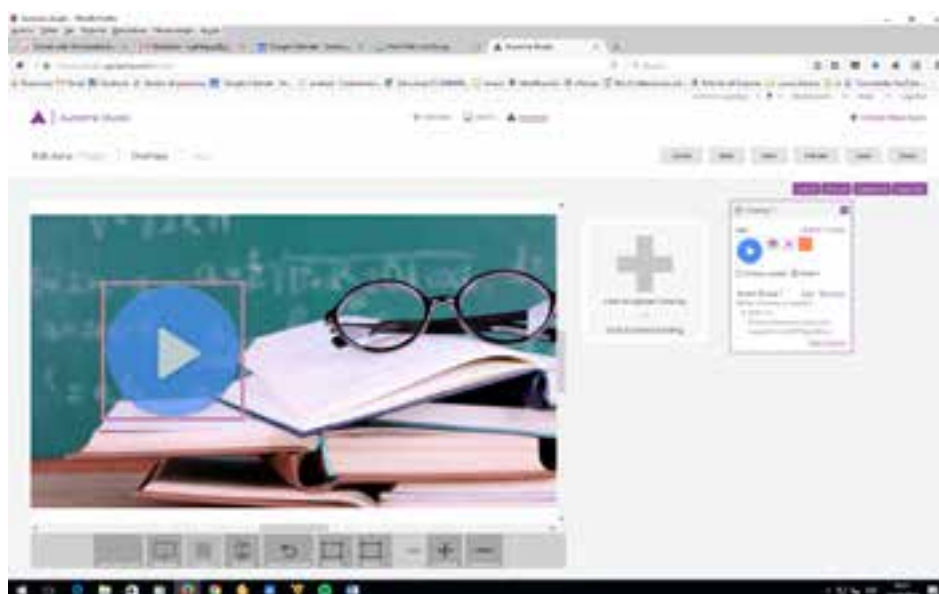


Imagen 9. Guardar y publicar.

3.1 Compartir nuestros recursos

Aurasma Studio funciona como una red social. Compartimos nuestros recursos, y el resto de usuarios los comparten igualmente. Para poder visualizarlos, debemos *seguir* o *ser seguidos*.

Por lo tanto, aquellos usuarios que deseen visualizar nuestros recursos deberán primeramente seguirnos. Si por el contrario, deseamos utilizar recursos creados por otros autores, deberemos seguirlos.

El primer paso sería descargar la App de Aurasma en nuestro dispositivo móvil. Una vez instalada, nos logeamos con nuestro nombre de usuario y contraseña. Esto nos permitirá poder ver y utilizar nuestros propios recursos.

Para poder seguir a otros usuarios, debemos buscarlos haciendo click en la lupa (Imagen 10), y una vez localizado, pulsamos la opción *Follow*.

Ahora, solo debemos escanear el marcador desde la propia app de Aurasma y podremos disfrutar de nuestro trabajo.

Es importante, a la hora de compartir nuestros recursos con nuestros estudiantes, dar las instrucciones precisas para la descarga, configuración y resto de pasos seguidos desde sus dispositivos móviles, para que la experiencia sea satisfactoria.

Podemos ver un ejemplo del resultado final en la imagen 11.

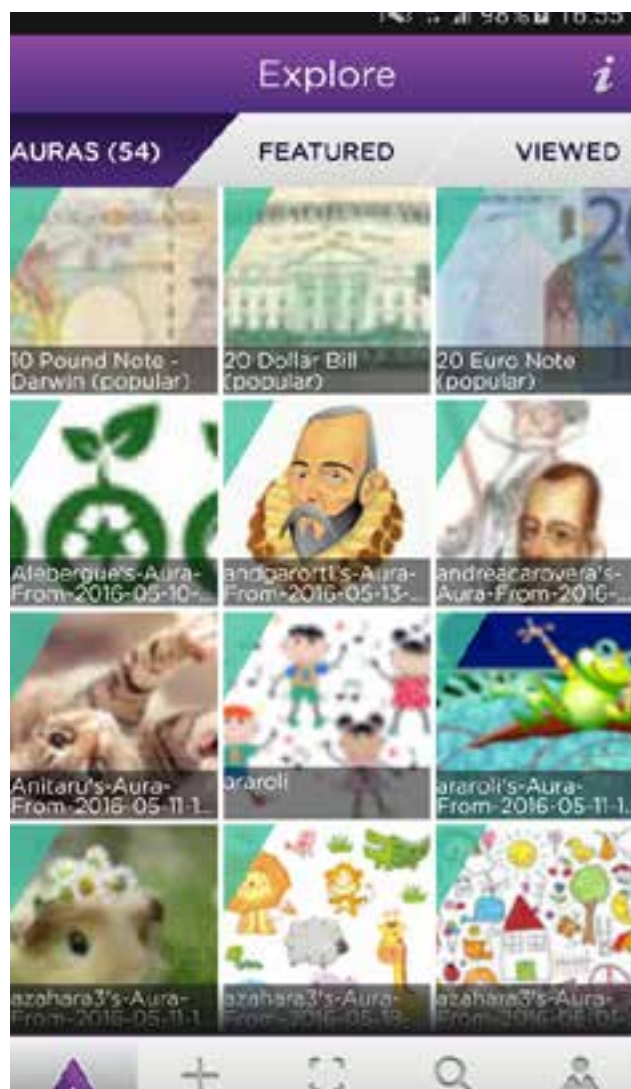


Imagen 10. App Aurasma.



Imagen 11. Visualización de Realidad Aumentada desde Aurasma.

BIBLIOGRAFÍA

- Avendaño, V. et al. (2012). La gestión del conocimiento en ambientes de aprendizaje que incorporan la realidad aumentada: el caso de la Universidad Virtual del Estado de Guanajuato en el nivel Bachillerato. *Revista educación y futuro digital*, 2, 51-67.
- Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R., Graf, S., & Kinshuk, G. (2014): Augmented Reality Trends in Education: A Systematic Review of Research and Applications. *Educational Technology y Society*, 17(4), 133–149.
- Beentjes, J. W. J. (1989). Learning from television and books: A Dutch replication study based on Salomon's model. *Journal of Technology Research and Development*, 37(2), 47-58.
- Bongiovani, P. (2013). Realidad aumentada en la escuela: Tecnología, experiencias e ideas. *Educ@conTIC*. Extraído el 20 de mayo de 2016 de: <http://www.educacontic.es/blog/realidad>
- Bower, M., Howe, C., McCredie, N., Robinson, A. & Grover, D. (2014). Augmented Reality in education – cases, places and potentials. *Educational Media International*, 51(1), 1-15.
- Bressler, D. M. & Bodzin, A. M. (2013). A mixed methods assessment of students' flow experiences during a mobile augmented reality science game. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(6), 505-517.
- Bujak, K., Radu, I., Catrambone, R., MacIntyre, B., Zheng, R., & Goloubiski, G. (2013). A psychological perspective on augmented reality in the mathematics classroom. *Computers & Education*, 68, 536–544.
- Cabero, J., & Barroso, J. (2015). Realidad Aumentada: posibilidades educativas. En J. Ruiz-Palmero, J. Sánchez-Rodríguez, & E. Sánchez-Rivas (Eds.), *Innovaciones con tecnologías emergentes*. Málaga: Universidad de Málaga.
- Cabero, J., & Barroso, J. (2016). Posibilidades educativas de la realidad Aumentada. En J. Cabero & F. García (Coords.). *Realidad aumentada. Tecnología para la formación*. Madrid: Síntesis.
- Cabero, J., & García, F. (Coords.). (2016). *Realidad aumentada. Tecnología para la formación*. Madrid: Síntesis.

- Cabero, J., & Barroso, J. (2016). The educational possibilities of Augmented Reality. *NAER. New Approaches in Educational Research*, 5(1), 44-50.
- Chang, H., Wu, K., & Hsu, Y. (2013). Integrating a mobile augmented reality activity to contextualize student learning of a socioscientific issue. *British Journal of Educational Technology*, 44(3), E95-E99. doi:10.1111/j.1467-8535.2012.01379.x
- Chen, C. M., & Tsai, Y. N. (2012). Interactive augmented reality system for enhancing library instruction in elementary schools. *Computers & Education*, 59, 638-652.
- Dalgarno, B., & Lee, M. J. W. (2010). What are the learning affordances of 3-D virtual environments? *British Journal of Educational Technology*, 41(1), 10-32.
- De la Torre Cantero, et al. (2013). Entorno de aprendizaje ubicuo con realidad aumentada y tabletas para estimular la comprensión del espacio tridimensional. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 37. Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/37>
- De Pedro Carracedo, J., & Méndez, C. L. M. (2012). Realidad Aumentada: Una Alternativa Metodológica en la Educación Primaria Nicaragüense. *IEEE-RITA*, 7, 102-108.
- Di Serio, A., Ibáñez, M. B., & Delgado, C. (2013). Impact of an augmented reality system on students' motivation for a visual art course. *Computers & Education*, 68, 586-596.
- Dunleavy, M., Dede, C., & Mitchell, R. (2009). Affordances and limitations of immersive participatory augmented reality simulations for teaching and learning. *Journal of Science Education and Technology*, 18(1), 7-22.
- Fabregat, R. (2014). Combinando la realidad aumentada con las plataformas de e-learning adaptativas. *Enl@ce Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 9(2), 69-78.
- Fombona, J., Pascual, M. J., & Madeira, M. F. (2012). Realidad aumentada, una evolución de las aplicaciones de los dispositivos móviles. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 41, 197-210.
- Fundación Telefónica (2011). *Realidad Aumentada: una nueva lente para ver el mundo*. Madrid: Fundación Telefónica-Ariel.
- García, I., Peña-López, I., Johnson, L., Smith, R., Levine, A., & Haywood, K. (2010). *Informe Horizon: Edición Iberoamericana 2010*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., & Ludgate, H. (2013). *Technology Outlook for Australian Tertiary Education 2013-2018: An NMC Horizon Project Regional Analysis*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Kamarainen, A., Metcalf, Sh., Grotzer, T., Brower, A. Mazzuca, D., Tutwiler, M., & Dede, Ch. (2013). EcoMOBILE: Integrating augmented reality and probeware with environmental education field trips. *Computers & Education*, 68, 545-556.
- Kamarainen, A., Metcalf, Sh., Grotzer, T., Browne, A., Mazzuca, D., Tutwiler, M., & Dede, Ch. (2013). EcoMOBILE: Integrating augmented reality and probeware with environmental education field trips. *Computers & Education*, 68, 545-556.
- Kipper, G., & Rampolla, J. (2012). *Augmented reality*. Amsterdam: Syngress.
- Lin, T., Been-Lirn, H., Li, N., Wang, H., & Tsa, Ch. (2013). An investigation of learners' collaborative knowledge construction performances and behavior patterns in an augmented reality simulation system. *Computers y Education*, 68, 314-321.
- Liu, T. Y. (2009). A context-aware ubiquitous learning environment for language listening and speaking. *Journal of Computer Assisted Learning*, 25, 515-527.
- Muñoz, J. M. (2013). Realidad Aumentada, realidad disruptiva en las aulas. *Boletín SCOPEO*, 82. Disponible en <http://scopeo.usal.es/realidad-aumentada-realidad-disruptiva-en-las-aulas/>.

- Pasaréti, O., et al. (2011). *Augmented Reality in education. INFODIDACT 2011*. http://people.inf.elte.hu/tomintt/infodidact_2011.pdf
- Prendes, C. (2015). Realidad aumentada y educación: análisis de experiencias prácticas. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 46, 187-203.
- Redondo, E., Sánchez, A., & Moya, J. (2012). La ciudad como aula digital. Enseñando urbanismo y arquitectura mediante mobile learning y la realidad aumentada. *Ace*, 7(19). Recuperado de <http://upcommons.upc.edu/revistes/handle/2099/12344>
- Rodríguez, M. (2013). Experimentando la realidad aumentada. Integrando tecnología en el salón de clase. Recuperado de <http://mbintegrandotecnologia.blogspot.com.es/2013/04/experimentando-la-realidad-aumentada.html>
- Salomon, G. (1993). *Distributed Cognitions: Psychological and Educational Considerations*. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.
- Squire, K. & Klopfer, E. (2007). Augmented reality simulations on handheld computers. *Journal of the Learning Sciences*, 16, 371–413.
- Tecnológico de Monterrey (2015). *Reporte EduTrends. Radar de Innovación Educativa 2015*. Monterrey: Tecnológico de Monterrey.
- Wojciechowski, R. & Cellary, W. (2013). Evaluation of learners' attitude toward learning in ARIES augmented reality environments. *Computers & Education*, 68, 570-585.
- Wu, H-S. et. al. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. *Computers & Education*, 62, 41-49.

Uso de la metodología CRISP-DM para guiar el proceso de minería de datos en LMS

Diego Buenaño Fernández¹ y Sergio Luján-Mora²

¹ *Universidad de las Américas Quito Ecuador*

² *Universidad de Alicante*

RESUMEN

La minería de datos educativos (MDE) es una disciplina emergente orientada al desarrollo de nuevos métodos y técnicas para explorar datos que provienen de contextos educativos. Las bases de datos educativas almacenan gran cantidad de información, la misma que está siendo infrautilizada tanto por docentes, estudiantes e instituciones. Esto ocurre en vista de que los sistemas de gestión de aprendizaje (*Learning Management Systems*, LMS) como Moodle no disponen en su entorno de herramientas específicas de análisis de datos. Esta limitación no permite realizar un seguimiento minucioso del desempeño de los estudiantes y evaluar a fondo sus actividades de aprendizaje. En este artículo se propone la utilización de la metodología *Cross Industry Standard Process for Data Mining* (CRISP-DM), como guía para el proceso de análisis de datos de estudiantes de ingeniería en sistemas de computación e informática, en un entorno de aprendizaje que combina educación en línea y presencial. Se propone aplicar secuencialmente varias técnicas de minería de datos sobre los registros de un LMS para reforzar la medición del desempeño académico de los estudiantes.

PALABRAS CLAVE: minería de datos educativos, sistemas de gestión del aprendizaje, analítica de aprendizaje, predicción de rendimiento de estudiantes, metodología CRISP-DM.

ABSTRACT

The Educational data mining is an emerging discipline oriented to the development of new methods and techniques to explore data coming from educational contexts. The educational databases store large amounts of information being underused by both teachers, students and institutions.

This occurs because the Learning Management System (LMS) like Moodle, do not have in their platform specific data analysis tools. This limitation does not allow close monitoring of student performance and thoroughly evaluate their learning activities. This article discusses the use of the methodology *Cross Industry Standard Process for Data Mining* (CRISP-DM), to guide the process of data analysis of engineering students in computer systems and computer science, proposed in a learning environment that combines online and classroom education. It is proposed to apply sequentially several data mining techniques on the records of a LMS to strengthen the measurement of academic performance of students.

KEY WORDS: educational data mining, learning management systems, learning analytics, prediction performance of students, methodology CRISP –DM.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

El incremento en el uso de sistemas de aprendizaje en línea, tales como entornos personales de aprendizaje, sistemas inteligentes de tutoría, sistemas de gestión de aprendizaje (*Learning Management Systems*, LMS), entre otros, genera en las instituciones educativas una gran cantidad de información (Romero, C. et al., 2007). Esta información, almacenada en grandes bases de datos, está siendo infrautilizada por estudiantes, docentes e instituciones educativas, que utilizan los LMS simplemente como repositorios de información. Este enfoque minimiza el potencial de análisis que tienen tanto los datos almacenados, así como las interacciones que se dan entre docentes y estudiantes. La organización y análisis de estos datos a nivel educativo tiene dos posibilidades de enfoque, la minería de datos educativos (MDE) y la analítica de aprendizaje (AA). La MDE desarrolla y adapta métodos estadísticos, de minería de datos y de aprendizaje automático, para analizar los datos generados por estudiantes y docentes. Por otro lado, la AA se define como la medición, recopilación, análisis y presentación de datos sobre los alumnos y sus contextos (Calvet, L. y Pérez, A., 2015). Además, la AA tiene como objetivo entender y optimizar el aprendizaje en el entorno en el que este se produce.

En este artículo se plantea el uso de la metodología *Cross Industry Standard Process for Data Mining* (CRISP-DM) como una guía para la aplicación de técnicas de minería de datos sobre LMS (Chapman et al., 2000). Como caso de estudio se muestra su aplicación con el sistema de gestión del aprendizaje Moodle, sin embargo, el método propuesto también se puede emplear en otros sistemas.

1.2 Revisión de la literatura

La implementación y desarrollo de nuevos enfoques y modalidades de educación, ha traído consigo el incremento de herramientas tecnológicas de apoyo al proceso enseñanza-aprendizaje. Es así que han proliferado los LMS con el fin de fortalecer el trabajo autónomo del estudiante, fomentar el uso de herramientas colaborativas y de comunicación así como desarrollar la interacción con el docente. Estos sistemas presentan sus cursos de manera estática donde el estudiante interactúa de acuerdo a sus conocimientos, necesidades e intereses (Monsalve, J. et al., 2013). Por otro lado, muchos profesores hacen uso de estas plataformas únicamente como repositorio de documentos, desperdiciando sus funcionalidades y potencialidades. En este sentido se han desarrollado un extenso número de investigaciones relacionadas, que utilizan diversos métodos de clasificación tales como: reglas de decisión, árboles de decisión, redes bayesianas, clasificadores, etc. Y que se enmarcan dentro de lo que es la MDE (Yadav, S. K. y Pal, S., 2012). La minería de datos tiene como objetivo primordial la identificación de patrones valiosos que no son evidentes en grandes colecciones de datos.

En la actualidad existe una amplia variedad de herramientas que apoyan el proceso de minería de datos en diferentes áreas y en particular herramientas específicas para la minería de datos en entornos educativos, tal como se muestra en la Tabla 1 (Romero, C. et al., 2007). Muchas de ellas han sido desarrolladas a la medida por instituciones de educación superior que han iniciado procesos serios de evaluación de aprendizajes apoyados en la minería de datos (Yassine, S. et al., 2016). El enfoque de estos desarrollos está orientado a proveer de una herramienta para la MDE, que sea capaz de predecir el desempeño académico de los estudiantes (Ruipérez-Valiente, J.A. et al., 2015).

Tabla 1. Herramientas para procesos de minería de datos. Adaptado de (Romero, C. et al., 2007).

Tipo	Herramienta	Fuente
Uso Comercial	DBMiner	http://www.dbminer.com/
	SPSS Clementine	http://www.spss.com/clementine/
	DB2 Intelligent Miner	http://www-306.ibm.com/software/data/iminer/
Uso público	Weka	http://www.cs.waikato.ac.nz/ml/weka/
	Keel	http://www.keel.es/
Específicas para MDE	Mining tool	(Zaiane y Luo, 2001)
	MultiStar	(Silva y Vieira, 2002)
	Tool	(Chang, Hung, y Shih, 2003)
	EPRules	(Romero, Ventura, y Bra, 2004)
	KAON	(Tane, Schmitz, y Stumme, 2004)
	Synergo/ColAT	(Avouris, Komis, Fiotakis, Margaritis, y Voyiatzaki, 2005)
	GISMO	(Mazza y Milani, 2005)
	Listen tool	(Mostow et al., 2005)
	TADAEd	(Merceron y Yacef, 2005)

El uso del software Weka, se ha convertido en un estándar de facto en tareas de minería de datos. Es una herramienta de software libre, desarrollada en lenguaje JAVA, portable y multiplataforma (Sunita, B. y Lobo, Mr., 2011). Contiene una colección de utilidades tales como: visualización de datos, aprendizaje automático, diversos algoritmos de minería de datos para clasificación, regresión, agrupamiento, reglas de asociación» (Witten, I. H. et al., 2005).

En los proyectos de MDE es poco común identificar el uso de metodologías que guíen su proceso, éstas se han orientado con mayor énfasis a proyectos de minería de datos en otros contextos. Dichas metodologías se enfocan en objetivos comunes tales como: guiar la realización de proyectos con características similares, optimizar su planificación, dirección y control, y reducir la complejidad de los mismos (Cobos, C., 2010). Entre esas metodologías se destacan CRISP-DM y *Sample, Explore, Modify, Model, and Assess* (SEMMA).

1.3 Propósito

El presente trabajo se enfoca en medir el desempeño de los estudiantes a través de la aplicación secuencial de técnicas de agrupamiento, clasificación y reglas de asociación de datos.

Para lograr los objetivos propuestos se plantea una adaptación de la metodología CRISP-DM la misma que se considera un estándar en los proyectos de minería de datos. La metodología se encuentra estructurada en seis fases: comprensión del negocio, comprensión de datos, preparación de datos, modelado, evaluación e implantación (Chapman, et al., 2000). Incluye una serie de bucles de retroalimentación entre las fases, esto con el objetivo de obtener resultados fiables y consistentes.

Dentro de proceso propio de minería de datos, se aplican en forma secuencial las siguientes técnicas:

1. De **visualización**, para obtener una visión general de los datos de los estudiantes.
2. De **agrupamiento**, con el objetivo de obtener grupos que muestren comportamientos similares.

3. De **clasificación**, a fin de mostrar las principales características de los estudiantes en cada grupo.
4. De **asociación de datos**, para identificar las relaciones entre las características encontradas.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

El presente trabajo se lo ha desarrollado en la carrera de Ingeniería en Sistemas de Computación e Informática de la Universidad de las Américas - Quito (UDLA). La universidad utiliza desde el año 2012 una plataforma de apoyo virtual basada en el LMS Moodle. Bajo esta plataforma, las materias que se dictan en modalidad presencial tienen un aula de apoyo virtual que permite, por un lado, a los docentes mantener un repositorio de información y registro de actividades académicas; y por otro lado, para los estudiantes esta plataforma les permite tener una visión práctica de las actividades de aprendizaje que se programan en los sílabos de las asignaturas.

El proyecto se ha desarrollado tomando en cuenta las asignaturas del eje de programación. Cabe señalar que adicionalmente la carrera maneja los ejes de: infraestructura y redes, gestión informática, desarrollo de software, ciencias básicas de ingeniería y bases cuantitativas.

2.2 Instrumentos y procedimientos

La metodología CRISP-DM dispone de una guía de usuario y un modelo de referencia (Chapman, et al., 2000). Las fases o niveles que se identifican en la metodología CRISP-DM son: Comprensión del negocio, Comprensión de los datos, Preparación de los datos, Modelado, Evaluación e implementación, tal como se muestra en la Figura 1. Cada una de estas fases (nivel 1) se compone de tareas genéricas (nivel 2), éstas a su vez se dividen en tareas específicas (nivel 3), y para culminar, se encuentra la instancia del proceso, que describe las actividades específicas a efectuar (nivel 4).

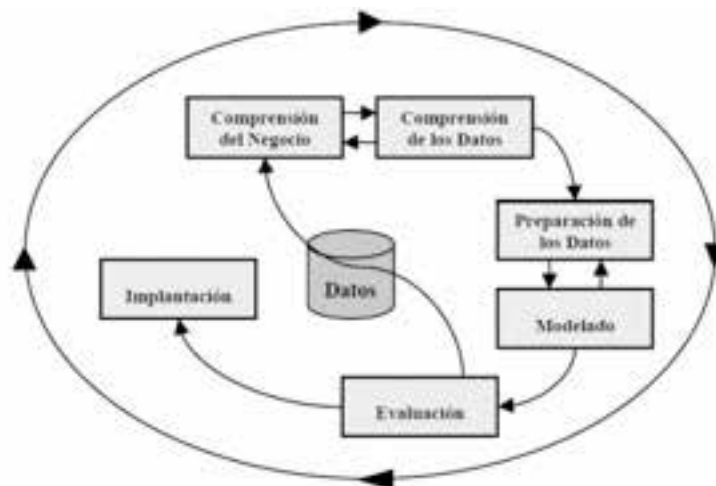


Figura 1. Fases del proceso en la metodología CRISP-DM (Chapman et al. 2000)

En correspondencia con la propuesta de la metodología CRISP-DM, en el presente proyecto se trabajaron los siguientes tres pasos:

Paso 1. Comprensión de los datos

El modelo pedagógico de la UDLA determina que las carreras que se dictan en modalidad presencial, se apoyen a través de una plataforma virtual, en este caso se utiliza el LMS Moodle. De acuerdo a los lineamientos metodológicos definidos en el modelo pedagógico institucional, cada asignatura

debe contar con un aula virtual a manera de repositorio de información. En la carrera de Ingeniería en Sistemas de Computación e Informática el esquema básico del aula virtual para las asignaturas del área de programación contiene las siguientes actividades: portafolio de ejercicios autónomos; cuestionarios, prácticas de laboratorio y control de lecturas. El objetivo de la investigación se centró en clasificar y medir el número de interacciones de los estudiantes con esos recursos específicos. Además es importante tomar en cuenta que estas actividades pueden ser generadas como resultado de la interacción del usuario o por una instrucción directa del docente (Yassine, S. et al, 2016). Adicionalmente se recolectaron datos referentes a:

1. Número de tareas enviadas.
2. Número de mensajes enviados a los compañeros o al docente del curso.
3. Número de veces que el estudiante agrega un tema de discusión o escribe un mensaje de respuesta en el foro.
4. Número de accesos y tiempo total de duración en los accesos al curso.
5. Calificaciones parciales y finales.
6. Número de descargas de un recurso.

Para el caso de estudio en cuestión se escogieron las aulas virtuales de las asignaturas de la carrera que tienen que ver con el área de programación es decir: Programación estructurada, Programación orientada a objetos, Programación visual y Estructura de datos. Se solicitó obtener una réplica de estas asignaturas para los períodos académicos 2015 y 2016. En una siguiente fase se realizó la exploración de la base de datos con el fin de identificar cómo y qué información se almacena en la misma. En función de esto se seleccionaron las tablas a tomar como base para la aplicación de las diferentes técnicas de minería de datos, tal como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Principales tablas a usar en el proyecto, de la base de datos de Moodle.

Nombre de la tabla	Descripción
mdl_user	Información acerca de todos los usuarios.
mdl_user_students	Información acerca de todos los estudiantes.
mdl_log	Logs de todas las acciones de los usuarios.
mdl_assignment	Información acerca de cada actividad.
mdl_assignment_submissions	Información acerca de las tareas enviadas.
mdl_forum	Information about all forums.
mdl_quiz	Información acerca de todas las evaluaciones.
mdl_quiz_attempts	Almacena todos intentos de una evaluación.
mdl_quiz_grades	Almacena las notas finales de las evaluaciones.

Paso 2. Preparación de los datos

Tanto en la MDE así como en otras áreas donde se requiere realizar extracciones y procesamiento de inmensas cantidades de datos. Uno de los retos es la forma de hacerlo eficientemente y sin saturar el servidor (Ruipérez-Valiente, J.A., 2015). En este caso se procedió a configurar un servidor de pruebas paralelo de manera que la operatividad de la plataforma no se vea afectada. En este servidor se instaló la versión de Moodle 3.1, y se lo alimentó con las réplicas de las aulas virtuales mencionadas de acuerdo a los requerimientos específicos de la investigación. En este servidor de prueba se realiza-

ron consultas separadas mediante *Structured Query Language* (SQL) a la base de datos, en función de los cursos, actividades y variables definidas anteriormente. Los datos se almacenaron en un archivo separado mediante comas (CSV), es decir en formato alfanumérico, luego de lo cual fue necesario realizar un proceso de pre procesamiento.

Paso 3. Modelado de datos

Una vez que los datos obtenidos fueron depurados, el siguiente paso consistió en un análisis estadístico de la interacción de los recursos definidos en aula virtual. Luego, con el uso de la herramienta Weka y con el objetivo de agrupar y clasificar las actividades de los estudiantes, se aplicó el algoritmo *K-means*. Este algoritmo plantea un método de agrupamiento, cuyo objetivo es la división o partición de un conjunto de n observaciones en x grupos (Cambronero, C. G., y Moreno, I. G., 2006). Como resultado de la aplicación del algoritmo se obtuvieron tres grupos (*clusters*) con características distintas. La clasificación se la realizó en función de las variables: portafolio de ejercicios autónomos (PEA); cuestionarios resueltos (CR), prácticas de laboratorio (PL) y control de lecturas (CL).

Cluster 0. Conformado por estudiantes cuya tasa de entrega de PEA es inferior al 30%, el porcentaje de CR es menor al 30%, la entrega de PL es inferior al 20%, y su porcentaje de entregas de CL es inferior al 20%.

Cluster 1. Conformado por estudiantes cuya tasa de entrega de PEA está entre el 30% y 60%, el porcentaje de CR está entre el 30% y 60%, la entrega de PL está entre el 20% y 60%, y su porcentaje de entregas de CL está entre el 30% y 60%.

Cluster 2. Conformado por estudiantes cuya tasa de entrega de PEA está entre el 60% y 100%, el porcentaje de CR está entre el 60% y 100%, la entrega de PL está entre el 60% y 100%, y su porcentaje de entregas de CL está entre el 60% y 100%.

No se realizaron combinaciones de estilo, ya que inicialmente se plantea identificar estudiantes con rendimiento más bajo en cuatro actividades; rendimiento medio en las cuatro actividades y rendimiento aceptable en las cuatro actividades.

3. RESULTADOS

En las asignaturas evaluadas se observa que aproximadamente un 55% de estudiantes, respecto de la población total de cada asignatura, ingresa a la plataforma entre uno y diez veces, y un 45% de estudiantes lo hace en más de diez ocasiones a lo largo del semestre. Esto puede deberse a dos factores, por un lado la falta de interés de estudiantes en la utilización de la plataforma, y por otro lado, la escasez de recursos y actividades programadas por los docentes. Se observa que el 70% de estudiantes acceden a la plataforma desde direcciones de red externas, mientras que un 30% lo hacen desde la institución, red local. Los días en que se observa una mayor utilización de la plataforma son de domingo a miércoles y las franjas de horario con más actividad se encuentran entre las 10:00 a 16:00 y de 19:00 a 22:00. Cabe indicar que el tiempo de permanencia de estudiantes en la plataforma es superior en el segundo horario. Esto se puede dar debido a que en el primer horario los estudiantes están en la universidad y únicamente usan la plataforma para revisar las actividades, mientras que en el segundo horario pueden estar en sus casas realizando tareas.

Se analizó la inclusión de los diferentes recursos que ofrece Moodle en cada una de las aulas virtuales de las asignaturas seleccionadas. De este análisis se observa que las actividades más usadas por los docentes son: portafolio de ejercicios autónomo 95,00%, prácticas de laboratorio 94,30% y cuestionarios resueltos 93,45%. Por otro lado se observa que los docentes usan la actividad control de lectura únicamente en un 48,60%.

Los resultados obtenidos en el estudio se utilizarán para establecer instrucciones puntuales en torno a la definición clara de actividades de aprendizaje virtual, así como para afinar los parámetros de las diferentes técnicas de minería de datos analizadas.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Este proyecto permite observar cómo los datos almacenados en los LMS potencialmente pueden ser utilizados por la academia para medir, informar y mejorar la participación de estudiantes en el proceso enseñanza aprendizaje. Sin embargo para realizar un completo análisis se deben incluir adicionalmente variables como la participación de docentes, el diseño del curso, tamaño de la clase, el género y edad del estudiante, entre otras. Estas variables se identifican como factores que influyen en el desempeño de los estudiantes y su inclusión en proyectos de minería de datos requiere una investigación más detallada.

La aplicación de técnicas de minería de datos sobre LMS, ayuda a la identificación de patrones de uso e interacción, además que plantea posibilidad de precisar perfiles de usuarios, y el análisis de contenidos y estructura de recursos propuestos en la plataforma.

La intención de este proyecto no es proporcionar un modelo general de la aplicación de técnicas de minería de datos, sino más bien explorar nuevas alternativas que permitan aportar en la medición del desempeño de los estudiantes en entornos de aprendizaje combinado, a partir del análisis de los datos que almacenan los LMS.

5. REFERENCIAS

- Avouris, N., Komis, V., Fiotakis, G., Margaritis, M., & Voyiatzaki, E. (2005). Why logging of fingertip actions is not enough for analysis of learning activities. *In Workshop on usage analysis in learning systems at the 12th international conference on artificial intelligence in education*, Amsterdam, Netherland, 1–8.
- Chapman, P., Khabaza, T. y Shearer, C. (2000). *CRISP-DM 1.0, Step by step data mining Guide*. Netherlands: SPSS Inc.
- Cambroner, C. G., y Moreno, I. G. (2006). Algoritmos de aprendizaje: knn & kmeans. *Inteligencia en Redes de Comunicación*. Universidad Carlos III Madrid, 1-8.
- Chang, F. C. I., Hung, L. P., & Shih, T. K. (2003). A new courseware for quantitative measurement of distance learning courses. *Journal of Information Science and Engineering*, 19, 989–1014.
- Clementine (2007). Recuperado de <<http://www.spss.com/clementine/>>
- Cobos, C., Zuñiga, J., Guarín, J., León, E. y Mendoza, E. (2010). CMIN - herramienta case basada en CRISP-DM para el soporte de proyectos de minería de datos. *Ingeniería e Investigación*, 30(3), 45-56.
- DBMiner (2007). Retrieved from <<http://www.dbminer.com>>
- Keel (2007). Retrieved from <<http://www.keel.es/>>.
- Mazza, R., & Milani, C. (2005). Exploring usage analysis in learning systems: Gaining insights from visualisations. *In Workshop on usage analysis in learning systems at 12th international conference on artificial intelligence in education*. New York, USA, 1–6.
- Miner (2007). Retrieved from <<http://www-306.ibm.com/software/data/iminer/>>
- Merceron, A., & Yacef, K. (2005). TADA-Ed for educational data mining. *Interactive Multimedia Electronic Journal of Computer-enhanced Learning*, 7(1).

- Monsalve, J., Aponte, F. y Hoyos, J. (2013). Aplicación de minería de datos educativos a procesos B-Learning. *LACLO 2013 - Octava Conferencia Latinoamericana de Objetos y Tecnologías de Aprendizaje*, 4(1), 1-9.
- Mostow, J., Beck, J., Cen, H., Cuneo, A., Gouvea, E., & Heiner, C. (2005). An educational data mining tool to browse tutor–student interactions: Time will tell. *In Proceedings of the workshop on educational data mining*, Pittsburgh, USA, 15–22.
- Romero, C., Ventura, S., & García, E. (2007). Data mining in course management systems: Moodle case study and tutorial. *Computer & Education*, 51(1), 368-384.
- Romero, C., Ventura, S., & Bra, P. D. (2004). Knowledge discovery with genetic programming for providing feedback to courseware author. User Modeling and User-Adapted Interaction: *The Journal of Personalization Research*, 14(5), 425–464.
- Ruipérez-Valiente, J. A., Muñoz-Merino, P. J. y Delgado Kloos, C. (2015). Diseño e Implementación de un Módulo de Analítica de Aprendizaje, y su Aplicación para la Evaluación de Experiencias Educativas. En M. Gericota y J. M. Santos (Eds), *TICAI 2015: TICs Aplicadas para el aprendizaje de la Ingeniería* (pp. 77-84). IEEE, Sociedad de Educación: Capítulos Español y Portugués.
- Silva, D., & Vieira, M. (2002). Using data warehouse and data mining resources for ongoing assessment in distance learning. *In IEEE international conference on advanced learning technologies*. Kazan, Russia, 40–45.
- Sunita, B., & Lobo, Mr. (2011). Data Mining in Educational System using WEKA. *Data Mining in Educational System using WEKA*, 20-25.
- Tane, J., Schmitz, C., & Stumme, G. (2004). Semantic resource management for the web: An elearning application. *In Proceedings of the WWW conference*, New York, USA, 1–10.
- Witten, I. H., Frank, E., & Hall, M. (2005). *Data mining: Practical machine learning tools and techniques*. Miami: Elsevier
- Weka (2007). Retrieved from <<http://www.cs.waikato.ac.nz/ml/weka/>>
- Yassine, S., Kadry, S., & Sicilia, M.A. (2016). A framework for learning analytics in moodle for assessing course outcomes, *IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, Abu Dhabi, 261-266.
- Zaiane, O., & Luo, J. (2001). Web usage mining for a better web-based learning environment. *In Proceedings of conference on advanced technology for education*, Banff, Alberta, 60–64.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Buenaño Fernández, Diego

Profesor titular auxiliar de la carrera de Sistemas de Computación e Informática de la Universidad de las Américas (Quito, Ecuador). Coordinador de Aseguramiento de la Calidad Académica de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Agropecuarias de la Universidad de las Américas. Estudiante doctorando del programa de Doctorado en informática de la Universidad de Alicante (España). Su línea de investigación se relaciona con Minería de Datos en entornos educativos y Analítica de aprendizaje. A nivel de pregrado profesor de las asignaturas de “Sistemas Operativos” y “Negocios Electrónicos” y a nivel de posgrado, profesor de “Talleres de titulación”.

Luján-Mora, Sergio

Profesor titular de universidad del Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos de la Universidad de Alicante. Ingeniero en Informática (1998) y Doctor en Informática (2005) por la Universidad

de Alicante (España). Sus principales temas de investigación incluyen la accesibilidad y la usabilidad web, el desarrollo de las aplicaciones web, el e-learning, los cursos de tipo (MOOC) *Massive Open Online Courses* y la programación orientada a objetos.

Es profesor de las asignaturas “Programación Hipermedia I” y “XML”. Ha sido profesor de las asignaturas “Programación y Estructuras de Datos” y “Programación en Internet”.

Desde el año 2012 también trabaja en el desarrollo de cursos de tipo MOOC. Coordina los cursos iDESWEB (<http://idesweb.es/>), iXML (<http://ixml.es/>) y AWEB (<http://accesibilidadweb.es/>).

Metodologías de enseñanza y aprendizaje democráticas

José Antonio Cucalón García

Profesor de FP en la C.F. de Navarra

RESUMEN

El actual sistema educativo absorbe el tiempo de trabajo del profesorado en multitud de tareas burocráticas y en solventar las nefastas actitudes en el aula, redundando en perjuicio de la enseñanza-aprendizaje de su alumnado. FP4.0 es un conjunto de procesos informatizados de trabajo que consigue: aprovechar el tiempo en el aula para desarrollar aprendizaje y conocimientos, tanto al alumnado autodidacta disponiendo de las guías y herramientas necesarias, como al alumnado más necesitado ser tutorizado por su profesorado, sus tutores (progenitores, profesor personal, orientador, etc.), mentores, compañeros de aula, etc.; limitar las tropelías del alumnado molesto; reducir los trámites burocráticos absurdos (de papel y “boli”); hacer partícipe de su diseño a toda la comunidad educativa, etc. Es más, su configuración elabora un bigdata que permite: comprobar el cumplimiento de las obligaciones establecidas en los currículos, directrices y reglamentos a la inspección; recopilar y comprobar los resultados obtenidos para proponer mejoras oportunas a formación y calidad;... Llegados a este punto, ¿es necesario que sea el profesorado de aula quién elabore los recursos educativos conforme a criterios establecidos y evalúe el aprendizaje adquirido por su alumnado para hacer calidad? Creo que el sistema educativo debe orientar la calidad hacia la mejora de procesos de enseñanza-aprendizaje obvios, evaluados desde la ajenidad, que no administrada por “superintendentes”. ¿Nos atrevemos a más democracia?

PALABRAS CLAVE: democratización, calidad, FP4.0, enseñanza-aprendizaje.

ABSTRACT

The current educational system absorbs the working time of teachers in many bureaucratic tasks and solve nefarious attitudes in the classroom, resulting in prejudice to the teaching and learning of their students. FP4.0 is a set of computerized getting work processes: use the time in the classroom to develop learning and knowledge, both self-taught students by providing guides and tools, and the students more needed to be tutored by their teachers, their guardians (parents, personal teacher, counselor, etc.), mentors, classmates, etc. ; limit the outrages of annoying students; reduce the absurd bureaucracy (paper and “boli”); to share in his design the entire educational community, etc. Moreover, its configuration produces a bigdata that allows: check compliance with the obligations set out in the curriculum, guidelines and regulations to inspection; collect and verify the results obtained to propose to appropriate training and quality improvements; ... At this point, it must be classroom teachers who develop educational resources according to established criteria and assess the learning acquired by their students for do quality? I think the education system should orient towards improving the quality of teaching and learning processes obvious, evaluated from the foreignness, not run by “overseers”. Do we dare more democracy?

KEY WORDS: democratization, quality, FP4.0, teaching and learning.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

Los procesos de trabajo del actual sistema educativo absorbe el tiempo de trabajo del profesorado en multitud de tareas burocráticas y en solventar las nefastas actitudes en el aula, redundando en perjuicio de la enseñanza-aprendizaje de su alumnado. Las TIC's permiten la mejora de la calidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje configurando los contenidos digitales para desarrollar las infraestructuras del trabajo democrático (Cucalón García, J.A., 2008). Es más, los propios procesos de trabajo son una forma más de enseñanza-aprendizaje democrático que la sociedad está demandando.

1.2 Revisión de la literatura

Todas las naciones se están esforzando por modernizar sus sistemas de educación y formación en consonancia con la economía y la sociedad digital. Así, la estrategia Europa 2020 reconoce la necesidad de transformar la educación y la formación para proporcionar el conocimiento, las destrezas y las competencias necesarias para, entre otras cosas, aprovechar las nuevas oportunidades que ofrecen las TIC's. Entre las prioridades del Mercado Único Digital se menciona el fomento de las destrezas digitales y del aprendizaje en línea y se reconoce la necesidad de integrar y utilizar de forma eficaz dichas tecnologías digitales con el fin de educar a los estudiantes para que consigan el éxito en un mundo complejo e interconectado que se enfrenta a un cambio tecnológico, cultural y económico muy acelerado, que todavía desconocemos.

En este contexto las TIC's y los contenidos digitales juegan un papel crucial que obliga a las instituciones educativas a revisar sus estrategias organizativas y desarrollar continuas mejoras para fomentar la innovación y la explotación del potencial de dichas TIC's y de las tecnologías emergentes, así como el desarrollo de contenidos digitales.

1.3 Propósito

Democratizar la enseñanza-aprendizaje. Para democratizar hay que hacer partícipe a toda la comunidad educativa. La cuestión es, ¿cómo se puede hacer partícipe a toda la comunidad educativa? En primer lugar, desarrollando las infraestructuras de información, comunicación y participación a disposición de todos y, después, desarrollando dicha información y comunicación para garantizar la educación y la formación que la sociedad y economía demanda.

En lo que respecta a la enseñanza-aprendizaje en el aula, diseñar métodos de trabajo aprovechando el tiempo para tutorizar la enseñanza en el aula, evitando su pérdida en trámites burocráticos absurdos que las TIC's pueden informatizar, verificando el cumplimiento de las obligaciones educativas y haciendo partícipe a toda la comunidad educativa del aprendizaje. En definitiva, desarrollar una metodología de mejora continua de la enseñanza-aprendizaje basada en un conjunto de procesos informatizados de trabajo a la que denomino FP4.0.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La experiencia que se describe es fruto de más de una década de elaboración de multitud de recursos didácticos interactivos que se pueden descargar de diferentes redes sociales en las que se ha contribuido y del apoyo del Ministerio de Educación (MECD) en ayudas a proyectos de innovación y recursos didácticos. Esta experiencia docente me ha llevado a desarrollar lo que hoy denomino FP4.0 para adelantarse a las necesidades del aprendizaje y crear una metodología de mejora continua. En el

camino han quedado multitud de recursos interactivos abandonados porque las TIC's han mejorado, recursos que la comunidad educativa me ha ayudado a mejorar observando su uso y manejo y también muchísimas discrepancias y enfados con equipos directivos, responsables de educación, etc.; y, por supuesto, enfados con alumnado a quién puedo consentir porque están aprendiendo. Entre dichos recursos están los imprescindibles para FP4.0:

- **Configuración propia de Moodle:** lecciones, banco de preguntas, base de datos de documentos, tareas y talleres, listas de enlaces, libro de calificaciones, etc., etc., etc.



- **Unidades didácticas y unidades de trabajo interactivas** elaboradas con Google Apps: textos, imágenes, infografías, videos, enlaces, etc., con sus correspondientes tareas y actividades que explican el procedimiento de elaboración para que el alumnado aprenda autónomamente y/o en equipo.



- **Plantilla de sites WeBlogVideoCurrículum.** Se trata de una plantilla en la que el alumnado elabora su currículum vitae insertando vídeos sobre la demostración de su formación y “saber hacer”, en vez de su “titulitis”.



- **Plantilla de sites WeBlogIdeaNegocio.** Se trata de una sites en la que el alumnado, en grupos, trabajando en equipo, elabora su plan de viabilidad económico-financiero de su idea de negocio tutorizado por el profesorado e insertando: textos, hojas de cálculo (D.A.F.O. y C.A.M.E., C.A.N.V.A.S., balances, cuentas de resultados, cuenta de tesorería, etc.), presentaciones (proceso de compra, análisis de la demanda, análisis del entorno, ...), imágenes (productos), mapas (ubicación del negocio, mapa de la competencia), enlaces, otras sites, ... Es más, se contacta con otros mentores ajenos a la FP como la plataforma “multiplikdor” para que, junto al profesorado, ayuden a desarrollar sus planes de ideas de negocio. Esto permite que el alumnado disponga enseguida de los medios para ejecutar las actividades y desarrolle el networking. Sin embargo, el verdadero obstáculo está en la aversión a lo que puedan pensar, al miedo a la imagen, ...

Dicha experiencia en el aula se aplica a un módulo transversal de formación profesional imprescindible para cualquier ciclo o negocio: empresa e iniciativa emprendedora.

El procedimiento de trabajo de docencia se puede estructurar en varias fases:

2.1 Trabajo previo al aula

Antes de entrar al aula, el profesorado tiene configuradas las herramientas de trabajo siguiendo los procesos de trabajo orientados hacia los objetivos propuestos.

A través de moodle (Cucalón García, J.A., 2016b) toda la comunidad educativa puede ver los recursos de que dispone el alumnado para estar informado y aprender:

- La programación del currículo, del módulo y la hoja de presentación o resumen del mismo (que la dirección del centro obliga entregar).
- La información sobre las novedades y manuales de usuario sobre: el blog Moodle, las aplicaciones de ofimática de open office / apps, la búsqueda de información en internet, el uso de traductores, la prevención de riesgos laborales en el manejo de pantallas de visualización de datos (PPVD's), los riesgos sobre el booling a través de la red, la responsabilidad en el uso de los ordenadores del aula, etc.
- Las fechas de las pruebas presenciales a realizar por el alumnado.
- El desarrollo de los contenidos y actividades de cada una de las unidades didácticas y sesiones que componen el módulo, los cuales se activan conforme se vayan impartiendo en clase a lo largo del curso.
- Las herramientas de interacción (correo interno, chat, weblog, calendario de actividades y pruebas presenciales, calificaciones, etc.) para que el alumnado pueda estar informado continuamente y el profesorado atender a la diversidad de forma independiente y autónoma, ayudando incluso al alumnado que no pueda asistir a las clases presenciales, si quiere y puede.
- Proceso de enseñanza y aprendizaje: lección, tarea y test. El conjunto de estos tres elementos básicos va configurando el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje inductivo y deductivo, el trabajo en equipo (aprendizaje cooperativo y colaborativo), etc., y, a su vez, el conjunto de estos métodos de aprendizajes va configurando un aprendizaje basado en un Proyecto, que, a su vez, combinado con los conocimientos de otros módulos, constituye el aprendizaje completo del ciclo.
- Sistema de evaluación del módulo y calificación de actividades de aprendizaje: baremación automatizada, calificación automatizada de test y lecciones, calificación de tareas y talleres con rúbricas, procedimiento de reclamación. Desarrolla in situ la evaluación continua del módulo conforme a cada una de las actividades de trabajo realizadas (véase el apartado 2.3.1 registro de calificaciones).
- Sistemas de participación de la comunidad educativa: autoevaluación de cada unidad didáctica, procedimiento de QRS, participación y colaboración en la enseñanza-aprendizaje.
- BidData: tiempos de aprendizaje del alumnado, tiempos de entrega de las actividades, fechas de realización y entrega de las actividades, calificaciones obtenidas en cada intento, etc.

Y en cada unidad didáctica podrá ver, consultar, guardar, modificar e imprimir:

- La programación de la unidad (las realizaciones de aprendizaje, criterios de evaluación y contenidos del currículo relacionados con los objetivos de las unidades didácticas, las tareas y las sesiones) y la programación de cada sesión.
- El texto de lectura, las lecciones de cada sesión (lectura de los contenidos con test de comprobación de lectura, comprensión y razonamiento) enlazadas a la tarea correspondiente, y las tareas de clase con las orientaciones para su realización y los recursos y enlaces a otras páginas web en las que encontrar información y herramientas para realizarlas, de manera que el alumnado disponga de los medios necesarios para aprender por sí mismo.
- Los test de conocimientos y encuestas de autoevaluación.

En la elaboración de estos materiales didácticos se ha partido de las directrices marcadas por el currículo correspondiente a cada ciclo formativo: objetivos o realizaciones de aprendizaje, contenidos mínimos y criterios de evaluación; así como los consejos procedentes de las organizaciones empresa-

riales y sindicales: CEN, CEIN, Plan Moderna (actual SODENA), etc.; y administraciones de empleo e industria y comercio. Y programando recursos, teniendo en cuenta: diversidad de actividades y procesos de aprendizaje, adaptados desde la situación inicial de conocimientos de cada alumnado para alcanzar las realizaciones de aprendizaje pretendidas; tareas diseñadas desde el aprendizaje inicial hasta las realizaciones de aprendizaje: tareas iniciales, tareas de desarrollo, tareas de recapitulación, tareas de recuperación, tareas de profundización, etc.; temas transversales o competencias: trabajo en equipo; actividades extraescolares y complementarias; valores; atención a la diversidad; y, por supuesto, las instrucciones que cada año establece la inspección. El cumplimiento de todas estas directrices del currículo y consejos de la inspección, supone que elaborar unos materiales completos sea una labor muy difícil, pero no imposible y, por supuesto, siempre mejorable. Si, además, queremos hacer calidad, habrá que configurar las actividades para diagnosticar los problemas de aprendizaje del alumnado. Es decir, presuponer posibles fallos de aprendizaje como: ¿lee los textos?, ¿comprende lo que lee?, ¿relaciona los aprendizajes de otras unidades didácticas, módulos, etc.?, ¿realiza puntualmente la tarea?, ¿trabaja en clase?, ¿trabaja en casa?, ¿estudia?, etc.

Llegados a este punto, si el profesorado dispone de unos recursos bien configurados ¿es necesario establecer directrices para que el profesorado cumpla en sus programaciones y en el aula?, ¿es necesario que el profesorado elabore programaciones y se coordine con los compañeros?, ¿es necesario inspectores y gestores de calidad para comprobar si cumple conforme a dichas directrices y programaciones?, ... El actual sistema educativo está más preocupado en administrar al profesorado con ordenes y hacerle responsable de los errores educativos en vez de ayudarle en la docencia y hacerle participe de las mejoras. Así, el profesorado deja de ser administrado y forma parte de una metodología de trabajo que puede compartir y/o proponer mejoras, pero con la responsabilidad compartida y, además, resulta más económico y eficiente, ya que evita muchos procesos de trabajo absurdos que se puede emplear en la mejora continua de recursos.

2.2 Trabajo en el aula

En el aula el profesorado explica los contenidos correspondientes a cada sesión utilizando tanto el documento de la unidad (texto) como dibujos, infogramas, vídeos, etc., que faciliten la explicación. Durante la explicación se pregunta directamente al alumnado sobre lo que opina para hacerles partícipes de la explicación. En la opinión es importante señalar al alumnado ¿por qué piensa así? y, si es posible, debatir con ejemplos reales, cercanos a su convivencia. Para ello, el profesorado debe tener recursos de improvisación.

Tras la explicación de unos 10-15 minutos, el alumnado cumplimenta una lección (lee el texto utilizado por el profesor en la explicación y responde a una o varias preguntas para pasar a la siguiente página hasta repasar el texto completo). En las preguntas de la lección se trata de afianzar los conceptos principales de la sesión y, con las respuestas proporcionadas, se puede comprobar la comprensión de dichos contenidos. Si no se responde correctamente, se puede realizar más intentos hasta conseguir el objetivo de afianzar los contenidos.

Seguidamente se realiza una tarea (generalmente en grupos medianos) que consistirá en la resolución de supuestos prácticos, relacionados con los contenidos explicados, de forma que el alumnado demuestre la comprensión práctica de dichos contenidos. Para las actividades se facilita al alumnado la información necesaria donde se concreten los pasos a seguir para el desarrollo de la actividad y el material que deben utilizar para su realización. Así, puede haber alumnado autodidacta capaz de

resolverlo por sí mismo y que además ayude a otros a resolver; y, por otra parte, alumnado que tenga problemas de comprensión y que necesite del apoyo del profesorado, mentores, tutores, etc. Así, el profesorado se sienta con el alumnado (o grupos) que necesite tutorización ante la resolución de dichos supuestos prácticos.

En cada tarea se utiliza habitualmente tres metodologías: el aprendizaje basado en problemas (relacionado con los contenidos) y el trabajo en equipo (relacionado con los procedimientos y valores).

- **Aprendizaje Basado en Problemas:** se trata de resolver secuencialmente problemas interconexos de información, análisis e interpretación y, por supuesto, proponiendo soluciones que convengan al resto de compañeros. Cada tarea conlleva la resolución de, al menos, un problema.
- **Trabajo en equipo:** El trabajo en equipo implica la integración de varios compañeros con diferentes conocimientos, habilidades, aptitudes, actitudes, etc., que irán desarrollando unos roles que pueden afectar positiva o negativamente al trabajo. En cualquier caso, deberán aprender a organizar y distribuir las tareas a realizar por cada integrante del equipo.
- **Aprendizaje colaborativo:** se puede aprovechar la colaboración de mentores, de organismos públicos de asesoramiento, de amigos o familiares, de profesorado de otras especialidades y/o centros, etc. El conocimiento no sólo está en el profesor del módulo, sino también en la experiencia de las personas que interactúan con el alumnado, o a través de internet.

Lo importante no está en lo que hace, sino en cómo lo hace (o aprende): mediante herramientas que tratan de orientar al alumnado para que aprenda a aprender por sí mismo y en equipo y saber buscar ayuda para resolver problemas (internet, mentoring, profesor, etc.).

A su vez, cada tarea forma parte de una fase del plan de Idea de Negocio, de manera que a lo largo del módulo el alumnado está construyendo su propio plan de idea de negocio. Así, inconscientemente el alumnado está involucrado en el aprendizaje basado en proyectos:



- **Aprendizaje Basado en Proyectos:** El plan de una idea de negocio es un proyecto que implica a todos los módulos del ciclo formativo: marketing, gestión del personal, currículum o videocurrículum, dirección de..., trabajo en los talleres, etc. Por tanto, se aprovecha los conocimientos, herramientas y trabajos de taller, adquiridos en dichos módulos para confeccionar el proyecto. Esto obliga a todo el profesorado a coordinarnos.

La interrelación entre los contenidos, los procedimientos (tareas) y actitudes desarrollados en las distintas metodologías de aprendizaje conforman un conjunto integrado de conocimientos siempre mejorables desde la observación de los problemas con los que tropieza el alumnado, desde las encuestas de evaluación de dichos recursos y desde la participación activa desde toda la comunidad educativa. Se trata de un proceso de mejora continua de la calidad educativa.

2.3 Posterior al aula

Tras la docencia en el aula, el alumnado habitualmente está preocupado en sus calificaciones, pero, además, esta metodología permite al alumnado ser propietario de la construcción de algo propio que permite demostrar su aprendizaje a quienes pueden estar interesados en contratarle en el futuro: su idea de negocio y su WeBlogCurrículum.

El registro de las calificaciones viene configurado en la plataforma MOODLE. Al estar configurado el sistema de baremación de las calificaciones, la calificación del módulo, de las unidades formativas y de las unidades didácticas (o realizaciones de aprendizaje) varía automáticamente conforme el profesorado activa las actividades de aula correspondientes de cada sesión (lecciones, tareas y/o cuestionarios), el alumnado las entrega cumplimentadas y el profesorado calificador las corrige y califica cada una de las tareas, según los criterios de calibración establecidos en cada una (rúbricas), ya que las lecciones y cuestionarios se califican automáticamente.

Este sistema de calificación continua del módulo, de las unidades formativas y de las unidades didácticas (o realizaciones de aprendizaje) que varía conforme se activa, entrega y corrige y/o califica actividades permite al alumnado conocer su situación de evaluación y le motiva a la realización y entrega de las actividades propuestas. Y más, cuando los padres pueden disponer de esta información.

La calificación automatizada de las lecciones y cuestionarios imposibilita las posibles dudas del alumnado hacia el profesor calificador, ya que se califican objetivamente y, además, el propio alumnado puede comprobar los aciertos y errores junto a sus allegados. De haber errores de calificación sólo se puede deber a errores de configuración (que supuestamente han sido corregidos en ocasiones anteriores). La calificación de las tareas la realiza un profesor calificador ajeno al aula. Su criterio de calificación, aunque es más subjetivo que el resto de actividades, ya que se basa en su criterio siguiendo la rúbrica correspondiente, es de suponer que será más objetivo que la calificación directa del profesor de aula, ya que se basa únicamente en los resultados de aprendizaje entregados; ahora bien dicho criterio de calificación subjetivo está fundamentado en unos criterios de calibración y en la posibilidad de que el alumnado presente su disconformidad junto con su profesor de aula. En caso de error, el profesor de aula corregirá al profesor calificador de mutuo acuerdo.

La configuración de las calificaciones permite demostrar que el módulo, las unidades formativas, las unidades didácticas o realizaciones de aprendizaje, sí como las actividades de enseñanza (lecciones y cuestionarios) y de aprendizaje (cuestionarios de las pruebas presenciales) se califican de forma objetiva y equitativa. Y las actividades de enseñanza (tareas) y de aprendizaje (tareas de las pruebas presenciales) se califican de forma anónima por un profesor ajeno a la docencia impartida en el aula y, por tanto, al no tener referencias personales es equitativa.

A partir de la información recogida en la calificación de las actividades de aula y pruebas presenciales se puede emprender nuevos procesos de aprendizaje con el alumnado para alcanzar las realizaciones de aprendizaje establecidas.

Una vez terminado el módulo, la sites de Idea de Negocio queda en propiedad del alumnado y, si el proyecto es factible y viable económicamente, se le orienta “profesionalmente” al grupo para continuar su desarrollo más profundo en el Centro Europeo de Empresas de Innovación de Navarra (CEIN) a través del programa IDEACCIÓN. Se trata de llevar a cabo el emprendimiento. Y, además, realizar su presentación a financiadores potenciales (crowdfunding), empresarios innovadores, premios a innovaciones, ferias, etc. Y, por supuesto, formar parte de su propio currículum vitae (véase la plantilla sites WeBlogVideoCurrículum).

Tal vez lo más innovador del proyecto esté en la posibilidad de acceso que permite como herramienta de gestión:

- a) **El acceso de padres, tutores, profesores particulares del alumnado.** Ellos mismos pueden comprobar in situ el esfuerzo realizado por sus hijos tanto en el aula como en casa y su situación académica en lo que a calificación se refiere. Esto ha hecho que el alumnado que antes dejaba las tareas retrasadas y luego abandonaba, ahora se motiva a cumplir a tiempo sus tareas. En definitiva se ha conseguido mejores resultados académicos. Y, por otro lado, los padres pueden desmentir las mentiras de sus hijos con respecto a la labor docente del profesorado si conoce el uso del blog o si no conoce su utilización, en la entrevista con el tutor, comprobar lo realizado por su hijo. En definitiva, reducir el enfrentamiento entre “padres agresivos” y profesorado y/o entre padres y alumnado.
- b) **La comunidad educativa (tutores, coordinadores de ciclo, responsables de calidad, inspectores, jefe de estudios, director, consejo social).** La importancia del acceso de toda la comunidad educativa permite comprobar el cumplimiento de la programación desde su propio sillón de trabajo y observar las evidencias que el sistema recoge: entrega de la programación, de las hojas de presentación de la programación, la programación de aula, etc.; resultados de las encuestas de valoración del alumnado; propuestas de mejora de los materiales y actividades de aula; atención a las quejas de calificación; etc. Es decir, comprobar las evidencias de lo que ocurre y también proponer mejoras a través de los posibles estudios con los resultados reales de lo que acontece y no como se hace en la actualidad basándose en datos subjetivos y registrados por el propio interesado de la información que traslada.
- c) También el **profesor del aula** dispone de información para detectar los problemas de aprendizaje del alumnado mediante la calificación de las actividades de aula y puede establecer medidas de mejora más adecuadas.

3. RESULTADOS

Son numerosos los resultados y mejoras que se obtiene frente a la enseñanza tradicional, entre los que se puede destacar:

- Reducción de actos de interrupción de la docencia por: pérdida u olvido de materiales de trabajo, absentismo del alumnado o profesorado, pérdida de documentación entregada, evita potenciales falsedades mediante la demostración de evidencias, previene de potenciales problemas de aprendizaje, etc.
- Verificación de potenciales acusaciones o falsedades del alumnado al profesorado: inspección, jefe de estudios, dirección, orientación, tutores, coordinadores de ciclo, padres y madres (o tutores) y la comunidad educativa comprueba in situ la actividad docente entre profesorado y alumnado (big data).
- La calificación ajena y su baremación consigue que el alumnado se someta a la imparcialidad de sus propios resultados, independientemente de su nivel y desarrollo. El alumnado ve al profesorado como tutor de su aprendizaje en vez de como calificador (y posible castigo).
- Permite la participación de toda la comunidad educativa bajo sistemas de verificación de actos educativos (Cucalón García, J.A., 2014) y de los resultados obtenidos por el alumnado, así como colaboración en el desarrollo de mejora del aprendizaje: valoración de los recursos, QRS, etc.
- Enorme reducción de tareas burocráticas del profesorado: predisponer de los recursos didácticos del aula (están en moodle y tan sólo es necesario activarlos), informar de las calificaciones y

calcular las baremaciones conforme a los criterios programados (la configuración automatizada no permite errores), corregir lecciones y cuestionarios (se corrige automáticamente y, además, cuantos intentos desee el alumnado), informar y verificar individualmente el aprendizaje desarrollado por cada alumno (big data), etc. Y, lo más importante, permite trabajar autónomamente al alumnado que, además, de aprender también ayuda a sus compañeros a comprender mejor sus aprendizajes. De esta forma, el profesorado puede invertir el tiempo en ayudar al alumnado que más lo necesita.

- Las sites que elabora el propio alumnado, tanto la WebVideoCurriculum como la Idea de Negocio, constituye la carta de presentación del alumnado a la hora de búsqueda de trabajo: demuestra “el saber hacer” del alumnado (su aprendizaje). Es más, sustituye a las calificaciones, ya que éstas no demuestran dichos conocimientos (Cucalón García, J.A., 2015a y b).

4. CONCLUSIONES

La enseñanza y el aprendizaje en el aula son procesos instantáneos que producen resultados variables según las circunstancias del alumnado. Previa a la intervención en el aula, hay multitud de procesos burocráticos que se pueden informatizar y, de esta forma, ayudar al profesorado y al alumnado a mejorar su propósito principal: desarrollar conocimiento.

El profesorado, para tutorizar adecuadamente el aprendizaje del alumnado, necesita disponer previamente de unos materiales didácticos compartidos para implementar la enseñanza-aprendizaje, configurar una metodología de trabajo para corregir y mejorar los problemas de aprendizaje detectados en el alumnado, que evalúe equitativamente y, además, informe de los trámites burocráticos demandados. Los procesos de disposición de recursos didácticos interactivos y de evaluación de la enseñanza-aprendizaje se puede estandarizar y compartir y, además, desarrollar procesos de mejora continua sobre lo previamente construido. Las TIC's lo permite. Ahí está la importante labor del INTEF, del INEE y del CNIIE.

La mejora de los procesos de trabajo informatizados también permite desarrollar las infraestructuras de los conocimientos democráticos: transparencia, imparcialidad y ajenidad; formas de trabajo en equipo: colaboración, coordinación y compartir; y competencias sociales: ética, responsabilidad, etc. La calidad y su mejora, en mi opinión, no debe orientarse a los centros, sino reconocer el trabajo de su profesorado, independientemente del centro en que imparta docencia. Para ello es necesario que el sistema educativo ponga a su disposición recursos, herramientas y materiales adecuados que permita al profesorado realizar la enseñanza-aprendizaje que el alumnado necesitará en el futuro. La calidad también debe permitir al profesorado participar en qué recursos, herramientas, materiales, etc., debe disponer para su docencia y colaborar en su elaboración. Ahora bien, antes debe gestionar al profesorado como personas demócratas y no como administrados; disponer de medios para que pueda participar; aportar recursos para que pueda elegir o que ayude a mejorarlos; es decir, democratizar la enseñanza-aprendizaje. Probablemente, si enseñamos a la sociedad procedimientos de aprendizaje democráticos, nuestra sociedad aprenda a ser más demócrata. ¡Atrevámonos a más democracia!

Es evidente que las actuales infraestructuras de la FP ya no son las aulas, sino el desarrollo de la mejora del APRENDIZAJE a través de los procesos informatizados de la enseñanza al servicio del alumnado y el fomento de la participación de toda la comunidad educativa y sus mentores. El profesorado está para crear CONOCIMIENTO y su Administración para ayudarle a mejorar su docencia: recursos educativos y formación (INTEF), evaluaciones (INEE), innovaciones e investigaciones educativas (CNIIE). O sea, su bigData.

FP4.0 es un ejemplo de procesos informatizados de enseñanza-aprendizaje que aprovecha las TIC's para reducir la burocracia absurda y democratizar comportamientos. La mejora de la calidad obvia y la buena convivencia es fruto de invertir en la gestión del compartir, del coordinar y del trabajo en equipo (su bigData), lo que muy probablemente facilitará una mayor democratización de la sociedad... ¡Reinventemos el futuro!

5. REFERENCIAS

- Cucalón, J. A. (2008). La democratización de las aulas.
- Cucalón, J. A. (2014). Desarrollo de la información y orientación profesional y del emprendimiento en el departamento de formación y orientación laboral en el C.I. Burlada (navarra). *II jornadas de Orientación e Intermediación Laboral*, Murcia.
- Cucalón, J. A. (2015a). Propuestas hacia la empleabilidad. Reflexiones. *I Congreso de FOL*, Valencia.
- Cucalón J. A. (2015b). Orientando hacia la empleabilidad. *I Congreso de FOL*, Valencia.
- Cucalón, J. A. (2016a). Reflexiones sobre la profesión docente del profesorado de Formación y Orientación Laboral en la Formación Profesional. *II Congreso de FOL*, Donosti.
- Cucalón, J. A. (2016b). FP4.0: Democratizando la mejora de la calidad de la enseñanza-aprendizaje con Moodle y Google Apps. *II Congreso de FOL*, Donosti.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Cucalón García, José Antonio

Profesor de Formación Profesional de la especialidad de Formación y Orientación Laboral en la Comunidad Foral de Navarra. Coordinador de varios proyectos de innovación como “Identidad digital. Elemento clave de empleabilidad. Marcas personales en Internet”. Ha elaborado recursos digitales para el MECD: WeBlogVideoCurrículum, WeblogIdeaNegocio, Marca personal e identidad digital, etc. Coordina la comunidad “Profesorado de FOL” a través de PROCOMUN. Ha participado como ponente en varios grupos de trabajo sobre aplicaciones de Moodle y google y en numerosos congresos relacionados con la mejora de la gestión de la calidad, el marketing, la administración pública, las TIC's, la orientación profesional, el emprendimiento, etc. En la actualidad trabaja su marca personal “FP4.0 Democratizando la enseñanza-aprendizaje”, una forma de trabajo que trata de ayudar al profesorado y alumnado a aprovechar el tiempo de enseñanza y aprendizaje, automatizando los trámites burocráticos absurdos que las TIC's procesan de forma transparente y ajena. Presidente de la Asociación Nacional de Profesorado de FOL.

Las TIC como estrategia para potenciar la motivación de un joven residente en un hospital. Estudio de caso

Barbara de Benito Crosetti, Francisca Negre Bennassar y Michelle Salinas Lobo

Universitat Illes Balears

RESUMEN

La pedagogía hospitalaria constituye un campo en expansión en el que el papel de las TIC está adquiriendo gran importancia, especialmente en los procesos de hospitalizaciones largas. Este trabajo recoge el proceso de diseño e implementación de un material multimedia dirigido a atender las necesidades individuales de un joven hospitalizado de manera permanente en la Unidad Pediátrica de Semi-Críticos del Hospital Universitario Son Espases de las Islas Baleares y surge como respuesta a una necesidad identificada a través del proyecto INeDITHOS. El material está enfocado principalmente a trabajar el área emocional y motivacional y se ha realizado a partir de la Metodología de Aprendizaje-Servicio. Se obtiene como resultado un incremento de la interacción social y un aumento de la motivación del usuario por las actividades propuestas y un alto nivel de aceptación e interés por el material diseñado.

PALABRAS CLAVE: pedagogía hospitalaria, pacientes crónicos, diseño de medios didácticos, motivación, calidad de vida, metodología aprendizaje/servicio.

ABSTRACT

Hospital pedagogy is an expanding field in which the role of ICT is gaining importance, especially in the processes of long hospitalizations. This work includes the design process and implementation of a multimedia material designed to meet the individual needs of a young hospitalized permanently in the Semi-Critical Pediatric Unit of Son Espases University Hospital of the Balearic Islands and is a response to a need identified through the project INeDITHOS. The material is mainly focused on the emotional and motivational work area and performed from the service-learning methodology. It is obtained as a result an increase in social interaction and increase user motivation for the proposed activities and a high level of acceptance and interest in the material designed.

KEY WORDS: hospital pedagogy, chronic patients, design teaching resources, motivation, quality of life, service learning.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

En el marco de intervención del proyecto INeDITHOS mediante el contacto directo con uno de los usuarios de la Unidad de Semi-criticos, se pudieron apreciar una serie de necesidades derivadas del complicado estado salud del paciente y las características personales que presenta.

El usuario nació en 1991 en el Hospital Universitario de las Islas Baleares y ha residido de forma permanente en el hospital desde entonces debido a su complejo cuadro clínico desencadenado por una “*anoxia perinatal*” que

tuvo como consecuencia una tetraplejía que afecta a la movilidad de todo su cuerpo, agravada por la necesidad de respiración artificial. Debido a esta situación, presenta también un cuadro de depresión crónica (Salom, Ortiz y Verger, 2011).

Con el objeto de mejorar su calidad de vida, se decidió elaborar un material didáctico multimedia que se ajustara a las características e intereses del paciente. La estrategia metodológica adoptada es un estudio de caso único desde la perspectiva de las investigaciones basadas en diseño, la cual a partir de ciclos iterativos de diseño y rediseño ha permitido alcanzar el objetivo planteado.

1.2 Revisión de la literatura

La calidad de vida, entendida como estado deseado de bienestar personal, es multidimensional, tiene propiedades éticas y ligadas a la cultura, componentes objetivos y subjetivos y está influenciada por factores personales y ambientales (Schalock, y Verdugo, 2007). En este sentido, la calidad de vida depende, en buena medida, de las posibilidades de participación e interacción social. En situaciones de gran afectación, como es el caso que se presenta, existen grandes limitaciones, por lo que es prioritario, desde un punto de vista de intervención psicoeducativa, analizar los entornos que agudizan la discapacidad y las actividades sociales hostiles (Barnes, 1999). determinar que el problema no está en la persona con discapacidad, sino en las condiciones de su entorno y en las oportunidades, recursos, servicios y ayudas de que se dispone (Perales et al. 2009). Según Perales et al. (2009) “permiten mantener un vínculo de conexión con el entorno que les rodea, aumentando su dignidad y consideración” (p. 20). Cabero y Córdoba (2008) señalan las ventajas que ofrecen las TIC en el campo de las necesidades educativas especiales destacando, entre otros su capacidad para ayudar a superar las limitaciones que se derivan de las discapacidades cognitivas, sensoriales y motrices del alumnado.

El papel de las TIC a día de hoy es de gran importancia en los procesos de enseñanza- aprendizaje, pero en el caso de la pedagogía hospitalaria, adquiere, si cabe, un papel de mayor repercusión, pues posibilita la aplicación de estrategias que, debido a las condiciones de los pacientes, no sería posible sin su utilización. Según Bienzle (citado en Prendes, Sánchez y Serrano 2012), estas tecnologías presentan grandes beneficios tanto respecto al ámbito del ocio como al educativo, pudiendo atenuar mediante el empleo de los diversos dispositivos, la sensación de separación y aislamiento que sufren con respecto al entorno habitual.

Por tanto, como podemos apreciar, las TIC se presentan no solo como una herramienta que facilita la función del pedagogo hospitalario y de las diversas personas implicadas en los procesos de enseñanza-aprendizaje del niño hospitalizado, sino que además, supone una ventana al exterior que permite al paciente mantener un contacto con su contexto habitual y al paciente de larga duración o crónico, permite la conexión con una realidad externa al ámbito hospitalario al que está habituado.

La colaboración con la Unidad se realiza a partir de la metodología Aprendizaje/Servicio, entendida como una metodología educativa inspirada en la filosofía de las pedagogías activas (Batlle, 2012). Se define, según Palos y Puig (2006: 61) como “*una propuesta educativa que combina procesos de aprendizaje y de servicio a la comunidad en un solo proyecto bien articulado en el que los participantes se forman al trabajar sobre necesidades reales del entorno con el objetivo de mejorarlo*”. Entre los beneficios que se obtienen, Jofré y Contreras (2013) destacan que favorece la integración, transferencia y aplicabilidad del conocimiento para lograr la solución de problemas.

1.3 Propósito

El objeto de este proyecto ha sido diseñar y validar un material didáctico multimedia que despierte el interés y favorezca la motivación de un paciente que presenta un cuadro de depresión crónica, con el fin último de lograr una mejora de su calidad de vida.

Los objetivos específicos son:

- Diseñar y validar una herramienta adaptada a las características individuales del usuario.
- Determinar el uso del material y los elementos que influyen en las preferencias de su visualización.
- Analizar la repercusión del material a nivel emocional

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

La intervención desarrollada está enmarcada en el proyecto INeDITHOS (Investigación e Intervención Educativa y Tecnológica en Pedagogía Hospitalaria), que surgió con el objeto mejorar la calidad de vida, desde el ámbito educativo y social, de pacientes de la unidad de semi-críticos del servicio de pediatría del hospital universitario de Palma de Mallorca (Negre, Verger y Abarca, 2006). A partir de la realización de las prácticas externas del Grado de Pedagogía en el proyecto INeDITHOS, surge la idea de la creación de un material didáctico que ofrezca al usuario una ventana al exterior, donde éste tenga la posibilidad de viajar a lo largo del país desde un ámbito cercano, como es la actuación del personal voluntario de INeDITHOS que acude periódicamente al Hospital y por la que el usuario presenta especial predilección. A partir de la identificación de esta necesidad y a través de la metodología Aprendizaje/Servicio el proyecto de la asignatura de “Tecnología Educativa II: Elaboración de materiales didácticos” (diseño de un material didáctico multimedia) del grado de Pedagogía de la Universidad de las Islas Baleares se centró en la necesidad previamente identificada.

El usuario al que se dirige el material actualmente reside en la Unidad Pediátrica de Semi-Críticos del Hospital Universitario de Son Espases. Cabe señalar que en el momento de su nacimiento, esta unidad no existía, de modo que durante sus primeros años de vida, permaneció en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátrica, donde compartía espacio con niños que solían presentar cuadros críticos de carácter grave. Esto tuvo una repercusión emocional significativa, pues, en este contexto, no era posible establecer vínculos sociales y emocionales debido a la complejidad de su situación. Sin embargo, una vez creada la Unidad y INeDITHOS, el paciente pudo comenzar a crear vínculos afectivos entre los voluntarios del proyecto (Salom, Ortiz y Verger, 2011).

El paciente padece una parálisis cerebral que desemboca en una disfunción motora, presentando un cuadro tetrapléjico. La traqueotomía realizada por la necesidad de respiración artificial repercute en la dificultad que presenta para la articulación de fonemas. Asimismo, según Salom, Ortiz y Verger (2011), presenta una “*depresión crónica y una desmotivación hacia las tareas de carácter escolar derivadas de su historia y de su situación actual*”, unido a unos bajos niveles de autoestima. Sin embargo, muestra interés por las actividades que le resultan novedosas.

Por todo ello se decidió diseñar un material que tuviera en cuenta las siguientes prestaciones:

- Adaptación a sus características personales (tanto físicas como psicológicas).
- Inclusión de actividades adaptadas a sus gustos e intereses y que presenten un carácter innovador. En este caso se optó por utilizar como hilo conductor las asociaciones de animación infantil en ambientes hospitalarios, tema por el que siempre ha demostrado interés y curiosidad.

- Inclusión del usuario en el proceso de elaboración del material didáctico de forma directa e indirecta
- Potenciación del interés del usuario hacia las actividades lúdico-didácticas. Para ello se plantearon los siguientes objetivos de aprendizaje: a) Identificar las principales provincias españolas; b) Conocer las distintas asociaciones dedicadas a la animación infantil de ámbito hospitalario en las diferentes provincias de España.
- Mejora de la autoestima y el autoconcepto.
- Aumento de sus niveles motivacionales.
- Mejora de su capacidad de socialización e incremento de vínculos afectivos.
- Contacto con el exterior, partiendo de su realidad.
- Facilidad de uso, fundamentalmente por parte de cualquier voluntario de INeDITHOS.

El material es una página web que consta de dos partes claramente diferenciadas: 1) un mapa interactivo de España y 2) propuesta de actividades referentes a lo observado en el mapa interactivo. El mapa, por su parte, contiene una serie de videos incrustados en las correspondientes Comunidades Autónomas, que reflejan la actividad de las diferentes asociaciones de animación hospitalaria a lo largo de la geografía española.



Figura 1. Estructura del material multimedia.

2.2 Instrumentos

Los instrumentos de recogida de información utilizados corresponden a la técnica de registro narrativo por lo que se crearon una serie de tablas de registro que recogiesen la información susceptible de ser analizada que atienden a tres categorías:

- Evaluación de empleo del material según Comunidad Autónoma: En esta tabla se realiza un registro del número de visualizaciones diarias de videos en relación a cada Comunidad Autónoma. De este modo, permite observar qué comunidades autónomas consulta con más frecuencia permitiendo identificar aquellas que más le interesan.
- Registro de Actividad: En este caso, se realiza un análisis diario del número de visualizaciones de cada video. Así, se ha procedido a la creación de una tabla diaria por cada comunidad, en la que se recoge el número de veces que se ha consultado cada vídeo de la correspondiente comuni-

dad. De esta forma, se pudo analizar qué videos son más consultados dentro de cada comunidad de forma diaria.

- Evaluación del impacto emocional y motivacional: Mediante esta tabla de registro se procura realizar un análisis del impacto emocional y motivacional del material sobre el destinatario, para ello, la tabla recoge los siguientes aspectos: si ríe, canta, hace comentarios positivos, hace comentarios negativos o interactúa con la persona que está empleando con él el material. Todos los ítems anteriores se analizan en función de cada visualización.

2.3 Procedimiento

Para llevar a cabo el estudio se siguieron las etapas del modelo ADDIE que se corresponden con las etapas de diseño y producción de materiales (Ver figura 2).

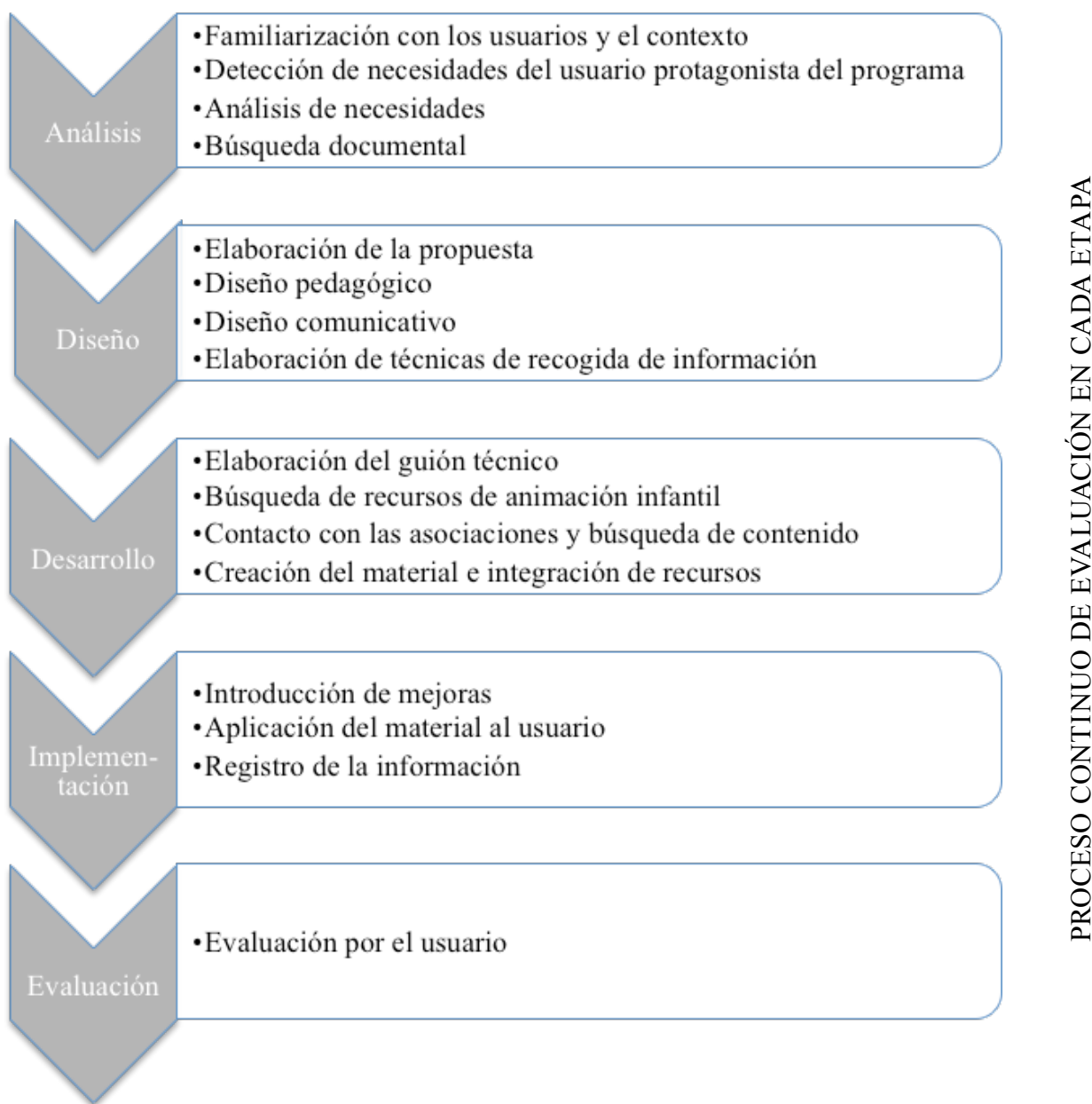
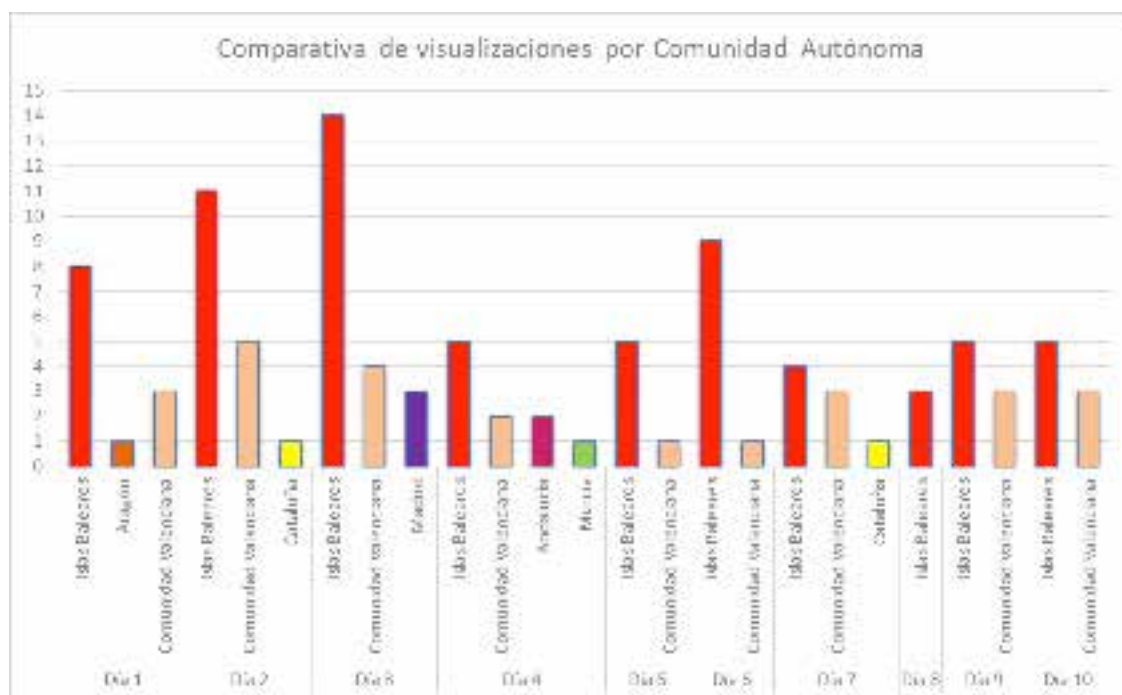


Figura 2. Proceso de investigación.

3. RESULTADOS

Con la finalidad de dar respuesta a los objetivos específicos de investigación los resultados obtenidos se han analizado desde dos perspectivas: visualizaciones de las páginas e impacto emocional y motivacional.

Referente al nivel de visualización, como se puede apreciar en la gráfica 1, en la comparación entre las diferentes comunidades autónomas, se observa que el número de visualizaciones de vídeos de las Islas Baleares es significativamente superior en relación a las diferentes comunidades. Pudiendo destacar que la Comunidad Valenciana, también presenta un elevado número en relación a las demás. Parece que el usuario se siente más atraído por un contexto más cercano y conocido. Visita con más frecuencia los vídeos de las Islas Baleares correspondientes a la asociación Sonrisa Médica, quienes acuden de forma periódica a la unidad y algunos de ellos conocen al destinatario desde hace muchos años e incluso mantienen una estrecha relación con él.

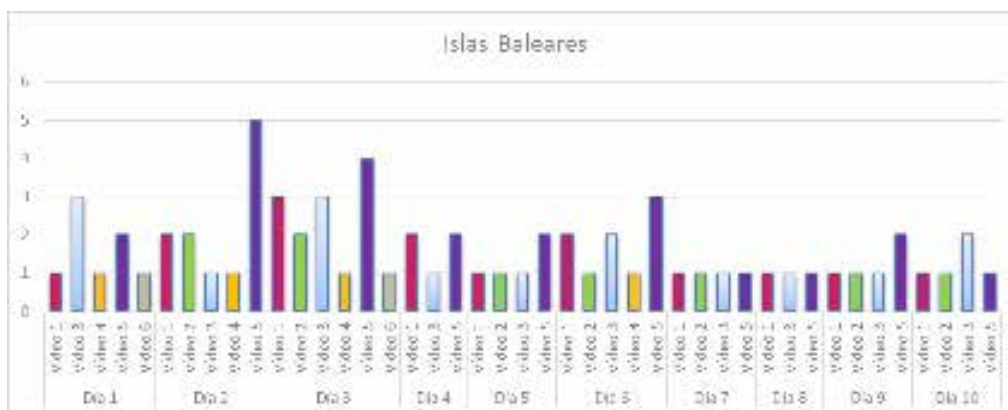


Gráfica 1. Comparativa de visualizaciones por Comunidad Autónoma.

Si nos centramos en el número de visualizaciones correspondientes a las Islas Baleares, en la gráfica 2, se observa cómo los vídeos 3 y 5 son los más vistos, los cuales corresponden a dos de sus canciones favoritas, “el barquito de cáscara de nuez” y “tito”. Además de ello, los protagonistas de dichos vídeos son dos de sus payasos favoritos. Según estos datos parece que no sólo le interesan los vídeos más próximos a su entorno más cercano, sino que, además, influye el vínculo que presente éste con los protagonistas del vídeo, incrementando el número de solicitudes, aquellos que tienen como protagonistas los payasos con los que tienen una mejor relación. Este hecho ha sido corroborado en el análisis de las visualizaciones de los vídeos de la comunidad valenciana, en el que el vídeo más demandado ha sido aquel que interpretaba una canción también interpretada por los payasos de Islas Baleares.

Sin embargo, a pesar de que los vídeos 3 y 5 destacan en número de visualizaciones, se observa que se visualizan todos los vídeos y, con frecuencia diaria se seleccionan diversos vídeos y en varias

ocasiones se emplean más de una vez. También cabe comentar que los videos que menos se emplean, el 4 y el 6, son los únicos que no tienen música. Por lo tanto, manifiesta una clara preferencia por los videos musicales.



Gráfica 2. Visualizaciones en las Islas Baleares.

Tal como se ha podido apreciar, el empleo del material puede ofrecer información relevante respecto a sus prioridades, con el simple análisis del número de visualizaciones de los videos y las características de estos. Pero, para analizar el impacto que tiene el material en el usuario, se han analizado una serie de variables conductuales: si el usuario se ríe, canta, hace comentarios positivos o negativos y si interactúa con la persona que le está asistiendo en el empleo del material.

Los resultados que se presentan hacen referencia a los videos de las Islas Baleares, debido a que es por los que presenta preferencia.



Gráfica 3. Impacto de los videos de las Islas Baleares.

La gráfica 3 muestra como, en líneas generales, todos los videos, excepto los que no integran música, le hacen reír, hecho de gran relevancia teniendo en cuenta que el paciente presenta un cuadro de depresión crónica y un alto grado de apatía. Otro aspecto destacable es que durante el visionado

se ha producido interacción con la persona que le está asistiendo en la visualización del material, este hecho es importante, debido a que una de las principales necesidades que presenta el usuario es el vínculo afectivo y el fortalecimiento de las relaciones personales, así como un entrenamiento de las habilidades sociales.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Se destaca el notable efecto positivo que ha tenido el material con respecto al usuario y la aceptación que ha tenido, lo que supone ya un éxito por la dificultad que ha presentado siempre con respecto a la interacción social y por su apatía por las actividades que se le proponen desde INeDITHOS. El material diseñado y el proceso seguido ha conseguido su objetivo al conseguir despertar su interés y favorecer su motivación, permitiendo obtener, además, información relevante para facilitar una mejora de su situación:

- El proyecto ha supuesto una mejora anímica que ha aumentado su interés y motivación por la interacción social.
- Se ha detectado la importancia de partir del propio contexto y atender a los intereses manifiestos y su influencia en el nivel de acogida.
- Se ha evidenciado la importancia que tiene la música y su influencia en su estado de ánimo.
- El proceso de diseño y la relación mantenida con la autora del material ha permitido crear un vínculo positivo con el usuario, aspecto que se puede apreciar en los elevados porcentajes de interacción que se produce durante la visualización de los vídeos.
- El uso del material ha permitido, no solo un incremento de la interacción con la autora, también se ha percibido un aumento, aunque en menor medida, con el resto del voluntariado.

Esta información ha permitido, además, obtener aspectos de reflexión que pueden suponer una mejora del servicio que ofrece INeDITHOS y, de forma general, una mejora en su calidad de vida. Destacamos, entre otros, la influencia del ambiente de la unidad, la relación afectiva o los vínculos que presenta el usuario con el personal que se encuentra en la unidad o incluso su estado de salud pueden afectar significativamente con respecto a su estado de ánimo, lo que ha influido también en relación al empleo del material.

Se destaca el hecho de que el propio usuario ha mostrado personalmente su agrado respecto al material y se ha mostrado interesado en relación a la creación de materiales similares futuros, lo cual ha supuesto un gran avance, teniendo en cuenta que anteriormente no presentaba interés en relación a las actividades propuestas en la unidad o dejaba de prestar interés por ellas al no ser actividades novedosas. Sin embargo, en este caso, se mostraba interesado a la visualización diaria de los mismos vídeos y aun así ha reflejado su deseo de emplear materiales similares.

Es importante señalar también la efectividad de la metodología Aprendizaje/Servicio pues ha permitido, no solo conseguir el objetivo general de este trabajo, también ha supuesto un aprendizaje importante para la autora del material al permitirle trabajar en un contexto real, desplegando un gran número de competencias adquiridas durante el Grado de Pedagogía y, sobretodo, obtener un alto grado de satisfacción al comprobar la utilidad de su intervención.

5. REFERENCIAS

Barnes, C. (1999). Las teorías de la discapacidad y los orígenes de la opresión de las personas discapacitadas en la sociedad occidental. Barton, L. (Comp.), *Discapacidad y sociedad* (pp. 59-76). Morata: Madrid.

- Batlle, R. (2012). Raons per fer Aprenentatge Servei. *Educat, Revista de Psicopedagogia*, 12 (marzo y abril, 2012).
- Cabero, J., Córdoba, M. (2007). Las TIC como elementos en la atención a la diversidad. En J. Cabero, M. Córdoba, J. M. Fernández (Coords.), *Las TIC para la igualdad*. Sevilla: MAD.
- Jofré, C. y Contreras, F. (2013) Implementación de la Metodología ABP (Aprendizaje Basado en Problemas) en Estudiantes de Primer año de la Carrera de Educación Diferencial. *Estudios Pedagógicos*, 39(1).
- Negre, F., Verger, S. y Abarca, D. (2006) Situación de extrema diversidad y tecnologías de la información y la comunicación. Intervención en una unidad con pacientes residentes. *EDUTECH, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 22.
- Palos, J. y Puig, J. M. (2006). Rasgos pedagógicos del aprendizaje-servicio. *Cuadernos de pedagogía*, (357), 60-63.
- Perales, F. J., Muntaner, J. J., Varona, J., Negre, F. y Manresa, C. (2009). SINA. *Sistema de Interacción Natural Avanzado, el ordenador al alcance de todos*. Palma: CES
- Prendes, M. P., Sánchez-Vera, M. y Serrano, J. L. (2012). Posibilidades educativas de las TIC en las aulas hospitalarias. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*, 3, 37–48.
- Salom, M., Ortiz, L. y Verger, S. (2011). Vivir en un hospital. El caso de Ramon. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*. INFAD. XXIII, 5(1), 583-589.
- Schalock, R. y Verdugo, M. Á. (2007). *El concepto de calidad de vida en los servicios y apoyos para personas con discapacidad intelectual*. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10366/55873>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

de Benito Crosetti, Bárbara

Licenciada en Pedagogía (1991) y doctora en Ciencias de la Educación (2006) por la Universitat de les Illes Balears (UIB). Profesora del área de Didáctica y Organización Escolar, en el departamento de Pedagogía Aplicada y Psicología de la Educación de la UIB, impartiendo asignaturas de la materia de Tecnología Educativa de los estudios de pedagogía. Miembro del Grupo de Tecnología Educativa (GTE). Experiencia en docencia de grado, posgrado y formación de formadores, tanto a nivel nacional como internacional.

Francisca Negre Bennisar

Doctora en Ciencias de la Educación. Máster en Tecnología Educativa. Profesora del Departamento de Pedagogía Aplicada y Psicología de la Educación de la UIB. Miembro del grupo de investigación GTE (Grupo de Tecnología Educativa de la UIB). Co-directora de INeDITHOS. Investigadora y colaboradora de OBSER (Observatorio de FEDER –Federación Española de Enfermedades Raras-).

Salinas Lobo, Michelle Andreina

Graduada en Pedagogía en la Universidad de las Islas Baleares y participante en el proyecto INeDITHOS de Investigación e Intervención Educativa y Tecnológica en Pedagogía Hospitalaria como alumna en prácticas y, posteriormente, como voluntaria.

TIC y desarrollo de competencias: conocimientos y actitudes en el área de Lengua en Educación Primaria

Matías Denis Cácaro

Universitat de València

RESUMEN

¿Qué ocurre cuando discentes llevan cursos y cursos con una metodología didáctica de marcado carácter magistral por parte de sus docentes? Tras la práctica y el análisis de un caso particular, una clase de 6º de Primaria, observamos cuán rígida se vuelve nuestra forma de aprender, en la que se obvia el enseñar, desaparece cualquier rasgo de coeducación.

Con estas características, el trabajo con las TIC se ve limitado y el proceso de aprender y enseñar tiene un camino unidireccional, cuando una potencialidad de la web de nuestros días es la multidireccionalidad, crear, modificar, compartir. Y, además, con público de cualquier edad y lugar, aprendiendo y desarrollando habilidades sociales entre tantas otras. Por tanto, ¿resulta plenamente significativa la asistencia a la escuela? ¿Hasta qué punto el estancamiento paradigmático del proceso E-A está afectando y repercutirá en el futuro de una sociedad “competente”?

En la práctica llevada a cabo, observamos que el estancamiento paradigmático en la enseñanza y, por ende, en el aprendizaje, está limitando y homogeneizando al grupo verdaderamente protagonista en las escuelas, privándoles del desarrollo de muchas capacidades, entre ellas el aprender -y enseñar- de manera autónoma y colectiva.

Por tanto, si fuera de la escuela hay múltiples caminos, llevémoslos a las escuelas sin miedo y con valentía para desarrollar múltiples capacidades mientras disfrutamos de múltiples singularidades

PALABRAS CLAVE: multiplicidad, estancamiento vs cambio paradigmático, desarrollo, significativo, competencia.

ABSTRACT

What happens when students are continuously exposed, for many years, to a teaching methodology with strong master character from their teachers? Following a 6th primary class, we observe how rigid it becomes our way of learning, in which “teaching” is omitted, disappearing any trace of coeducation.

Under this circumstance, working with the “ICT” becomes limited and the process of teaching and learning follows a unidirectional path, when the web potential nowadays is multidirectional including creating, editing and sharing. Moreover, embracing people with any age and place, learning and developing social skills among many others. Therefore, is it meaningful the assistance to school? It is clear to which extent the paradigmatic stagnation of the E-A processes is affecting and will influence the future of a “competent” society?

Through the practice carried out, we observe paradigmatic stagnation in teaching and thus with learning, which is limiting and homogenizing the truly protagonist group in school. This deprives the development of many skills, among them, the autonomous capacity of learning and teaching.

Therefore, if outside of school there are multiple paths, let’s bring the school without fear and courage in order to develop multiple capacities while enjoying several singularities.

KEY WORDS: multiplicity, stagnation vs. pragmatic change, development, meaningful, competence.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

A partir de una experiencia didáctica en un aula de 6º de Primaria, pretendemos cuestionar y cuestionarnos las prácticas que se llevan a cabo en el campo educativo y sus repercusiones. Y más si cabe, resulta de vital importancia reflexionar sobre dichas prácticas ya que estamos en una era de cambios en los paradigmas socio-educativos -competencias y TIC entre otros-, los cuales están fuertemente legislados y, además, con gran impacto socio-económico, que no están aportando las soluciones e innovaciones que realmente se requieren para la finalidad última que marcan las distintas autoridades: ser competentes.

1.2 Revisión de la literatura

Tras una revisión sistemática amplia, podríamos referenciar distintos trabajos que se centran en alguno de los campos que influyen en la educación a las aulas y que nos sirven para, mediante una recopilación, aunarlos en torno a la figura de discentes. Así bien, encontramos distintas autorías que centran su temática en la importancia de la metodología como Barba y Capella (2010), en qué supone la alfabetización de hoy y sus implicaciones como Cassany (2006 y 2011), Kalman (2008) y Prado (2001), en la figura del profesorado como Sánchez (2012), en distintas políticas y prácticas llevadas a cabo como De Pablos, Area, Valverde y Correa (2010) o, la más concreta con nuestra área de especialización para el desarrollo de esta experiencia, en la competencia TIC en el área de Lengua como Lara, Zayas, Alonso y Larequi (2009).

1.3 Propósito

El propósito es ofrecer unas reflexiones que, analizando su origen, nos llevan a encontrar muchas de las dificultades que se presentan a discentes y docentes en las aulas en relación al trabajo con las TIC y al objetivo de ser competentes.

Innumerables han sido las veces que se achacan estas fallas a la poca preparación docente, así como a los pocos recursos materiales disponibles. Pero, ¿alguna vez nos hemos centrado en la historia académica de los estudiantes y en su comportamiento -cercano a la indefensión aprendida- ante este desafío?

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Tras unas semanas de preparación de la propuesta para el área de Lengua, valorando todas las posibilidades materiales posibles y siguiendo la programación de aula del maestro-tutor, decidimos poner en práctica la experiencia.

El primer paso fue comunicar a discentes cuál era el tema que íbamos a tratar -tipos de textos y noticias-, qué íbamos a hacer con las noticias -exponerlas y compartirlas en la red mediante una revista digital- y los materiales que se iban a utilizar -ordenadores, Internet, procesador de textos, blog, correo electrónico, periódicos y revistas en formato papel-. No se trataba de una idea nueva, pues ya encontramos distintas referencias bibliográficas, por ejemplo, de Zayas (2009) que preveían un tipo de práctica-estudio-formación atendiendo a estas características.

Dábamos por seguro que ya se habían ido familiarizando de manera vernácula con todos los materiales anteriormente citados, aunque les realizamos la pregunta de “conocimientos previos” a la que, la gran mayoría, respondió que sí conocían lo que habíamos expuesto.

Tras realizar agrupaciones heterogéneas aleatorias -se unieron en parejas o tríos con quienes más afinidad tenían, aspecto que tuvimos y tendremos en cuenta en la valoración final de la experiencia-, llevamos a cabo una segunda y tercera sesión que sería práctica y de familiarización con los materiales, con periódicos digitales y sus formatos. A su vez, empezaron a crear los guiones de sus noticias, a tener infinidad de dudas -de las cuales esperaban respuesta y en gran medida podían resolverlas por su propia experiencia- y a descubrir un nuevo mundo en el que, para empezar, el maestro supervisaba sin dirigir y cada grupo debería recordar y explicar resumidamente en el blog habilitado para la clase, qué tareas se habían llevado a cabo y añadir una pequeña valoración. Con este último paso, intentamos que por sí mismas, accedieran a “qué hicimos ayer” para solo remarcar en la nueva sesión “qué haremos hoy”.

A partir de la cuarta y quinta sesión, con un guion más o menos establecido y con un tema seleccionado, los estudiantes empezaron a crear sus noticias siguiendo las reglas convencionales de formato establecido en periódicos de relevancia a nivel estatal o autonómico, buscaron imágenes por la web, se extendieron en la búsqueda de referencias bibliográficas que les pudiesen servir para conocer más el tema que querían tratar -no todos- y conocieron algunos nuevos contenidos- como la infoxicación- que se presentan diariamente en nuestros paseos virtuales.

También, habían descubierto -aspecto que habían trabajado con anterioridad, sobre todo desde el dominio de la lectura-, la diferencia entre las distintas tipologías textuales, consiguiendo -no en todos los casos- discernir y adecuarse a su propósito final. Tal y como lo entendían Barba y Capella (2010: 53), estaban entendiendo y aprendiendo a partir de la reflexión a la par que iban llevando adelante la creación de sus noticias.

En la sexta sesión, que modificamos su contenido inicial, trabajaron la citación bibliográfica y el cuidado y corrección de estilos. Además, prepararon su exposición para las posteriores sesiones en las que explicarían el contenido de sus noticias, su propósito, justificarían los usos de estilo y se expondrían a las dudas del resto de la clase como del maestro.

Por último, a lo largo de las dos últimas sesiones disfrutaron de unos 10 minutos por grupo para la exposición de sus noticias y para aprender a exponer y a enseñar a una clase. En estas sesiones intentamos que aprendieran, además, a conocer aspectos de higiene corporal y de expresividad, sumamente importantes en los actos comunicativos. Para acabar, les pedimos que nos hicieran llegar a través del correo electrónico, con sus partes correctamente rellenas y mediante un documento realizado con cualquier procesador de texto, una pequeña exposición y valoración de todo el trabajo que se había llevado a cabo para, así, poder realizar una pequeña evaluación individual que completase el trabajo colectivo y nos permitiera extraer más conclusiones.

3. RESULTADOS

Por lo que respecta a resultados, los analizamos desde dos puntos de vista: 1) discentes; 2) docente.

1) En cuanto a los discentes, según nos reflejaron en las distintas redacciones, la práctica les había resultado motivante y laboriosa, ya que hasta la fecha nunca habían llevado a cabo una programación con características semejantes a la que habíamos desarrollado, permitiendo -y siendo requisito indispensable- la curiosidad y el empeño haciendo uso de la competencia de autonomía e iniciativa personal como de la competencia de aprender a aprender.

Aun sus valoraciones positivas, el desarrollo de la práctica no fue -ni lo esperábamos- de gratificante ni laborioso por igual, así como tampoco la implicación y el interés. No podemos

olvidar que cada persona lleva consigo una historia escolar a la cual atender y a la cual haremos referencia en el apartado sobre las conclusiones.

- 2) En cuanto a la experiencia docente, la programación exigió una gran capacidad de adaptación al ritmo de las distintas estudiantes, así como un trabajo laborioso en cuanto a la búsqueda e investigación sobre herramientas y materiales que se podían utilizar y en cuanto a la búsqueda y programación de objetivos pedagógicos relacionados con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) adaptados a la edad y a sus conocimientos, aspecto que queda, a mi parecer, muy albedrío en el currículum educativo. A todo esto, hay que añadirle el gran impacto que resultó ser a nivel personal, llevándome a pensar en cuán constructiva resultó la programación y, como veremos en las conclusiones, hacia dónde deberíamos dirigir el aprendizaje con TIC.

4. CONCLUSIONES

A lo largo de la práctica y, sobre todo, en la exposición final, pudimos constatar las dificultades que presentaban la gran mayoría de estudiantes para entender y disfrutar una clase sin el uso de un manual, para deshabituarse de tenerlo todo -o de no tener casi nada en el libro y en el momento que vivimos- al alcance de la mano y con la capacidad de remarcarlo con un fluorescente.

En el apartado anterior remarcábamos cómo no todas las personas que participaron en la programación se sintieron atraídas sino, más bien, perdidas, desmotivadas... sus historias escolares, al parecer, les han robado la creatividad, la naturalidad, la imaginación, la búsqueda y el hambre de conocimiento. Algunas no sabían dónde buscar imágenes, dónde encontrar noticias. Ni tan solo, qué se podían inventar. Era como que les habían incautado la motivación y les habían encerrado la creatividad bajo el pupitre, ahí donde el mayor atisbo de creatividad es el rallar la mesa con el nombre o pegar un chicle.

Por lo general, estas personas respondían a un perfil de estudiantes tímidos o con un historial de notas académico con valoraciones bajas.

Por otro lado, las personas que respondían a un perfil de estudiantes constantes, trabajadores e incluso excelentes, consiguieron realizar la práctica con entusiasmo, con creatividad e, incluso, con desparpajo y alegría tras una situación de maniqueísmo inicial por el desconocimiento y por el cambio radical que les suponía la forma propuesta de aprender y enseñar.

Estas diferencias entre los perfiles, que no es estadísticamente exacta y no puede permitirse ser una "máxime", sí que nos lleva a preguntarnos sobre el grado de idoneidad de los contenidos estáticos -aquellos que se encuentran en apuntes y libros que son únicamente tarea del equipo docente- en un mundo que está continuamente en cambio como remarca en algunos de sus textos Emilia Ferreiro.

Es obvio que la mayoría de estudiantes tiene a su mano un ordenador con Internet, el acceso a distintas redes sociales, un correo electrónico... y llevan varios años ya buscando información para hacer trabajos. Aun así, parecían desconocedores de un mundo que les permite tener la emoción, la incertidumbre y la creatividad flor de piel. Están perdiendo su esencia -la creatividad entre ellas- y tampoco están aprendiendo demasiado bien aquello marcado estrictamente como académico -ya que no conocen cómo citar ni dónde encontrar información fiable y de esa en los libros hay mucha y tampoco la saben discernir-.

A lo que nos lleva esta experiencia es, por tanto, a visualizar que nuestro sistema educativo, el planteamiento que se lleva a cabo en las aulas, está fallando.

Para empezar, está fallando el enfoque que se plantea sobre las competencias, ya que prevalece el enfoque economicista sobre el académico a causa de entender, grosso modo, que la escuela es un mercado y debe ser una especie de fábrica de producción de mano de obra que no sea costosa para los estados.

A su vez, siguiendo con la cadena de formación, la formación docente no deja de caer en las garras economicistas que plantean los estados para abaratar costes de formación. Por todas las personas es bien sabido -por las que hemos pasado por escuelas o facultades de Magisterio más, que la formación que recibimos necesita reactualizarse y cambiar las metodologías de aula, unas metodologías que, finalmente, acabarán llegando a las escuelas y a estudiantes que piden a gritos una adaptación verdadera al mundo social en el que viven, que necesitan ser personas críticas, reflexivas y conocedoras.

Las prácticas de aula que creemos que son necesarias para la educación de hoy -y lo eran para la de ayer pero el cambio es vertiginoso y siempre vamos por detrás- son aquellas que permitan atender a la singularidad de cada una de las personas para recuperar, de manera global, la motivación, el interés y ser, compartiendo la idea de Cassany (2011), verdaderos usuarios de la sociedad del conocimiento -y del aprendizaje- con competencia.

Apropiándonos de las palabras de Sr. Ken Robinson, es necesario un cambio paradigmático, “changing paradigms”.

5. REFERENCIAS

- Barba, C., Capella, S. (Coords.) (2010). *Ordinadors a les aules. La clau és la metodologia*. Barcelona: Graó.
- Cassany, D. (2006). *Rere les línies. Sobre la lectura contemporània*. Barcelona: Empúries
- Cassany, D. (2011). *En línia. Leer y escribir en la red*. Barcelona: Anagrama.
- De Pablos, J., Area, M., Valverde, J., Correa, J. M., et al. (2010). *Políticas educativas y buenas prácticas con TIC*. Barcelona: Graó.
- Denis, M. (2015). *Les tecnologies de la informació i la comunicació a l'àrea de Llengua en Educació Primària*. Treball de Fi de Grau. Universitat de València.
- Kalman, J. (2008). Discusiones conceptuales en el campo de la cultura escrita. *Revista Iberoamericana de Educación*, 46, 107-134.
- Lara, T., Zayas, F., Alonso, N., Larequi, E. (2009). *La competencia digital en el área de Lengua*. Barcelona: Octaedro.
- Prado, J. (2001). Hacia un nuevo concepto de alfabetización. El lenguaje de los medios. *Comunicar*, 16.
- Sánchez, R., Trigueros, F.º J., Vera, M.ª I. (2012). El profesorado de educación primaria ante las TIC: realidad y retos. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 15(1), 101 -112.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Denis Cácaro, Matías

Nacido en Montevideo, Uruguay, pero criado en Valencia, siempre ha estado ligado al deporte y no tanto a los estudios. Aun así, ha obtenido el Grado en Maestro de Educación Primaria por la Universitat de València (2010-2014), actualmente cursa el Máster Universitario en Psicopedagogía (Universitat de València) con miras a un Doctorado en Educación y a ejercer en las escuelas en un plazo corto de tiempo.

Ésta será su primera participación en un congreso, así como su primera publicación, pero tiene en mente trabajar, investigar y sorprenderse a lo largo de muchos años en los distintos niveles educativos y conseguir lo que promueve: una educación comprometida con la sociedad y las singularidades en la que todas las personas tienen cabida para aprender y enseñar.

Nuevos escenarios de aprendizaje para el colectivo de menores a los que atiende Fundación Diagrama: Plataforma de Formación del Joven

Marta Durán Cuartero y Estefanía Muñoz Galván

Fundación Diagrama

RESUMEN

La sociedad actual exige la adecuación continua de los ciudadanos y ciudadanas a las demandas y necesidades emergentes de aprendizaje. En este sentido, Fundación Diagrama trabaja para ofrecer respuestas a esta situación considerando que la incorporación de las TIC es un componente clave para el desarrollo de los Programas dirigidos a menores en situación de riesgo de exclusión social. Para ello se ha implementado la Plataforma de Formación del Joven, un espacio de aprendizaje para menores con medidas judiciales impuestas por un Juez atendiendo a la Ley Orgánica de Responsabilidad Penal del Menor 5/2000 en el territorio nacional. Su principal objetivo es facilitar el acceso a la formación para ayudarles en su proceso de reeducación e inserción a través de las TIC. En esta comunicación presentamos la experiencia llevada a cabo durante este año 2016. El análisis de datos que proporciona la Plataforma Moodle y el cuestionario de valoración que realiza el alumnado, muestran el grado de eficacia de la Plataforma, habiendo certificado nuestros cursos de formación un total de 297 menores. A partir de los datos facilitados, podemos plantearnos la mejora de diversos aspectos en nuestros cursos, con objeto de adaptar las demandas y necesidades del aprendizaje a quienes hacen uso de esta Plataforma.

PALABRAS CLAVE: Moodle, plataforma, menores, exclusión, formación.

ABSTRACT

Current society requires continuous adaptation of citizens to the demands and emerging learning needs. In this regard, Diagrama Foundation works in order to provide answers to this situation considering that the incorporation of ICT is a key component for the development of programs targeted at children at risk of social exclusion. For this reason, we have implemented the Training Platform for Young People, a place of learning for children with legal measures imposed by a judge in response to the Organic Law of Criminal Responsibility of Minors 5/2000 at national territory. Its main objective is to facilitate access to training to assist in their rehabilitation and integration process via ICT. In this paper we present the results of the experiment carried out during the year 2016. The analysis of data provided by the Platform Moodle and the assessment questionnaire completed by the students, display the degree of effectiveness of the platform, having certified a total of 297 juveniles in training courses. From the data provided, we can consider improving various aspects in our courses in order to adapt learning demands and needs of those who make use of this Platform.

KEY WORDS: Moodle, platform, minors, exclusion, training.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

Las mayoría de las personas menores con las que Fundación Diagrama trabaja a diario se encuentran en situación de riesgo de exclusión social, entendiéndose por ello, que poseen un alto porcentaje de

factores de riesgo que influyen en su desarrollo personal y social, relegando a un segundo plano o en menor medida aquellos factores de protección que harían que la situación de vulnerabilidad disminuyese.

Además, a los factores de riesgo de exclusión social que les caracterizan, hemos de sumarles las nuevas demandas y necesidades a las que se enfrentan hoy en día en nuestra sociedad como, por ejemplo, la “exclusión digital”. Desde hace tiempo, se habla de la necesidad de luchar contra este nuevo fenómeno social, donde se identifican muchas barreras para el acceso a las TIC (de infraestructuras tecnológicas, de segmentación de Internet, etc.), siendo la más importante la barrera educacional.

Partiendo de esta base y conscientes de las ventajas y potencialidades educativas de las TIC, desde Diagrama se ha desarrollado la Plataforma de Formación del Joven, un espacio de formación específica para este colectivo.

En esta comunicación presentaremos la experiencia de trabajo de este año 2016 donde, tras el análisis de la información aportada por medio de los registros de Moodle, además de los resultados del cuestionario de valoración de los cursos, podremos establecer conclusiones sobre la efectividad de la misma, así como el planteamiento de mejoras futuras de este entorno virtual de aprendizaje.

1.2 Revisión de la literatura

La finalidad última de los centros que gestionamos son: dar cumplimiento a las medidas judiciales privativas de libertad, acoger, atender y educar, con carácter temporal, a las personas menores y adolescentes que necesiten una atención especializada por encontrarse en una situación de desprotección social en los términos establecidos en la legislación vigente, así como dar respuesta a necesidades de orientación, acompañamiento en programas de inserción formativo-laboral. Para conseguirlo, en sus respectivos proyectos y programas educativos queda reflejada cada una de las actuaciones a poner en marcha con el colectivo del que se trate, configurando un marco de atención integral y una intervención educativa altamente estructurada, orientada hacia el desarrollo personal social, y emocional.

Estas actuaciones, se rigen por aquellos principios, garantías y criterios contemplados en el ordenamiento jurídico vigente a nivel internacional, nacional y autonómico tanto del sistema de protección de menores (*pragmatismo, continuidad, interacción, individualización, naturalidad, globalidad, socialización, respeto a los derechos, cobertura de necesidades básicas, educación, salud, relación con los familiares*) como del ámbito de la justicia juvenil (*individualización, globalización, responsividad, equidad, transmisión de valores, intervención mínima, normatividad*)

Siguiendo estos principios, partimos de la concepción de que para mantener la mejor atención a la población beneficiaria, dentro de nuestra estrategia formativa, debemos apostar por las TIC como instrumento que da respuesta a la necesidad y al derecho del acceso a la educación y formación. En este sentido, las TIC suponen una herramienta insustituible y de indiscutible valor y efectividad en el manejo de la información con propósitos didácticos (Canós y Mauri, 2005).

Actualmente, y en gran medida gracias a Internet, la velocidad del intercambio de información es tal que continuamente surgen nuevas formas de trabajar texto, imágenes... Las TIC se nutren constantemente de técnicas y herramientas informáticas que permiten jugar con diferentes parámetros para adecuar la metodología y el contenido a los ritmos y necesidades de cada persona.

La alfabetización digital cobra un papel de vital importancia como instrumento formativo al servicio de una sociedad más justa, solidaria y democrática (Travieso y Planella, 2008), además, el acceso a las TIC puede generar capital social y un adecuado crecimiento económico ayuda a evitar situaciones de exclusión social (Cabrera, 2005), por lo que es muy importante que las personas menores tengan

facilidad de acceso a recursos que les permitan incorporarse a las TIC, eliminándose así cualquier brecha digital que pudiera existir.

Con la incorporación de la Plataforma de Formación del Joven estamos dando un paso a favor de la solución de esta problemática. Esta Plataforma está concebida para facilitar el acceso a distancia al conjunto de recursos de aprendizaje, para gestionar el proceso formativo e interacción de jóvenes.

1.3 Propósito

La decisión de apostar por el desarrollo de la Plataforma viene dada por dos intencionalidades principales: de un lado permitir el acceso a las TIC a las personas menores en situación de riesgo de exclusión social con las que trabajamos y, por otro, proporcionar mayores oportunidades de formación para este colectivo. Con ello, estaremos alejando a la persona joven de la exclusión digital tratada en el apartado anterior.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

2.1 Colectivo al que atendemos y hacia el que va dirigido la Plataforma

La Plataforma de Formación del Joven se enmarca dentro de las áreas de Intervención Socioeducativa y de Inserción Sociolaboral, por lo que el colectivo al que va dirigida y atendemos está dividido en los siguientes ámbitos de actuación: centros de acogida y protección de menores, centros de reforma que acogen a jóvenes en conflicto con la Ley y recursos y servicios que ofrecen programas específicos de orientación laboral así como formación prelaboral.

Para hacernos una idea del número de personas que podrían ser beneficiarios/as de esta formación online, destacamos que tan solo en el año 2014 han sido atendidos/as mediante intervención directa: cerca de 500 niños y niñas en situación de desprotección, más de 5.000 menores y jóvenes en conflicto con la Ley y cerca de 4.000 jóvenes que precisan formación y orientación en su proceso de inserción sociolaboral.

Concretamente, en la Plataforma de Formación del Joven se han creado un total de 27 grupos número que se corresponde con el de centros y recursos de las diferentes Comunidades Autónomas que han empezado a usar dicho portal.

Tabla 1. Centros y recursos inscritos en la Plataforma de Formación del Joven.

Nº	CENTRO/PROGRAMA/RECURSO	TIPO	LOCALIZACIÓN
1	Centro “Baix Maestrat”	Protección	Castellón
2	Centro de Día “Levante” y libertad vigilada	Reforma	Alicante
3	Centro Educativo Juvenil “Las Moreras”	Reforma	Murcia
4	Centro Educativo “La Cañada”	Reforma	Ciudad Real
5	Centro Educativo “La Villa”	Reforma	Alicante
6	Centro “Los Pinos”	Reforma	Murcia
7	Centro de Menores Infractores “Las Lagunillas”	Reforma	Jaén
8	Centro de Menores Infractores “Los Alcores”	Reforma	Sevilla
9	Centro de Menores Infractores “Medina Azahara”	Reforma	Córdoba
10	Centro de Menores Infractores “San Miguel”	Reforma	Granada
11	Centro de Menores “Mariano Ribera”	Reforma	Valencia
12	Centro de Menores “Virgen de Valvanera”	Reforma	La Rioja
13	Hogar de Acogida Anassim I y II	Protección	Valencia

14	Programa “Labor”	Inserción	Alicante
15	Programa “Lucha contra la Discriminación”	Protección	Castilla y León
16	Medidas Judiciales de Medio Abierto	Reforma	Valencia
17	Medio Abierto	Reforma	Alicante
18	Programa de Inserción Sociolaboral “Azarbe”	Inserción	Murcia
19	Programa de Medio Abierto	Reforma	Badajoz
20	Programa “Labor”	Inserción	Castellón
21	Programa “Labor”	Inserción	Murcia
22	Programa de Medio Abierto	Reforma	Castellón
23	Programa de Medio Abierto “Inagua”	Reforma	Canarias
24	Programa “Puerta de Salida”	Inserción	Badajoz
25	Programa “Puerta de Salida”	Inserción	Cáceres
26	Programa “Punto de Partida”	Inserción	Madrid
27	Unidad de Primera Acogida de MENAS “El Acebo”	Protección	Cantabria

2.2 Cursos de formación: catálogo y características

A partir de la puesta en marcha del procedimiento de detección de necesidades formativas para los distintos Centros y recursos que gestionamos en las diferentes Comunidades Autónomas, elaboramos un catálogo de cursos siguiendo una tipología acordada.

Se trata de cursos no tutorizados, concebidos para que sea el alumnado quien autoadministre y autogestione su formación. Los/as usuarios/as de cada Centro o recurso están separados por grupos no visibles dentro de la plataforma. Además, no se les proporciona herramientas de comunicación como foros o chats, puesto que se trata de menores que cumplen medidas judiciales y su régimen no lo permite, o que están sujetos a una medida administrativa de protección, y la legislación competente en esta materia no permite en muchos casos la comunicación mediante chats y foros, ya que podríamos estar vulnerando ciertos derechos de las personas menores y ciertos deberes y normas de obligado cumplimiento por parte de la Fundación

Cada curso a su vez tiene una estructura idéntica, siendo la siguiente:



Imagen 1. Plataforma de Formación de Joven, modelo de curso.

- **Línea de grafismos:** todos los cursos introducen una línea de grafismos atractiva e intuitiva, incluyen un banner cabecera, etiquetas que indican los diferentes apartados del curso (contenidos, actividades...) y un estilo de fuentes y colores predeterminados.
- **Tutoriales para navegar por el portal:** todos los cursos incluyen al inicio del mismo un libro que contiene una serie de videotutoriales donde explican la navegación por el Portal, facilitando así a aquellas personas que no están tan familiarizadas con la plataforma puedan sin problema hacer lo básico (mirar libro de calificaciones, iniciar sesión, cerrar sesión...).
- **Guía del curso:** libro donde se explica de manera sucinta los aspectos más relevantes a tener en cuenta del curso: objetivos, actividades, contenidos, certificación...
- **Infografía con el temario:** tras la guía se incluye una página que te dirige a una infografía donde se resumen los contenidos que se van a trabajar en el curso.
- **Bloques de trabajo:** los cursos comprenden un mínimo de 3 bloques y un máximo de 5. Dentro de cada bloque o unidad encontramos los contenidos y las actividades de evaluación.
- **Contenidos Scorm:** los contenidos se presentan de manera atractiva en un paquete Scorm siendo elaborados previamente con el programa eXelearning. Incluyen diferentes elementos multimedia, actividades interactivas, textos incrustados, vídeos, etc.



Imagen 2. Elementos de gamificación. Infografía con información de los retos del curso de “Servicio Básico de Restaurante-Bar”.

- **Actividades de evaluación:** todo bloque culmina con un cuestionario de evaluación donde el alumnado tiene 3 intentos para superarlo. Este cuestionario se compone de preguntas de verdadero/falso, opción múltiple, respuesta con texto corta, desplegable de opciones y ejercicios de emparejamientos. Para obtener el certificado del curso el alumnado debe superar todos los cuestionarios del curso con una calificación igual o superior a 5.
- **Cuestionario de valoración:** al finalizar el curso el alumnado debe completar este cuestionario, donde recogemos información sobre el grado de satisfacción del alumnado con la organización, contenidos, actividades y duración el curso.
- **Elementos de gamificación:** por medio de etiquetas y páginas condicionadas con el componente de Moodle “condición de finalización de la actividad” añadimos a los cursos un plus de motivación, incluyendo retos voluntarios para la consecución de medallas, superación de niveles y mensajes de feedback con el fin de incrementar la participación y motivar para alcanzar la correcta finalización del curso.

Este año 2016 se han puesto a disposición de todos los Centros y Recursos un total de 12 cursos de formación siendo los siguientes:

Tabla 2. Catálogo de cursos del Portal de Joven 2016.

Nº	CURSO	BREVE DESCRIPCIÓN	HORAS
1	Servicio Básico de Restaurante/Bar	Contenidos y actividades correspondientes con los exigidos en el Módulo Formativo de “Servicio básico de restaurante-bar” de los Certificados de Profesionalidad (MF0257_1).	120
2	Nuevas Tecnologías para la Búsqueda de Empleo	Conocer y utilizar los principales medios tecnológicos para la búsqueda de empleo. Contenidos equivalentes con algunos establecidos en el Módulo de Formación y Orientación Laboral para los ciclos Formativos de Grado Medio y Superior (módulo obligatorio en todos los ciclos)	30
3	Manipulador de Alimentos	Técnicas de manipulación de alimentos en comedores colectivos. Conocimientos generales que permitirán al alumnado prevenir enfermedades de transmisión alimentaria.	15
4	Jóvenes con Iniciativa y Emprendimiento	Mejorar habilidades emprendedoras, potenciando así su sentido de la iniciativa. Los contenidos de este curso son equivalentes con algunos de los estándares y competencias elaborados para las evaluaciones internacionales PISA (OCDE)	40
5	Primeros Auxilios	Conocer las características de los accidentes y situaciones de emergencia más comunes, así como las técnicas de primeros auxilios adecuadas para cada una de estas situaciones.	20
6	Búscate la vida	Adquirir habilidades que le permitan iniciar una vida autónoma. Especialmente pensado para jóvenes que estén pensando en buscar casa y encontrar trabajo por primera vez.	40
7	Agricultura Ecológica	Conocer las características de la agricultura ecológica, la planificación de un huerto, su preparación y cuidado, las labores de mantenimiento así como el aprovechamiento de sus productos generados	30
8	Educación en Finanzas para la vida	Destinado a jóvenes de 14 años en adelante interesados en gestionar y planificar eficazmente los asuntos financieros propios.	30
9	Educación Vial	Conocer las principales normas de circulación y medidas de seguridad en la vía pública. Puede servirte como un conocimiento previo si estás pensando en sacarte el permiso de ciclomotor o el carnet del coche.	40
10	Conocerse para Mejorar	Conocerse para mejorar en su día a día sabiendo afrontar con éxito la toma de decisiones, especialmente a la hora de elegir una profesión	30
11	Desarrollar la Convivencia	Desarrollar su capacidad de relacionarse con los demás positivamente, para aprender a gestionar los conflictos y a resolver problemas.	20
12	Expresarse para Comprender	Desarrollar su capacidad de comunicarse con los demás, la denominada “competencia en comunicación lingüística”.	20

3. RESULTADOS

Entre los principales resultados de nuestra experiencia destacamos que de un total de 12 cursos ofertados en lo que llevamos del año 2016, 836 alumnos/as han sido matriculados y de estos hemos expedido un total de 297 certificados de aprovechamiento. Estos datos se sitúan entre las fechas de 1 de enero al 26 de junio de 2016, obteniendo en tan solo 6 meses un porcentaje de superación de los cursos superior al 35% del total.

En cuanto a la valoración de la calidad de los cursos, de 248 encuestas recogidas sobre el grado de satisfacción general y el aumento de sus conocimientos, obtenemos un promedio superior a 3 puntos de la escala Likert, siendo 1 completamente en desacuerdo y 4 completamente de acuerdo. Mostramos a continuación algunos de los principales resultados de esta encuesta:

Cuando se le pregunta a la persona encuestada si le parece que el curso esté bien organizado, contestan un total de 238 encuestados/as obteniendo un promedio de 3,33, siendo 1 completamente en desacuerdo y 4 completamente de acuerdo. El porcentaje de personas que seleccionan las opciones de “De acuerdo” y “Completamente de acuerdo” suman ambas un total del 94,11%. Del mismo modo, cuando se le plantea la afirmación “El curso me ha parecido interesante”, de un total de 248 respuestas el promedio aquí se sitúa en un 3,37 siendo 1 completamente en desacuerdo y 4 completamente de acuerdo. Aquí el porcentaje de personas que seleccionan las opciones de “De acuerdo” y “Completamente de acuerdo” suman ambas un total del 92,74%.

En cuanto al planteamiento sobre si el curso ha supuesto para el/la participante una ayuda para conseguir empleo, el 46,66% de las personas encuestadas opinan que están de acuerdo con esta afirmación y un 39,16% están totalmente de acuerdo con la misma. Seguidamente en el planteamiento sobre si la duración del curso ha sido la adecuada, un 89,47% se encuentra entre las opciones de “De acuerdo” y “Totalmente de acuerdo”, teniendo esta pregunta un promedio de respuestas situado en un 3,23.

Por otro lado se le pregunta sobre la satisfacción con el sistema de evaluación de los cursos, si es la adecuada, seleccionando un 94,26% las opciones de “De acuerdo” “Completamente de acuerdo”.

Finalmente se le plantea una pregunta donde deben valorar si en general el curso le ha gustado y ha aumentado sus conocimientos. El promedio de respuestas se encuentra en un 3,48 y del total de encuestados/as, un 59,21% opina que está “Completamente de acuerdo” con esta afirmación, quedando otro porcentaje bastante alto de un 33,33% en la respuesta “De acuerdo”.

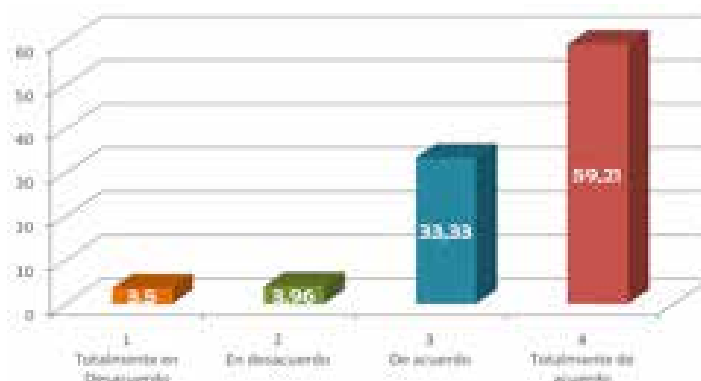


Gráfico 1. Porcentajes de respuestas a la afirmación: “En general me ha gustado el curso y ha aumentado mis conocimientos.”

4. CONCLUSIONES

Tanto los datos que proporcionan los informes de la plataforma Moodle como el cuestionario de valoración de los cursos, muestran resultados bastante positivos, entendiendo por estos que cada vez son más los Centros y recursos que se suman al uso de esta plataforma, el alto índice de inscripción en la misma, así como de participación por parte del alumnado, así lo demuestra.

Destacar además el elevado nivel de superación de los cursos a tan solo 6 meses del lanzamiento de los mismos, siendo bastante alto si contamos que aún queda la otra mitad del año, bien para que el alumnado los culmine y certifique, bien para que los Centros puedan matricular a nuevos/as alumnos/as.

Estos resultados muestran un alto grado de aceptación de la herramienta de acceso a la formación para aquellas personas menores con dificultad de acceso a la formación, sobre todo, aquellas que cumplen medidas judiciales de internamiento. Asimismo, una vez finalice la anualidad de 2016, podremos plantear mejoras de cara al año 2017.

5. REFERENCIAS

- Cabrera, P. (2005). Nuevas Tecnologías y exclusión social. *Un estudio sobre las posibilidades de las TIC en la lucha por la inclusión social en España*. Fundación Telefónica. Madrid.
- Canós, L. y Mauri, J. (2005). Metodologías activas para la docencia y aplicación de las nuevas tecnologías: una experiencia. *XX Simposium Nacional de la URSI*, Gandia (Valencia).
- Travieso, J. L. y Planella, J. (2008). *La alfabetización digital como factor de inclusión social: una mirada crítica*. UOC Papers [artículo en línea], 6. UOC. Recuperado de http://www.uoc.edu/uocpapers/6/dt/esp/travieso_planella.pdf

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LAS AUTORAS

Durán Cuartero, Marta

Técnico socioeducativo en el Departamento Técnico de Fundación Diagrama. Estudiante de Doctorado en Tecnología Educativa en la Universidad de Murcia con Máster en Tecnología Educativa: E-Learning y Gestión del conocimiento impartido conjuntamente por la Universidad de Murcia, Universidad Rovira y Virgili de Tarragona, Universidad de las Islas Baleares y la Universidad de Lleida. Diplomada en Educación Infantil y Licenciada en Pedagogía con Intensificación en la rama de Administración y Gestión de la Educación por la Universidad de Murcia.

Muñoz Galván, Estefanía

Coordinadora del Departamento Técnico, área socioeducativa de Fundación Diagrama. Diplomada en Educación Social por la Universidad Pablo de Olavide (Sevilla) y Especialista en Mediación Familiar, Social y Comunitaria. Con un total de doce años de experiencia en el ámbito de la intervención y atención socioeducativa y formación a colectivos y grupos de personas en situación de riesgo de exclusión social, de los cuales cuatro años siendo además la responsable de proyectos sociales de dos entidades en Sevilla. Actualmente, coordino el departamento técnico-área socioeducativa de Fundación Diagrama en Murcia desde agosto de 2015.

Construcción de un repositorio digital académico utilizando Facebook

Félix Fernández-Peña y Pilar Urrutia-Urrutia

Universidad Técnica de Ambato, Ecuador

RESUMEN

La educación del siglo XXI enfrenta el reto de adaptarse a las condiciones del mundo tecnológico en que vivimos. Estudios previos demuestran que las redes sociales, con Facebook a la cabeza, son ampliamente utilizadas en las universidades de América. Sin embargo, su uso con fines académicos es limitado. Ciertamente, Facebook no fue concebida con una perspectiva académica y no existe consenso sobre su aplicabilidad en el contexto educativo. En este trabajo se describe la construcción de una aplicación que integra un repositorio con fines de enseñanza/aprendizaje en el propio *canvas* de Facebook. Como resultado, se genera un espacio académico dentro de la red social, a través del cual la comunidad universitaria comparte recursos educativos. El registro de acciones sociales sobre el repositorio permite evaluar cuantitativamente, y de forma precisa, el nivel de actividad social sobre los recursos educativos publicados. El repositorio en sí, tiene en cuenta las acciones sociales de los usuarios para generar resultados de búsqueda, sugerir materiales de consulta en el proceso de aprendizaje, y retroalimentar a los docentes sobre el uso de los recursos educativos en las redes sociales. La propuesta no pretende convertirse en solución alternativa al uso de los Entornos Virtuales de Aprendizaje sino que sirve como complemento de estos para fortalecer la colaboración y el trabajo en grupo de la comunidad universitaria.

PALABRAS CLAVE: redes sociales, repositorio educativo, proceso de aprendizaje.

ABSTRACT

Education in the twenty first century faces the challenge of adapting itself to the tech-world we live in. Previous studies show that social media, headed by Facebook, are widely used in the universities of America. Nevertheless, using social media with academic purposes is actually scarce. Indeed, Facebook was not conceived for enhancing the learning process and there is no consensus about the benefits and disadvantages of its applicability in education. This paper describes the construction of a Facebook application for the integration of a educative repository into the Facebook *canvas*. The result comes into an academic space for the exchange of information through the social network. Keeping track of social actions of users in the application is used for measuring the quality of the published resources. Logs of social actions of users over the learning objects is used for improving search and content suggestions, and for giving a feedback to teachers about the use of learning objects on the social media. This approach does not intend to create an alternative to Virtual Learning Environments but to strengthen collaboration and teamwork in the university community.

KEY WORDS: social media, educative repository, learning process.

1. INTRODUCCIÓN

La web social está entre los desarrollos más recientes de creación y comunicación de información en formato electrónico (Nández & Borrego, 2013). Resulta de interés su capacidad para compartir el

conocimiento en comunidad, como refieren estudios previos (Junco & Clem, 2015). Este trabajo se centra en la relación de Facebook, como red social, con el proceso de aprendizaje.

En Facebook se comparte información aunque también constituye un distractor del proceso de aprendizaje (Abdulahi, Samadi, & Gharleghi, 2014); múltiples son los estudios que han evaluado su influencia sobre las universidades (Bouadjenek, Hacid, & Bouzeghoub, 2015). Sin embargo, no existe consenso con relación a si Facebook debería utilizarse en el ámbito académico (Kirschner, 2015). En esta área, nos propusimos intervenir en la forma en que se usan las redes sociales en nuestra universidad.

1.1 Problema

El estudio de las redes sociales en el ámbito académico carece de medidas cuantitativas de uso por cuanto la protección de la privacidad de los datos de los usuarios de las redes sociales impide, a una institución académica, conocer el uso que le están dando. Sin embargo, con la debida autorización de los usuarios de Facebook, se considera posible construir una aplicación que, sin afectar la privacidad de los datos de los usuarios, mida el nivel de actividad social sobre los recursos educativos publicados.

A través del estudio de la API de Facebook para desarrollo de aplicaciones, con este trabajo se pretende evaluar que: si es posible construir una aplicación Facebook para registrar recursos educativos en la red social y permitir realizar acciones sociales sobre el repositorio de recursos, entonces estaremos en condiciones de una evaluación cuantitativa precisa del uso de Facebook en un entorno educativo.

1.2 Revisión de la literatura

La educación en el siglo XXI enfrenta el reto de adaptarse a las condiciones del mundo tecnológico en que se vive, natural para los estudiantes, y que extranjeriza a los docentes de la academia clásica (Gómez, Roses, & Farias, 2012). La brecha generacional existente hace imperativo que los profesores adquieran entrenamiento y habilidades en el uso y manipulación de tales herramientas para adaptarse a estos nuevos entornos (Hayes, van Stolk-Cooke, & Muench, 2015).

Teniendo en cuenta que la creación y diseminación del conocimiento es un aspecto clave en el proceso de enseñanza, no es de extrañar que múltiples iniciativas hayan estudiado el uso de la web social en el ámbito académico. Como resultado, se reconoce que Facebook es la red social por excelencia en el contexto universitario (Junco, 2012) (Gómez, Roses, & Farias, 2012) (Nández & Borrego, 2013) (Junco, 2015).

Sin embargo, los estudios de la influencia de Facebook sobre la comunidad universitaria se han limitados a encuestas (Gómez, Roses, & Farias, 2012) (Cabero-Almenara & Marín-Díaz, 2013) (Chen & Wu, 2015) (Hayes, van Stolk-Cooke, & Muench, 2015) (Junco, 2015) y métodos intrusivos que apelan al uso de laboratorios especiales a través de los cuales se mide la interacción de los estudiantes con la red social (Junco, 2012). Hasanov, en Alemania, identificó la necesidad de medir y mejorar la calidad de la interacción de los usuarios con los sistemas de gestión de aprendizaje (Hasanov, 2015).

En Holanda se ha conducido un estudio profundo del uso de Facebook como facilitador de procesos de enseñanza/aprendizaje y su implicación como herramienta de discusión (Kirschner, 2015). Líder actual en este campo de investigación, y contrario a otros autores, Kirschner defiende el criterio de que los docentes pueden concebir mejor el uso de las redes sociales para la discusión de temas de aprendizaje/enseñanza y el aprendizaje que jóvenes y adolescentes relacionados con las tecnologías. Concluye que el trabajo de investigación a llevar a cabo en el área de tecnologías para disminuir la brecha entre el aprendizaje formal e informal es extenso. En su opinión, las extensiones que se han

utilizado para incrementar y/o permitir que Facebook cumpla con sus funciones de facilitador del debate en el ámbito académico parecen no estar siendo efectivas. Kirschner llega a caracterizar los diferentes componentes que se utilizan en el entorno Facebook y cuáles son los inconvenientes que estos enfrentan para su uso en el entorno educativo (Kirschner, 2015) pero no propone una solución a estos problemas.

1.3 Propósito

El objetivo del presente trabajo es construir una aplicación Facebook para la integración de un repositorio educativo en el propio *canvas* de la red social, que permita medir, de forma precisa, la cantidad de acciones sociales realizadas sobre los recursos educativos compartidos. Con la medida cuantitativa del efecto de las acciones sociales sobre los recursos educativos, se propone una métrica para determinar el valor de los recursos educativos. La interpretación de esta métrica influye en el mecanismo de recomendación del repositorio, la precisión de las búsquedas y la capacidad de retroalimentación a los docentes con relación al valor de los recursos educativos en el proceso de enseñanza desde una perspectiva social.

2. MÉTODO

Este trabajo comenzó con el estudio del API disponible para el desarrollo de aplicaciones Facebook. Se optó por implementar una aplicación Facebook con software libre en JavaScript, tanto en el cliente (*framework* Angular) como en el servidor (Node.js). La apuesta por este lenguaje se debe a que el interés por JavaScript en entornos distribuidos ha crecido exponencialmente en los últimos años, con propuestas de arquitecturas que revolucionan la forma en que se programa (Ashrov, Marron, Weiss, & Wiener, 2015).

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

El análisis del funcionamiento de los *grupos* Facebook se centró en la comunidad universitaria de la UTA. Se convocó a estudiantes para evaluar la propuesta. Del total de 289 estudiantes de la facultad donde se desarrolló la herramienta, participaron 218 en la evaluación funcional de la herramienta, para un tamaño de la muestra poblacional del 81%, válido para el estudio a realizar.

2.2 Instrumentos

Para la evaluación de resultados se acudió a 1) la opinión de usuarios potenciales de la aplicación teniendo en cuenta los criterios de usabilidad de Nielsen (Nielsen, 2016) y a 2) pruebas de rendimiento de la aplicación implementada.

2.3 Procedimiento

La encuesta a aplicar se evaluó preliminarmente con un conjunto de 26 estudiantes. A partir de los resultados obtenidos, se hicieron algunas precisiones con relación a la traducción al español de los criterios incluidos en la encuesta. El mismo procedimiento se utilizó para refinar las órdenes de uso de la aplicación que se definieron para medir el rendimiento de esta. Para proceder a las pruebas de rendimiento se crearon dúos de estudiantes. Por cada pareja, uno de los estudiantes realizó las pruebas y el otro tomó el tiempo. Detalles del estudio preliminar para la construcción de la herramienta se pueden consultar en <http://blog.uta.edu.ec/soman/>

3. RESULTADOS

La aplicación Facebook construida se integra a lo que se conoce como el *canvas* de Facebook, lo que hace que los usuarios la identifiquen como una interfaz que extiende las funcionalidades de la red social. Lo primero que ocurre al utilizar la aplicación es que se encuesta al usuario con relación a los permisos que otorga a la aplicación en el entorno de la red social. Este procedimiento permite que se le confieran a la aplicación los permisos requeridos para que las acciones sociales que el usuario haga, a través de la aplicación, queden reflejadas en Facebook.

La aplicación está en entorno de desarrollo por lo que solo usuarios habilitados como *testers* de la aplicación Facebook pueden ubicarla en el repositorio de aplicaciones de Facebook. En la figura 1 se puede apreciar la interfaz de la aplicación, totalmente integrada al entorno de Facebook. En dicha figura se resalta la ubicación de componentes específicos del funcionamiento de la aplicación.



Figura 1. Interfaz de la aplicación Facebook construida.

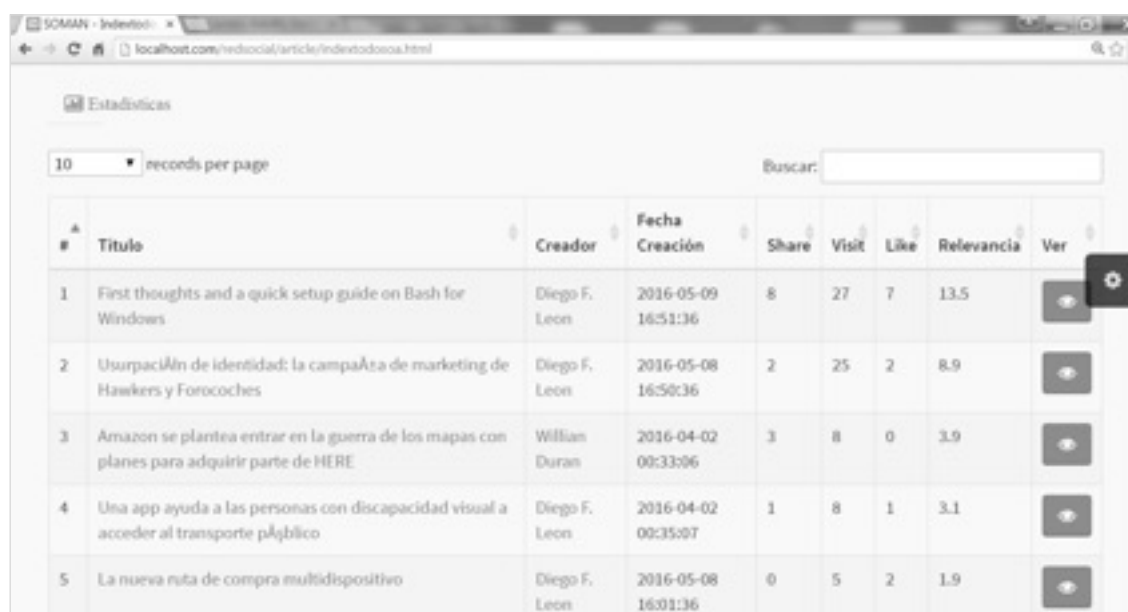
- 1) Dirección URL.
- 2) Identificación de aplicación en Facebook.
- 3) Opciones de filtrado de contenidos.
- 4) Metadatos.
- 5) Área de visualización.
- 6) Acciones sociales disponibles.
- 7) Opción de agregar nuevo contenido.

Para el cálculo de la relevancia de los recursos educativos se definió como métrica el valor: $R = 0.5 * Shares + 0.3 * Likes + 0.2 * Visits$, como consecuencia del estudio de validación que se llevó a cabo con los estudiantes que participaron en la evaluación de la herramienta. En la tabla 1 se muestra el resultado de la valoración de los criterios de usabilidad de la aplicación construida.

Tabla 1. Resultado de la valoración de criterios de usabilidad.

No.	Criterios de Nielsen	Satisfacción(%)
1	Visibilidad del estado del sistema	94
2	Igualdad entre sistema y mundo real	92
3	Control y libertad del usuario	95
4	Consistencia y estandarización	93
5	Ayuda al usuario	91
6	Prevención de errores	94
7	Visibilidad en lugar de rellamadas	97
8	Flexibilidad y eficiencia de uso	98
9	Estética y simplicidad en el diseño	98
10	Ayuda y documentación	88

El uso de la aplicación por parte de los estudiantes demostró la viabilidad de su uso como *grupo* Facebook que tiene la particularidad de medir cuantitativamente el valor social de los recursos educativos que se comparten. En la figura 2 se muestra una de las pantallas de estadísticas para docentes, que permite identificar los recursos educativos de mayor uso.



#	Titulo	Creador	Fecha Creación	Share	Visit	Like	Relevancia	Ver
1	First thoughts and a quick setup guide on Bash for Windows	Diego F. Leon	2016-05-09 16:51:36	8	27	7	13.5	Ver
2	Usurpación de identidad: la campaña de marketing de Hawkers y Forocoches	Diego F. Leon	2016-05-08 16:50:36	2	25	2	8.9	Ver
3	Amazon se plantea entrar en la guerra de los mapas con planes para adquirir parte de HERE	William Duran	2016-04-02 00:33:06	3	8	0	3.9	Ver
4	Una app ayuda a las personas con discapacidad visual a acceder al transporte público	Diego F. Leon	2016-04-02 00:35:07	1	8	1	3.1	Ver
5	La nueva ruta de compra multidispositivo	Diego F. Leon	2016-05-08 16:01:36	0	5	2	1.9	Ver

Figura 2. Estadísticas de la actividad social sobre recursos educativos.

Se midió el tiempo de respuesta al llevar a cabo un conjunto de 13 tareas de recuperación de recursos de información, filtrado y anotación. El tiempo promedio de respuesta de la aplicación fue de 1.3s, altamente competitivo si se tiene en cuenta además que la experimentación se hizo con código de desarrollo y no de despliegue.

En opinión de docentes y estudiantes encuestados, la característica que más destaca en la aplicación es el haber integrado la gestión de objetos de aprendizaje en la red social y no la gestión social en

un entorno de aprendizaje específico. De esta forma, se creó un espacio sui generis para el compartir social en lo que se sigue un proceso de aprendizaje que cuenta con una valoración positiva de sus usuarios potenciales.

Por otro lado, el uso de la aplicación Facebook construida por la comunidad universitaria facilita el estudio del uso de las redes sociales con fines académicos puesto que registra, en base de datos, las acciones sociales que se realizan sobre los objetos de aprendizaje. La precisión y confiabilidad de estudios futuros en esta área es indudablemente superior que la de estudios basados en encuestas de opinión.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Además de aportarle un componente lúdico al modelo educativo universitario, la aplicación Facebook construida permite: 1) analizar el proceso académico desde “dentro” de la propia red social, 2) apoyar la toma de decisión en la gestión académica desde una perspectiva social y 3) generar influencia en el uso de los medios sociales con fin académico.

El uso de JavaScript como lenguaje de programación trajo consigo la ventaja de que el programador hace uso de un único lenguaje, independientemente del contexto (cliente o servidor) en que esté programando.

Como trabajo futuro, se pretende realizar un estudio longitudinal para evaluar si al construir una aplicación Facebook de este tipo se fortalece o no la colaboración estudiante-estudiante y estudiante-docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

5. REFERENCIAS

- Abdulahi, A., Samadi, B., & Gharleghi, B. (2014). A study on the negative effects of social networking sites such as Facebook among Asia Pacific University scholars in Malaysia. *International Journal of Business and Social Science*, 5(10), 133-145.
- Ashrov, A., Marron, A., Weiss, G., & Wiener, G. (2015). A use-case for behavioral programming: an architecture in JavaScript and Blockly for interactive applications with cross-cutting scenarios. *Science of Computer Programming*, 98, 268-292.
- Bouadjeneq, M., Hacid, H., & Bouzeghoub, M. (2016). Social networks and information retrieval, how are they converging? A survey, a taxonomy and an analysis of social information retrieval approaches and platforms. *Information Systems*, 56, 1-18.
- Cabero-Almenara, J., & Marín-Díaz, V. (2014). Posibilidades educativas de las redes sociales y el trabajo en grupo. Percepciones de los alumnos universitarios. *Comunicar*, 21(42), 165–172. <http://doi.org/10.3916/C42-2014-16>.
- Chen, C., & Wu, S. (2015). A case study exploring junior high school students' interaction behavior in a learning community on Facebook: Day and time. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 12(2), 99–106.
- Hasanov, F. (2015). Measuring and improving the quality of user interaction with learning management systems. *Tesis de Maestría. Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn*.
- Hayes, M., van Stolk-Cooke, K., & Muench, F. (2015). Understanding Facebook use and the psychological effects of use across generations. *Computers in Human Behavior*, 49, 507–511.
- Junco, R. (2012). The relationship between frequency of Facebook use, participation in Facebook activities, and student engagement. *Computers and Education*, 58(1), 162–171. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.08.004>.

- Junco, R. (2015). Student class standing, Facebook use, and academic performance. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 36, 18–29. <http://doi.org/10.1016/j.appdev.2014.11.001>.
- Junco, R., & Clem, C. (2015). Predicting course outcomes with digital textbook usage data. *The Internet and Higher Education*, 27, 54-63.
- Kirschner, P. (2015). Facebook as learning platform: argumentation superhighway or dead-end street?. *Computers in Human Behavior*, 53, 621-625.
- Gómez, M., Roses, S., & Farias, P. (2011). A descriptive study of the academic use of social networks among university students. *Comunicar*, 38, 131–138. <http://doi.org/10.3916/C38-2012-03-04>.
- Nández, G., & Borrego, Á. (2013). Use of social networks for academic purposes: a case study. *The Electronic Library*, 31(6), 781-791.
- Nielsen, N., 2016. *10 Usability Heuristics for User Interface Design*. Recuperado de: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Fernández Peña, Félix Oscar

Docente de la Universidad Técnica de Ambato; obtuvo el título de Máster en Telemática en el 2001 y defendió su tesis doctoral en el Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, Cuba, en el 2007. Sus resultados de investigación más relevantes se encuentran en el área de la representación del conocimiento, ontologías web, entornos ubicuos, aplicaciones en red y entornos educativos.

Urrutia-Urrutia, Elsa Pilar

Docente de la Universidad Técnica de Ambato; obtuvo el título de Magister en Sistemas de Información en el 2002 y de Redes de Datos y Telecomunicaciones en el 2006, en la Universidad Técnica de Ambato. Sus resultados de investigación más relevantes se encuentran en el área del diseño de objetos de aprendizaje, análisis de perfil de usuarios y entornos educativos.

Las TIC para el desarrollo del programa socioeducativo “Caminar en familia”: ¿Qué opinan los profesionales?

Laura Fernández-Rodrigo¹, Eduard Vaquero Tió¹, M. Àngels Balsells Bailón¹ y Nuria Fuentes-Peláez²

¹ *Universitat de Lleida*

² *Universitat de Barcelona*

RESUMEN

Esta comunicación presenta el diseño y los primeros datos, recogidos entre junio y septiembre, de una tesis doctoral que tiene como objetivo evaluar el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como soporte en el desarrollo de un programa socioeducativo: “Caminar en familia”. Éste es un programa de competencias parentales durante el acogimiento y la reunificación familiar que pretende dar apoyo a familias bajo medidas de separación provisional. Participan en el estudio 80 profesionales de diferentes comunidades autónomas de España y Portugal que realizan una formación, intervienen con las familias y se implican en la evaluación del programa. El estudio se enmarca en el proyecto de investigación I+D “La reunificación familiar como reto del sistema de protección de la infancia” (EDU2014-52921-C2). Se utilizan técnicas y estrategias cualitativas y cuantitativas: grupos de discusión y cuestionarios. Como primeros resultados y conclusiones, se detecta la predisposición, la experiencia y los conocimientos previos de los profesionales sobre el uso de un entorno virtual y de otros recursos TIC en el desarrollo del programa.

PALABRAS CLAVE: educación no formal, entorno virtual, investigación-acción, programa socio-educativo, TIC.

ABSTRACT

The paper shows the design and the first data, collected between June and September, of a doctoral thesis. The study aims to evaluate the use of the Information and Communication Technologies (ICT) to support the development of the “Walking in family” socio-educative program. This is a parenting skills program for foster care and family reunification, which aims to support families under separation provisional measures. Participants are 80 professionals of different communities in Spain and Portugal who realize a training course, intervene with families and are involved in the program evaluation. The study is part of the research project “Family reunification as a challenge in child welfare system”. It is carried out quantitative and qualitative technics and strategies: questionnaires and discussion groups. As first results and conclusions, it is detected the predisposition, the experience and the previous knowledge of professionals with the use of a virtual environment and other ICT resources.

KEY WORDS: informal education, virtual environment, participatory action research, socio-educative program, ICT.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema

La inclusión de nuevas tendencias tecnológicas en intervenciones socioeducativas debería ser una tarea indispensable para la “consolidación de una sociedad internacional participativa, igualitaria e inclusiva” (López-Meneses, Llorent-García, Fernández-Márquez, Llorent, & Fernández-Márquez, 2013, p. 13), aunque desafortunadamente existen escasos estudios sobre el uso de las TIC en el ámbito de la intervención socioeducativa.

Con la finalidad de contribuir en la investigación sobre las TIC en este ámbito y, en concreto, en el sistema de protección de la infancia y la adolescencia, se plantean los siguientes interrogantes: ¿Qué opinan los profesionales del sistema de protección sobre el uso de las TIC en el desarrollo de un programa socioeducativo? ¿Tienen suficientes conocimientos y experiencia con las TIC? ¿Están predispuestos a utilizarlas para el desarrollo de un programa socioeducativo?

1.2 Revisión de la literatura

1.2.1 E-learning y b-learning en la formación de profesionales en programas socioeducativos

En algunos estudios se demuestra que los cursos de formación online para profesionales mejora sus conocimientos sobre el tipo de intervención a realizar (Carbonne & Sabri-Kaci, 2016). Para la formación de profesionales en programas socioeducativos el e-learning puede resultar un buen método de aprendizaje ya que resulta fácil de seguir por parte de los estudiantes desde sus dispositivos (Kazawa, Moriyama, Oka, Takahashi, & Kawai, 2015). Una alternativa es el blended-learning o b-learning (aprendizaje mixto), que es el diseño docente en el que se combina el aprendizaje presencial con el uso de las TIC (Alemany, 2007). Con este tipo de diseño, se puede mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje eficazmente si se plantean nuevos modelos de organización didáctica en el contexto tecnológico y social actual (Botija & Navarro, 2015; Silva, 2011). El b-learning puede resultar una buena opción si lo que interesa es realizar una formación presencial y utilizar las TIC como complemento, soporte o recurso de aprendizaje.

1.2.2 Las TIC para el seguimiento de intervenciones socioeducativas

En el campo de la salud, se utiliza el concepto de “telenursing” (tele-enfermería) para realizar un seguimiento sobre los pacientes a través de herramientas online, en el que se incluye su diagnóstico, su planificación, su ejercicio y su evaluación. Mediante los programas de “telenursing” se forman a los enfermeros y enfermeras sobre las enfermedades y se sigue todo el proceso de educación del paciente, de la cual se pretende que haya mejorado sus competencias (Kazawa et al., 2015). Esta idea se puede aplicar de la misma forma en el desarrollo de programas socioeducativos, ya que lo que se pretende inicialmente es formar a los profesionales (educadores y trabajadores sociales, psicólogos, pedagogos y psicopedagogos) para, posteriormente, realizar la intervención y hacer un seguimiento y evaluación de la misma.

1.2.3 Conocimientos tecnológicos de los profesionales de atención a la infancia

Un obstáculo que se puede dar con el uso de las TIC en cualquier programa o proyecto es la reticencia por parte de los profesionales. Esta reticencia puede darse por un temor al cambio o a una falta de formación o conocimientos sobre el uso de la tecnología (García-Valcárcel, 2008).

Un bajo dominio y uso de las TIC puede significar una dificultad en un entorno social cada vez más desarrollado tecnológicamente (Carrera, Vaquero, & Balsells, 2011). La población, independientemente de su actividad laboral o de su situación socioeconómica, va estando más preparada progresivamente para hacer uso de la tecnología y, asimismo, emplearla en el su contexto laboral. Con el surgimiento de dispositivos móviles, cada vez más personas utilizan la tecnología sin haber de realizar una gran inversión (Cánovas, García-de-Pablo, Oliaga-San-Atilano, & Aboy-Ferrer, 2014). Por lo tanto, la fractura digital, que es la división entre personas que utilizan las TIC cotidianamente y aquellas que no tienen acceso a las mismas o no saben cómo utilizarlas, cada vez es menos evidente (Serrano & Martínez, 2003).

Actualmente, en la formación universitaria de los educadores sociales, se contemplan los conocimientos de herramientas TIC, como los entornos virtuales, blogs, redes sociales y educativas, los buscadores de vídeo y texto, etc. Los futuros educadores conocen y utilizan las herramientas de la Web 2.0 para poderlas emplear en las intervenciones socioeducativas que realicen (Sampedro & Marín, 2015).

Tanto aplicaciones para dispositivos móviles, como páginas web y otro software pueden ofrecer a la educación nuevos espacios para la comunicación, la imaginación y la creación de comunidades de conocimientos compartidos (López-Meneses et al., 2013). Por este motivo, una vez se conozcan las potencialidades de las TIC, se pueden aprovechar para aplicarlas en cualquier tipo de ámbito para facilitar la tarea educativa, como en la intervención socioeducativa dentro del sistema de protección a la infancia.

1.3 Propósito

“Caminar en familia” (Balsells et al., 2015) es un programa socioeducativo desarrollado por el Grupo de Investigación sobre Intervenciones Socioeducativas en la Infancia y la Adolescencia (GRISIJ). La evaluación de la implementación del programa se realiza a través de una metodología de investigación-acción participativa. Se cuenta con la participación entre los investigadores y las redes de profesionales de atención a la infancia de cada comunidad autónoma.

Para llevar a cabo este proceso se utilizan los siguientes recursos TIC:

- **Página web del programa (www.caminarenfamilia.com)**. Tiene el objetivo de dar a conocer el programa en la red y mostrar información general.
- **Entorno virtual creado con Moodle (www.grisijvirtual.com)**. Es un espacio de comunicación y de trabajo compartido para dar soporte a los profesionales en todas las fases de la intervención. Se pueden descargar recursos y materiales, acceder a los instrumentos de evaluación y establecer comunicación con los investigadores y la resta de profesionales.
- **Herramienta para la realización de encuestas online (www.typeform.com)**. El equipo de investigación utiliza los cuestionarios como uno de los instrumentos de recogida de datos para la evaluación del programa. Estos cuestionarios se han digitalizado para facilitar su cumplimentación a través de la herramienta “Typeform”.

Los profesionales de atención a la infancia que participan en la investigación-acción, realizan un curso de formación. La formación tiene una duración de 20 horas distribuidas en tres días. Consta de los aspectos fundamentales que deben saber los profesionales para desarrollar y evaluar el programa.

Según el modelo de evaluación de Kitson, Harvey, & McCormack (1998), las condiciones de los profesionales como facilitadores en “Caminar en familia”, son un elemento clave para la implemen-

tación exitosa del programa (Successful Implementation – SI). En este marco, el objetivo general de la presente investigación es analizar las condiciones de los profesionales para utilizar las TIC en el desarrollo del programa, teniendo en cuenta sus conocimientos y experiencia con las TIC, su disponibilidad para acceder a ellas y su predisposición.

2. MÉTODO

Este estudio es una investigación evaluativa, la cual se desarrolla des del paradigma socio-crítico con un diseño no experimental. Se utilizan técnicas y estrategias tanto cualitativas como cuantitativas, a través de un cuestionario con preguntas abiertas y cerradas.

2.1 Participantes

Participan en el estudio 52 profesionales del Sistema de Protección a la Infancia y la Adolescencia que realizan el programa “Caminar en familia” en España. Los profesionales son trabajadores sociales, psicólogos, pedagogos, educadores sociales y psicopedagogos de un promedio de 42 años de edad y de 12 años de experiencia profesional en el ámbito de protección a la infancia.

Tabla 1. Características de los participantes.

Sexo	Número de participantes	Porcentaje de participantes
Mujeres	45	86,55%
Hombres	7	13,45%
Titulación		
Trabajadores sociales	19	36,54%
Psicólogos	16	30,77%
Pedagogos	11	21,15%
Educadores sociales	5	9,62%
Psicopedagogos	1	1,92%
Rol profesional		
Dirección o coordinación desde servicio especializado	4	7,69%
Intervención desde acogimiento familiar o residencial	6	11,54%
Intervención técnica desde DIAM	10	19,23%
Intervención técnica desde servicio especializado	32	61,54%
Puesto		
Gestión institucional	2	3,85%
Intervención directa	40	76,92%
Gestión e intervención	10	19,23%

2.2 Instrumentos

Para la recogida de datos, se ha desarrollado un cuestionario con preguntas abiertas y cerradas. Se ha cumplimentado virtualmente a través de la herramienta 2.0 “Typeform” o en papel.

El cuestionario se ha elaborado teniendo en cuenta las variables a analizar:

Tabla 2. Cuestionario para la recogida de datos.

Variable	Preguntas del cuestionario
Accesibilidad	1. ¿Cuándo puedes acceder a Internet habitualmente desde cualquier dispositivo? (<i>Respuesta: Siempre/ Sólo en casa/ Sólo en el trabajo/ En casa y en el trabajo / Nunca</i>)
Conocimientos	2. ¿Sabes qué es un entorno virtual? (<i>Respuesta: Sí/ No</i>)
Experiencia	3. ¿Alguna vez has realizado algún tipo de formación (curso, asignatura, estudios superiores, etc.) a través de un entorno virtual? (<i>Respuesta: Sí/ No</i>) Si tu respuesta es “sí”, contesta a continuación: 3.1. ¿En qué institución? (<i>Respuesta abierta</i>) 3.2. ¿En qué consistía la formación? (<i>Respuesta abierta</i>) 4. ¿Qué otras herramientas virtuales utilizas o has utilizado alguna vez? (<i>Respuesta: WhatsApp/ Correo electrónico/ Redes sociales / Foros/ Chats/ Cuestionarios Online/ Navegación por Internet/ Ninguna de las anteriores/ Otros: especificar</i>) 4.1. ¿Con qué finalidades? (para el trabajo, para formaciones, para la comunicación con familiares, etc.) (<i>Respuesta abierta</i>)
Predisposición	5. ¿Piensas que el uso de un entorno virtual puede ayudarte como profesional para el desarrollo de Caminar en familia? (<i>Respuesta: Sí/ No</i>) Si tu respuesta es “sí”, contesta a continuación: 5.1. ¿Para qué? (<i>Respuesta abierta</i>) Si tu respuesta es “no”, contesta a continuación: 5.2. ¿Por qué? (<i>Respuesta abierta</i>)

2.3 Procedimiento

Se han realizado tres cursos de formación del programa “Caminar en familia” hasta julio de 2016, en Tarragona, Barcelona y Toledo. Respectivamente, asistieron 15 participantes en el primero, 15 en el segundo y 22 en el último. Los profesionales rellenaron los cuestionarios justo antes de realizar el curso y de recibir información sobre el entorno virtual, la web y la evaluación online del programa.

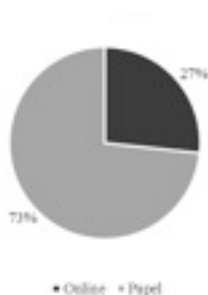


Figura 1. Formato de los cuestionarios cumplimentados en Tarragona.



Figura 2. Formato de los cuestionarios cumplimentados en Barcelona.



Figura 3. Formato de los cuestionarios cumplimentados en Toledo.

Se pretendía que los profesionales rellenaran el cuestionario virtualmente con Typeform, de la misma manera que deben rellenar los otros cuestionarios para la evaluación del programa. Al inicio de la formación a Tarragona y a Barcelona (figuras 1 y 2) se facilitó un código QR para que pudieran acceder directamente desde su dispositivo móvil inteligente (o Smartphone). También se contó con los instrumentos en formato de folio y fueron los participantes quienes escogieron cómo querían cumplimentar el instrumento.

Para los profesionales de ambos cursos que rellenaron el cuestionario online resultó difícil hacer la tarea. Contestar a preguntas abiertas implicaba mucho tiempo con las teclas de los móviles y algunos, al querer retroceder para modificar la respuesta y no conocer el funcionamiento de la herramienta, salían del cuestionario y lo tenían que volver a rellenar. En cambio, quienes contestaban el cuestionario en papel lo hicieron en mucho menos tiempo. Por estos motivos, en el tercer curso de formación, realizado en Toledo (figura 3), se dio directamente el cuestionario en folio a todos los participantes.

Una vez recogidos los cuestionarios rellenados a mano, se detectó que algunos participantes se habían saltado alguna o varias preguntas, y se recurrió a preguntarles nuevamente. Este problema era imposible que se diera con los instrumentos rellenados con la herramienta online, dado que impedía avanzar si una respuesta se dejaba en blanco.

Los instrumentos rellenados en papel se procesaron también en Typeform. Posteriormente, se descargó de la herramienta virtual los resultados en formato de hoja de cálculo de Excel para proceder a su análisis.

Las preguntas cerradas y algunas de las abiertas se analizan cuantitativamente y se muestran a través de gráficos. El análisis de las últimas preguntas (tabla 2) se lleva a cabo de forma cualitativa, estableciendo tres categorías para clasificar las respuestas: “Acceso a los materiales, recursos e información”, “comunicación y feedback”, y “seguimiento y mejora de la intervención”.

3. RESULTADOS E INTERPRETACIÓN

A continuación se presentan los resultados y la interpretación de los mismos a través de las siguientes figuras:



Figura 4. ¿Cuándo puedes acceder a Internet habitualmente desde cualquier dispositivo?

De los 52 profesionales que respondieron, un 57% puede acceder a Internet en cualquier momento (figura 4). Esta opción solo es posible gracias a la permanente conexión a la red desde los dispositivos móviles, pudiendo dar lugar al m-learning (o aprendizaje móvil) para el desarrollo del programa.

El m-learning es la tecnología que permite portabilidad, inmediatez, conectividad, adaptabilidad de servicios, aplicaciones e interfaces a la necesidad del usuario (Cantillo, Roura, & Sánchez, 2012).

Por otro lado, todos los participantes pueden acceder durante un momento u otro a Internet, por lo que podrán utilizar las herramientas virtuales durante el desarrollo del programa: Un 33% se pueden conectar en casa y en el trabajo, un 4% sólo desde casa y un 6% sólo en el trabajo.



Figura 5. ¿Sabes qué es un entorno virtual?

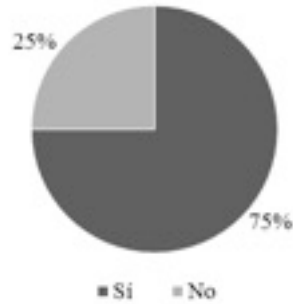


Figura 6. ¿Alguna vez has realizado algún tipo de formación (curso, asignatura, estudios superiores, etc.) a través de un entorno virtual?

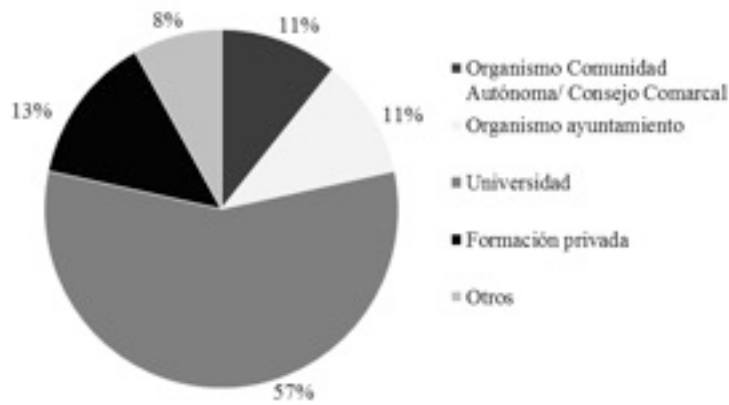


Figura 7. ¿En qué institución?

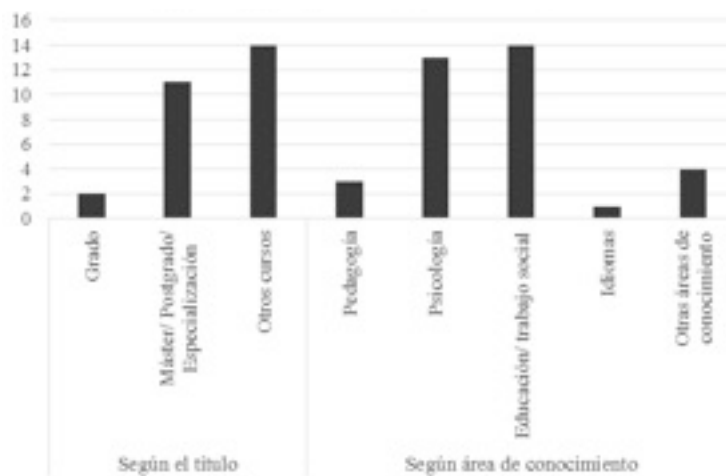


Figura 8. ¿En qué consistía la formación?

Son muchos los profesionales (85%) que sí saben que es un EVA (figura 5) frente los que no lo saben (15%). Del primer grupo, un 75% ha realizado algún tipo de formación con la herramienta (figura 6) mientras que un 25% nunca ha tenido la experiencia.

Los profesionales han realizado cursos de formación con un EVA en diferentes tipos de instituciones (figura 7). En primer lugar lo han hecho en la universidad (57%) y, en segundo lugar, en instituciones privadas (13%). También han realizado cursos en organismos de la comunidad autónoma (11%) y comarcales (11%), y en otro tipo de entidades (8%).

Son 14 los participantes que afirman haber utilizado un EVA a través de cursos varios de formación continua y 11 a través de la realización de un máster, postgrado o especialización oficial (figura 8). Sólo 2 profesionales han utilizado un EVA para los estudios de grado. Los cursos de formación realizados con un EVA son, en mayor parte, del área de la educación y el trabajo social (14 participantes). También han realizado cursos online sobre psicología (12), pedagogía (3), idiomas (1) y otras áreas de conocimiento (4).

Progresivamente se van incrementando las instituciones en el ámbito educativo que utilizan las aplicaciones basadas en la web (López-Meneses et al., 2013). Los profesionales, en mayor parte, han utilizado un entorno virtual en formación universitaria. Principalmente en la educación superior es donde más se aprovecha las potencialidades de los entornos virtuales, ya que suponen nuevos retos e implicaciones pedagógicas tanto para la educación presencial, la no presencial y virtual y el b-learning (Suárez & López-Meneses, 2011).

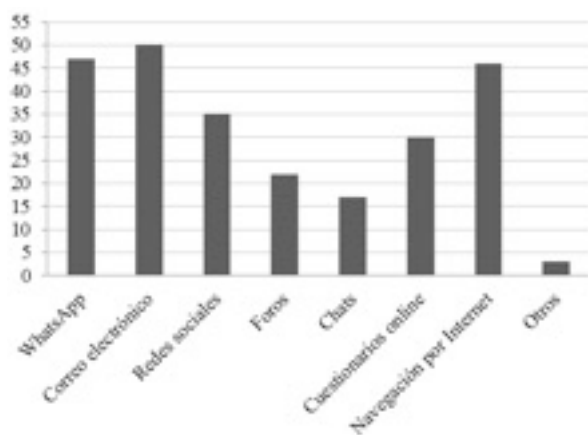


Figura 9. ¿Qué otras herramientas virtuales utilizas o has utilizado alguna vez?

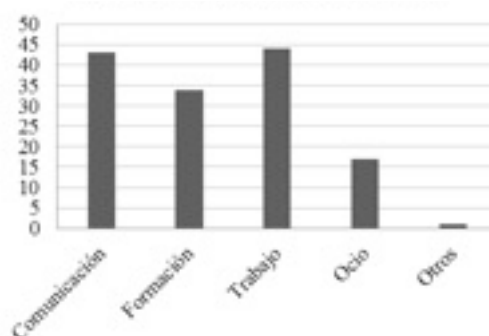


Figura 10. ¿Con qué finalidades?

Los profesionales han utilizado diversas herramientas virtuales (figura 9), ocupando el correo electrónico (50 participantes) el primer lugar. Seguidamente, lo sigue WhatsApp (47), el navegador (46), las redes sociales (35) y los cuestionarios online (30). Los foros (22), los chats (17) y otras herramientas virtuales (3 participantes) han sido las menos utilizadas.

Principalmente los profesionales utilizan dichas herramientas para el trabajo (44 participantes) y para la comunicación (43). También las utilizan para la formación (34), el ocio (17) y para otras finalidades (1). Como también se indica en el estudio de Sampedro y Marín (2015), los profesionales tienen conocimientos sobre diversas herramientas TIC y las utilizan tanto en su vida personal, como laboral y en su formación profesional. Cabe destacar que tienen experiencia con el uso de cuestionarios online y de entornos virtuales, que son las principales herramientas virtuales que se van a emplear durante el

desarrollo del programa. Por estos motivos, la mayoría de los profesionales se muestran predispuestos a utilizar un EVA, porque ya tienen el conocimiento y la experiencia. Muchos de ellos ya han utilizado entornos virtuales para su formación en el ámbito socioeducativo y utilizar este recurso nuevamente no les significaría ningún problema.

La mayoría de los participantes (92%) piensan que el uso de un entorno virtual puede ayudarlos para el desarrollo del programa (figura 11). Las respuestas abiertas de los profesionales a la pregunta “¿Para qué?”, se clasifican en tres categorías:

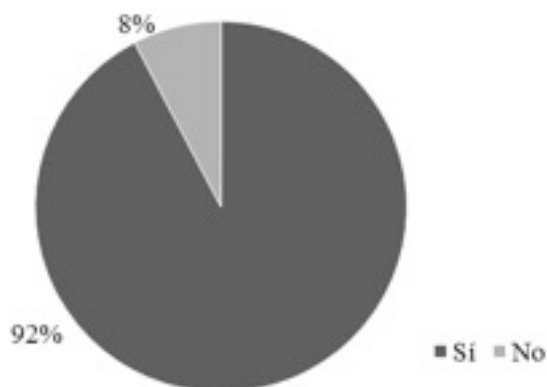


Figura 11. ¿Piensas que el uso de un entorno virtual puede ayudarte como profesional para el desarrollo de Caminar en familia?

- **Acceso a los materiales, recursos e información.** Los EVA son herramientas idóneas para la formación a distancia y para complementar la educación semipresencial (Ardura & Zamora, 2014; Iglesias-Rodríguez, Olmos-Migueláñez, Torrecilla-Sánchez, & Mena-Marcos, 2014), tal y como han justificado algunos profesionales: por el “fácil acceso a los materiales de trabajo” (psicóloga de Barcelona), “para facilitar la formación, más eficaz, más fácil llegar al conocimiento” (pedagoga de Tortosa) y “porque facilita el poder tener material y aprender de una forma más dinámica” (pedagoga de Barcelona).
- **Comunicación y feedback.** Los profesionales dan importancia a este punto “para estar en comunicación con otros miembros del proyecto” (educadora social de Lleida), “para consultar dudas” (trabajadora social de Lleida) y porque es “accesible, facilita el contacto y el uso de foros y consultas” (técnica DIAM de Guadalajara). Los EVA ponen el énfasis a la interactividad permitiendo incorporar foros y un sistema de mensajería interna, entre otros (Ferreira Szpiniak & Sanz, 2007). Estas herramientas permitirán a los profesionales mantenerse en contacto entre ellos y también con los profesionales del programa.
- **Seguimiento y mejora de la intervención.** Los participantes piensan que un EVA les puede servir “para un buen desarrollo de la implementación del programa” (técnica de protección de menores de Toledo), para “facilitar la coordinación y el trabajo” (trabajadora social de Albacete) y “como medio de comunicación continua y coordinación con el resto de profesionales implicados” (psicóloga de Cuenca). El uso de un EVA puede servir durante la implementación del programa para que los profesionales registren toda la información de las familias participantes y para que los investigadores realicen un seguimiento de la práctica de los profesionales. Del mismo modo, en el campo de la salud se aplica el “telenursing” (Kazawa et al., 2015), ya que se realiza un seguimiento sobre los pacientes a través de herramientas online.

Sólo un (8%) de los participantes cree que un EVA no va a ayudarle como profesional para el desarrollo de Caminar en familia. Las respuestas de los profesionales a la pregunta abierta “¿por qué?”, son muy diferentes, como: “para desarrollar el programa pienso que es más útil el contacto directo, no veo necesario el uso de un entorno virtual” y “porque la mayoría de las veces lo tendría que hacer desde casa y fuera del horario laboral”. Aunque la reticencia al uso de la tecnología pueda ser un motivo por el cual los profesionales no quieran utilizarlas TIC (García-Valcárcel, 2008), en este estudio se demuestra que este colectivo es mínimo y que los motivos son diversos.

4. CONCLUSIONES

Dado que es fundamental garantizar una correcta infraestructura de conectividad antes de empezar cualquier proyecto o programa con el que se tenga que tener acceso a Internet (Carneiro, Toscano, & Díaz, 2009), a través de este estudio se ha percibido que es posible utilizar las TIC para la implementación de Caminar en familia, ya que todos los profesionales tienen acceso a la red.

Los participantes han realizado formaciones en el ámbito socioeducativo a través de entornos virtuales, pueden acceder y utilizan herramientas TIC en su vida cotidiana y se muestran predispuestos a utilizarlas. Por lo tanto, los profesionales cumplen las condiciones necesarias para utilizar las TIC, en el desarrollo del programa, que se habían propuesto en el objetivo: conocimiento, experiencia, accesibilidad y predisposición.

De acuerdo con López-Meneses et al. (2013), se deben aprovechar las potencialidades de la tecnología para facilitar la tarea educativa. Siempre y cuando el programa reúna las condiciones necesarias, puede ser positivo utilizar las TIC para su desarrollo. Por estos motivos, para las próximas investigaciones se propone hacer un seguimiento y evaluación del uso de las TIC en programas socioeducativos.

5. REFERENCIAS

- Aleman, D. (2007). Blended learning: modelo virtual-presencial de aprendizaje y su aplicación en entornos educativos. *I Congreso Internacional Escuela y TIC. IV Forum Novadors* (2004), 8. Recuperado de https://www.dgde.ua.es/congresotic/public_doc/pdf/31972.pdf
- Ardura, D. y Zamora, Á. (2014). ¿Son útiles entornos virtuales de aprendizaje en la enseñanza de las ciencias secundaria? Evaluación de una experiencia en la enseñanza y el aprendizaje de la Relatividad. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 11(1), 83-93. Recuperado de <http://doi.org/10498/15714>
- Balsells, M. À., Pastor, C., Amorós, P., Fuentes-Peláez, N., Molina, M. C., Mateos, A., et al. (2015). *Caminar en familia: Programa de competencias parentales durante el acogimiento y la reunificación familiar*. Madrid: Ministerio de Sanidad Servicios Sociales e Igualdad.
- Botija, M. de las M. y Navarro, J. J. (2015). *El proyecto de investigación social como instrumento integrador de la praxis para los futuros/as trabajadores/as sociales*, 49-60.
- Cánovas, G., García-de-Pablo, A., Oliaga-San-Atilano, A., & Aboy-Ferrer, I. (2014). Menores de edad y conectividad móvil en España: Tablets y Smartphones. *Protegeles.com*. Recuperado de www.protegeles.com
- Cantillo, C., Roura, M. y Sánchez, A. (2012). Tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles en educación. *La Educación Digital Magazine*, 147, 1-21.

- Carbonne, B., & Sabri-Kaci, I. (2016). Assessment of an e-learning training program for cardiotocography analysis: a multicentre randomized study. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, *197*, 111-115. Retrieved from <http://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2015.12.001>
- Carneiro, R., Toscano, J. C. y Díaz, T. (2009). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Fundación Santillana (Metas Educ). Recuperado de http://www.iec.org.pe/pdf/cambio_educativo.pdf#page=14
- Carrera, F. X., Vaquero, E. y Balsells, M. À. (2011). Instrumento de evaluación de competencias digitales para adolescentes en riesgo social. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, *35*, 1-25.
- Ferreira Szpiniak, A. y Sanz, C. V. (2007). Hacia un modelo de evaluación de entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje. *XIII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación*, 932-947. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10915/22695>
- García-Valcárcel, A. (2008). *Investigación y tecnologías de la información y comunicación al servicio de la innovación educativa*. Ediciones Universidad de Salamanca.
- Iglesias-Rodríguez, A., Olmos-Migueláñez, S., Torrecilla-Sánchez, E. M. y Mena-Marcos, J. J. (2014). Evaluar para optimizar el uso de la plataforma moodle (studium) en el departamento de didáctica, organización y métodos de investigación. *Tendencias pedagógicas*, *23*, 155-170. Recuperado de <file:///C:/Users/laura/Downloads/Dialnet-EvaluarParaOptimizarElUsoDeLaPlataformaMoodleStudi-4664999.pdf>
- Kazawa, K., Moriyama, M., Oka, M., Takahashi, S., & Kawai, M. (2015). Efficacy and Usability of an E-Learning Program for Fostering Qualified Disease Management Nurses. *Health*, *7*, 955-964. Retrieved from <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.4236/health.2015.78113>
- López-Meneses, E., Llorent-García, V. J., Fernández-Márquez, E., Llorent, V. J. y Fernández-Márquez, E. (2013). Experiencia universitaria sobre las funciones del educador/a social con tecnologías 2.0. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, *43*, 1-17. Recuperado de <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/333>
- Sampedro, B. E. y Marín, V. (2015). Conocimiento de los futuros educadores sociales de las herramientas web 2.0. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (47), 41-59. Recuperado de <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i47.03>
- Serrano, A., & Martínez, E. (2003). *La Brecha Digital: Mitos y Realidades*. México: UABC.
- Silva, R. (2011). *La enseñanza de la física mediante un aprendizaje significativo y cooperativo en Blended Learnig. Tesis Doctorales en Red*.
- Suárez, C. y López-Meneses, E. (2011). La universidad y los entornos educativos virtuales 2.0. En *Experiencias Innovadoras Hispano-Colombianas con Tecnologías de la Información y la Comunicación* (Vol. 1). Mergablum.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Fernández-Rodrigo, Laura

Graduada en Educación Primaria, Máster en “Tecnología Educativa: E-Learning y Gestión del Conocimiento” y estudiante de Doctorado en el programa “Educación, Sociedad y Calidad de Vida” de la Universidad de Lleida (UdL). Investigadora predoctoral en formación del Departamento de Pedagogía y Psicología de la Facultad de Educación, Psicología y Trabajo Social. Miembro del grupo GRISIJ (Grupo de Investigación en Intervenciones Socioeducativas en la Infancia y la Juventud). Su actividad

investigadora está centrada principalmente en el ámbito de la tecnología educativa, la pedagogía y la intervención socioeducativa. Participa en el proyecto I+D del Plan Nacional del Ministerio “La reunificación familiar como reto del sistema de protección de la infancia: Investigación, evaluación e implementación de un programa socioeducativo” (EDU2014-52921-C2). Actualmente imparte docencia en los grados de Educación y Trabajo social de la UdL.

Vaquero Tió, Eduard

Doctor por la Universidad de Lleida y Profesor Lector (Ayudante Doctor) en el Departamento de Pedagogía y Psicología de la Facultad de Educación, Psicología y Trabajo Social de la Universidad de Lleida. Miembro del grupo GRISIJ (Grupo de Investigación en Intervenciones Socioeducativas en la Infancia y la Juventud). Ha participado activamente en I+D+i y en contratos de investigación financiados por UNICEF y la Fundación ‘LaCaixa’, entre otros. Su labor investigadora está centrada en la infancia y adolescencia en situación de riesgo, en la tecnología educativa, en la resiliencia, en la competencia digital y en la exclusión social y digital. Desde el año 2009 imparte docencia en distintas asignaturas de los grados de Educación y Trabajo social de la UdL.

Balsells Bailón, M. Àngels

Doctora en Pedagogía y Profesora Titular del Departamento de Pedagogía y Psicología de la Facultad de Educación, Psicología y Trabajo Social de la Universidad de Lleida. Docente de grado y postgrado y coordinadora del programa de doctorado en “Educación, Sociedad y Calidad de Vida” de la UdL. Miembro activo del grupo de investigación consolidado y de excelencia en Intervenciones Socioeducativas en la Infancia y la Juventud (GRISIJ). Labor investigadora centrada en los procesos y la acción socioeducativa con la infancia en situación de desprotección y sus familias. Ha participado y coordinado de forma continuada seis proyectos del plan nacional de investigación financiados por el Ministerio de Ciencia y Tecnología del Estado Español. Ha realizado estancias en universidades internacionales como la Universidad de Quebec en Montreal (UQAM); y otras estancias y visitas en la Universidad de Sussex, en la Universidad de Toronto y en la Universidad de Padua.

Fuentes-Peláez, Núria

Doctora en Pedagogía y Profesora Agregada Interina del Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación de la Universidad de Barcelona. Miembro del Grupo de Investigación sobre Intervenciones Socioeducativas en la Infancia y la Adolescencia (GRISIJ). Miembro de la Asociación Internacional de Formación e Investigación en Educación Familiar (A.I.F.R.E.F.), de la Red Catalana de Investigadores sobre la Infancia y la Juventud (XCIII) y de la Asociación Interuniversitaria de Investigación Pedagógica (AIDIPE). La actividad investigadora está centrada principalmente en el ámbito de la protección a la infancia y a la familia y el desarrollo y evaluación de programas educativos. Ha participado en seis proyectos del plan nacional de investigación financiados por el Ministerio de Ciencia y Tecnología del Estado Español. Ha impartido docencia, tanto universitaria en diferentes niveles, como no universitaria. Ha colaborado en la evaluación de artículos en revistas de impacto JCR e informes del centro REES de Oxford.

Experiencias relevantes de trabajo colaborativo en Escuela Normal: Diseño de Video-tutoriales

Kenia Lizeth Ferrer García, Juanita García Mercado, Gustavo Wong Cervantes, Albertina Guadalupe Guajardo Villela, Lucia Eugenia Tapia Peña y María de Guadalupe Amaro Chacón

Escuela Normal de Educadoras Maestra Estefanía Castañeda

RESUMEN

El propósito es difundir los resultados de las estrategias implementadas como parte de la habilitación docente de la Escuela Normal Federal de Educadoras Maestra Estefanía Castañeda en el manejo de las Tecnologías de la Información y Comunicación, a través de una metodología de trabajo colaborativo para mejorar la intervención de los formadores en el uso de los recursos que ofrece el Campus Virtual de la institución, generando condiciones para desarrollar en las estudiantes habilidades indispensables para el siglo XXI. El problema es definir ¿Qué estrategias implementar para propiciar la habilitación docente en la Institución, en el manejo de las TIC? A través de la participación del grupo colegiado en el Diplomado de Competencias Docentes en TIC, destacando lo siguiente: Módulo 1: Tecnologías emergentes para la educación, Módulo II: Tendencias y enfoques apoyados con TIC, Módulo III: integración de las TIC en la actividad docente.

La actualización constante permitirá al docente desarrollar competencias genéricas y profesionales, donde las tecnologías son parte central en la actualidad; se afirma que las estrategias utilizadas dentro de la Escuela Normal favorecen hacia el cumplimiento del perfil de egreso de las estudiantes de la Licenciatura en Educación Preescolar Plan 2012.

PALABRAS CLAVE: habilitación docente, comunidad normalista, tecnologías de la información y comunicación.

ABSTRACT

The purpose is to disseminate the results of the strategies implemented as part of the educational empowerment of Normal Federal Teachers “Maestra Estefanía Castañeda” School, in the management of Information Technology and Communication, through a methodology of collaborative work to improve intervention teachers in the use of resources offered by the Virtual Campus of the institution, creating conditions to develop necessary skills in the students for the XXI century. The problem is to define what strategies implemented to promote the teaching qualification at the institution, in managing ICT? Through participation collegial group in the Graduate Skills Teacher ICT, highlighting the following: Module 1: Emerging technologies for education, Module II: Trends and approaches supported by ICT Module III: integration of ICT in activity teaching.

The constant updating allow teachers to develop generic and vocational skills, where today technologies are very important; We affirm that strategies used in the School to promote compliance with the graduate profile of college students Preschool Education 2012 Plan.

KEY WORDS: enabling teachers, normalista community, information technology and communication.

1. INTRODUCCIÓN

Dentro de las propuestas se hace énfasis en el uso de recursos tecnológicos como apoyo a la práctica educativa en entornos institucionalizados, enfatizando en llevar a cabo procesos de actualización conforme al mismo en la Institución con la finalidad de transformar este nivel educativo, manteniendo como eje una nueva visión y modelo para la formación de los estudiantes.

Además se retoma lo expuesto en el proyecto ECD-TIC, (UNESCO, 2008), propiciar el tercer enfoque: Generación de conocimiento facilitando condiciones para el compromiso con su profesión, al buscar a través de la innovación y la creación de productos de conocimiento la mejora constante.

1.1 Problema/cuestión

En México, en las escuelas normales, que por tradición han sido las que han estado como responsables de la formación de docentes de educación básica, se aplica una Reforma Curricular que implica para la Licenciatura en Educación Preescolar el Plan de Estudios 2012 un cambio en la tarea de formar docentes acordes a la demanda de las políticas actuales. Se reconoce que derivado de los procesos que se dan dentro del aula, requieren de una formación docente constante, con capacidad para acoplarse a los momentos actuales, competencias docentes y tecnológicas crecientes, que permitan una interacción más dinámica, sustentada fundamentalmente en la construcción, aplicación y difusión del conocimiento.

Por lo que se hace necesario que los profesores estén preparados para educar haciendo uso de recursos y aplicaciones que nos ofrece la web 2.0, que estimulen a los alumnos a pensar y demuestren dominio del currículo escolar. Creando para ello entornos educativos que promuevan en los estudiantes el desarrollo de competencias docentes con apoyo de las TIC.

1.2 Revisión de la literatura

Bengochea, L., Domínguez, M. y Diez, T. (2014) concluyen en su investigación que la mayoría de los docentes reconocen que en el futuro los videotutoriales serán accesibles como material didáctico en la formación virtual y en la presencial; sin embargo, un bajo porcentaje de ellos lo han utilizado para sus clases, finalmente la opinión más generalizada es que los docentes no poseen las competencias necesarias para poder diseñar sus propios video-tutoriales didácticos y dotarles de las características de accesibilidad.

Nuestra institución pertenece al ámbito educativo que atiende la formación de docentes bajo la actual reforma curricular implementada en el año 2012, la cual plantea como necesidad el uso de los recursos tecnológicos como medio de enseñanza. Es preciso mencionar que la escuela desde el año 2006 ha incursionado en los ambientes virtuales de aprendizaje.

El Cuerpo Académico que realiza dicha presentación ha diseñado proyectos a través de los cuales han permitido ofrecer servicios educativos como el Campus Virtual <http://campus.estefaniacastaneda.edu.mx>, mayor equipamiento tecnológico en diversos espacios, así como cursos y diplomados que desarrollen en los docentes las herramientas necesarias para su aplicación en el aula y que actualmente se ha convertido en una exigencia curricular.

Acorde a lo mencionado en el NMC Horizon Report: Edición Educación Superior 2015 (NEW MEDIA CONSORTIUM y EDUCAUSE, 2015) asevera que diversos líderes intelectuales consideran que las universidades pueden desempeñar un papel importante en el crecimiento de las economías nacionales con el fin de engendrar innovación y adaptarse a las necesidades económicas.

El reporte afirma que las IES deben estructurarse de manera que permitan la flexibilidad, y estimular la creatividad y el pensamiento empresarial en sus estudiantes considerando como punto clave la actitud de docentes y estudiantes para la adopción de una mayor flexibilidad organizativa y prácticas innovadoras.

Acorde a lo mencionado anteriormente, la EN considera importante la apertura hacia el uso de la TIC para el desarrollo de competencias genéricas y profesionales de nuestras estudiantes, enfatizando el trabajo colaborativo en el cual se reconoce el interés y participación del grupo colegiado conformado por 12 docentes, (Cochran-Smith y Little, 2003 citado por Walss, M y Valdés U., 2007), que afirman que el trabajar en equipo es más que una moda pasajera e impuesta es una necesidad; que asumen las organizaciones actuales.

Es por ello que se generó la participación de dicho grupo colegiado en el Diplomado de Competencias Docentes en TIC, a través de la colaboración de la Universidad Davinci, como una estrategia de habilitación docente.

El NMC Horizon Report: Edición Educación Superior 2015, considera que actualmente es más común que diversas instituciones se unan para combinar recursos o alinearse estratégicamente con la innovación en la educación superior (NEW MEDIA CONSORTIUM y EDUCAUSE, 2015)

1.3 Propósito

El propósito de este trabajo es mostrar los avances del Proyecto Institucional, que responde a la influencia de las tecnologías de la información y comunicación en el ámbito de estudio de la comunidad normalista, en la búsqueda por reconocer las demandas cada vez más exigentes de mejorar la calidad educativa que se ofrece en la formación docente.

Afirmamos que a través del trabajo colegiado se pueden realizar proyectos que mejoran el desempeño de los compañeros docentes, a través del uso de aplicaciones tecnológicas con un enfoque educativo.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Este trabajo rescata el proyecto “El Campus Virtual de la Escuela Normal Superior de Educadoras Maestra Estefanía Castañeda como Estrategia de Habilitación Docente el cual implicó un diseño cuantitativo no experimental, definiendo que se observará un fenómeno en su contexto natural y posteriormente se analiza.

Este artículo presenta de manera general, los diferentes aspectos del trabajo colaborativo que se ha realizado para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje para los docentes en función y docentes en formación.

Al inicio del proyecto mencionado se pudo detectar, a través de las propuestas desarrolladas por la Sociedad Internacional para la Tecnología y la Educación (ISTE) y la UNESCO (ECD-TIC 2008); estos estándares a nivel internacional permiten analizar y comprender las exigencias en cuestión de la incorporación de las TIC al proceso de formación de los futuros docentes.

Los estándares de la ISTE para Maestros, son las normas para la evaluación de las habilidades y conocimientos que los educadores tienen que enseñar, trabajar y aprender en una sociedad global y digital, cada vez más conectada. Las áreas que consideran, incluyen: Manejo Tecnológico Operativo (básico y de Productividad), Diseño de Ambientes de Aprendizaje, Vinculación TIC con el Currículo, Evaluación de Recursos y Aprendizajes, Mejoramiento Profesional y Ética y Valores.

En congruencia a lo anterior, se atendieron las necesidades de actualización de los formadores de docentes, de acuerdo a las habilidades que evidencio el proyecto antes mencionado, originando así el diplomado, que se encuentra dividido en módulos, destacando los siguientes contenidos:

- Módulo I: Tecnologías emergentes para la educación.
- Módulo II: Tendencias y enfoques apoyados con TIC.
- Módulo III: integración de las TIC en la actividad docente.

Como evidencia de aprendizaje final, se solicitó el diseño de **Tutoriales** de diversas herramientas digitales para el desarrollo de habilidades tecnológicas y ser utilizados por la comunidad normalista e impactar directamente en el aprendizaje de las estudiantes.

Los Tutoriales se han convertido en herramientas que aportan a las personas elementos fundamentales para el proceso de su propio aprendizaje, se deben de considerar algunas características como:

- Audio y texto integrados con el uso de imágenes.
- Para un mejor entendimiento y aprendizaje, se debe evitar incluir sonidos, palabras o imágenes extrañas.
- Agregar una narración clara en lugar de texto.
- Sugieren que el aprendizaje es mejor si la audiencia que se quiere impactar tiene poco conocimiento del contenido.
- Sugiere que el alumno se esfuerza por aprender si se siente participe en la presentación.
- Sugiere que el alumno aprende más cuando puede controlar el ritmo de la presentación multimedia (Castillo & Carrillo, 2013, citado por Linares, G., 2015).

Los **Tutoriales** se pueden considerar como Recursos Educativos Abiertos (REA); la fundación Hewlett en el año 2002 menciona que son recursos de enseñanza, aprendizaje e investigación que residen en dominio público o son liberados bajo una licencia de propiedad intelectual, la cual permiten el uso libre y su adaptación a otros propósitos por diversas personas. Representan una variedad de contenido digital, incluyendo cursos completos, materiales de cursos, módulos, libros de texto, vídeos, tests, software y cualquier otro medio de transmisión del conocimiento (citado por NEW MEDIA CONSORTIUM y EDUCAUSE, 2015).

La experiencia vivida a partir del Diplomado facilitó la participación de 12 docentes de la EN, su actualización en el uso de las TIC en entornos educativos, además de implicar en cada producto solicitado el trabajo colaborativo entre colegas concluyendo el 92% de los involucrados, sin embargo las tareas desarrolladas por el resto permiten, a través de la aplicación de una encuesta de opinión respondida por el 58.3%, destacar el impacto de este proceso en su intervención docente en la EN, al tiempo que delimita nuevos cursos de acción para darle continuidad con miras a atender las necesidades de los formadores.

Esta es una investigación cualitativa descriptiva, donde se aplicó la técnica de la encuesta a respuestas abiertas a los Docentes participantes en el Diplomado, con el fin de que expresaran con mayor libertad sus opiniones y experiencias vividas con el uso de las aplicaciones y estrategias didácticas, al hacer esto al mismo tiempo se posibilita adquirir respuestas más profundas y en ocasiones respuestas que no habían sido tomadas en cuenta en la elaboración de las preguntas.

La aplicación de esta encuesta nos ha permitido obtener información interesante, haciendo uso de un análisis cualitativo; no es una fase del proceso de investigación sino un proceso en continuo progreso, dinámico y creativo (Taylor y Bodgan, 1986: 158).

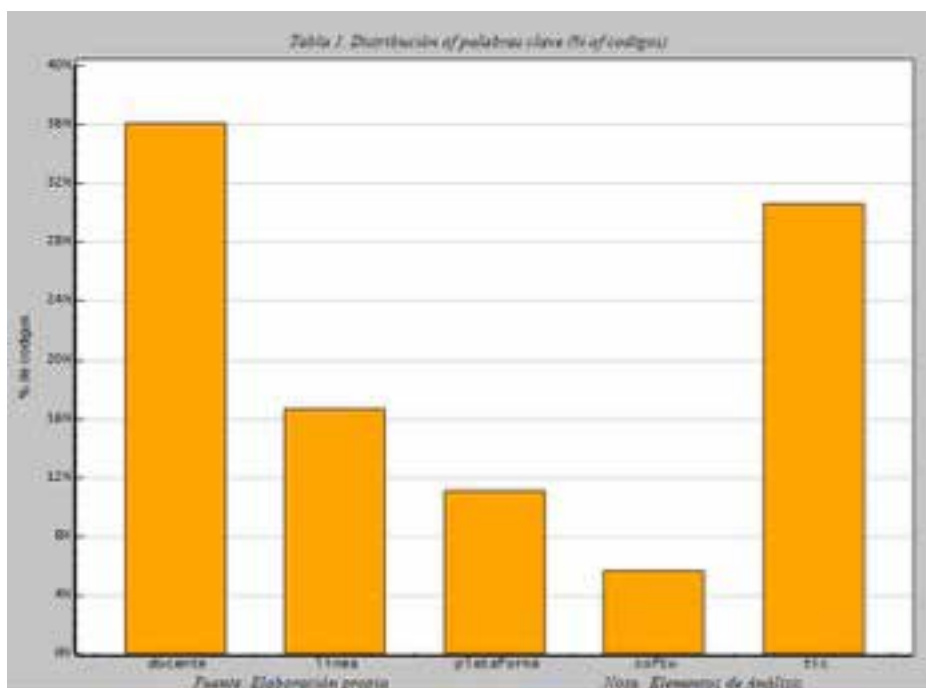
Este proceso requirió después de la recolección de los datos a través de textos(los cuales se hicieron en forma mixta, es decir a lápiz y papel, y en el ordenador), la codificación y la interpretación y escritura narrativa de los datos.

Para el análisis de los datos se requirió la instalación del software de análisis de datos cualitativos QDA Miner, el cual es un software de manejo sencillo y que nos permite seleccionar segmentos de análisis para vislumbrar los pormenores recogida de textos, imágenes, bitácoras y otros elementos de recogida de datos.

A continuación se anexan tabla y gráfica del análisis realizado a los segmentos de los casos capturados:

Tabla 1. Análisis cualitativo de Encuestas. Fuente: Elaboración propia.

Category	Code	Description	Count	% Codes	Cases	% Cases
temas\habilitación	docente	estrategias didácticas, procesos enseñanza-aprendizaje, competencia docente	13	36.10%	6	100.00%
temas\habilitación	tic	habilitación en tic, nuevas tecnologías, innovación educativa	11	30.60%	6	100.00%
temas\aplicaciones	linea	apps en línea, web 2.0, uso de la nube	6	16.70%	4	66.70%
temas\aplicaciones	softw	aplicaciones instaladas en el ordenador	2	5.60%	2	33.30%
temas\aplicaciones	plataforma	plataformas e-learning, b-learning, CMS, LMS	4	11.10%	3	50.00%



De acuerdo a lo anterior, cabe señalar la importancia que le dan el 100% de los casos a la preparación de los Formadores de Docentes en Competencias Docentes, Innovación Educativa y Habilidades Digitales, con 36.1% en cuanto a preparación en la docencia y un 30.6% de preparación en TIC.

Además de esto, los Formadores de Docentes hacen hincapié en el uso de las aplicaciones en línea y las plataformas LMS, el 66.7% de los casos han señalado de la necesidad de los docentes de

saber implementar estas herramientas y aplicaciones a los entornos escolares, y han señalado que es indispensable seguirse preparando en ello.

3. RESULTADOS

Derivado de la Experiencia con los docentes que cuentan con las habilidades tecnológicas permitió llevar a cabo una consulta de opinión a los docentes participantes. A continuación se presentan resultados de la misma

I. En qué medida la era digital demanda Competencias en TIC, tanto en docentes como alumnos.

R.-Las competencias en Tecnología de Información y Comunicación tanto en alumnos como docentes es una necesidad apremiante, se debe echar mano a los avances para implementarlos en el aula de clase para mejorar el proceso de enseñar y aprender.

R.-Es primordial que el docente esté preparado ante esta era tecnológica pues la demanda, utilidad y adecuación de las prácticas docentes con apoyo en las tic,s va en aumento.

R.-La tecnología avanza constantemente, por tal motivo nuestras estudiantes se encuentran inmersas en un ambiente en donde requieren utilizar las TIC como herramienta para la docencia.

R.-La era digital avanza a pasos agigantados lo que trae como consecuencia el desarrollo de habilidades tecnológicas en niños y jóvenes; es por eso la necesidad de hacer uso de las Tecnologías como una herramienta en el terreno de la pedagogía y la didáctica y estar en condiciones de responder a las necesidades que el mundo globalizador nos exige.

R.-En este entorno tan diverso, el Docente además de dominar contenidos temáticos, formas pedagógicas y didácticas, debe de adentrarse en el mundo de las TIC con el fin de estar presente en el mundo del estudiante, debe poseer ciertas competencias tecnológicas que le permitan no solo seguirse preparando en conocimiento, sino también adaptar las TIC en su quehacer Docente.

R.-Es importante tener en cuenta que las competencias TIC del docente no deben ser solamente una habilidad aislada de conocimientos si no un conjunto de habilidades mucho más amplias las cuales se deben utilizar en el proceso de enseñanza aprendizaje.

II. El Diplomado “Competencias en TIC”, proporcionó las habilidades en el manejo de software de diseño de multimedia aplicables en el aula.

R.-Al concluir el curso me permitió ser más habilidosa al usar programas como Moodle, Edmodo, Multiblog entre otros aprovechando todo lo que la computadora brinda para optimizar y aplicarlo en los cursos del programa. Me brindo mucho, pero hay mucho por aprender.

R.-Sí, incluso hay recursos que continúo aplicando, sobre todo con opciones para mejorar el rendimiento del alumno y docente.

R.-En este aspecto, me proporcionó habilidades como el diseño de materiales que puedo utilizar en el aula para exposiciones, el utilizar espacios online (nube), para compartir información, conocer sobre entornos de aprendizaje y generar mi propio espacio; habilidades que también se puede ayudar a desarrollar a las estudiantes y principalmente el diseño de tutoriales, lo cual puede facilitar el compartir información con las alumnas,

R.-El Diplomado brindo las herramientas que hacen de la práctica docente estar en la vanguardia en el uso de las TIC, ya que se pudo utilizar diferentes aplicaciones para crear entornos de aprendizaje, el diseño de material multimedia, usar diferentes aplicaciones para el registro y

sistematización de jornadas de práctica docentes; asimismo, permitió el trabajo colaborativo entre docentes.

R.-En este sentido, los Docentes de la EN que asistimos al diplomado, hemos sido constantes en el aprendizaje y la utilización de la tecnología en el aula.

R.-El Diplomado de TIC brindó nuevos y variados conocimientos que se permiten el manejo de software de diseño multimedia haciendo posible su uso en mi desempeño docente.

R.-Efectivamente, posibilitó el acercamiento al manejo de software de diseño de multimedia en cierta medida desconocido y creó las oportunidades para aprender su utilización pertinente y sobre todo hacerlo aplicable para el desarrollo de las acciones en el contexto educativo.

III. Menciona por lo menos una actividad en que hayas hecho uso de dichas habilidades en el curso que coordinas.

R.-Mapa mental Power point Video Elaboración de banner Campus

R.-Uso de drive y plataforma para mapas conceptuales.

R.-Diseño de presentación Issuu, Generar mapas mentales en Mindomo

R.-El uso de la aplicación Tumbri, Issu, Movie Maker, Power Point, mapas mentales.

R.-Presentación multimedia con el uso de aplicaciones como Issu, prezi, canva.

R.-En el diseño de presentaciones animadas didácticas y videos educativos.

R.-El empleo del Campus Virtual de la Escuela Normal y la edición del curso asignado.

La realización de presentaciones académicas, organizadores de contenidos, entre otros.

IV. Consideras necesario continuar con la habilitación docente en TIC, menciona algún tema de interés común.

R.-Si es necesario. Me gustaría diseñar foros e integrar mi curso al campus.

R.-Claro primordialmente, uso de las tic en evaluación, al igual sobre estrategias de auto y co-evaluación; en lo personal con el diario del maestro.

R.-Si es necesario, temas de interés: M-Learning, Personal Learning Enviroment (PLE).

R.-La era digital continuamente va avanzando creando, no es estática, por lo que la capacitación y habilitación docente debe ser continua, que responda al enfoque del Plan y Programa Educativo y a las Política Nacionales y Estatales.

R.-Si así es, indispensable en nuestra formación continua y es un tema que todos los docentes deben considerar si desean seguir vigentes en el contexto educativo

R.-Si, considero necesario lo relacionado con el manejo de plataforma LMS b-learning y e-learning de acuerdo al enfoque del plan de estudios de la licenciatura en preescolar

R.-Si considero que es fundamental continuar con la habilitación docente en TIC, en temas relativos con e-Portafolios, edición de imágenes con Photoshop, creación de páginas web, entre otros

4. CONCLUSIONES

Nuestra escuela normal como institución de educación superior, continua promoviendo entre su planta docente diversas acciones como la experiencia anteriormente descrita con la finalidad de habilitar a los docentes.

En conclusión se debe aprovechar los beneficios de las TIC y considerar estas herramientas tecnológicas como un instrumento que permita responder con asertividad a elevar la calidad en las instituciones de educación superior y cumplir con el compromiso que exige la sociedad actual.

Considerando para ello los espacios de actualización constante que permitirá al maestro modificar las formas de enseñar tomando como punto de partida, el cómo se aprende en el contexto sociocultural y natural, donde las tecnologías son parte central hoy en día

Afirmamos que las estrategias hasta el momento planteadas, desarrolladas dentro de la Escuela Normal, han impactado directamente en la habilitación docente y permiten complementar el perfil de egreso de las estudiantes de la Licenciatura en Educación Preescolar Plan 2012 (DGESPE, 2012).

5. REFERENCIAS

- Bengochea, L., Domínguez, M. y Diez, T. (2014). La percepción de los docentes acerca del uso didáctico de los videotutoriales accesibles. *Congreso Internacional sobre Calidad y Accesibilidad de la Formación Virtual*. Recuperado de <http://www.esvial.org/wp-content/files/CAF-VIR2014pp27-34.pdf>
- DGESPE (2012). *Plan de Estudios de Educación Preescolar*. Recuperado de http://www.dgespe.sep.gob.mx/reforma_curricular/planes/lepree/plan_de_estudios/malla_curricular
- Hemilse, M. (2011). *El proceso de codificación en investigación cualitativa*, en Contribuciones a las Ciencias Sociales. Recuperado de www.eumed.net/rev/cccss/12/
- Linares, G. (2015). Los vídeo-tutoriales en la educación universitaria del siglo XXI. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*. Recuperado de <http://pag.org.mx/index.php/PAG/article/viewFile/463/502>
- NEW MEDIA CONSORTIUM y EDUCAUSE (2015). *Horizon Report: Edición Educación Superior 2015*. Recuperado de <http://www.puce.edu.ec/documentos/pucevirtual/2015-Horizon-Report.pdf>
- UNESCO (2008). *Estándares de competencia en TIC para docentes 2008*. Recuperado de <http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>
- Walss, M. y Valdés, U. (2007). *El Trabajo Colaborativo como herramienta de los docentes y para los docentes*. Recuperado de http://sitios.itesm.mx/va/boletininnovacioneducativa/26/docs/El_TC_herramienta_para_docentes.pdf

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

García Mercado, Juanita

Estudios de Profesora de Jardín de Niños, Licenciatura en Gestión, Master en Tecnología Educativa.

Desempeño: Actualmente docente-investigador frente a grupo en la Escuela Normal Federal de Educadoras Maestra Estefanía Castañeda atención a diferentes Cursos: Las TIC en la educación, La Tecnología Informática a los centros escolares, Adecuación Curricular, Conocimiento de la entidad, Educación ambiental para la sustentabilidad, Proyectos de intervención socioeducativa. Responsable de la Oficina de Tecnología Educativa.

Ferrer García, Kenia Lizeth

Licenciada en Educación Preescolar, Posgrado en Docencia por la Universidad Autónoma de Tamaulipas, docente-investigadora de la Escuela Normal Federal de Educadoras Maestra Estefanía Castañeda, actualmente impartiendo el módulo III “Taller de Lectura y Escritura”, Auxiliar de la Oficina de Titulación.

Guajardo Villela, Albertina Guadalupe

Licenciada en Educación Preescolar, Master en Docencia. Actualmente Responsable del Área de docencia de la Escuela Normal Federal de Educadoras Maestra Estefanía Castañeda y docente-investigador frente a grupo, atendiendo cursos del trayecto formativo: Práctica profesional en el plan de estudios 2012, impartiendo en el presente ciclo escolar el Curso: Estrategias de Trabajo docente.

Wong Cervantes, Gustavo

Ingeniero en Sistemas Computacionales, Master en Metodología de la Enseñanza, docente-investigador participante en un cuerpo académico de la institución, soy facilitador actualmente del curso “La Tecnología Informática aplicada a los Centros Escolares”, además soy auxiliar de la Oficina de Tecnología Educativa en donde se administra el campus en línea de la EN.

Amaro Chacón, María de Guadalupe

Ingeniero en Sistemas Computacionales, docente-investigador participante en un cuerpo académico de la institución, actualmente estoy a cargo del módulo VI “pensamiento crítico sobre las tecnologías” del curso propedéutico ofrecido a primer año, además soy auxiliar de la Oficina de Tecnología Educativa en donde se administra el campus en línea de la EN.

Tapia Peña, Lucia Eugenia

Licenciada en Pedagogía. Maestría en Docencia. Especialidad en Educación Inclusiva: Atención a grupos vulnerables. Responsable de la Oficina de Psicopedagogía en la EN, actualmente me desempeño como docente-investigador con el módulo I “Aprendizaje autónomo y proyecto de vida”.

Investigación sobre la Tecnología de Geolocalización en las salidas de campo

Javier Fombona y María Ángeles Pascual

Universidad de Oviedo, España

RESUMEN

En este trabajo se muestran algunas de las características y posibilidades de uso de los dispositivos móviles digitales en el contexto docente. Específicamente se analizan las técnicas de Geolocalización desde la perspectiva de su uso fuera del aula. Estas herramientas son complementarias a estrategias educativas más tradicionales, y uno de sus principales logros es el elevado nivel motivacional que tienen. Su incorporación sistemática real en el currículum como recursos didácticos precisa de una formación específica del docente. En este caso se muestra un repertorio de utilidades vinculadas a las actividades educativas en niveles educativos medios y superior donde estos recursos pueden ser un instrumento eficaz de interacción geográfica. La combinación de un diseño previo a través de aplicaciones tales como Google Maps en combinación con otras como Street View abre un camino muy importante en la preparación de actividades de campo e incluso su realización virtual.

PALABRAS CLAVE: geolocalización, TIC, *m-learning*.

ABSTRACT

This paper shows some of the features and usability of digital mobile devices outside school. Specifically Geolocation techniques are analyzed from the perspective of their use in a place geopositioned with GPS techniques. these tools are complementary to more traditional educational strategies, and one of its major achievements is its high motivational level. Actual systematic incorporation into the curriculum and teaching resources specific training needs of teachers. In this case it is showed a repertoire of profits related to educational activities in middle and higher education levels where these resources can be an effective tool for interaction geographical. The combination of a previous design through applications such as Google Maps with others such as Street View opens an important path in the preparation of field activities and even its virtual realization.

KEY WORDS: geolocation, ICT, m-learning.

1. INTRODUCCIÓN

El trabajo forma parte de los resultados del proyecto desarrollado dentro de la Convocatoria de proyectos de innovación 2014-15: “Inserción de los Dispositivos Móviles (smarphones y tabletas) y las técnicas de Geolocalización en las salidas escolares”, dentro del marco de propuestas de la Universidad de Oviedo y la Consejería de Educación de Asturias (España). El trabajo analiza una de las aplicaciones avanzadas de los dispositivos móviles, la técnica de Geolocalización. Esta tecnología permite vincular al alumno con su entorno próximo geo-referenciado (Fombona, 2013). En este caso los objetivos del estudio se centran en categorizar y mostrar las aplicaciones a la comunidad educativa de una selección del software existente con el que es posible incorporar estos dispositivos en la actividad académica sistemáticamente.

1.1 Problema

Es necesario encontrar una utilidad universal de los dispositivos móviles en educación. Dentro del nivel educativo de Educación Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional, suele estar prohibido el uso de telefonía portátil avanzada, por tanto, se puede implementar su utilización en el contexto de las salidas escolares, con técnicas y programas específicos de dispositivos móviles como apoyo para ciertas tareas: salidas de campo, excursiones, y actividades similares complementarias y extraescolares.

La propuesta intenta aplicar una metodología educativamente eficaz para estas salidas escolares, utilizando las técnicas de Geolocalización incluidas habitualmente en los dispositivos digitales de comunicación avanzados, smartphones. Este protocolo es útil para el diseño de actividades, previsión/visualización de sus lugares de realización a través del uso de Google Maps, el control de la visita al sitio con un software de Geolocalización, la posibilidad de realizar la visita virtual on-line con Street View. Esta opción es muy importante para el alumnado que no realiza la visita por motivos personales, por discapacidad u otros.

También son importantes los siguientes aspectos:

- Difusión universal de smartphones y tablets entre el alumnado.
- Poco uso de estos equipos en actividades educativas.
- Carácter atractivo de estas tecnologías atractivas y con un elevado potencial poco explorado.
- Conocimiento de las necesidades educativas asociadas: obtención de una mayor utilidad y control en las salidas de campo.
- Contexto adecuado para el uso de los dispositivos móviles: las actividades fuera del centro educativo.
- Utilidad universal tanto para estudiantes los que tienen dispositivo móvil apropiado como para el resto de alumnado, y para los casos que por diversos motivos no pueden hacer la salida del centro.

1.2 Revisión de la literatura

Es sabido que estas herramientas son complementarias a estrategias educativas más tradicionales, y que uno de sus principales logros es el elevado nivel motivacional que imprimen (Fombona y Vázquez-Cano, 2016). Pero en muchas ocasiones el aprendizaje a través de recursos móviles, m-Learning, se considera es una forma de aprendizaje que se opone y choca con esos procedimientos tradicionales. No cabe duda que los smartphones no han sido diseñados inicialmente para su utilización en los centros educativos, y pueden ser considerados una mala práctica en el aula, ya que su capacidad distorsionadora irrita usualmente los profesores. Tanto es así que en muchas ocasiones se tienen que elegir las actividades fuera del centro escolar como lugar propicio para incluir estos dispositivos (Reychav, Dunaway y Kobayashi, 2015).

Perales Blanco y Adam (2013) han descrito múltiples ejemplos de inserción eficaz de estas herramientas en las visitas a entornos museísticos, y destacan el poder seductor para un sector de la población joven que representa en la mayoría de los casos el uso de estas tecnologías para descubrir y experimentar en primera persona un viaje interactivo con las cosas que les rodean.

Evidentemente estos desarrollos tecnológicos están progresando y aplicándose habitualmente en actividades comunes para la localización de sitios o personas (Wampler, Rediske y Molla, 2013). Son interesantes las opciones vinculadas de educación ambiental, Typhina (2015) analiza 290 eco-

aplicaciones que ofrecen a los usuarios una experiencia de aprendizaje única que también se vincula con las redes sociales, y el aspecto lúdico. Los resultados proporcionan a los educadores un nuevo modelo de eco-educación, que no es más que una de las muchas opciones del m-learning. Pero en general, la literatura científica sobre el aprendizaje con dispositivos móviles apenas menciona las posibilidades de su uso en las salidas de campo, como analizan Slah Al Saleh y Sameer Ahmad Bhat (2015) en su estudio retrospectivo donde muestran la rápida evolución de las tecnologías móviles que permiten el intercambio de información rápido y su procesamiento.

1.3 Propósito

El principal objetivo consistía en diseñar una metodología para las salidas escolares de campo, basada en las técnicas de Geolocalización. También se necesitaba encontrar el software adecuado y posibilidades para los alumnos que carezcan de esos dispositivos avanzados, es decir una alternativa para quienes no puedan/quieran hacer la salida escolar. Por tanto los objetivos se centraban en:

1. Diseñar una metodología para las salidas escolares de campo apoyada con las técnicas de Geolocalización.
2. Aplicar la metodología diseñada en salidas escolares, tanto para los que tienen o no los dispositivos, como para el alumnado que no puede hacer la visita.

Para ello era necesario crear un protocolo genérico para el apoyo con los dispositivos móviles avanzados (smarphones y tabletas) y las técnicas gratuitas de Geolocalización. Esto supone:

1. Realización de actividades previas de preparación de la visita geolocalizando el lugar a través de Google Maps en el modo simplificado o en el modo satélite fotográfico.
2. Visionado específico e identificación gráfica previa de los lugares de vista a través de Google Panoramio u aplicaciones similares.
3. Diseño de actividades in situ.
4. Diseño de actividades sustitutivas para alumnado que no realiza la excursión a través de la visita virtual con Street View.

2. MÉTODO

El método utilizado para localizar el software adecuado sigue los planteamientos descritos por Sevillano y Vázquez-Cano (2015), y consiste en un ensayo y análisis de una muestra significativa y representativa de las apps existentes dentro del global de los dos repositorios del sistema Android o IOS. Para ello era necesario analizar el software gratuito disponible en Internet, que además sea apropiado para los equipos disponibles, entre las miles de ofertas de APPS existentes actualmente en GooglePlay y Play Store.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Se ha visto necesario indagar en el tipo de equipos que tenían los alumnos, en el conocimiento específico sobre las opciones de geolocalización y especialmente en sus expectativas de trabajo apoyado con estos recursos. Para ello se ha realizado un cuestionario que ha contado con el apoyo de la Dirección y Docentes para su aplicación en el IES de Asturias (España). El total de alumnos que participaron fue de 219, 25 estudiantes de un grupo de bachillerato del IES Emilio Alarcos de Gijón, 30 del curso 1º y 2º del CFGS Informática del IES Monte Naranco de Oviedo, y el resto de 2º, 3º y 4º ESO, 1º y 2º Bachiller del IES Aramo de Oviedo.

2.2 Instrumentos y procedimiento

Además del mencionado cuestionario, se ha realizado un instrumento de secuenciación de todo el proceso dividido por fases.

Fase 1 de diseño previo:

- Diseño de actividad de campo, geolocalización y visualización previa del lugar a visitar.
- Estudio del repertorio de software de Geolocalización para dispositivo móvil.
- Propuesta de protocolo de actividades de campo apoyadas CON dispositivo móvil.
- Propuesta de protocolo de actividades de campo apoyadas con geolocalización pero SIN dispositivo móvil.
- Propuesta de protocolo de actividades para alumnado que no puede realizar la visita.

Fase 2 de implementación y experimentación de la propuesta:

- Elección de la visita de campo a ensayar.
- Diseño, realización de la visita por el alumnado con el apoyo de software y técnicas de Geolocalización (Figura 1), sin los dispositivos móviles (Figura 2) y para el alumnado que no puede realizar la visita (Figura 3 y Figura 4).

Fase 3 de análisis de resultados,

Fase 4 de difusión de resultados.

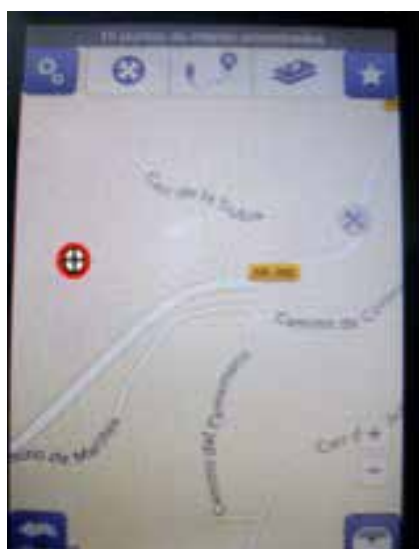


Fig. 1. Visualización del recorrido en el dispositivo móvil avanzado con GPS incorporado.



Fig. 2. Para el alumnado sin dispositivo móvil avanzado, puede hacer tareas apoyadas con mapa y brújula. Y puede realizar registros, fotos, preguntas... usando recursos más tradicionales como una cámara de fotos.



Fig. 3. Actividades previas o visita virtual, apoyada con Google Maps y Street view (Capturas de pantalla, encomendadas a través del software especificado y de uso común en el ordenador.



Fig. 4. Sea telemáticamente o mediante recursos tradicionales, hay una presentación previa y posterior de resultados tras la visita real o virtual.

Se ha elaborado una tabla con tres tipos de indicadores, a saber:

INDICADOR de evaluación 1:

- Creación de protocolos para el Diseño de actividad de campo con geolocalización y visualización previa.
- Oferta de un repertorio de software de Geolocalización para dispositivo móvil.
- Oferta de actividades de campo apoyadas con dispositivo móvil.
- Oferta de actividades de campo apoyadas con geolocalización pero sin dispositivo móvil.
- Oferta de de protocolo de actividades para alumnado que no puede realizar la visita.

INDICADOR de evaluación 2: Nivel de satisfacción y rendimiento académico derivado de la experiencia

- Del alumnado con el apoyo de software y técnicas de Geolocalización,
- Del alumnado sin dispositivos móviles.
- Del alumnado que no puede realizar la visita.

INDICADOR de evaluación 3: Nivel de difusión de resultados.

Cabe indicar que hay varios parámetros implicados, no necesariamente coincidentes:

Satisfacción del docente, cuantificado en un informe final del profesorado implicado.

Satisfacción del alumnado, cuantificado en un cuestionario anónimo final.

Rendimiento académico derivado de la actividad, obtenido de las calificaciones en las pruebas relacionadas sobre el alumnado participante.

3. RESULTADOS

Del total de alumnos que participaron fue de 219, el 96,8 % poseen teléfono móvil (212 alumnos/as), y saben para que se utilizan los dispositivos móviles con GPS el 93,15 %, es decir 204; y tienen teléfono móvil con GPS incorporado 185, es decir el 84,47 %. El número de estudiantes que tiene Tablet es de 132 (60,27 %), menos de la mitad tienen Tablet con GPS, 99 (45,2 %). Es interesante destacar que sólo a poco más del la mitad (55,7 %) les gustaría que su profesor les solicitase hacer tareas con su dispositivo móvil, en términos absolutos a 122 estudiantes se han manifestado en este sentido. Han utilizado un GPS alguna vez 161 estudiantes (73,5 %) y de esta cantidad lo han usado para situarse en un sitio 104, el 64,6 %; para enviar fotos y videos 7, esto es, el 4,3 % de ese 73,5% de usuarios; para

ver un camino y la distancia entre dos puntos: 145 (90 %) y para jugar 20 (12,4 %). Específicamente, este grupo propone que el GPS en una excursión escolar les podría servir para jugar y entretenerse: 12 (7,4 %), para evitar perderse: 152 (94,4 %), y para saber dónde está el destino al que se dirijo: 150 (93,16%). El 90,06 ha usado Google Maps 206 y éstos indican que Google Maps en una excursión escolar podría servir para jugar y entretenerse 14 (6,8 %), para ver donde está un lugar 178 (86,4 %), para conocer el recorrido que van a hacer 160 (77,6 %) y para reconocer tras la excursión un recorrido ya realizado 76 (36,9 %).

Además del software indicado Google Maps, Panoramio y Street View (Figura 4) había que delimitar las aplicaciones gratuitas y que funcionaran aún sin conexión a Internet, para evitar consumos económicos y posibilitar el funcionamiento del equipo a pleno rendimiento fuera de las redes de los operadores de telefonía. Por tanto, tras comprobar su eficacia, se llegó a la siguiente selección y recomendación de APPS:

Para dispositivos Iphone:

- *Copilot*: Software de geoposicionamiento.
- *Navfree*: Software de geoposicionamiento, no es necesaria la conexión a Internet.
- *GPS Locator*: Software para localizar coordenadas geográficas del usuario.
- *Commander Compass*: Software para localizar coordenadas geográficas del usuario y situar los puntos cardinales.

Para dispositivos Android:

- *AR Compass*: Software para localizar coordenadas geográficas del usuario y situar los puntos cardinales.
- *Navigator*: Software de geoposicionamiento, no es necesaria la conexión a Internet.
- *Mis Coordenadas GPS*: Software para localizar coordenadas geográficas del usuario.

Se ha detectado que los dispositivos móviles tienen una carga lúdica y un elevado componente de entretenimiento por lo que las actividades tienen que tener también este componente, por ejemplo del tipo Gyimkana con juegos de pistas planteando situaciones problema que deben resolverse utilizando estas herramientas, la búsqueda de tesoros o la planificación de viajes o aventuras virtuales planificadas como si se tratara de una visita real: solicitud de requisitos para entrada en un gran museo dado, visita a una mina a cielo abierto en otra parte del mundo... En todo caso la salida real o virtual requiere una memoria, la presentación de unas actividades realizadas (en papel, en fotografía u otro soporte) que recojan y resuman los beneficios académicos obtenidos para cada alumno.

Se ha debatido y llegado a la conclusión de que son muchas las actividades en las que podemos incluir estas nuevas tecnologías en materias que inicialmente no son susceptibles de hacer salidas escolares y utilizar dispositivos móviles con geolocalización o hacer recorridos virtuales desde el propio equipo informático tradicional del estudiante. Ambos casos no son incompatibles y pueden darse simultáneamente, no obstante se recogen a continuación una serie de sugerencias de trabajo para distintas asignaturas:

LENGUA Y LITERATURA

Realizar un mapa o recorrer los escenarios de un texto concreto, como “La vuelta al mundo en 80 días”, “Don Quijote”, “el Poema de Mío Cid” indicando el fragmento del texto en el que se cita el lugar. Reconocer el itinerario de la obra de ese escritor, relacionando las obras y sus lugares.

GEOGRAFÍA HISTORIA

Localización y visionado de lugares. Buscar elementos de la geografía asturiana: cadenas montañosas, ríos, océanos, continentes, playas de Asturias...

Reconocimiento real y virtual de lugares históricos, su contexto. Visita virtual para encontrar un país, ciudad o dirección específica dentro de una ciudad.

Trazar rutas adecuada entre lugares o ciudades. Creación de guías turísticas: desde las más locales, creadas por los propios alumnos con los lugares culturales, sociales, gastronómicos... a la consulta de guías más internacionales.

Uso de técnicas de orientación, y diseño de cartografías y reconocimiento de accidentes geográficos. Creación y comparación de un mapa/cartografías

CIENCIAS SOCIALES

Buscar puntos de un itinerario o salida didáctica histórica, lugares con valor histórico del entorno, Localizar elementos de carácter social en una población: museos, ayuntamiento, centros educativos, polideportivos,...

CIENCIAS DE LA NATURALEZA

Localización y visionado de ecosistemas, puntos de un itinerario didáctico, identificar zonas con problemáticas medioambientales: focos de contaminación, vertederos, especies en riesgo, etc.

EDUCACIÓN FÍSICA

Localizar ciudades olímpicas, hacer un cronograma.

Identificar/visitar instalaciones deportivas. Hacer un plan de ejercicio con un recorrido. Indicar distancias, calorías, una tabla de ejercicios. Reconocimiento de recorridos de carreras. Características, peligros y riesgos de ciertos deportes relacionados con la geografía (senderismo, alpinismo...)

ARTES PLÁSTICAS

Visitas reales y virtuales a monumentos locales o internacionales, reconocimiento de estilos arquitectónicos. Zona monumental, localización de lugares reales usados como escenarios de pintura. Visualizar una pintura o fotografía famosa y buscar el sitio o sitios que aparecen.

MATEMÁTICAS

Búsqueda de formas geométricas o simetrías desde el espacio, cálculos de tamaños. Cálculo y problemas de distancias, perímetros, áreas,... ¿dónde colocarías un faro para que iluminase la zona de un cabo geográfico dado?

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Se ha observado que el trabajo con estos equipos levanta ciertas polémicas, acuerdos y reticencias, pero todos han coincidido en la necesidad de abordar y seguir trabajando en su utilización en tareas con objetivos sociales y educativos, dentro y fuera del ámbito escolar. El hecho de la prohibición de usar los dispositivos móviles en muchas aulas de centros educativos nos apoya en nuestra iniciativa de empezar a usarlos en las salidas escolares y en los trabajos de campo. Se sabe que esta tecnología permite geo-referenciar al usuario según la situación geográfica de su dispositivo, esto abre múltiples posibilidades para nuevas y atractivas experiencias de aprendizaje específicamente en las salidas de campo. Pero, antes de utilizar estas nuevas herramientas es necesario conocer sus posibilidades y más adecuada de su introducción en cada currículum académico.

Este trabajo permitió implementar una metodología eficaz para las salidas escolares, apoyándose en los nuevos recursos TIC, como las técnicas de Geolocalización incluidas en la mayoría de dispositivos móviles y otras tales como el uso de Google Maps y la posibilidad de realizar “viajes” virtuales, a través de Street View, sobre los lugares donde se hará una salida o visita escolar, esta opción es muy importante para el alumnado que no realiza la excursión por motivos personales, por discapacidad u otros. El profesor puede realizar previamente un diseño de la actividad visualizándola en Google Maps y planifi-

cando las tareas del lugar de la visita antes de que acudan los alumnos. Posteriormente los usuarios irán enfocando con el dispositivo móvil los lugares propuestos y registrándolos en fotos por ejemplo.

La investigación ha permitido explorar apps ejemplificando su utilización real para distintas asignaturas del currículo escolar de enseñanzas medias, donde las salidas de campo pueden ser un potente escenario para implementar estos dispositivos en el ámbito educativo (Fombona, 2015). El hallazgo aquí mostrado es una alternativa gratuita y tangible alternativa a propuestas como Google Expeditions que desde una perspectiva anglosajona están siendo implementadas en muchos centros educativos para recrear viajes escolares virtualmente (Google, 2016).

Se ha detectado una necesidad de modificar la metodología educativa ya que surge, un nuevo escenario de aprendizaje que se extiende más allá del aula tradicional. Dentro de los beneficios encontrados cabe destacar aspectos formales motivacionales, las posibilidades de interacción con las cosas, la capacidad de realizar un seguimiento del alumnado en un momento dado. En ocasiones, puede que estos recursos no sean suficientemente aprovechados desde el ámbito educativo, es más, son considerados como elementos perturbadores en vez de herramientas educativas innovadoras. Por otro lado la extensión del fenómeno, la cobertura de la red GPS, así como su incorporación en los dispositivos móviles avanzados, abre el camino para un nuevo escenario de formación en cualquier momento y lugar, que combina la realidad con la virtualidad.

5. REFERENCIAS

- Fombona, J. y Vázquez-Cano, E. (2016). Posibilidades de utilización de la Geolocalización y Realidad Aumentada en el ámbito educativo. *Educación XXI*, 19(2). doi: <http://dx.doi.org/10.5944/educxx1.10852>
- Fombona, J. (2013). La interactividad de los dispositivos móviles geolocalizados, una nueva relación entre personas y cosas. *Revista Historia y Comunicación Social*, 18, 777-788. doi: 10.5209/rev_HICS.2013.v18.44007
- Fombona, J. (2015). Modelos de investigación en contextos ubicuos y móviles en Educación Superior. *Educatio Siglo XXI*, 33(2), 329-332.
- Fombona, J. Coto, V., & Caldevilla, D. (2015). Mobile augmented reality interaction: an approach to the phenomenon. *Informação & Sociedade: Estudos*, 25(3), 117-129.
- Google (2016). Google Expeditions. Recuperado de <https://www.google.com/edu/expeditions/#about>
- Perales, V., & Adam, F. (2013) Integratiton of GIS (Geographic Information System) and locative tools in pedagogical and ludic practices for museums. *Arte Individuo y Sociedad*, 25(1), 121-133.
- Reychav, I., Dunaway, M., & Kobayashi, M. (2015). Understanding mobile technology-fit behaviors outside the classroom. *Computers & Education*, 87, 142-150.
- Salah, A. S., & Sameer, A. B. (2015). Mobile Learning: A Systematic Review. *International Journal of Computer Applications*, 114(11), 1-5.
- Sevillano, M^a. L. y Vázquez-Cano, E. (2015). *Modelos de investigación en contextos ubicuos y móviles en Educación Superior*. Madrid: McGrawHill.
- Typhina, E. (2015). *Designing Eco-apps to Engage Adult Learners*. En IEEE Conference, Proceedings of 2015 International Conference on Interactive Mobile Communication Technologies and Learning, Thessaloniki, Grecia, 19-20.
- Wampler, P. J., Rediske, R. R., & Molla, A. R. (2013). Using ArcMap, Google Earth, and Global Positioning Systems to select and locate random households in rural Haiti. *International Journal of Health Geographics*, 12(3). doi: 10.1186/1476-072X-12-3

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Fombona Cadavieco, Javier

Profesor, Facultad de Formación del Profesorado y Educación (Univ. Oviedo España). Licenciado y Doctor en Ciencias de la Información, y Licenciado en Filosofía y Ciencias de la Educación, coordinador y dinamizador de redes y convenios internacionales, sus trabajos abordan principalmente la incorporación de las Nuevas Tecnologías Audiovisuales Aplicadas a la Educación. Ex-realizador de TV, Profesor en el área de la Didáctica y la Comunicación Audiovisual desde 1986 en distintos niveles educativos; ha impartido múltiples comunicaciones y conferencias, publicaciones relacionadas con la Realidad Aumentada en revistas científicas y textos de prestigio, es revisor de artículos para publicaciones y congresos internacionales. Investiga la inserción del audiovisual en los nuevos soportes tecnológicos, sus trabajos no se centran sólo en el contexto de la educación formal sino que analiza cómo se construyen las estructuras del conocimiento contemporáneo. Coordina un proyecto Erasmus sobre Educación de Adultos con la participación de 5 países europeos.

Pascual, María Ángeles

Doctora en Filosofía y Ciencias de la Educación por la Universidad Nacional de Educación a Distancia y profesora desde 1995. Ha sido directora del Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional desde 2010 a 2014. Autora de libros y capítulos de obras especializadas en temáticas relativas a la formación del profesorado, innovación, tic aplicadas a la educación, atención a la diversidad y educación inclusiva. Ha colaborado en varios libros: Investigar para innovar en el enseñanza (2007), Diseño, desarrollo e innovación del curriculum (2010), Medios, recursos didácticos y tecnología educativa (2011), etc. Es autora para diferentes revistas tales como Comunicar, Pixel Bit, Educatio Siglo XXI, @tic.dinnovació educativa, Educatio XXI y otras internacionales como International Journal of University Teaching and Faculty Development, International Educatio Students. Ha dirigido varios cursos de doctorado participando actualmente como profesora en el Programa Educación y Psicología de la Universidad de Oviedo.

De Rafa Nadal a Carolina Marín: enseñar español y deporte con las redes sociales

M^a Mar Galindo Merino

Universidad de Alicante

RESUMEN

La actual enseñanza de idiomas no se concibe sin la tecnología. Entre las competencias clave del profesorado de lenguas segundas y extranjeras se encuentra, indiscutiblemente, la *competencia digital*, tal como estableció en 2012 el Instituto Cervantes. A pesar de que la glotodidáctica ha incorporado la tecnología desde hace más de medio siglo, los últimos años han supuesto una auténtica revolución, plasmada en numerosas publicaciones sobre educación, didáctica de lenguas y tecnologías en general. En este contexto, este trabajo explora el potencial didáctico de las redes sociales para la enseñanza del español como lengua extranjera (ELE) a través del deporte. En el marco de un proyecto de investigación sobre ELE y deporte, nuestra comunicación se centra en las posibilidades de Facebook y Twitter en el aula de español a partir de los desarrollos más recientes en el uso de tecnología para la educación y la enseñanza de idiomas. Se seleccionan 20 perfiles de cuentas del ámbito deportivo (15 deportistas del mundo hispano y 5 diarios de noticias deportivas), y se propone una serie de actividades para explotar las posibilidades educativas de las redes sociales en el ámbito de la enseñanza de español a través del deporte.

PALABRAS CLAVE: redes sociales, ELE, deporte, idiomas, Twitter.

ABSTRACT

Nowadays, language teaching is inextricably linked to technology. Among the key competences of foreign and second language teachers, we can find the *digital competence*, according to Instituto Cervantes (2012). Technology has been present in language teaching for the last half century; however, the last decades have turned into a tech revolution, as we can see by the huge amount of publications on education, language teaching and technology recently produced. In this context, our work explores the potential of social media for the teaching of Spanish as a foreign language through Sports. In the frame of a research project on Spanish and Sports, our paper focuses on the possibilities of Facebook and Twitter in the Spanish language classroom, keeping in mind the most recent advances in the use of educational technology for language teaching. 20 social media Sport profiles have been selected for the project (15 Spanish sportmen and women and 5 Sport journals), in order to incorporate them into different teaching activities to explore the educational potential of social media for the teaching of Spanish through Sports.

KEY WORDS: social media, Spanish as a foreign language, sports, languages, Twitter.

1. INTRODUCCIÓN

En el ámbito de la enseñanza del español, uno de los campos más inexplorados tiene que ver con la docencia a través del deporte. No nos referimos a aprender español *mientras* se hace deporte¹, sino a utilizar textos y materiales del mundo y la prensa deportiva como base para articular un curso de lengua española, al igual que hoy se hace con el cine, la historia, la gastronomía o el arte (Galindo Merino, 2016). Y es tal su ausencia en este sentido, que el deporte ni siquiera está presente en los trabajos de enseñanza de español con fines específicos (Aguirre Beltrán, 2012).

A fin de paliar esa carencia, desde la Universidad de Alicante se ha desarrollado un proyecto de investigación sobre Lingüística aplicada a la enseñanza del español a través del deporte, en el que se aborda la docencia del español como lengua extranjera (ELE) mediante textos y ejemplos deportivos, aprovechando, por un lado, el potencial del deporte como vehículo cultural y, por otro, la novedad de este enfoque, como decimos, escasamente adoptado en la enseñanza y aprendizaje de ELE.

Respecto a su dimensión cultural, cabe decir que en obras como la de Soler Espiauba (2015), de más de 600 páginas sobre los contenidos culturales en la clase de español, el deporte posee una sección propia (pp. 189 – 210), con amplias referencias al fútbol, ciclismo, tenis, baloncesto, atletismo, deportes de motor, de montaña y natación, y su lugar en la sociedad hispana. Así, se tratan temas como los mitos del fútbol, su papel de espectáculo, el dopaje, la relación con la literatura y algunos aspectos sociológicos. Si bien está claro que el deporte forma parte de nuestra cultura, apenas contamos con cursos específicos sobre esta materia.

En definitiva, nuestro proyecto de investigación supone un acercamiento a la enseñanza de ELE a partir del deporte, con especial atención a la igualdad de género y a las nuevas tecnologías (NNTT), que juegan un papel fundamental no solo en glotodidáctica, sino en la educación en general y en las humanidades en particular: “The future of the humanities, and with it the future of universities themselves, will essentially depend on the cultural evolution of the university system with respect to new technologies” (de Smedt, 1999: 58). Y es que, como dice el profesor Francisco Herrera (2015: 137), “sin tecnología, la actuación del profesor pierde buena parte de su sentido en la actualidad”.

1.1 Problema/cuestión

El presente artículo se centra en la parte del proyecto relativa a las nuevas tecnologías; más concretamente, en las redes sociales.

La utilidad de la tecnología en el aula de idiomas es hoy incuestionable. Existen multitud de recursos al alcance del profesorado de lenguas extranjeras, como los recopilados por la profesora María Méndez Santos en su excelente guía para profesorado de ELE (2016: 51 y ss.): vídeos, MOOCs, herramientas de gamificación, usos del teléfono móvil, blogs, podcasts, tableros de Pinterest, nubes de palabras, mapas mentales, webquests, wikis, prezis, líneas del tiempo, *flashcards*, libros digitales, subtítuladores, generadores de vídeo y animaciones, cómics, juegos en línea, y, por supuesto, redes sociales.

Las ventajas de su uso en el ámbito educativo son bien conocidas. Entre ellas, podemos citar: “... adaptability to personal profiles, use of multiple input modes to reach levels of concentration, and self-paced tutoring (...). The Internet is not just a medium for transmission of materials, but also for interaction with teachers and fellow students” (de Smedt *et al.*, 1999: 54-55). Y tal como señala, de nuevo, F. Herrera (2015: 139), la presencia del teléfono móvil en la clase de idiomas ha supuesto una

¹ Tal como sí ocurre en proyectos como *Happy Sport*, donde los niños aprenden inglés mientras realizan diversas actividades físicas de índole lúdica adaptadas a su edad. Vid. <http://clubhappy.es/Aprende-Ingles/Haciendo-Deporte.php>

auténtica revolución. Aprovechando su potencial, nuestro trabajo sobre NNTT aplicadas a la enseñanza de español a través del deporte utilizará los teléfonos inteligentes como herramienta y las redes sociales como soporte tecnológico, puesto que así se emplean en la vida real para estar informados de los acontecimientos deportivos.

1.2 Revisión de la literatura

En trabajos anteriores fruto del proyecto de investigación en el cual se enmarca nuestro artículo (Botella Tejera *et al.*, 2016), destacábamos la competencia digital y su papel entre las competencias básicas del profesorado de segundas lenguas (Instituto Cervantes, 2012). En esa misma línea, Herrera ofrece siete claves para entender el papel de la tecnología en el aula (2015: 142 – 143), basadas en la dimensión creativa y comunicativa de las NNTT, su capacidad interactiva para abrir espacios y la necesaria visión crítica sobre su empleo.

El nuevo siglo ha traído, sin duda, un *boom* de publicaciones sobre educación, didáctica de lenguas y NNTT (Chun, 2008; Sánchez Quero y Botella Tejera, 2010; Sánchez Quero *et al.*, 2012; González-Lloret y Ortega, 2014; Akbar, 2015; Hampel y Stickler, 2015; Herrera, 2015; Carrió Pastor, 2016; Martín-Monje *et al.*, 2016). Específicamente en el ámbito del ELE, son igualmente abundantes los trabajos sobre redes sociales, especialmente Facebook y Twitter (Erdocia, 2012; Fernández Ulloa, 2012; Arellano, 2013; Herrera y Castrillejo, 2013; Varo y Cuadros, 2013; Cuadros y Villatoro, 2014; Galindo Merino, 2014, 2015). No obstante, en la enseñanza de español a través del deporte no contamos con instrumentos propios ni investigaciones acerca del uso de la tecnología para este propósito, excepto las que son fruto de nuestro proyecto de investigación (Sellés, Manchado y Cejuela, 2016 y Botella *et al.*, 2016), por lo que este trabajo resulta especialmente novedoso.

1.3 Propósito

El objetivo de este trabajo es, pues, ofrecer una selección de perfiles de redes sociales relacionadas con lo deportivo para su posible uso y explotación didáctica en un curso de español a través del deporte. Para ello, el proyecto ha contado con un equipo formado por especialistas del ámbito del deporte con conocimientos de lenguas extranjeras (y, por tanto, experiencias de aprendizaje en las que basarse) y lingüistas y profesorado de ELE aficionados al deporte, a fin de lograr un equilibrio entre los dos ejes principales del proyecto (español y deporte).

2. MÉTODO

Como hemos comentado, el equipo de trabajo del proyecto de investigación ha sido interdisciplinar, con investigadores de las áreas de deporte, lingüística, tecnología, traducción y educación, que han trabajado tanto presencialmente como a distancia.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Hubo dos grandes equipos de trabajo, formados por los especialistas de cada disciplina:

- 1) **Lingüística, educación y glotodidáctica:** Carla Botella Tejera (Traducción e Interpretación), Manuel Sánchez Quero (Innovación y formación didáctica) y M^a Mar Galindo Merino (Lingüística General), de la Universidad de Alicante, y dos investigadores externos: Fernando Quintero Álvarez, de *EDHEC Business School* e *IÉSEG School of Management* (Francia) y Rafael Valor Navarro, de CIEE Alicante.

2) **Educación y deporte:** Roberto Cejuela Anta, M^a Carmen Manchado López y Sergio Sellés Pérez, de Ciencias del Deporte de la Universidad de Alicante.

Todos ellos trabajaron conjuntamente en la selección de herramientas tecnológicas para la enseñanza de español a través del deporte, tras haber consensuado el diseño de un curso de ELE y deporte que combina distintos deportes con otros ejes temáticos y actividades de práctica lingüística y comunicativa. Los resultados sobre el uso de aplicaciones (*apps*) pueden consultarse en Sellés, Manchado y Cejuela (2016) y Botella *et al.* (2016). Nosotros presentamos aquí la parte relativa a redes sociales.

2.2 Instrumentos

Si bien cuando trabajamos con *apps* dividimos las aplicaciones en tres grandes bloques (a saber; práctica deportiva, prensa deportiva y aplicaciones lingüísticas), en el caso de las redes sociales para la enseñanza del español a través del deporte decidimos prescindir de las herramientas lingüísticas y centrarnos únicamente en las deportivas. De entre todas las redes utilizadas en el ámbito de ELE (*Youtube, LinkedIn, Pinterest, Instagram, Whatsapp, Google+...*), elegimos *Facebook* y *Twitter* por varios motivos: por su popularidad y gran presencia entre la población, por el uso que de ellas hacen los deportistas y medios deportivos y por nuestra experiencia trabajando con estas redes (Galindo Merino, 2014, 2015).

De este modo, seleccionamos veinte perfiles de Facebook² y Twitter del mundo hispano: quince correspondientes a hombres y mujeres deportistas del mundo hispano (especialmente, españoles), y cinco a diarios deportivos.

2.3 Procedimiento

Los criterios seguidos para la selección de las cuentas de deportistas han sido:

- El equilibrio en la presencia de hombres y mujeres (ocho mujeres, siete hombres).
- La relevancia del deportista en su disciplina.
- La representatividad de diferentes modalidades deportivas y equipos.
- La presencia activa en redes sociales (motivo por el cual se han descartado otras cuentas, como la de Leo Messi).
- La capacidad de representación de la cultura hispana.

Respecto a los diarios deportivos, la selección ha tenido en consideración el equilibrio en la afinidad con los principales equipos de fútbol de España, deporte absolutamente dominador de la prensa de este tipo, y la representatividad del mundo hispano.

3. RESULTADOS

A partir de los criterios establecidos, la selección final quedó compuesta por:

- **Rafa Nadal** (<https://twitter.com/RafaelNadal>), mejor tenista de todos los tiempos en tierra batida y uno de los mejores deportistas españoles de todos los tiempos. Oro olímpico, rey de Roland Garrós y número 1 del mundo en varias ocasiones.
- **Garbiñe Muguruza** (<https://twitter.com/GarbiMuguruza>), tenista hispano-venezolana campeona de Roland Garrós y gran promesa del tenis femenino.
- **Pau Gasol** (<https://twitter.com/paugasol>), mejor baloncestista español de la historia y bicampeón de la NBA. Campeón de Europa y del mundo.

² Enlazamos en cada uno de los nombres únicamente el perfil de Twitter.

- **Mireia Belmonte** (https://twitter.com/miss_belmont), nadadora española campeona olímpica, de Europa y del mundo.
- **Javier Gómez Noya** (<https://twitter.com/Jgomeznoya>), triatleta cinco veces campeón del mundo y Premio Princesa de Asturias de los Deportes 2016.
- **Carolina Marín** (https://twitter.com/caro_marin2), campeona olímpica, de Europa y del mundo de bádminton.
- **Fernando Alonso** (https://twitter.com/alo_oficial), bicampeón del mundo de Fórmula 1 y Premio Príncipe de Asturias de los Deportes.
- **Teresa Perales** (https://twitter.com/teresa_perales), nadadora paraolímpica ganadora de 26 medallas en cinco paraolimpiadas.
- **Gerard Piqué** (<https://twitter.com/3gerardpique>), futbolista del F. C. Barcelona campeón de Europa y del mundo.
- **Ruth Beitia** (<https://twitter.com/Ruthypeich>), primera atleta española en ganar la Liga de Diamante de atletismo, oro olímpico, triple campeona de Europa de altura y de Iberoamérica, 27 veces campeona de España en altura.
- **Sergio Ramos** (<https://twitter.com/SergioRamos>), capitán de la selección española y del Real Madrid, campeón de Europa y del mundo.
- **Amaya Valdemoro** (<https://twitter.com/valdemoro13>), mejor jugadora de baloncesto de la historia de España. Campeona de la WNBA.
- **Andrés Iniesta** (<https://twitter.com/andresiniesta8>), capitán del F. C. Barcelona, campeón de Europa y del mundo.
- **Lydia Valentín Pérez** (<https://twitter.com/lydikit>), bicampeona de Europa de halterofilia, medallista mundial y oro olímpico.
- **Laia Sanz** (https://twitter.com/LaiaSanz_), piloto de trial, enduro y *rally raid* española, trece veces campeona del mundo de trial y pentacampeona del mundo de enduro.

Este listado de perfiles oficiales de deportistas españoles puede complementarse con cuentas de competiciones, ligas, federaciones, equipos, comités... donde estarían, por ejemplo, la **SEFútbol** (<https://twitter.com/SeFutbol>), selección española de fútbol; el **COE** (https://twitter.com/COE_es), Comité Olímpico Español; el **Consejo Superior de Deportes** (<https://twitter.com/deportegob>) o **Mujer y Deporte**, programa específico del Consejo Superior de Deportes (https://twitter.com/myd_csd).

Por su parte, los diarios de noticias deportivas escogidos han sido:

- **Marca** (<https://twitter.com/marca>), diario deportivo de referencia en España.
- **Diario Olé** (<https://twitter.com/DiarioOle>), principal periódico de deportes de Argentina.
- **Mundo Deportivo** (<https://twitter.com/mundodeportivo>), especializado en noticias relativas al F. C. Barcelona.
- **Diario AS** (<https://twitter.com/diarioas>), homólogo del anterior relativo al Real Madrid.
- **Récord** (https://twitter.com/record_mexico), diario deportivo más influyente de México.

Veinte recursos, en definitiva, con los que estar al día del deporte español e hispano y que permiten un input en lengua meta para el estudiante de ELE interesado en el deporte.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La explotación didáctica de la selección de perfiles en redes sociales propuesta es diversa. En primer lugar, los estudiantes han de estar familiarizados con la red social con la que van a trabajar (Facebook

o Twitter, en nuestro caso), por lo que no se recomienda diseñar actividades con ninguna de ellas si el alumnado no es partícipe de esa comunidad virtual.

En segundo lugar, las actividades relacionadas con el uso de las redes sociales pueden desarrollarse tanto fuera como dentro del aula. Si es fuera de ella, han de tener una mención en clase y evaluarse como una parte más del aprendizaje, a fin de que el estudiante no pierda el interés y valore la tarea como una oportunidad de exposición a la lengua meta. En ese sentido, las actividades son variadas. Los estudiantes pueden hacer un seguimiento de uno o varios deportistas y hacer una presentación en clase sobre su trayectoria; pueden comentar las noticias más curiosas que hayan encontrado en las redes sociales de los diarios deportivos recomendados; pueden comparar el tratamiento recibido por una misma noticia en dos periódicos de tendencia opuesta; pueden elegir su deportista favorito a tenor de su actividad en la esfera virtual, e incluso, tratar de interactuar con él o ella. En clase se pueden comentar los propios mensajes que los deportistas han puesto en sus redes y relacionarlos con la actualidad deportiva de ese día o semana, o con los principales acontecimientos y competiciones deportivas. Por supuesto, los estudiantes pueden producir sus propios tuits con motivo de determinadas citas deportivas con las etiquetas apropiadas, escribir microcuentos, apoyar a sus ídolos o a su equipo y, especialmente, relacionar los mensajes escritos en redes sociales con tantos otros temas que el deporte toca tangencial o directamente: hábitos saludables, política, geografía, moda, clima, publicidad, medicina, valores, viajes, economía, gastronomía, educación, solidaridad, infancia, relaciones internacionales, choques culturales, idiomas, sucesos polémicos, violencia... en tareas de expresión oral o escrita, y, por descontado, de interacción. Muchos mensajes publicados en Twitter o Facebook tienen un contenido multimedia, por lo que la multimodalidad está casi asegurada, gracias a las imágenes, clips o gifs. Un material, en definitiva, real, actual, relevante para el estudiante, que permite conectar con muchos otros aspectos de la realidad cotidiana y de la cultura meta, en línea con la dimensión digital y personal del aprendizaje.

De esta manera, volvemos al punto de partida: la necesaria competencia digital de los docentes de ELE, clave entre las habilidades que ha de tener el profesorado de segundas lenguas (Instituto Cervantes, 2012: 27). El uso del teléfono móvil o los dispositivos como tabletas e Ipads permiten un gran aprovechamiento de las NNTT dentro y fuera del aula, fomentando el aprendizaje autónomo del alumnado (Erdocia, 2012). Además, tratándose de un campo tan multidisciplinar como el deporte, los estudiantes pueden tratar ámbitos muy diversos, como la cultura, economía, sociedad, alimentación, etc. de un país. Su alto componente motivador, al permitir gran flexibilidad de selección de las cuentas elegidas, facilitará la integración del alumnado extranjero en contextos de inmersión lingüística y cultural. Un gran ejemplo, en suma, de las posibilidades que presenta la combinación de tecnología y educación.

5. REFERENCIAS

- Aguirre, B. (2012). *Aprendizaje y enseñanza de español con fines específicos. Comunicación en ámbitos académicos y profesionales*. Madrid: SGEL.
- Akbar, F. (2015). Examining the Intersection between Task-Based Learning and Technology. *Teachers College, Columbia University Working Papers in TESOL & Applied Linguistics*, 15(2), 60–62.
- Arellano, F. (2013). *El uso de Twitter en la enseñanza de español como lengua extranjera: una propuesta práctica*. Memoria de máster de la Universitat Pompeu Fabra. Recuperado de [<https://es.scribd.com/document/148404935/El-uso-Twitter-en-la-ensenanza-de-espanol-como-lengua-extranjera-una-propuesta-practica>]

- Botella, C., Galindo, M. M., Quintero, F., Sánchez, M. y Valor, R. (2016). ¡Aplicate! Nuevas tecnologías y apps lingüísticas en la enseñanza de español a través del deporte. En M. T. Tortosa Ybáñez, S. Grau Company y J. D. Álvarez Teruel (coords.), *XIV Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria. Investigación, innovación y enseñanza universitaria: enfoques pluridisciplinares* (pp. 1846–1861). Vicerrectorado de Calidad e Innovación Educativa, ICE, Universidad de Alicante. Recuperado de [<http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/57093>]
- Chun, D. M. (2008). Computer-mediated discourse in instructed environments. En S. S. Magnan (Ed.), *Mediating discourse online* (pp. 15 – 45). Amsterdam: John Benjamins.
- Carrió, M. L. (2016). *Technology implementation in second language teaching and translation studies*. Singapore: Springer.
- Cuadros R. y Villatoro, J. (Eds.) (2014). *Twitter en la enseñanza y aprendizaje del español*. Málaga: Digitalingua, Editorial Ediele. Recuperado de [<http://digitalingua.com/biblioteca/twitter/>]
- De Smedt, K., Gardiner, H., Ore, E., Orlandi, T., Short, H., Souillot J., & Vaughan, W. (Eds.) (1999). *Computing in Humanities Education. A European perspective*. Bergen: University of Bergen, The HIT Centre.
- Erdocia, I. (2012). El aprendizaje autónomo a través de las redes sociales, *RedELE*, Biblioteca Virtual 2012. Recuperado de [http://www.mecd.gob.es/redele/Biblioteca-Virtual/2012/memoria_Master/Iker-Erdocia.html]
- Fernández, T. (2012). Facebook y Twitter en la enseñanza del español como lengua extranjera. *XVII Congreso Internacional de Tecnologías para la Educación y el Conocimiento*. Madrid: UNED. Recuperado de [http://www.ocendi.com/descargas/Redes_sociales_Congreso_Madrid.pdf]
- Galindo, M. M. (2014). Twitter y la Lingüística: apuntes para una comunicación 2.0. En R. Cuadros y J. Villatoro (Eds.), pp. 24–46.
- Galindo, M. M. (2015). Redes sociales en la enseñanza de ELE, mesa redonda coordinada por J. C. Díaz Pérez. En Y. Morimoto, M.^a V. Pavón Lucero y R. Santamaría Martínez (Eds.), *La enseñanza de ELE centrada en el alumno. Actas del XXV Congreso Internacional de ASELE* (pp. 42–48). Recuperado de [http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/asele/pdf/25/25_0025.pdf]
- Galindo, M. M. (2016). Nuevos horizontes en la enseñanza de ELE: enseñar español a través del deporte. *Hesperia. Anuario de Filología Hispánica XIX(2)*, Universidade de Vigo. (En prensa).
- Gargiulo, H., Gargiulo, E. y Fernández, C. (Coord.) (2015). *Tecnología y metodología en la clase de ELE*. Buenos Aires: Tinta Fresca.
- González-Lloret, M. y Ortega, L. (2014). *Technology-mediated TBLT. Researching Technology and Tasks*. Amsterdam: John Benjamins.
- Hampel, R., & Stickler, U. (Eds.) (2015). *Developing Online Language Teaching Research-Based Pedagogies and Reflective Practices*. Palgrave Macmillan.
- Herrera, F. (2015). El papel de la tecnología en el aula: sobre la interacción y la acción digital. En F. Herrera (Ed.), *La formación del profesorado de español. Innovación y reto* (pp. 137–145). Barcelona: International House y Difusión.
- Herrera, F. y Castrillejo, V. (2013). Twitter en el aula de español, *L de Lengua* 67. Recuperado de [<http://eledelengua.com/ldelengua-67-hablando-sobre-twitter-en-el-aula-de-espanol/>]
- Instituto Cervantes (2012). *Las competencias clave del profesorado de lenguas segundas y extranjeras*. Madrid: Instituto Cervantes. Recuperado de [http://cfp.cervantes.es/imagenes/File/competencias_profesorado.pdf]

- Martín-Monje, E., Elorza, I. y García, B. (Eds.) (2016). *Technology-Enhanced Language Learning for Specialized Domains. Practical applications and mobility*. Routledge.
- Méndez, M. C. (2016). *Breve guía para profesorado de ELE 6.0*. Recuperado de [<http://mariamendezsantos.com/?p=795>]
- Sánchez, M. y Botella, C. (2010). Las bibliotecas digitales y su aplicación en el aula de ELE. *Mi Biblioteca: La revista del mundo bibliotecario*, 21, 58–62.
- Sánchez, M., Cherro, M., Botella, C., Díez, F., Juan, A. D. y García, I. M. (2012). Nuevas tecnologías en la didáctica de la lengua inglesa: el aula con nativos digitales. En M. T. Tortosa, J. D. Álvarez y N. Pellín (Coords.), *X Jornadas de Redes de investigación y docencia universitaria: la participación y el compromiso de la comunidad universitaria* (pp. 3149 – 3158). Vicerrectorado de Estudios, Formación y Calidad. ICE, Universidad de Alicante.
- Sellés, S., Manchado, C. y Cejuela, R. (2016). ¡Aplicate! Nuevas tecnologías y apps deportivas en la enseñanza de español a través del deporte. En M. T. Tortosa, S. Grau y J. D. Álvarez (Coords.), *XIV Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria. Investigación, innovación y enseñanza universitaria: enfoques pluridisciplinares* (pp. 2343–2352). Vicerrectorado de Calidad e Innovación Educativa, Instituto de Ciencias de la Educación, Universidad de Alicante. Recuperado de [<http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/57093>]
- Soler-Espiauba (2015). *Contenidos culturales en la enseñanza del español como 2/L*. Madrid: Arco/ Libros.
- Varo, D. y Cuadros, R. (2013). Twitter y la enseñanza del español como segunda lengua, *RedELE* 25. Recuperado de [http://www.mecd.gob.es/dctm/redele/Material-RedEle/Revista/2013/2013_redeLE_25_02CUADROS-VARO.pdf?documentId=0901e72b8159e13f]

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LA AUTORA

Galindo Merino, M^a Mar

Es licenciada en Filología Hispánica (premio al rendimiento académico) y doctora por la Universidad de Alicante (premio extraordinario de doctorado). Completó su formación en Lingüística aplicada en la *University of Pennsylvania* (EE.UU.). Su investigación doctoral, sobre aprendizaje de español, tuvo lugar en colaboración con la *University of Hawai'i at Manoa* (EE.UU.). Recibió el Premio de Investigación ASELE 2011 por su tesis doctoral, fruto de la cual es su libro *La lengua materna en el aula de ELE* (2012), Premio Joven de Investigación de AESLA (2013).

Desde 2007 es profesora de Lingüística en la Universidad de Alicante y en diversos másteres. En 2013 fue investigadora visitante en la *Université Sorbonne Nouvelle Paris III* (Francia), residente postdoctoral del Colegio de España en París y profesora del Instituto Cervantes de París.

Actualmente dirige un proyecto de investigación sobre enseñanza del español a través del deporte y otro sobre género y aprendizaje de idiomas.

El software libre una alternativa para la aplicación de los SIG para alumnos de ingeniería ambiental de la unidad profesional interdisciplinaria de biotecnología

Ana Isabel García Monroy, Lucero Martínez Allende y Engelbert Eduardo Linares González

Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología. Instituto Politécnico Nacional

RESUMEN

El poder contar con información suficiente, confiable y oportuna es indispensable en la diversidad de proyectos ambientales. De igual forma es necesaria la sistematización de conocimientos y reflexiones acerca de la concepción de uso, manejo y gestión de los recursos naturales, que hacen los diversos actores sociales. Con este fin, ha sido implementado los SIG, es preciso que los alumnos de UPIBI manipulen grandes volúmenes de datos confiables y referenciados Ofreciendo nuevas y novedosas formas para manipular y desplegar datos. Permiten la visualización y el análisis de datos con base en las relaciones y proximidad geográficas lo que significa ahorro de tiempo. En los Planes de Estudio de la carrera de ingeniería ambiental de UPIBI se imparte la unidad de aprendizaje (Sistema de información Geográfica y Percepción Remota). En la que se realizando un manual de prácticas integrado por ocho prácticas, utilizando el software libre, No es fácil hacer cambios en la manera de impartir clase, en muchas ocasiones ya se tiene el material desarrollado, e incorporar nuevos instrumentos de trabajo implica tiempo y esfuerzo pero vale la pena hacerlo ya que el aprendizaje obtenido es bastante provechoso tanto para el profesor como para el estudiante.

PALABRAS CLAVES: información, SIG, datos, ambiental.

ABSTRACT

Power have sufficient, reliable and timely information is essential in the diversity of environmental projects. Similarly systematization of knowledge and reflections on the concept of use, handling and management of natural resources, which make the various stakeholders is necessary. To this end, SIG has been implemented, it is necessary that students UPIBI handle large volumes of reliable data and referenced Offering new and novel ways to manipulate and display data. Allow visualization and data analysis based on geographical proximity relationships and what it means saving time. Curricula in career UPIBI environmental engineering learning unit (Geographic Information System and Remote Sensing) is provided. In which a practice manual consists of eight practices are carried out, using free software is not easy to make changes in how to teach class, often already has the developed material and incorporate new tools work takes time and effort but worth doing since learning obtained is quite helpful for both the teacher and the student.

KEY WORDS: information, SIG data, environmental.

1. INTRODUCCIÓN

En la búsqueda de un software libre que se adecuara a la impartición de la Unidad de Aprendizaje de Sistema de información Geográfica y Percepción Remota (SIGPR), se encontró con una gran cantidad de ellos, todos bastante buenos, algunos un poco más complicados de usar y otros más accesibles. Todos pueden ayudar al desempeño de la actividad docente, lo que se debe hacer es comparar cada uno de ellos y elegir el que mejor se acomode a las necesidades de las Unidades de Aprendizaje actuales, o las que se vayan a impartir en el futuro.

Para facilitar la actividad docente en la Unidad de Aprendizaje de Sistemas de Información Geográfica y Percepción Remota, se propuso la elaboración de un manual de prácticas en el cual se proponen una serie de ejercicios utilizando el software libre seleccionado (QGis, IRIS, Mapas Digitales en México para escritorio SIG del Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (INEGI)) Pudiéndolo obtener de manera gratuita, algunos ejemplos que en ciertos países han desarrollado y toman como fuente de información su espacio geográfico lo que facilita enormemente el trabajo que debe desarrollarse en esta cátedra; sin embargo, cuando se comenzó a utilizar las fuentes de información que están disponibles en México el resultado es favorable, contando con 200 capas de información geográfica y estadística del territorio Nacional diseñado para promover y facilitar la integración, uso, interpretación y análisis de la información geográfica.

Con el empleo del manual de prácticas los alumnos aprenderán a interpretar la información geográfica del país, analizar los datos en un sistema de información geográfica y de un sistema de posicionamiento global, además del desarrollo de un espacio físico en ambiente Linux, análisis e interpretación de planificación ambiental y ordenamiento ecológico, aplicado al impacto ambiental y riesgo. Para tener una idea general de cómo se deben aprovechar esos recursos lo primero que se debe hacer es un diagnóstico del sitio, es en esta parte en donde se hace uso de los SIG. . De acuerdo a Leff, Enrique. (2004). La crisis ambiental es el reflejo y el resultado de la crisis civilizatoria occidental, causada por sus formas de conocer, concebir, y por ende transformar, el mundo. El software tiene un papel muy destacado en la sociedad y es importante garantizar métodos transparentes en sus diferentes fases de producción y explotación, con el software libre, de acuerdo a Mas i Hernández (2005). Las aplicaciones de software son infinitas, ya sea para redes de transporte, planificación urbana, grandes bases cartográficas y por supuesto, Medio Ambiente.

1.1 Problema/cuestión

Consiste en poder desarrollar un Manual de prácticas que logre integrar las problemáticas ambientales imperantes en la actualidad mediante la utilización de un software libre.

1.2 Revisión de la literatura

Lo que se pretende lograr con el manual es la construcción como describe Leff en la racionalidad ambiental mediante prácticas transformadoras que concienticen, los efectos positivos o negativos de una acción propuesta sobre el medio ambiente mediante « La construcción de un nuevo paradigma productivo fundado en principios y bases de racionalidad ambiental, implica una estrategia de deconstrucción de la racionalidad económica a través de actores sociales capaces de movilizar procesos políticos que conduzcan hacia las transformaciones productivas y del saber para alcanzar los propósitos de la sustentabilidad, más que a través de normas que puedan imponerse al capital y los consumidores para reformar la economía» (2004).

Poder utilizar un software libre es importante conocerlo y eliminar el « FUD (miedo, incertidumbre y duda). El FUD es una estrategia que consiste en confundir al público dando información incompleta, una visión distorsionada de la realidad, y dejando el resto a la imaginación del receptor del mensaje con el objetivo de crear miedo, incertidumbre y duda en el momento de tener que evaluar soluciones de la competencia» a Mas i Hernández (2005). El software Libre es una alternativa viable para dar solución a problemas ambientales

1.3 Propósito

Poder contar con un Manual de Practicas capaz de movilizar acciones en pro del medio ambiente mediante prácticas transformadoras y utilización de un software libre.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Se empezó analizando hasta donde se pretendía llegar con el manual y como poder integrarlo sin ser necesario invertir recursos en el software por lo que se procedió a la búsqueda del mejor software Libre.

Para la elaboración del manual de prácticas de la Unidad de Aprendizaje de SIGPR, primero se investigó cuál era el mejor programa de cómputo libre para su enseñanza, encontrándose que Quantum GIS (QGIS) era el idóneo. Otros programas libres para la manipulación de Sistemas de Información Geográfica (SIG) que se identificaron cuando se estaba desarrollado el manual de prácticas fueron GRASS, gvSIG y SAGA y Mapas digitales en México para Escritorios, con lo que se muestra que normalmente existe más de un software libre.

El programa de estudio de SIGPR menciona al programa IRIS como una herramienta para el estudio y análisis espacial del territorio mexicano. Este paquete fue desarrollado por el INEGI y, para poder usarlo, se tiene que comprar. Habiendo tomado previamente un curso de IRIS y conociendo cuáles son sus herramientas y su potencial, se comenzó a investigar las posibilidades que ofrece el software libre. Comparando los programas que existen para el análisis espacial se decidió por utilizar QGIS, ya que es una aplicación de escritorio bastante sencilla y amigable que puede trabajar con bases de datos, realizar análisis y modelos espaciales así como imágenes ráster y vectoriales, además proporciona una interfaz gráfica sencilla para acceder a programas más complejos y poderosos como son GRASS, SEXTANTE y SAGA.

El programa IRIS fue modificado por el programa Mapa Digitales en México para escritorio que forma parte de los software libres diseñado para promover, facilitar la integración mediante el uso e interpretación y análisis de información geográfica y estadística. Las aplicaciones del software son: Georreferenciación, Análisis de mercados, Catastro, Medio ambiente, Recursos Naturales, Planificación urbana, Protección civil y Transporte.

Para el desarrollo de las prácticas del manual de la Unidad de Aprendizaje SIGPR, el programa QGIS ha servido para atender los temas siguientes: Planeación Ambiental, Ordenamiento Ecológico Territorial y en la Evaluación de Impacto Ambiental.

Es importante aprender a manipular la información espacial a través de un paquete informático, ya que esto permite hacer el análisis de las diferentes actividades que se pueden implantar en un entorno o decidir en cuales áreas sería conveniente crear zonas ecológicas, almacenar información cartográfica, incorporar bases de datos a la información espacial y crear las cartas geográficas que nos serán útiles en el desempeño profesional.

Modelo ráster: Una imagen ráster es una malla de valores, la mayoría de estas imágenes son tomadas por satélites o fotografías aéreas. Se requiere de dos elementos para una definición completa de una capa ráster: Una localización geográfica exacta de alguna celda y una distancia entre celdas, para que con base en dicha información y en virtud de la regularidad se conozcan las coordenadas restantes.

Las imágenes ráster se usan cuando se tiene información que va cambiando de manera continua, por ejemplo cuando en un paisaje tenemos varios tonos de verde que se van modificando según sea el tipo de vegetación o lugares que se van erosionando poco a poco dando paso a un paisaje degradado y en donde la información no se puede definir por medio de capas vectoriales. Su uso también ayuda a simplificar la información que se utilizará para desarrollar un nuevo proyecto ya que permite visualizar la imagen real del área de estudio. Algo muy importante es que se pueden combinar imágenes ráster con capas vectoriales.

La georreferenciación: Es el proceso mediante el cual se ubica de manera exacta en la superficie de la tierra, la imagen que se está trabajando.

Resolución espacial: Es la representación de imágenes en píxeles.

Alta resolución: Significa que una imagen estará representada con un gran detalle, esto quiere decir que podemos hacer análisis de áreas muy específicas con escalas pequeñas.

Baja resolución: Significa que una imagen no contiene información específica (a detalle) y que se trabajará únicamente con escalas grandes.

No siempre es bueno trabajar con imágenes en alta resolución, ya que esto requiere mucho espacio de memoria en nuestra computadora, en este caso, se tendrá que verificar que tipo de información y de análisis se va a realizar para decidir si es necesario trabajar en dicha resolución.

Cuando se realizan estudios en un área grande y no se examina algo a nivel de detalle es conveniente trabajar con una baja resolución.

Evaluación de impacto ambiental: Es el estudio de todos los efectos positivos ó negativos de una acción propuesta sobre el medio ambiente

Manejo de la información digital: La planeación ambiental involucra al menos dos aspectos importantes; la observación del entorno natural y el análisis de las actividades que realiza el humano en ellos, para modificarlos además de entender como son las afectaciones de algunos fenómenos naturales. La mejor manera de hacer ambas actividades es visitando los espacios geográficos de interés para conocer sus características, y esto se puede llevar a cabo desde los distintos Sistemas de Información Geográfica (SIG).

Acorde con la definición de la Ley General del Equilibrio Ecológico Protección al Ambiente relacionada al Ordenamiento Ecológico Territorial, se cita lo siguiente “instrumento de política ambiental cuyo objetivo es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos”.

Para la elaboración de un Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial (POET) se deben seguir cuatro pasos:

- Caracterización (fase de organización y fase descriptiva)
- Diagnóstico
- Pronóstico
- Propuesta

En el paso de **caracterización** se lleva a cabo la definición de los alcances y objetivos del POET, estos pueden ser:

- Protección de la flora o fauna silvestre o acuática
- Establecimiento de la regulación y protección de áreas y patrimonio naturales
- Restauración ecológica de áreas naturales
- Prevención y control de emergencias y contingencias ambientales

En la fase descriptiva, se propone la delimitación del área de estudio o región a ordenar, describiendo sus atributos físicos, bióticos y socioeconómicos, con la finalidad de identificar la problemática ambiental.

En el **diagnóstico** se realiza la evaluación de los fenómenos y procesos de deterioro y transformación del área de ordenamiento ecológica.

En el **pronóstico** se construyen los escenarios para ver las tendencias actuales de los usos del suelo que se vienen desarrollando en el territorio y con ello tener un referente de cómo será la degradación de los recursos naturales en un periodo determinado de tiempo.

En la **propuesta** se crea el modelo de ordenamiento ecológico alternativo que contiene una propuesta de usos del suelo para el aprovechamiento racional de los recursos naturales considerando criterios ecológicos sociales, económicos y políticos todo esto plasmado en un mapa en donde se indican las áreas con usos y aprovechamientos permitidos, prohibidos y condicionados.

Ventajas de Utilizar un software libre

- Independencia Tecnológica
- Facilidad en la adquisición del mismo
- Variedad en los recursos y materiales
- No depende de convenios o acuerdos con casas comerciales
- Mejoras permanentes

Algunas limitantes

En la elaboración del manual de prácticas, se propuso una serie de ejercicios utilizando el software seleccionado, pudiendo obtener de manera gratuita algunos ejemplos que ciertos países han desarrollado tomando como fuente de información su espacio geográfico, facilitando enormemente el trabajo que debe desarrollarse en esta cátedra; sin embargo, cuando se comenzó a utilizar las fuentes de información que están disponibles en México el resultado no fue el mismo.

Como ejemplo se tiene el caso de dos Instituciones que ofrecen información geográfica que es de interés para esta Unidad de Aprendizaje, una es el INEGI y la otra es la CONABIO. Para el caso de la primera instancia, no siempre se tienen las cartas en la escala deseada y tampoco siempre están disponibles los temas que son de interés para esta asignatura. Para el caso de la segunda instancia, una vez que se descargó la información y se abre en la ventana del programa QGIS no se aprecia más que la silueta de la República Mexicana. Es decir, no hay información, cuando en otros países la información está prácticamente lista para ser utilizada en sistemas de información geográfica libres. En México se tiene la impresión que se imponen a propósito impedimentos para su acceso mediante estas herramientas de software libre.

3. RESULTADOS

El resultado es un manual de prácticas que consta de ocho ejercicios experimentales en las que abarca la información geográfica del país, Análisis de datos de la información geográfica y sistema

de posicionamiento global, desarrollo de espacios físicos en ambiente Linux, Interpretación de la información aplicada a la planificación, al ordenamiento ecológico, evaluación del impacto ambiental y riesgo.

4. CONCLUSIONES

Es importante que el docente salga de su zona de confort y recuerde esta frase «si te atreves a enseñar no dejes de aprender» John Corron Dana. Solo de esa forma podremos aprovechar los SIG herramienta indispensable para la ingeniería ambiental, de acuerdo a Leff, Enrique. (2004). La crisis ambiental es el reflejo y el resultado de la crisis civilizatoria occidental, causada por sus formas de conocer, concebir, y por ende transformar, el mundo. El software tiene un papel muy destacado en la sociedad y es importante garantizar métodos transparentes en sus diferentes fases de producción y explotación, con el software libre, de acuerdo a Mas i Hernández (2005). Las aplicaciones de software son infinitas, ya sea para redes de transporte, planificación urbana, grandes bases cartográficas y por supuesto, Medio Ambiente.

5. REFERENCIAS

- Leff, E.(1998). *Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*, México: Siglo XXI, PNUMA, CIICH.
- Mas i Hernández, J. (2005). *Software libre: técnicamente viable, económicamente sostenible y socialmente justo Jordi*. Barcelona: Infonomia. Red de innovadores.
- Salazar, M. T.(2013). *La política de ordenamiento territorial en México de la teoría a la práctica*. México: Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

García Monroy, Ana Isabel

La M en E Ana Isabel García Monroy nació en la ciudad de México el 8 de Marzo del 1967, Estudio la licenciatura en Ingeniería Civil ESIA-IPN. Estudio la Maestría en Educación en el Centro Universitario de España México. Actualmente es Docente en laUPIBI-IPN con una antigüedad de 20 años, recibiendo un reconocimiento por su destacada labor en 2009. Ha cursado los diplomados en formación y actualización docente para un nuevo modelo educativo, el “Coaching Educativo” y el diplomado de tutorías. Publico tres artículos en la revista de investigación en Educación Superior , participando en el 8° y 9° congreso internacional de Metodologías de la ciencias y la investigación para la educación, en el cuarto encuentro participación de la Mujer en la Ciencia, en el 7° y 8° congreso de tutorías, en el 4to Encuentro Politécnico de Formación entre otros.

Martínez Allende, Lucero

Docente de laUPIBI, miembro del departamento de Ciencias Básicas, realizó estudios de maestría en educación en el Centro Universitario de España México.

Ha publicado artículos en la revista electrónica de Investigación en Educación Superior. Electrónica de Investigación en Educación Superior. Revista Iberoamericana De Las Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Revista Iberoamericana Para La Investigación y El Desarrollo Educativo. Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa. Revista electrónica CIVICTE. También ha presentado ponencias en diversos foros, entre los que destacan el VIII Congreso Internacional

de Innovación Educativa del IPN, el Congreso Internacional de “Aportaciones de las Universidades a la Docencia, la Investigación, la Tecnología y el Desarrollo”, primer Congreso Internacional De transformación Educativa. X encuentro Participación de la Mujer en la Ciencia.

Linares González, Engelbert Eduardo

El M en C Engelbert E. Linares González, nació en la ciudad de Ciudad de México el 13 de octubre de 1976. Estudió la Licenciatura en Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica en la ESIME en el Instituto Politécnico Nacional. Realizó estudios de maestría en la ESIME con especialidad en Ingeniería de Sistemas. Dentro de la formación continua ha realizado estudios diversos tanto del área educativa como del área profesional, entre los que destacan el diplomado de formación y actualización docente y diversos cursos de actualización en equipos electrónicos. Actualmente es docente en la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología del Instituto Politécnico Nacional. Ha presentado ponencias en diversos congresos entre los que destacan:

III Conferencia Internacional de Electromagnetismo aplicado, II Coloquio Institucional de Comités Ambientales, 9º congreso de tutorías, en el 4to Encuentro Politécnico de Formación y Profesionalización Docente.

Narraciones digitales y aprendizaje

Mónica García Pelayo

Universidad Pedagógica Nacional México

RESUMEN

Pregunta de investigación: ¿Qué papel tiene la incorporación deliberada de la subjetividad en la creación de producciones digitales para la construcción del conocimiento? Algunos resultados obtenidos permiten afirmar que los estudiantes: Construyen conocimiento al dar sentido al contenido educativo creando y articulando significaciones para inventar una narración de ficción; aprenden por medio de la narración, que es actuada, representada y plasmada en una producción digital que muestran al grupo y que puede ser exhibida una infinidad de veces, lo cual tiene un impacto en la transformación del yo; ejercitan el aprendizaje en la acción misma y aprenden utilizando la imaginación, a través de su cuerpo, de sus emociones. Entre las conclusiones se tienen: La creación de narraciones es un aprendizaje eminentemente experiencial, porque se aprende al llevar a la práctica lo que se imaginó y al reflexionar sobre lo que se hace. Involucra un proceso de pensamiento-imaginación-acción-reflexión sobre sí mismo, que da cuenta de la manera como los alumnos generan representaciones. La creación de narraciones digitales de ficción posiciona a la imaginación en el lugar preponderante que le corresponde para la construcción del conocimiento. En dicha propuesta se retoma la eficacia que la narrativa ha tenido a lo largo de la historia y se combina con el uso de la tecnología que es utilizada cotidianamente por los jóvenes universitarios.

PALABRAS CLAVE: narración, imaginación, aprendizaje, tecnología y afectividad.

ABSTRACT

Research question: What role does the deliberate incorporation of subjectivity into the creation of digital productions play in the construction of knowledge? Some results confirm that students construct knowledge to make sense of the educational content by creating and articulating meanings to invent a fictional narrative; learn through storytelling which is acted out, represented, and embodied in a digital production shown to the group and can be projected countless times, having an impact on the transformation of the ego; exercise learning in the self-same action, and learn using the imagination through their bodies, through their emotions. Among the conclusions are that the creation of narratives is eminently experiential learning because one learns to bring into practice what is imagined and to reflect on what has been done. It involves a thought-imagination-action-reflection process on oneself which evidences how students generate representations. Creating digital fictional narratives positions the imagination in its rightful preponderant place for the construction of knowledge. This pedagogy stands on the effectiveness narrative has had throughout history and combines it with the use of technology used daily by young college students.

KEY WORDS: narrative, imagination, learning, technology, affectivity.

1. INTRODUCCIÓN

El uso de las narraciones digitales en el salón de clase está convirtiéndose en un campo nuevo de investigación, el cual es el resultado del incremento de la presencia de las tecnologías en la vida cotidiana, del interés de los docentes por utilizar la modalidad narrativa para crear significado (Bruner, 2009) y el correspondiente deseo de diversos investigadores de dar cuenta de dicha problemática. A lo largo de este apartado se intenta contribuir, a través de la experiencia desarrollada en la Universidad Pedagógica Nacional-México, en el conocimiento del papel que tiene la producción colectiva de narraciones digitales por parte de los estudiantes universitarios en la construcción del conocimiento.

1.1 Problema/cuestión

La pregunta que dirige la investigación es: ¿Qué papel tiene la incorporación deliberada de la subjetividad en la creación de narraciones digitales para la construcción del conocimiento? Dicha pregunta se explora a través de un dispositivo grupal de reflexión que asume por consigna de trabajo el conocer el significado que tiene para los estudiantes universitarios el crear su propia narración digital.

1.2 Revisión de la literatura

El uso de las narraciones digitales en el aula ha sido objeto de estudio de diversos investigadores. En lo concerniente a dicha problemática se argumentan resultados positivos en términos del uso del cuento digital para el aprendizaje por el impacto afectivo que éste tiene (Ramírez-Verdugo y Sotomayor, 2012). Un estudio que aborda los relatos digitales personales muestra como resultado el fomento del papel activo del alumno y su nexo con el aprendizaje (Londoño-Monroy, 2012). Así mismo se reporta la motivación de los estudiantes para desarrollar el contenido de las narraciones y la satisfacción por parte de ellos en su propia manera de contarlas e igualmente se afirma que el uso de éstas provee de oportunidades para que el estudiante recopile, organice, reflexione y comunique la evidencia de su aprendizaje con los demás (Sadik, 2008).

1.3 Propósito

Se pretende explorar el nexo entre la construcción del conocimiento y el uso deliberado de la subjetividad a través de la creación de narraciones digitales por parte de estudiantes universitarios. Lo central de la investigación radica en explorar el sentido, la forma en que los estudiantes comprenden, al traducir el contenido educativo a sus propias representaciones, para plasmarlas en una narración digital a través del uso de su teléfono móvil y generar aprendizaje.

2. MÉTODO

Se llevó a cabo a través de la modalidad de investigación-acción. El trabajo general que se desarrolló se enmarcó en un método cualitativo debido a que el interés se centró en conocer el sentido, el significado que los estudiantes le daban a la creación de sus narraciones digitales. Se diseñó un dispositivo de reflexión grupal, el cual tuvo por objeto conocer las significaciones de los estudiantes en relación con la creación de narraciones digitales.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

La investigación se realizó con los estudiantes de la materia de Comunicación Educativa y Comunicación y procesos educativos, correspondientes a las licenciaturas de Psicología Educativa y Pedagogía, de la Universidad Pedagógica Nacional-México.

Al término de cada unidad los alumnos elegían un contenido del programa para con base en él, realizar una narración. Los alumnos estaban conformados en equipos de trabajo y su tarea consistió en la puesta en práctica de transformar los contenidos educativos elegidos por los equipos de trabajo de alumnos universitarios, en un guión narrativo, que posteriormente fue producido en formato de video, fotosecuencia o audioprograma.

Se iniciaba con la propuesta individual de cada uno de los integrantes que libremente habían conformado un equipo de trabajo, posteriormente se daban a la tarea de negociar sus ideas, sus diferentes puntos de vista para ir conformando una narración en la que necesariamente tenía que existir un conflicto.

2.2 Instrumentos

Debido a que se tuvo por finalidad el comprender el significado que los estudiantes le dan a la creación de sus narraciones digitales, se diseñó un dispositivo de intervención que consistió en un grupo de reflexión con modalidad operativa (Pichon-Rivière, 2000). Este dispositivo se utilizó porque está diseñado para que de manera libre y con base en una consigna de trabajo, produzcan significados.

2.3 Procedimiento

Posterior al trabajo de creación de narraciones digitales por parte de los estudiantes durante un semestre escolar, se les pidió que participaran voluntariamente en un grupo de reflexión con la finalidad de conocer lo que para ellos había significado la experiencia de crear las narraciones digitales.

Se realizó el grupo de reflexión, en donde la consigna de trabajo fue: ¿Qué significó para ustedes el crear las narraciones digitales? En congruencia con el dispositivo grupal de reflexión, el papel del coordinador fue escuchar y no intervenir, con la finalidad de no inducir comentarios. Se grabó en audio la participación de todos los integrantes y posteriormente se realizó la transcripción de las participaciones, la sistematización y el análisis de los resultados.

3. RESULTADOS

La sistematización y el análisis de los datos obtenidos a partir del grupo de reflexión con base en el marco teórico que se elaboró, permitió identificar ciertas temáticas que insistieron en el discurso de los diversos participantes y que dan cuenta del significado que para ellos tiene el crear narraciones digitales. Dichas temáticas se articularon en los siguientes ejes temáticos que a su vez son ejemplificados por algunas participaciones de los estudiantes:

El alumno como creador, surge a raíz de la insistencia en el acto de creación, en la relevancia que los estudiantes le dan a éste en el proceso de conocimiento:

“Con estas narraciones van aprendiendo, van viendo, cómo poderse quitar esa pena de hablar en público, o un video... muchas veces da pena crear algo con mi voz o con mi persona, yo creo que eso es lo importante”

“Considero que la narración digital te permite fomentar la creatividad”

“Sacar tu creatividad, sacar lo que tú aportas, ahí se ve plasmado y es entretenido como decían los compañeros, y depende de que sea entretenido... tú te clavás y lo ves, de verdad y te queda algo ahí”

“A mí me encantó que una idea que nacía en mí o en mis amigas o compañeras de equipo, me encantó como terminaba siendo un trabajo para agradar a los demás, bueno, para que les gustara, para que lo entendieran. Como a partir de una idea que nació en mí, terminamos trabajando para ustedes, para que a ustedes les quedara

claro el tema, para que les interesara, para que se rieran, no, esa idea también de trabajo colaborativo y como juntos construimos aprendizaje”.

“Digo guau o sea, cómo es que tanta imaginación tienen para poder crear un texto diferente al escrito, a mí me encantó”

“Me gustó la creatividad de todos ustedes”.

“En general las narraciones digitales a mí me hicieron darme cuenta que hay muchas posibilidades de poder abordar un contenido, uno solo y yo lo vi como un mismo contenido lo abordaron diferente los equipos, el mismo tema, eso me hizo darme cuenta que hay muchas posibilidades y se abre el panorama para poder crear sobre un mismo contenido”.

“Creo que un elemento importante para hacer una narración digital es la creatividad”.

“Pues no se necesitan grandes recursos ni ser maravillosos editores para hacer este tipo de cosas, nada más hay que ser creativos”.

“Yo creo que la materia prima la tenemos, la materia prima que nosotros tenemos es la creatividad, yo creo que a partir de la creatividad podemos hacer grandes cosas”.

Se señala a importancia del uso de las narraciones digitales como una forma de descubrir las propias capacidades y potencialidades de los estudiantes:

“Cómo puedes en un momento llegar a hacer más de lo que tú piensas”.

“Si nosotros mismos nos sorprendemos del trabajo que estamos haciendo ya...”

“Cuando los realizas pues te sientes orgulloso, dices oh yo lo hice, quedó tan bien...”

“Y como que te sorprendes, no sabía que eras así, no sabía que tenías tantas ideas”.

“Cuando ya se presentaba, decía cómo yo lo hice, yo puedo hacer esto, mis compañeros pueden hacer más cosas”.

“Creo que también el conocernos a nosotros mismos fue lo que nos ayudó para hacer el trabajo, yo en particular me sorprendí mucho porque yo soy muy penosa, yo decía cómo voy a grabar, cómo voy a hacer las fotos yo misma cuando ya se plasmaba... cuando ya se presentaba decía, cómo yo lo hice, yo puedo hacer esto, mis compañeros pueden hacer más cosas”.

“Es una gran satisfacción que en lo personal yo tengo, tanto de ver mis trabajos como los de mis compañeros y si eso de guau, a poco yo hice eso, y sí realmente es sorprendente cómo puedes en un momento llegar a hacer más de lo que tú piensas”.

“Si nosotros mismos nos sorprendemos del trabajo que estamos haciendo y si nosotros presentamos un proyecto así en alguna otra materia o hacemos algo parecido, pues ya tenemos esa experiencia de haber realizado una narración digital y nosotros podemos decir ya tengo la capacidad de hacer esto”.

“Para saber plasmar un video primero tiene que quedarte muy claro el tema, porque si no, no lo vas a poder comunicar de manera adecuada y yo me quedé muy contenta porque aparte de conocer a mis compañeros me conocí un poco a mí misma”.

“Descubrí que yo puedo hacer cosas que yo creía que no podía y me sorprende ver la calidad del video de todos mis compañeros”.

Otro eje temático que aparece a lo largo de la sesión de discusión grupal es otra forma de aprender, distinta a lo tradicional, la cual se caracteriza por la libertad, el gusto por lo que se hace:

“Las narraciones digitales que creamos como un método de aprendizaje, es algo que se ve poco aquí, y bueno, ha sido, es otra manera de aprender”.

“Es como romper con la tradición, es quitar los exámenes, los ensayos esos, llevarlo a la vida cotidiana, expresarnos como queremos, divertirnos y dar a conocer lo que pensamos de distinta manera y creativo”.

“Es una buena herramienta de trabajo porque lo haces con gusto, convives y aprendes a trabajar”.

“Aprendes de ti mismo y aprendes de los demás”.

“Todos estamos aprendiendo de todos y puedes juntar algo muy, muy bueno”.

“Con los videos y con las narraciones digitales yo aprendí que hay otras formas de comunicar y que a la vez no sólo es hablar”.

“El hecho de que nosotros vamos a crear algo distinto a lo que hacíamos o hacemos normalmente, de pararnos al frente y decir, ver el trabajo de los demás y decir”.

“Al principio sí nos daba mucha pena y decíamos qué vamos a hacer, tratando de no hacer el ridículo y lo otro, de agradar al maestro, que es como lo que se usa siempre y ya con los videos posteriores bueno, pues era qué me gusta a mí y qué les va a gustar a todos y cómo se los muestro para que lo entiendan y para que no sea aburrido, para que no sea tedioso. A mí me encantó”.

“Creo que fuimos de los únicos grupos que pudimos trabajar de manera diferente”.

“Es también como dejar de lado lo mecánico, siempre lo tradicional: texto: resumen, texto: resumen, texto: entrega”.

El discurso grupal gira en torno al hacer como forma de aprendizaje, es decir al aprender haciendo:

“Aprendimos tanto para hacerlo y aprenden los que lo están viendo, creo que es una retroalimentación que estamos haciendo... tanto nosotros y que ellos la reciben”.

“Pero es muy gratificante... el primer día ver el producto y ver que tus compañeros te aplauden y es muy, muy bonito”.

“Hay distintas maneras, sí lo pudimos ver, una gama distinta de abordar los mismos temas o por ejemplo un solo tema de cuántas maneras diferentes lo podemos hacer y yo creo que esto nos sirve para otras maneras, para ver cómo podemos abordar de manera creativa o de otra manera... para eso sirven las herramientas digitales”.

“Yo creo que cada uno de nosotros en sus videos vivió alguna experiencia así. ¿Y también eso se queda, no?”

“El hecho de que presentábamos un video y no había críticas de que te salió muy mal, cuando se presentaba decían es que le faltó un poco de esto o un poco de lo otro, pero el hecho de que nunca se dio una crítica mala y todo eso nos ayudó a mejorar nuestros futuros proyectos”.

Se reitera la importancia de que los propios estudiantes le enseñen a sus compañeros, de que el alumno sea el protagonista del proceso pedagógico:

“Bueno, yo creo que es un proceso que nos deja mucho a nosotros y que nos permite aportar a los demás”.

“Cuando estás haciendo las cosas sabes que vale la pena el transmitirle a los demás algo, te deja mucho ese aprendizaje”.

“Lo que más me agradó de las narraciones digitales es transmitir, siempre pensar en los demás, y cómo vas a transmitir tu trabajo hacia los demás, porque muchas veces dejamos eso, no nos preocupamos por los demás y aquí era eso, cómo los demás van a percibir tu presencia en trabajo, qué les vas a dejar a ellos, a los que están fuera de tu equipo, del aula, o del lugar donde sea, qué les vas a dejar a ellos”.

“Les vamos a mostrar nuestro esfuerzo, lo que hicimos, nuestro esfuerzo de transmitirles, de dejarles algo, nuestro trabajo”.

Otro eje temático que insiste a lo largo del discurso grupal es el papel del alumno como gestor de su aprendizaje:

“Que ellos vean como tú aprendiste para que ellos aprendan”.

“Siempre era ese aprendizaje de qué les voy a transmitir a mis compañeros y también qué es lo que ellos me van a transmitir con ese trabajo que me presentan”.

“Y que no un maestro lo hace sino ellos mismos lo están haciendo y solamente un maestro los va acompañando, les van facilitando su trabajo, pero ellos realizan todo”.

Igualmente se reitera a lo largo del discurso grupal la importancia de la afectividad en el aprendizaje:

“Y que sea una experiencia emotiva”.

“De la vista nace el amor y sí bueno, lo comprobamos, que con cada trabajo que presentábamos, nos enamorábamos de algo, de una parte de ese trabajo, y era como decían ustedes, para el siguiente trabajo pues yo también puedo meter esto, yo también puedo agregar esto, esto me faltó y siempre eran críticas constructivas”.

“Es una buena herramienta de trabajo porque lo haces con gusto, convives y aprendes a trabajar”.

“Y como dicen, cuando tú haces las cosas que te gustan y luego vez el resultado y te gustan y a los demás también les agrada, creo que es una satisfacción muy importante para ti”.

Otro eje temático insiste en la relevancia de la vinculación entre la teoría y la práctica:

“También en la creación de narraciones es importante la relación entre lo teórico y lo práctico porque luego somos muy teóricos, pero a la hora de cómo vincular la teoría con la práctica...”

“A mí me gustó que se lleve la teoría a la práctica, yo pienso que así se aprende mucho más con los videos”.

“Me pude dar cuenta que el conocimiento sólo se adquiere haciendo y el trabajar en equipo es una manera de aprender de cada una de las ideas de los integrantes.”

“Me pareció interesante también, porque trabajamos de una manera diferente, llevando las teorías y conceptos a una situación de la realidad”.

Finalmente en el discurso grupal se expresa el papel del maestro como facilitador:

“Hicimos guiones y usted iba con nosotros y nos escuchaba, nos daba alternativas, usted nos escuchaba y nos guiaba para tener un buen trabajo y nos permitió fomentar la creatividad”.

“Creo que sí tiene mucho que ver el maestro que te da la oportunidad de trabajar y que te...”

“Usted las propiciaba para tener un buen trabajo no, y nos permitió este, fomentar la creatividad y yo creo que sí tiene mucho que ver el maestro que nos da la oportunidad de trabajar”.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Con base en la fundamentación teórica, la experiencia de creación y producción de las narraciones digitales y el análisis de las significaciones obtenidas en el grupo de reflexión, se puede concluir que los alumnos aprendieron en el ejercicio de la libertad, de los mundos posibles que no sólo imaginaron y organizaron en una estructura narrativa, sino que fue actuada, representada y plasmada en una producción digital que mostraron al grupo y que puede ser exhibida una infinidad de veces, lo cual tiene un impacto en su propia subjetividad.

A partir de la experiencia que tuvieron con la creación de narraciones digitales propias y de sus compañeros aprendieron que pueden aprender a través de distintas maneras imaginativas un mismo

contenido. Igualmente aprendieron en la práctica que pueden aprender un contenido a partir de sí mismos, de su subjetividad y la de sus compañeros.

Aprendieron el contenido educativo a través de la acción, del aprender haciendo, del proceso que implica el plasmar la narración imaginada en una obra (Bruner, 1997), lo cual les permitió apropiarse del conocimiento.

Construyeron conocimiento al dar sentido al contenido educativo a partir de su subjetividad, creando y articulando significaciones para inventar una narración de ficción, por lo que generaron nuevas significaciones compartidas a partir de la creación y negociación de significados.

Aprendieron convirtiéndose en enseñantes de sí mismos y de sus compañeros, a través de producir narraciones digitales para el grupo y para ellos mismos.

La creación de narraciones es un aprendizaje eminentemente experiencial, porque se aprende al llevar a la práctica lo que se imaginó y al reflexionar sobre lo que se hace. Involucra un proceso de pensamiento-imaginación-acción-reflexión sobre sí mismo, que da cuenta de la manera como los alumnos generan representaciones.

Igualmente a través del uso de su capacidad imaginaria los estudiantes articulan los contenidos, los eventos, los sucesos, primero en la trama singular y posteriormente en la trama colectiva de la narración de ficción, en donde lo emocional y lo cognitivo están indisolublemente articulado para construir conocimiento.

La creación de narraciones digitales de ficción posiciona a la imaginación en el lugar preponderante que le corresponde para la construcción del conocimiento: Es un proceso que inicia a partir de la imaginación singular. A través de la socialización y el trabajo en equipo se convierte en un producto de la imaginación colectiva. Dicho proceso, que es interno en un principio, posteriormente, se externaliza. A partir de la producción con el uso del teléfono móvil se convierte en una narración digital, la cual es una representación cultural externa (Pozo, 2001). Dicha representación cultural externa genera nuevas significaciones y reestructuraciones internas en torno al contenido abordado.

5. REFERENCIAS

- Bruner, J. (1997). *La educación, puerta de la cultura*. Madrid: Antonio Machado.
- Bruner, J. (2009). *Actos de significado: Más allá de la revolución cognitiva*. Madrid: Alianza.
- Londoño-Monroy, G. (Diciembre, 2012). Aprendiendo en el aula: contando y hacienda relatos digitales personales. *Digital Education Review*, (22), 19-36. Recuperado de <http://scholar.google.es/scholar?hl=es&q=londo%C3%B1o-Monroy+2012&btnG=&lr=>
- Pichon-Rivière, E. (2000). *El proceso grupal: Del psicoanálisis a la psicología social (I)*. Buenos Aires: Nueva visión.
- Pozo, J. (2001). *Humana mente: El mundo, la conciencia y la carne*. Madrid: Morata.
- Ramírez-Verdugo, M. y Sotomayor, M. (Diciembre, 2012). El valor de una historia digital en el contexto europeo de aprendizaje integrado a través de lengua y contenido (CLIL). *Digital Education Review*, (22), 52-67. Recuperado de https://repositorio.uam.es/xmlui/bitstream/handle/10486/661137/valor_ramirez_verdugo_der_2012.pdf?sequence=1
- Sadik, A. (2008). Digital storytelling: a meaningful technology-integrated approach for engaged student learning. *Education Tech Research Dev*, (56), 487-506. doi: 10.1007/s11423-008-9091-8

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LA AUTORA

García Pelayo, Mónica

Licenciada en Ciencias de la Comunicación y maestra en Psicología Social de Grupos e Instituciones. Ha sido docente desde 1982 en el nivel medio superior y desde 1984 a la fecha es profesora de la Universidad Pedagógica Nacional-México. Desde el 2013 es docente e investigadora de la misma universidad en el ámbito de la subjetividad, educación y tecnologías. Ha publicado diversos textos, entre los que destacan: *Imaginación, narración y aprendizaje*, libro electrónico editado por la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) y *Las significaciones imaginarias sociales de la violencia televisiva: Una perspectiva infantil*, también editado por la misma institución, el cual aborda como tema central la imaginación.

Escenarios virtuales de escritura creativa: claves para el desarrollo de la competencia literaria

Anastasio García-Roca

Universidad de Almería

RESUMEN

En este estudio se examinan algunas prácticas sociales virtuales que permiten a los usuarios agruparse en comunidades lectoras y formar parte de la cultura participativa. Tengamos en cuenta, en este sentido, que la mayoría de las investigaciones que se han realizado en torno a la lectura digital se han centrado principalmente en dos aspectos: los cambios que, en teoría, ha introducido el soporte digital y las características discursivas, formales, temáticas y pragmáticas que definen los (hiper) textos electrónicos. Sin embargo, apenas ha sido iniciada como línea de investigación el análisis de los mecanismos, estrategias y formas de interacción que pueden generarse en los escenarios virtuales. Los resultados que arroje su estudio pueden mostrar de manera más clara su potencialidad formativa y su valor en el ámbito de la educación literaria. Desde esta perspectiva, debe señalarse que existen plataformas y redes sociales que promueven la participación y la colaboración de sus usuarios. Específicamente, aquellos espacios de afinidad que unen a escritores y lectores generan comunidades muy motivadas con un alto nivel de implicación en el aprendizaje. Esto permite el desarrollo de lectores mucho más competentes formados en contextos de aprendizaje informal basados en la motivación y los intereses lúdicos compartidos entre los usuarios.

PALABRAS CLAVE: escritura creativa, espacio de afinidad, comunidad de lectores, educación informal, escenario de aprendizaje.

ABSTRACT

In this study some virtual social practices that allow users to be grouped in reading communities and become part of the participatory culture are examined. Consider, in this regard, that most research has been done on the digital readout has focused mainly on two aspects: changes in theory, it has introduced digital media and discursive features formal, thematic and pragmatic defining the (hyper) electronic texts. However, little has been initiated as a research line analysis of the mechanisms, strategies and forms of interaction that can be generated in virtual scenarios. The results shed their study may show more clearly its educational potential and value in the field of literary education. From this perspective, it should be noted that there are platforms and social networks that promote participation and collaboration of its users. Specifically, those spaces affinity that unite writers and readers generate highly motivated communities with a high level of involvement in learning. This allows the development of more competent trained in informal learning contexts based on motivation, leisure interests and shared among users readers.

KEY WORD: creative writing, affinity space, community of readers, informal education, learning scenario.

1. INTRODUCCIÓN

El rápido desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación ha provocado la incursión de los textos literarios en nuevos formatos y medios. Este trasvase no solo supone un mero cambio de soporte, sino que lleva aparejadas profundas transformaciones en los productos literarios creados para ser leídos en pantalla. De este modo, se han producido ya aplicaciones de la teoría literaria y la literatura comparada a la ficción digital. Las investigaciones precedentes se han centrado fundamentalmente en analizar y conocer las nuevas posibilidades de configuración textual incorporadas en los nuevos medios. Podemos destacar las teorías del hipertexto (Landow, 2009) y concretamente la hipertextualidad digital, la del cibertexto y literatura ergódica, (Aarseth, 1997), interactividad del usuario con los nuevos soportes y sus nuevas posibilidades, multimodalidad... Este gran número de líneas de investigación evidencian estas modificaciones.

En cambio, el ámbito en el que se ha desarrollado una verdadera revolución provocada por Internet es en la recepción, creación y difusión de textos más que en la propia naturaleza de estos. Desde las aportaciones de la teoría del hipertexto se habla, entre otros aspectos, de la pérdida de competencias del autor a consecuencia del aumento de poder del lector, la posibilidad de compartir libremente textos en la red, la convergencia de los medios de comunicación y el desarrollo de una cultura participativa (Jenkins, 2010). Esta nueva realidad ha modificado sustancialmente la relación entre productores y receptores.

La Web 2.0 ha posibilitado la creación de espacios de afinidad (Gee y Hayes, 2012) que reúnen a usuarios con intereses compartidos para la realización de actividades conjuntas, basadas en la retroalimentación de los escritores amateur, la lectores y figuras híbridas (lectores beta). Diferentes páginas o escenarios virtuales diariamente conectan, por un lado, a usuarios que disfrutan con la escritura creativa (ya sea en forma de novela, relato corto, cuento, poesía u otras tipologías inventadas por estos) con el único fin de compartir sus creaciones y, por otro lado, a internautas que desean leer estos textos.

Desde esta perspectiva, cabe preguntarnos por las características que poseen estas webs. La respuesta a esta cuestión nos ayudará a entender el enorme potencial formativo que estas ofrecen. Por ello, es pertinente indagar acerca de cómo es posible trabajar en escenarios educativos. De las abrumadoras cifras de usuarios que interactúan en plataformas, aplicaciones digitales, redes sociales y sitios web de lectura y escritura en general puede inferirse el enorme interés, la fascinación, el poder y las oportunidades expresivas que generan. Por poner algunos ejemplos, indiquemos que la *app* de *Wattpad* posee 50 millones de descargas solo en *Google Play*; la web *www.fanfiction.net* almacena casi de 750000 *fanfics* únicamente de la saga *Harry Potter*; *LasPalabrasDeFa* acumula 310000 suscriptores en su canal de *YouTube*; la cuenta de *Twitter* de J. K. Rowling tiene 7700000 seguidores y la página web *Goodreads* tiene 50 000 000 de usuarios registrados. El eje sobre el que gravita toda esta cantidad ingente de personas interconectadas es la lectura y la escritura. A esto hay que añadir que esta atracción va acompañada del desarrollo de nuevas webs y aplicaciones móviles que potencian la creación de estructuras de colaboración y participación entre los usuarios. A este respecto, podemos destacar *OpenMargin* o *Booke* como actividades de lectura (y escritura) social.

1.1 Problema/cuestión

Los actuales estudiantes, nacidos en la era digital, están desmotivados ante metodologías docentes que no tienen en cuenta las necesidades y las habilidades relacionadas con las nuevas tecnologías. Tal y como se ha visto en el apartado anterior, las preferencias lectoras y escritoras de los estudiantes de Educación Primaria y Secundaria pasan de un modo u otro por la red. Disfrutan realizando todo tipo de actividades de creación textual: *fanfictions*, juegos de rol narrativo, escritura creativa...

Pese a esta realidad, la escuela aún no ha reaccionado; en sus currículos se incluyen de manera tímida propuestas formativas que aprovechen la fuerte motivación de los jóvenes hacia el mundo digital y favorezcan el desarrollo de su competencia lectora y escritora (Lluch, 2008). Además, no solo el canon de aula se encuentra alejado de los intereses de los alumnos, sino que tampoco se ha adaptado a las nuevas prácticas sociales en las que interactúan los estudiantes, si bien es verdad que existe una interesante oferta de aplicaciones virtuales (como la de la web *leoteca*) que permiten ser trabajadas en las aulas directamente.

1.2 Revisión de la literatura

La era digital no solo ha permitido el desarrollo de nuevas competencias y habilidades, sino que su uso se ha generalizado de tal modo que estas son indispensables para la vida cotidiana. Por ello, las escuelas han de adaptarse y dar respuesta a las necesidades formativas de sus alumnos. De este modo, conceptos como el de alfabetización, término asociado directamente al contexto, necesariamente han de estar en constante revisión. Diferentes autores desarrollan líneas de investigación centradas en la alfabetización digital, informacional, matemática, científica, cinematográfica... En este trabajo, siguiendo a diferentes autores (NLG, 1996; Cope y Kalantzis, 2010; Cassany, 2005) se hablará de multialfabetizaciones con objeto de utilizar un concepto que integra el desarrollo de las diversas competencias necesarias para producir, comprender y valorar cualquier tipo de información en los distintos lenguajes y soportes de comunicación (Area, 2010).

En los *New Literacy Studies* (NLG, 1996) la lectura y la escritura se conciben como prácticas sociales en las que las personas utilizan los textos dentro de contextos particulares para desarrollar actividades concretas (Cassany, 2010). Por lo tanto, se trata de nueva forma de analizar y entender las alfabetizaciones. En este caso, se centrará el interés en nuevos alfabetismos surgidos o potenciados en la era digital. Es importante señalar que no solo el acelerado desarrollo de las nuevas tecnologías amplían constantemente las posibilidades creativas, sino que hay que añadir que la rápida adaptación de los consumidores a estos nuevos entornos y su actividad social, creativa y participativa imposibilitan o, al menos, dificultan el estudio de todas aquellas prácticas y nuevos alfabetismos surgidos recientemente.

Investigaciones previas avalan que estos nuevos alfabetismos poseen unas potencialidades formativas extraordinarias. En este sentido, son destacables las aportaciones de Cassany (2013a, 2013b) quien analiza las prácticas literarias vernáculas en la red realizadas por jóvenes; Knobel y Lankshear (2008) y Black (2006; 2008; 2009) analizan actividades de creación textual concretas como el *remix* o el *fanfiction* respectivamente; Lluch (2014) ha investigado las conversaciones y debates que se generan en escenarios virtuales relacionados con la literatura juvenil; Guerrero (2014), en cambio, se centra en las posibilidades que ofrecen las webs televisivas para la participación de sus usuarios; Rovira (2015) estudia las redes sociales de lectura y focaliza su trabajo en la Literatura Infantil y Juvenil 2.0.

Como podemos observar, los nuevos contextos de educación informal adquieren mayor protagonismo en la formación de las personas. Así, el hecho de que la lectura y la escritura sean el catalizador de nuevas actividades lúdicas retroalimenta el placer por la recepción de obras literarias y convierte a estos nuevos alfabetismos y escenarios en herramientas clave para la animación a la lectura y el fomento del hábito lectoescritor.

Todo esto ha obligado a replantear las teorías de aprendizaje (conductismo, constructivismo y cognitivismo), ya que no contemplan, al menos directamente, los profundos cambios introducidos por las nuevas Tecnologías de Aprendizaje y Comunicación (a partir de ahora TAC). Resultados de

estas revisiones son las teorías del conectivismo (Siemens, 2004) o el navegacionismo (Brown, 2005) que integran y parten, precisamente, del aprendizaje en la era digital y ponen de relieve los cambios sustanciales introducidos por las TAC en la sociedad del conocimiento.

1.3 Propósito

El objetivo de este estudio es, en primer lugar, conocer cuáles son esas características generales de espacios virtuales en los que los usuarios participan activamente en la construcción de nuevos contenidos textuales, así como los mecanismos, estrategias y formas de interacción que pueden generarse en los escenarios virtuales. Y, en segundo lugar, analizar las posibles oportunidades o limitaciones que nos podemos encontrar al “formalizar” los contextos de aprendizaje desarrollados en estos espacios de afinidad (Cobo y Moravec, 2011).

2. MÉTODO

Para la consecución de los objetivos planteados se ha diseñado una metodología de investigación cualitativa. Al hablar de metodología cualitativa nos referimos a “la investigación que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable” (Taylor y Bogdan 1987: 20). Esta también destaca por su carácter abierto, flexible, holístico y emergente, capaz de comprender e interpretar, en profundidad, fenómenos educativos y sociales desde una perspectiva émica o de los participantes, de descubrir y atribuir significados a acontecimientos y situaciones experimentadas, así como de adecuarse y evolucionar en función del conocimiento que se va generando sobre el escenario estudiado (Bisquerra, 2004).

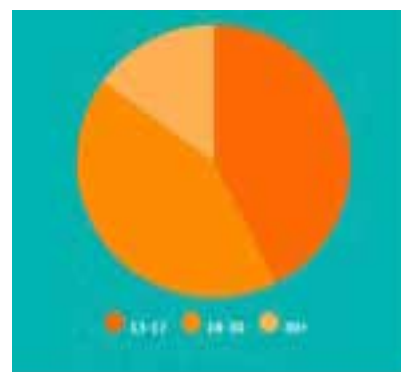
Concretamente se ha hecho uso de una metodología de etnografía virtual (Hine, 2011) ya que se pretende no solo analizar los usos de Internet, sino explorar aquellas relaciones en línea y prácticas sociales, creativas y lúdicas que permiten la formación de comunidades más o menos estables (Ardèvol, Bertrán, Callén, y Pérez, 2003) en las que se desarrollan contextos de educación informal.

Objeto de estudio

De entre las numerosas páginas webs, foros, blogs y *apps* móviles, se ha seleccionado *wattpad.com* por el número de visitas que recibe diariamente, descargas en *Google Play*, usuarios registrados, cantidad textos escritos, variedad de contenidos y posibilidades de creación y colaboración... El análisis descriptivo se centrará no solo en la web, redes sociales (*Twitter* y *Facebook*) y la *app* móvil, sino también en los usos y las formas de participación. Además, los resultados se compararán con otras páginas webs con objeto de conocer y explorar sus posibilidades didácticas.

3. RESULTADOS

Las cifras de *wattpad* pueden dar idea de la relevancia e interés que suscitan estos espacios de afinidad. La página web recibe la visita mensual de 45 millones de usuarios de todo el mundo, posee de 50 millones de descargas solo en *Google Play* y almacena más de 300 millones de historias. Entre todos estos datos, es importante destacar que el 85% de los usuarios tiene menos de 30 años y aproximadamente la mitad de estos entre 13 y 17 años.



El tiempo medio de cada sesión iniciada es de 30 minutos y la inmensa mayoría de las visitas que recibe, en torno al 90%, se realiza a través de aplicaciones de dispositivos móviles. Generalmente, los teléfonos inteligentes y tabletas están mejor adaptados para la lectura, mientras que el ordenador personal es la mejor herramienta para la producción de textos escritos.

En cuanto a la interfaz de la página web, podemos dividirla en tres apartados:

- Descubrir: esta sección está dirigida especialmente para lectores, y en esta se encuentran las obras categorizadas en función de la temática sobre la que versa. Además, permite filtrar los textos en función del proceso de creación: recién iniciado, en proceso o finalizado.
- Crear: en este apartado los usuarios pueden empezar a redactar sus obras insertando una imagen de portada, título, descripción, etiquetas y derechos de autor.
- Comunidad: en este caso no se trata de una sección específica para la lectura o escritura sino para la interacción social de los usuarios. Podemos destacar la existencia de clubes y otros apartados para la participación en concursos de escritura.
 - Por lo que respecta a los clubes, hay que indicar que se trata de oportunidades para participar en foros de discusión charlando y estableciendo relaciones con personas con intereses comunes. Se ofrecen y comparten consejos, guías y otros recursos para mejorar la redacción. Otros tratan de conectar a escritores amateur y diseñadores que realicen la portada, *booktrailers* o *fanarts*; otros están creados para hablar de la industria editorial dirigidos a aquellos usuarios que deseen rentabilizar económicamente sus textos; y, finalmente, existen multitud de clubes en función de la temática de la que deseen leer, escribir o hablar.
 - En cuanto a los concursos literarios existen certámenes en los que los organizadores de la web proponen temáticas más o menos abiertas y los usuarios las desarrollan en sus historias. Pero el concurso más famoso de la web son los *wattys*, estos se desarrollan una vez al año y afirman ser el concurso de escritura más grande del mundo.

La mayoría de producciones que se comparten son textos escritos, puesto que, aunque se permite la subida de imágenes, su lectura se hace demasiado discontinua. Además, es una práctica habitual que los lectores ayuden en los aspectos gráficos (y no solo escritos como veremos posteriormente).

Fanfiction.net, por su parte, está dirigida a la expansión argumental de hipotextos: ya sean libros, cómics, películas, series de televisión, etc. Pero lo destacable de esta web respecto a *wattpad* es que se potencia explícitamente la figura híbrida del lector beta. Los usuarios que deseen colaborar en la producción de un texto rellenan un formulario con el tipo de textos que están dispuestos a colaborar, por ejemplo, *fandom* específico o temática concreta, y además exponen sus potencialidades: gramática, ortografía, humor, revisión de incoherencias en el contenido, etc.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Del análisis realizado a través de la descripción densa de los espacios de afinidad más visitados por los jóvenes y adolescentes españoles como *fanfiction.net* y *wattpad.com* se infiere que existen ciertos rasgos inherentes al contexto. Entre ellos podemos destacar que se trata de contextos no formales en los que usuarios deciden el itinerario real de aprendizaje que desean tener: lectura de manuales o guías, retroalimentación con otros usuarios que sugieren cambios, etc. Además, la visita a estos espacios es concebida como una actividad de ocio, nadie obliga a los usuarios a participar en estas webs sino que lo hacen por voluntad propia y porque lo consideran entretenido. Al tratarse de espacios de afinidad virtuales, las relaciones que se establecen son horizontales y no existe claras jerarquías basadas en la edad, sexo, credenciales, sino que todos parten de un mismo estatus. Se genera una constante comunicación

y colaboración por parte de una gran comunidad que comparten gustos y afinidades. A esto hay que añadir que existe una gran libertad expresiva en la que desaparecen, en parte, los derechos de autor y propiedad intelectual, de esto modo los escritores pueden escribir del tema que deseen.

Estos elementos no pueden ser trasvasados directamente a las bibliotecas y especialmente a las escuelas. En cambio, sí que se podrían generar propuestas educativas que permitan la formación lectora, escritora y literaria aprovechando ciertas características y potencialidades de los espacios de afinidad de escritores y sus receptores: entre ellos podemos destacar el lector beta, actividades de escritura en colaboración, *fanfiction* y roles narrativos, sistema de valoración y comentarios, concursos literarios... Si se desea fomentar el hábito lector o plantear actividades de animación a la lectura, las propuestas han de incluir necesariamente estos elementos que atraen diariamente a jóvenes y adolescentes.

5. REFERENCIAS

- Aarseth, E. J. (1997): *Cybertext: Perspectives on Ergodic Literature*. The Johns Hopkins University Press: Baltimore.
- Ardèvol, E., Bertran, M., Callén, B. y Pérez, C. (2003). Etnografía virtualizada: la observación participante y la entrevista semiestructurada en línea. *Athenea Digital*, 3, 72-92.
- Area, M. (2010). Tecnologías digitales, multialfabetización y bibliotecas en la escuela del siglo XXI. *Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios*, [en línea], n. 98-99, 39-52. Recuperado de http://www.aab.es/aab/images/stories/Boletin/98_99/2.pdf
- Bisquerra, R. (2004). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: La Muralla.
- Black, R. (2006). Language, culture, and identity in online fanfiction. *E-learning and Digital Media*, 170-184.
- Black, R. (2008). Adolescents and online fan fiction. *Peter Lang*.
- Black, R. (2009). Online fan fiction and critical media literacy. *Journal of Computing in Teacher Education*, 75-80.
- Brown, T. (2005). Beyond constructivism: Exploring future learning paradigms. *Education Today* (2).
- Cassany, D. (2005). Investigaciones y propuestas sobre literacidad actual: multiliteracidad, internet y criticidad. Conferencia presentada en *Congreso Nacional Cátedra UNESCO para la lectura y la escritura*, Universidad de Concepción, 24, 25 y 26 de agosto.
- Cassany, D. (2010). Leer y escribir al margen de la ley, en AA.VV. *Actas y Memoria del CILELIJ, 1º Congreso Iberoamericano de Lengua y Literatura Infantil y Juvenil*. Santiago de Chile: Fundación SM, 497-514.
- Cassany, D. (2013). ¿Cómo se lee y escribe en línea? *Revista Electrónica Leer, Escribir y Descubrir*, 1(1), 1-24.
- Cassany, D. (2013). Prácticas letradas vernáculas: lo que leen y escriben los jóvenes. In *Unplugged: la palabra como nueva tecnología*, 1-18. Universidad de Cantabria.
- Cobo, C. y Moravec, J. (2011). *Aprendizaje invisible: hacia una nueva ecología de la educación*. Barcelona: Universitat de Barcelona.
- Cope, B., & Kalantzis, M. (Eds.). (2010). *Ubiquitous learning*. Urbana, IL: University of Illinois press.
- Cope, B., & Kalantzis, M. (Eds.). (2000). *Multiliteracies: Literacy learning and the design of social futures*. London: Routledge.
- Gee, J., & Hayes, E. (2012). Nurturing Affinity Spaces and Game-based Learning. En C. Steinkuehler, K. Squire y S. Barab (Eds.), *Games, Learning, and Society: Learning and Meaning in the Digital Age* (pp. 129-153). Cambridge: Cambridge University Press.

- Guerrero, M. (2014). Webs televisivas y sus usuarios: un lugar para la narrativa transmedia. Los casos de “Águila Roja” y “Juegos de Tronos” en España. *Nueva Época*, 21, 239-267. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-252X2014000100010&lng=es&tlng=es
- Hine, C. (2011). *Etnografía virtual*. Editorial UOC.
- Jenkins, H. (2010). *Piratas de Textos: Fans, Cultura participativa y televisión*. Barcelona: Paidós.
- Knobel, M. y Lankshear, C. (2008). *Nuevos alfabetismos: su práctica cotidiana y el aprendizaje en el aula*. Madrid: Morata.
- Knobel, M. y Lankshear, C. (2011). Remix: la nueva escritura popular. *Cuadernos Comillas*, (1), 105-126.
- Landow, G. (2009). *Hipertexto 3.0*. Barcelona: Paidós.
- Lluch, G. (2008). Los jóvenes son los que más leen en este país; otra cosa es que lean lo que nos gustaría [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://www.encuentos.com/noticias/los-jovenes-son-los-que-mas-leen-en-este-pais-otra-cosa-es-que-lean-lo-que-nos-gustaria-cuentos/>
- Lluch, G. (2014). Jóvenes y adolescentes hablan de lectura en la red. *Ocnos*, 11, 7-20. Recuperado de <http://www.revista.uclm.es/index.php/ocnos/article/view/441>
- New London Group (1996). A pedagogy of multiliteracies: Designing social futures. *Harvard Educational Rev*, 66(1996), 60-92.
- Rovira, J. (2015). Redes sociales de lectura: del libro de caras a la LIJ 2.0. *Investigaciones Sobre Lectura*, (3), 106-122.
- Siemens, G. (2010). *Conociendo el conocimiento*. Nodos Ele. Recuperado de <http://www.slideshare.net/santiav/conociendoelconocimiento>.
- Taylor, S. y Bogdan, R. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Barcelona: Paidós.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

García-Roca, Anastasio

- Graduado en Maestro de Educación Primaria con mención en TIC.
- Máster en Investigación y Evaluación Didácticas en el Aula para el Desarrollo Profesional Docente (Universidad de Almería).
- Miembro del grupo de investigación HUM-754 (Estudios Literarios y Culturales).
- Miembro del Proyecto de Investigación I+D+I EDU2015-69924-R concedido por el Ministerio de Economía y Competitividad.
- Artículo en la revista OCNOS (2016) sobre nuevas prácticas lectoras
- Comunicaciones en el XVI Congreso Internacional de la Sociedad Española de Didáctica de la Lengua y la Literatura (SEDLL) en Alicante: *El aprendizaje de lenguas y sus literaturas en un contexto de educación plurilingüe*.

Experiencia y actitudes hacia el uso del ordenador de estudiantes de Ingeniería de Edificación

Victoria E. García-Vera¹, Esther Chiner² y Pedro García²

¹ *Universidad Politécnica de Cartagena*

² *Universidad de Alicante*

RESUMEN

El propósito de este trabajo es estudiar cuáles son las actitudes de los estudiantes de Ingeniería de Edificación hacia el uso del ordenador como herramienta para el aprendizaje en la universidad, conocer su experiencia con ordenadores y otras aplicaciones, y analizar si existe relación entre dichas actitudes con la experiencia que los estudiantes tienen con los ordenadores. Para llevar a cabo el estudio se contó con la participación de 92 estudiantes de Ingeniería de Edificación a los que se les administró un cuestionario. Los resultados muestran que los estudiantes tienen una amplia experiencia con los ordenadores, si bien esta es menor cuando se trata de aplicaciones específicas. También se observaron actitudes positivas hacia el uso del ordenador. Además, se encontró que existe una relación positiva estadísticamente significativa entre las actitudes hacia el uso del ordenador y la experiencia con los ordenadores. Este hallazgo indica que los estudiantes que tienen mayores niveles de experiencia con el ordenador son también los que presentan actitudes más positivas hacia el uso del ordenador como herramienta para el aprendizaje.

PALABRAS CLAVE: actitudes hacia el uso del ordenador, experiencia con el ordenador, Ingeniería de Edificación, educación superior.

ABSTRACT

The purpose of this study is to explore Building Engineering students' attitudes towards de use of computers as a learning tool in the university, to examine students' experience with computers and other software applications, and to study the relationship between students' attitudes and experience with computers. A sample of 92 Building Engineering students participated in this study and completed a questionnaire. Results show that students have extensive experience with computers, but little experience with specific software applications. Findings also showed that students hold positive attitudes towards de use of computers. Finally, a statistically significant positive relationship was found between attitudes and experience. This finding suggests that students with higher levels of experience with computers also have more positive attitudes towards the use of computers as a learning tool.

KEY WORDS: computer attitudes, experience with computers, Building Engineering, higher education.

1. INTRODUCCIÓN

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) están completamente integradas en nuestra vida cotidiana y son consideradas un símbolo de progreso social. Concretamente, en el ámbito universitario los estudiantes no conciben la universidad sin el uso de Internet y de los ordenadores. Las tecnologías están tan omnipresentes como leer, escribir o la aritmética (Soujah, 2014). Se ha pasado

de un tiempo donde los estudiantes aceptaban moderadamente el uso de las tecnologías en clase, a un tiempo donde las tecnologías están integradas en la vida de los estudiantes, y estos de forma abrumadora las prefieren y además han tenido experiencias en cursos con al menos algún componente online (Dahlstrom y Bichel, 2014). Además, se considera que las TIC proporcionan una base sólida para una educación de calidad (Shaikh y Kjoja, 2011).

Sin embargo, cuando se incorporan las TIC a un sistema educativo, estas por sí mismas no son garantía de un cambio positivo, puesto que han de ser bien implementadas en clase, y además, han de ser aceptadas por los estudiantes. Existen estudios que indican que las actitudes hacia el uso de las TIC son un determinante crítico para el uso y aceptación de estas, y que “no importa lo sofisticada y de cuánto es capaz la tecnología, su puesta en práctica eficaz depende de que los usuarios tengan una actitud positiva hacia ella” (Olveda-Lobo y Benítez-de-Vendrell, 2008, p. 199).

1.1 Revisión de la literatura

Experiencia y actitudes hacia el uso del ordenador como herramienta de aprendizaje

Se entiende por actitud la tendencia o predisposición aprendida (positiva o negativa) a responder de un modo normalmente persistente y característico con referencia a determinadas situaciones, ideas, valores, objetos o personas (Young, 1969; Fishbein y Ajzen, 1975), en nuestro caso, con respecto a los ordenadores. Las actitudes definen los procesos de pensamiento, acción y predisposición al cambio ante determinados retos (Richardson, 1996). Por lo tanto, las actitudes que una persona tiene hacia una determinada tecnología pueden determinar si usará o no dicha tecnología.

Por lo general, los estudiantes usan y muestran una actitud favorable hacia la tecnología (Bullón, Cabero, Llorente, Machuca y Gallego, 2008; Dahlstrom y Bichsel, 2014). Focalizando la atención en el ámbito educativo, los estudiantes también muestran actitudes positivas hacia el uso de la tecnología aplicada al proceso de enseñanza-aprendizaje (e.g., Kitchakarn, 2015; Novo-Corti, Valera-Candamio y Ramil-Díaz 2013; Huczynskia y Johnstona, 2005). Estos resultados parecen lógicos puesto que la gente joven ha crecido con los ordenadores, tienen afinidad natural hacia ellos y los perciben como la herramienta más importante que se puede usar para facilitar el aprendizaje (Kitchakarn, 2015). Por todo ello, no es de extrañar que se haya encontrado que, tanto profesores como alumnos, consideran importante la inclusión de la competencia digital en la educación superior, si bien es cierto que en los profesores el nivel de percepción positiva es mayor que en los estudiantes (Mengual, 2011).

En la actualidad los estudiantes están completamente familiarizados con los ordenadores, muchos de ellos han experimentado con entornos digitales de aprendizaje y afirman que aprenden mejor cuando se combinan la modalidad presencial y online (Dahlstrom y Bichsel, 2014). Esta familiaridad con la tecnología ha llevado a que los estudiantes quieran acceso instantáneo a la información, tengan poca tolerancia hacia las clases magistrales y las formas pasivas de aprendizaje, y esperen que la tecnología sea parte integral de su educación (Philip, 2007; Waycott, Bennett, Kennedy, Dalgarno y Gray, 2010). No obstante, existen estudios en los que se afirma que la tecnología sólo tiene influencia moderada en la participación activa de los estudiantes en el desarrollo de los cursos o como conexión con otros estudiantes y profesores. Además, aunque el uso académico de la tecnología por parte de los estudiantes está ampliamente extendido, no se realiza un uso en profundidad, puesto que los estudiantes solo están especialmente interesados en ampliar el uso de unas pocas tecnologías específicas (Dahlstrom y Bichsel, 2014).

Es un hecho que los estudiantes no se limitan al uso del ordenador de sobremesa con propósitos académicos, si no que cada vez más utilizan dispositivos móviles (tabletas y smartphones). Este hecho permite a los estudiantes el acceso al conocimiento en cualquier sitio y lugar (García-Vera, Roig-Vila, García y Martí, 2015; Yadegaridehkordi, Iahad y Baloch, 2013). Además, estos dispositivos móviles también son utilizados en el aula, si bien es cierto que su uso en clase es más probable cuando los profesores lo fomentan, no obstante, tanto profesores como estudiantes están preocupados por su potencial para la distracción (Dahlstrom y Bichsel, 2014).

Relación entre las actitudes y la experiencia con los ordenadores

De lo anteriormente expuesto se desprende que la tecnología está integrada e influye en todas las áreas de nuestra vida (educación, trabajo, ocio, etc.), y que las actitudes hacia una tecnología concreta pueden determinar si la persona usará o no esta tecnología. El propósito de este trabajo es estudiar en qué medida las actitudes de los estudiantes hacia los ordenadores están relacionadas con su experiencia previa en el uso de estos. La literatura científica recoge trabajos en los que se estudia la relación entre ambos constructos, pero los resultados obtenidos han sido, en algunos casos, contradictorios entre sí (p. ej. Bozionelos, 2001; Drent and Meelisen, 2008; Kitchakarn, 2015; Topkaya, 2010).

Algunas investigaciones sugieren que existe una relación positiva entre las actitudes hacia los ordenadores y la experiencia previa con estos. Esto es, cuanto más contacto tiene una persona con los ordenadores más probable es que tenga actitudes favorables hacia ellos (Bozionelos 2001; Smith, Caputi, Crittenden, Jayasuriya y Rawstorne, 1999). En la revisión de la literatura llevada a cabo por Drent y Meelissen (2008) donde se identifican los factores que obstaculizan o estimulan el uso innovador de las TIC (entendiendo esta variable como el uso de aplicaciones TIC que sirven de apoyo a los objetivos educativos basados en las necesidades de la sociedad del conocimiento actual) muestra que son cuatro los factores que tienen influencia positiva sobre dicho uso por los profesores de docentes: actitudes positivas hacia las TIC, amplia experiencia con los ordenadores, enfoque pedagógico orientado a los estudiantes y espíritu emprendedor. Además, el estudio muestra que hay una relación entre la variable actitudes hacia las TIC y los años de experiencia con los ordenadores. Resultados similares fueron obtenidos en otros estudios en los que se encontró una relación positiva entre el conocimiento y la experiencia sobre ordenadores y el uso de estos (Rex y Roth 1998; Mitra 1998; Rozell y Gardner 2000; Topkaya 2010), es decir, las personas que mostraban mayor nivel de uso de los ordenadores también indicaban actitudes más favorables hacia estos. Asimismo, el estudio de Park y Cho (2014) muestra el efecto de la experiencia con los ordenadores de los estudiantes sobre sus actitudes hacia el uso de estos en clase.

Sin embargo, otros trabajos sugieren que el uso y la experiencia con los ordenadores son predictores pobres de las actitudes hacia el uso del ordenador (Garland y Noyes 2004). Asimismo, el estudio realizado por Kitchakarn (2015) sobre 192 estudiantes universitarios de inglés como lengua extranjera muestra que estos tienen actitudes positivas hacia el uso del ordenador como herramienta de aprendizaje, pero la experiencia no está relacionada o no influye sobre la actitud de los estudiantes.

1.2 Propósito

El propósito de este estudio es conocer la experiencia con los ordenadores de los estudiantes de Ingeniería de Edificación y sus actitudes hacia el uso del ordenador como herramienta para el aprendizaje en la universidad. También se quiere explorar si existe relación entre las actitudes de los estudiantes y la experiencia que estos tienen con los ordenadores.

2. MÉTODO

Se llevó a cabo una investigación cuantitativa de tipo descriptivo basada en un diseño de encuestas.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Se contó con la participación de 92 estudiantes de Ingeniería de Edificación, de los cuales 57 eran estudiantes varones (62%) y 35 eran mujeres (38%). Sus edades oscilaban entre los 20 y los 39 años, con una edad media de 23.8 ($DT = 3.4$). Un 95.7% ($n = 88$) de los participantes cursaban la asignatura por primera vez y alrededor de un tercio ($n = 29$, 31.5%) compaginaban los estudios con el trabajo.

2.2 Instrumentos

Los participantes debían responder a un cuestionario que contenía tres secciones. La primera sección trataba de recoger información sociodemográfica sobre los participantes (e.g., género, edad, trabajo). En la segunda sección los estudiantes debían responder en una escala Likert de cinco puntos (1 = *ninguna experiencia*; 5 = *Mucha experiencia*) acerca de su experiencia con los ordenadores y con determinadas aplicaciones de software (5 ítems). Por último, la tercera sección recogía los 21 ítems de la *Escala de Actitudes hacia los Ordenadores* desarrollada por Selwyn (1997) con el objeto de conocer las actitudes de los estudiantes hacia el uso de los ordenadores como herramienta de aprendizaje. Los ítems deberían ser respondidos a través de una escala tipo Likert de cinco puntos (1 = *totalmente en desacuerdo*; 5 = *totalmente de acuerdo*).

El instrumento mostró una fiabilidad, medida a través del coeficiente Alpha de Cronbach, de .75 para los ítems acerca de las actitudes hacia el ordenador y de .68 para la experiencia con los ordenadores.

2.3 Procedimiento

Durante el horario lectivo de la asignatura *Gestión económica; mediciones, presupuestos y tasaciones inmobiliarias* de Ingeniería de Edificación se solicitó a los estudiantes que respondieran de forma anónima y voluntaria al cuestionario. En todo momento estuvo presente una de las investigadoras y el tiempo de administración del instrumento no fue superior a 15 minutos.

3. RESULTADOS

Para el análisis de los datos se utilizaron estadísticos descriptivos como frecuencias, porcentajes, media y desviación típica. Además, se llevó a cabo un coeficiente de correlación producto-momento de Pearson para analizar la relación entre las actitudes y la experiencia con los ordenadores.

Experiencia con los ordenadores

En la Tabla 1 se observa el nivel de experiencia que tienen los participantes tanto con el uso de ordenadores como con otras aplicaciones. El 73.9% afirma tener bastante o mucha experiencia con los ordenadores y el 29.3% considera que tiene suficiente experiencia con las hojas de cálculo, junto con un 54.3% que opina que tiene alguna experiencia con esta aplicación. Sin embargo, cuando se trata de hojas de cálculo colaborativas, el porcentaje de estudiantes que afirma tener alguna experiencia (20.9%) o bastante y mucha experiencia (12%) es menor. Por último, cuando se trata de aplicaciones software específicas para elaborar presupuestos de obra, la mayoría de los participantes (79.3%) afirma tener ninguna experiencia.

Tabla 1. Nivel de experiencia de los estudiantes con los ordenadores y otras aplicaciones.

	Ninguna		Poca		Alguna		Bastante		Mucha	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Ordenadores	-	-	2	2.2	22	23.9	53	57.6	15	16.3
Hojas de cálculo	-	-	15	16.3	50	54.3	22	23.9	5	5.4
Hojas de cálculo colaborativas	19	20.9	42	46.2	19	20.9	9	9.8	2	2.2
Software Arquimedes	73	79.3	11	12.0	7	7.6	1	1.1	-	-
Software para presupuestos de obra	73	79.3	14	15.2	5	5.4	-	-	-	-

Actitudes hacia el uso del ordenador

A partir de los 21 ítems que conformaban el apartado del cuestionario acerca de las actitudes hacia el uso del ordenador se obtuvo una puntuación total, siendo la puntuación máxima de 105. En general, los estudiantes mostraron unas actitudes positivas hacia el uso del ordenador, oscilando sus puntuaciones entre 43 y 101 y con una puntuación media de 85.54 ($DT = 8.89$). La Figura 1 muestra las respuestas de los participantes a cada uno de los ítems. Se observa cómo el 81.6% de los estudiantes considera que los ordenadores les ayudan a organizar mejor su trabajo y les permite realizar trabajos más creativos e interesantes (83.7%). Un porcentaje similar (82.6%) afirma no inquietarse o temer (84.8%) el uso de los ordenadores. Además, el 72.9% se sienten capacitados para resolver los problemas que les pueda generar el ordenador. El porcentaje de estudiantes que muestran unas actitudes desfavorables hacia el uso de los ordenadores como herramienta de aprendizaje es mínimo. De hecho, solamente el 13.1% afirma utilizarlos en la universidad únicamente cuando se le requiere y solo el 8.7% evita entrar en contacto con los ordenadores en el contexto universitario. El porcentaje es aún menor cuando se refiere a sentirse incómodo cuando se usa un ordenador (5.4%) o se evita utilizarlo por temor a cometer errores que después no puedan corregir (4.4%).

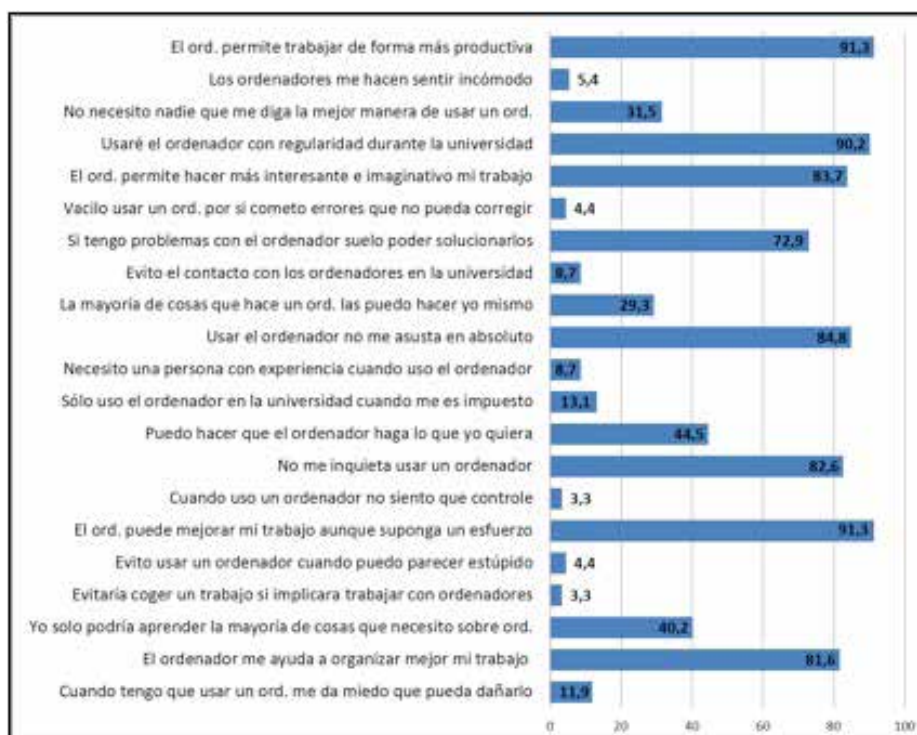


Figura 1. Actitudes de los estudiantes hacia el uso del ordenador.

Relación entre actitudes y experiencia con los ordenadores

El análisis de la asociación entre las actitudes hacia el uso de los ordenadores, considerando la puntuación global, y la experiencia de los estudiantes con los mismos mostró una relación positiva y estadísticamente significativa entre las variables ($r = .43$, $N = 92$, $p = .000$) lo que indica que una mayor experiencia con los ordenadores se asocia a actitudes favorables hacia el uso de los mismos, en este caso, en el contexto universitario.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El propósito de este estudio era saber cuál era la experiencia con los ordenadores que tenían los estudiantes de Ingeniería de Edificación y conocer cuáles eran sus actitudes hacia el uso del ordenador como herramienta para el aprendizaje en la universidad. También se quería explorar si existía relación entre las actitudes de los estudiantes y la experiencia que estos tenían con los ordenadores. Los resultados sugieren que los estudiantes tienen una amplia experiencia con los ordenadores, si bien es cierto que esta es menor cuando se trata de aplicaciones específicas, tales como hojas de cálculo colaborativas o aplicaciones software específicas para realizar presupuestos de obra. Esto está en línea con los resultados de otras investigaciones que sugieren que, aunque el uso académico de la tecnología por parte de los estudiantes está ampliamente extendido, estos solo están especialmente interesados en ampliar el uso de unas pocas tecnologías específicas (Dahlstrom y Bichsel, 2014).

Los resultados también sugieren que los estudiantes tienen actitudes favorables hacia el uso del ordenador como herramienta de apoyo al aprendizaje. Estudios previos encontraron resultados similares en el campo educativo, en los que se sostiene que los estudiantes mantienen actitudes positivas hacia el uso del ordenador como herramienta educativa (e.g., Kitchakarn, 2015; Novo-Corti, Valera-Candamio y Ramil-Díaz 2013; Huczynskia y Johnstona, 2005). Estos hallazgos parecen razonables puesto que el uso de ordenadores y dispositivos móviles está integrados en todas las facetas de la vida cotidiana, y los estudiantes no conciben la universidad sin el uso de Internet y los ordenadores (Zweekhorst y Maas, 2015).

Además, se encontró que existe una relación positiva estadísticamente significativa entre las actitudes hacia el uso del ordenador y la experiencia con los ordenadores. Este hallazgo indica que los estudiantes que tienen mayores niveles de experiencia con el ordenador son también los que presentan actitudes más favorables hacia el uso del ordenador como herramienta para el aprendizaje. En cuanto a la relación encontrada entre ambas variables, la literatura científica no muestra hallazgos concluyentes. Mientras algunos estudios mantienen que no existe relación entre dichas variables (Garland y Noyes, 2004; Kitchakarn, 2015), otros muestran evidencias de que la relación sí existe (e.g., Bozionelos 2001; Drent y Meelissen, 2008; Smith, Caputi, Crittenden, Jayasuriya y Rawstorne, 1999), los hallazgos de este trabajo coinciden con los de estos últimos.

Este resultado sugiere que aquellos profesores que deseen implementar programas informáticos específicos en su actividad docente deberían dedicar el tiempo necesario para enseñar y fomentar su uso, sin limitarse a dar una leve pincelada sobre el manejo del programa, pues a mayor nivel de conocimiento y experiencia es más probable que los estudiantes desarrollen actitudes favorables hacia esa tecnología.

5. REFERENCIAS

Bozionelos, N. (2001). Computer anxiety: Relationship with computer experience and prevalence. *Computers in Human Behavior*, 17(2), 213–224. doi:10.1016/S0747-5632(00)00039-X.

- Bullón, P., Cabero, J., Llorente, M. C., Machuca, M. C., Machuca, G. y Gallego, O. (2008). *La alfabetización digital de los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Sevilla*. Sevilla: Servicio Publicaciones Universidad de Sevilla. Publidisa.
- Dahlstrom, E., & Bichsel, J. (2014). *ECAR Study of Undergraduate Students and Information Technology*. Retrieved from <http://www.csus.edu/irt/cio/strategicplanning/Documents/Undergrad-Students-and-IT-2014-Full-Report.pdf>
- Drent, M., & Meelissen M. (2008). Which factors obstruct or stimulate teacher educators to use ICT innovatively? *Computers & Education*, *51*(1), 187–199. doi>10.1016/j.compedu.2007.05.001.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- García-Vera V. E., Roig-Vila R., García P., & Martí P. (2015). How can directories of open access repositories improve the reuse of learning objects in building engineering? *International Journal of Continuing Engineering Education and Life-Long Learning*, *25*(3), 274–292.
- Garland, K. J., & Noyes, J. M. (2004). Computer experience: a poor predictor of computer attitudes. *Computers in Human Behavior* *20*(6), 823–840. doi: 10.1016/j.chb.2003.11.010.
- Huczynskia, A., & Johnston, S. P. (2005). Engineering students' use of computer assisted learning (CAL). *European Journal of Engineering Education* *30*(2), 287–298. doi: 10.1080/03043790500087530.
- Rex, K., & Roth R. M. (1998). The relationship of computer experience and computer self-efficacy to performance in introductory computer literacy courses. *Journal of Research on Computing in Education*, *31*(1), 14–25. doi:10.1080/08886504.1998.10782238.
- Kitchakarn, O. (2015). EFL Learners' Attitudes towards Using Computers as a Learning Tool in Language. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology* *14*(2), 52–58.
- Mengual, S. (2011). *La importancia percibida por el profesorado y el alumnado sobre la inclusión de la competencia digital en Educación Superior*. Un análisis en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte de la Universidad de Alicante (Tesis doctoral no publicada). Universidad de Alicante, Alicante.
- Mitra, A. (1998). Categories of computer use and their relationships with attitudes toward computers. *Journal of Research on Computing in Education* *30*(3), 281–296. doi:10.1080/08886504.1998.10782227.
- Novo-Corti, I., Varela-Candamio, L. y Ramil-Díaz, M. (2013). E-learning and face to face mixed methodology: Evaluating effectiveness of e-learning and perceived satisfaction for a micro-economic course using the Moodle platform. *Computers in Human Behavior* *29*(2), 410–415. doi:10.1016/j.chb.2012.06.006.
- Olvera-Lobo, M. D. y Benítez-de-Vendrell, B. (2008). Aproximación a las actitudes y percepciones de los usuarios ante las tecnologías de la información. *El profesional de la información* *17*(2), 199–204.
- Park, C. y Sookyung C. (2014). The effects of Korean learners' online experiences on their English writing." *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology* *13*(3), 202–209.
- Philip, D. (2007). The knowledge building paradigm: A model of learning for Net Generation students. *Innovate*, *3*(5). Retrieved from <<http://innovateonline.info/index.php?view=article&id=368>>.
- Richardson, V. (1996). The role of attitudes and beliefs in learning to teach. En J. Sikula (Ed.), *Handbook of research on teacher education* 2ª Ed. (pp. 102–119). Nueva York, NY: Macmillan.

- Rozell, E. J., & Gardner, W. L. (2000). Cognition, motivation, and affective processes associated with computer-related performance: A path analysis. *Computers in Human Behavior* 16(2), 199-222. doi:10.1016/S0747-5632(99)00054-0.
- Selwyn, N. (1997). Students' attitudes toward computers: validation of a computer attitude scale for 16-19 education. *Computers & Education*, 28(1), 35-41.
- Shaikh, Z. A., & Khoja, S. A. (2011). Role of ICT in shaping the future of Pakistani higher education system. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10(1), 149-161.
- Smith, B., Caputi P., Crittenden, N., Jayasuriya, R., & Rawstorne P. (1999). A review of the construct of computer experience. *Computers in Human Behavior* 15(2), 227-242. doi:10.1016/S0747-5632(99)00020-5
- Soujah, S. (2014). Integration in schools is we overinvested and underprepared? *International Journal of Information and Education Technology*, 4(5), 444-447, doi: <http://dx.doi.org/10.7763/IJJET.2014.V4.447>.
- Topkaya, E. Z. (2010). Pre-service English language teachers' perceptions of computer self-efficacy and general self-efficacy. *The Turkish Online Journal of Educational Technology* 9(1), 143-156.
- Waycott, J., Bennett, S., Kennedy, G., Dalgarno, B., & Gray, K. (2010). Digital divides? Student and staff perceptions of information and communication technologies. *Computers & Education* 54(4), 1202-1211. doi:10.1016/j.compedu.2009.11.006.
- Yadegaridehkordi, E., Iahad, N. A., & Baloch, H. Z. (2013). Success factors influencing the adoption of M-learning. *International Journal of Continuing Engineering Education and Life-Long Learning*, 23(2), 167-178.
- Young, K. (1969). *Handbook of social psychology*. Londres, Reino Unido: Routledge.
- Zweekhorst, M. B. M., & Maas, J. (2015). ICT in higher education: students perceive increased engagement. *Journal of Applied Research in Higher Education*, 7(1), 2-18. <http://dx.doi.org/10.1108/JARHE-02-2014-0022>.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

García Vera, Victoria Eugenia

Profesora de sustitución en el departamento de Arquitectura y Tecnología de la Edificación de la Universidad Politécnica de Cartagena. Obtuvo el Grado en Arquitectura Técnica y el doctorado en la Universidad de Alicante. Además tiene un Máster en gestión de la edificación y un Máster universitario en profesorado de educación secundaria obligatoria y bachillerato, formación profesional y enseñanza de idiomas, ambos por la Universidad de Alicante. Sus áreas de interés incluyen los recursos educativos abiertos y la influencia de las nuevas tecnologías aplicadas a las enseñanzas técnicas.

Chiner, Esther

Profesora titular del área de Métodos de Investigación en Educación (MIDE) de la Universidad de Alicante, donde obtuvo el doctorado. Es licenciada en Psicología y Pedagogía por la Universidad de Valencia. Ha impartido docencia en materias como Evaluación Psicopedagógica, Atención a la Diversidad, Investigación en Educación, entre otras. Sus áreas de interés incluyen las actitudes y percepciones hacia la diversidad y la educación inclusiva, adaptación de la enseñanza y prácticas inclusivas, e Internet y TIC en personas con discapacidad intelectual. Ha publicado diversos artículos y capítulos de libro sobre estos temas.

García Ferrández, Pedro

Doctor en Ingeniería Informática por la Universidad de Alicante e ingeniero aeronáutico por la Universidad Politécnica de Madrid. En la actualidad es profesor titular de universidad en el departamento de Matemática Aplicada de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Alicante. Sus áreas de interés incluyen la matemática aplicada orientada principalmente en temas de cálculo numérico, las metodologías didácticas y la influencia de las nuevas tecnologías aplicadas a las enseñanzas técnicas.

Abandono escolar en cursos superiores a distancia: un estudio entre las instituciones IFSC/UAB (brasileña) y la UNED (española)

Maurício Gariba Júnior

Instituto Federal de Santa Catarina

RESUMEN

Este estudio versa sobre las estrategias pedagógicas utilizadas en EaD como posibilidad para la prevención de abandono escolar en los cursos superiores ofrecidos por el IFSC/UAB de Brasil y por la UNED de España. La investigación se ha realizado a partir de referencias bibliográficas, análisis documental y entrevistas con personas clave de las dos instituciones. Relaciona diversos puntos: la capacitación de tutores y profesores con la finalidad de privilegiar acciones que promuevan y favorezcan el “estar juntos virtualmente”; la oferta de una asignatura introductoria en EaD, así como los planes de acogida para que el estudiante; el seguimiento y la evaluación continua de los estudiante; el sistema de mentoría; los ambientes de apoyo al aprendizaje; la condición de la producción del material didáctico, garantizando la calidad del aprendizaje; el uso optimizado de las plataformas pedagógicas; el apoyo sistemático y organizado de los tutores/profesores aportando estímulo y orientación al estudiantes para facilitar las situaciones de aprendizaje y ayudar en la resolución de cuestiones fundamentales en la construcción del conocimiento. Estas acciones aúnan esfuerzos de las instituciones con objeto de fomentar estrategias para la permanencia y el éxito en los cursos a distancia.

PALABRAS CLAVE: educación a distancia, abandono, estrategias pedagógicas.

ABSTRACT

This analysis of the educational strategies used in distance learning as a possibility for preventing dropout problems in degree courses offered by the IFSC/UAB (Brazil) and the UNED (Spain). The research was conducted from bibliography, documentary analysis and interviews with people related to the subject in the two institutions. List a number of points observed in both: the training of development of tutors and teachers in order to favor actions that promote and support the “being virtually together”; offering an introductory course in distance education, as well as accepted plans for the student to feel familiar and comfortable in learning environment; the continuous monitoring and evaluation of student; the mentoring system; the learning support environments; the condition of the production of teaching materials in order to provide the development of interactivity and collaboration, ensuring the quality of learning; the optimal use of educational platforms; systematic and organized support of the tutors/teachers providing encouragement and guidance to the students body facilitating the learning situations and assisting in the resolution of key issues in the construction of knowledge. These actions of the institutions join forces with the aim of promoting strategies for retention and success in distance learning courses.

KEY WORDS: distance education, withdrawal, pedagogical strategies.

1. INTRODUCCIÓN

Abandonando la clase tradicional, cuyo modelo de enseñanza masificado y compartimentado se remonta a la Era Industrial, surge con especial fuerza la Educación a Distancia (EaD), que busca no sólo transmitir conocimientos, sino también, mediante el trabajo independiente y flexible, hacer del estudiante un individuo capaz de autogestionar su aprendizaje, respetando su autonomía en relación al tiempo, estilo, ritmo y método de aprendizaje, haciéndole consciente de sus capacidades y posibilidades de formación.

De esta manera, los procesos de enseñanza y aprendizaje se redefinen para atender a la realidad actual y la educación a distancia (EaD) cobra cada vez más importancia en el contexto de las sociedades contemporáneas. Según Belloni (2006), esta modalidad de educación surge como forma de atender a las nuevas demandas educacionales decorrentes de los cambios producidos por la globalización, que es no sólo un fenómeno económico, sino también un proceso de transformación del espacio y del tiempo.

Se hace urgente, así, poner en el centro de la discusión el tema de las estrategias pedagógicas utilizadas en EaD como posibilidad de prevención de problemas de abandono escolar en los cursos superiores a distancia desarrollados por el IFSC/UAB (Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Santa Catarina/Universidad Abierta de Brasil) y por la UNED (Universidad Nacional de Educación a Distancia), localizada en Madrid, España.

En Brasil, el sistema Universidad Abierta de Brasil (UAB), creado por el Ministerio de Educación (MEC), fue instituido por el decreto nº 5.800, de 8 de junio de 2006, para “el desarrollo de la modalidad de educación a distancia, con la finalidad de expandir e interiorizar la oferta de cursos y programas de educación superior en el País”. Fomenta la modalidad de educación a distancia en las instituciones públicas de enseñanza superior, además de apoyar investigaciones sobre metodologías innovadoras de enseñanza superior basadas en tecnologías de la información y la comunicación. Asimismo, incentiva la colaboración entre la Unión y los entes federativos y estimula la creación de centros de formación permanentes a través de los Polos de Apoyo Presencial (PAP) en localidades estratégicas.

El Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Santa Catarina (IFSC) es una de las instituciones acreditadas por el MEC para impartir cursos mediante el sistema UAB y su misión es actuar como agente de innovación de los procesos de enseñanza-aprendizaje, fomentando la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación – TICs y de la EaD a los métodos didáctico-pedagógicos.

En España, la educación a distancia (EAD) se encuentra en pleno auge. En lo que se refiere a la legislación, la Ley General de Educación (LGE) prevé la reglamentación de modalidades de enseñanza por correspondencia, radio y televisión. Esas enseñanzas se engloban en un término más genérico que denominamos educación a distancia, y que empezó a acuñarse poco después de la aparición de la LGE, concretamente en el Decreto 1106/1971 por el cual se crea una Comisión gestora para el establecimiento de la enseñanza universitaria a distancia. Ese decreto fue desarrollado en 1972, cuando se fundó la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) como una universidad nueva con personalidad jurídica y patrimonio propios. Ello favoreció el incremento de la educación a distancia, no solo en nivel universitario, sino también a cualquier nivel educativo (CARBÓ, 2014).

La UNED es una institución de enseñanza superior pública de ámbito estatal, siendo su misión “ejecutar la política de calidad marcada por la Dirección de la Universidad y desarrollar la elaboración y seguimiento del Plan Estratégico de la Universidad, con el objetivo último de hacer efectiva una estrategia de Calidad Total acorde con la política y estrategia desarrollada” (UNED 2014).

1.1 Problema/cuestión

El presente estudio tiene por objeto evaluar las estrategias pedagógicas utilizadas en la EaD como posibilidad de prevención de los problemas de abandono de los estudios en cursos superiores a distancia. Como base de la investigación, se pretende obtener datos de los estudios de caso en instituciones de educación pública: una brasileña, el Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Santa Catarina – IFSC y una española, la Universidad Nacional de Educación a Distancia – UNED.

1.2 Revisión de la literatura

El término evasión, del latín *evasione*, según el diccionario Ferreira (2010), es la acción de eludir, escapar de la prisión; escapar.

Evasión escolar es lo que sucede cuando un estudiante no puede asistir a la escuela y se caracteriza abandono escolar, y es históricamente uno de los temas que hace parte de los debates y análisis de la educación pública.

En este artículo, se utilizó el mismo concepto de evasión defendido por Almeida (2008), Abbad, Carvalho y Zerbini (2006), que consideran como la desistencia definitiva del estudiante en cualquier etapa del curso.

La EAD, así como la presencial, se enfrenta al problema de evasión de los estudiantes en todas sus formas, sean ofrecidas por las instituciones educativas públicas o privadas. Como numerosos estudios, muchos factores pueden afectar a la participación y la permanencia de los estudiantes en los cursos. Según Coelho (2013), las probables causas de la evasión en los cursos a distancia son:

la falta de la tradicional relación cara a cara entre el profesor y los estudiantes; insuficiente dominio de la técnica de uso del ordenador, especialmente Internet; falta de reciprocidad de la comunicación, o sea, la dificultad para la presentación de ideas en una comunicación escrita a distancia; la falta de un grupo de personas en una institución física.

Santos et al. (2013, p. 3) presentan otro estudio realizado por Xenos, Pierrakeas y Pintelas (2002), donde los autores clasifican en tres categorías los factores que determinan históricamente los niveles de evasión en los cursos universitarios a distancia:

(1) factores internos relacionados con la percepción del estudiante y su locus de control-interno-externo; (2) factores relacionados con el curso y los tutores; y (3) factores relacionados con ciertas características demográficas de los estudiantes, tales como edad, sexo, estado civil, número de hijos, el tipo de trabajo o profesión, entre otros.

Favero y Franco (2006) desarrollaron un estudio para demostrar la importancia del diálogo entre los estudiantes y los educadores para la permanencia de los primeros en un curso a distancia. Identificarán categorías indicadoras de la existencia de diálogos como: cooperación; equidad en la relación; la generación de conocimiento; el estímulo y la participación continua. El análisis de los datos indicó que los estudiantes que han cooperado más con el grupo y los que han hablado, para decir que habían aprendido el contenido que se presenta completaron el curso. El incentivo, sea mediante de los colegas o profesores para la continuación del curso, también desempeñó un importante papel. La conclusión final de los autores fue que la participación continua se caracterizó como una diferencia entre los estudiantes que completaron el curso.

También cabe destacar, el estudio de Kember (1995), que hizo un extenso análisis de los modelos teóricos de la evasión y adaptó el modelo creado por el americano Vicent Tinto, Ph.D. en educación y sociología de la Universidad de Chicago, que ha investigado sobre la evasión en educación superior

presencial. Se trata de un modelo teórico descriptivo y explicativo para el estudio de la persistencia y desistencia en los cursos de graduación, que analiza de que forma el compromiso del estudiante con sus objetivos para completar el curso, el compromiso con sus obligaciones fuera del ámbito académico, su educación escolar anterior, la integración social del estudiante (personal) y la integración académica (intelectual) se refieren a la evasión, siendo que los dos últimas dimensiones foco del modelo son consideradas esenciales para la persistencia del estudiante. Se asume de que las características que los estudiantes tienen al ingresar (como la calificación educativa, la situación de la familia y el empleo, por ejemplo) puede dirigirlos a dos caminos: uno cuando la integración social y académica se produce de manera satisfactoria y otro cuando tiene dificultad para lograr esta integración (priorización de tareas externas y experimentar una incompatibilidad académica). Esta ruta influye en el rendimiento del estudiante y conduce a un punto de decisión, donde los estudiantes analizan la relación coste-beneficio de continuar sus estudios (Moore & Kearsley, 2007).

De este modo, se reafirma la necesidad de reconocimiento de la evasión dentro de una institución educativa y sobre todo en la modalidad a distancia, para que se puedan elaborar medidas eficaces para reducir estas tasas.

1.3 Propósito

Esta investigación se ha realizado mediante referencias bibliográficas, análisis documental y entrevistas con personas clave de las dos instituciones, el IFSC, una institución de educación profesional y tecnológica vinculada a la Red Federal de Formación Profesional, Ciencia y Tecnología del Ministerio de Educación (MEC), y la UNED, una institución pública de educación superior estatal, asociada, desde 1997, a la UNESCO, promoviendo el desarrollo de la enseñanza a distancia.

2. ANÁLISIS DE LOS MODELOS: IFSC Y UNED

2.1 IFSC

El Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC es una institución con 107 años de tradición en enseñanza técnica, reconocida por la comunidad catarinense por su especial contribución al desarrollo tecnológico del Estado de Santa Catarina. Para atender a los cambios y avances de la sociedad catarinense, el IFSC, a lo largo de su historia, fue Escuela de Artífices, Escuela Industrial, Escuela Técnica Federal, Centro Federal de Educación Tecnológica de Santa Catarina y, más recientemente, fue reconocido por ley federal como Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Santa Catarina. Actualmente su misión es la formación de técnicos de nivel intermedio, tecnólogos y profesionales con nivel de grado y posgrado.

El IFSC, creado por la Ley nº 11.892 de 29, de diciembre de 2008, es una institución pública estatal vinculada al Ministerio da Educação (MEC) por medio de la Secretaría de Educación Profesional y Tecnológica (SETEC) y tiene autonomía administrativa, patrimonial, financiera, didáctico-pedagógica y disciplinar. El IFSC es un sistema compuesto por veinte y dos campus en varias ciudades del estado de Santa Catarina y su sede central se encuentra en la capital, Florianópolis.

El objetivo del IFSC es formar y cualificar a futuros profesionales en el ámbito de la educación profesional y tecnológica, en diferentes niveles y modalidades de enseñanza, para los diversos sectores de la economía, así como realizar investigación aplicada y promover el desarrollo tecnológico de nuevos procesos, productos y servicios, en estrecha articulación con los sectores productivos y la sociedad, especialmente de alcance local y regional, ofreciendo mecanismos para la educación continuada (IFSC, 2014).

El Instituto, a partir de una demanda de capacitación en el Estado de Santa Catarina, después de investigaciones y estudios, a través del campus Florianópolis, ofrece, desde 2007, el Curso Superior de Tecnología en Gestión Pública, en la modalidad a distancia, vinculado al programa creado por el Ministerio de Educación (MEC), denominado Universidad Abierta de Brasil (UAB). Ha sido el primer curso de la institución.

El Curso Superior de Tecnología en Gestión Pública a distancia tiene la propuesta de actualizar y especializar a futuros profesionales para que puedan desarrollar nuevos conocimientos y utilizar la última tecnología en su entorno laboral, en gestión de las organizaciones públicas, gestión de procesos y de proyectos y solucionar problemas relacionados con las actividades de gestión. Tiene como una de sus propuestas básicas posibilitar a los estudiantes el uso de nuevas herramientas y metodologías pedagógicas poco conocidas por la mayoría de la población brasileña.

En estos momentos, el IFSC tiene, en la modalidad a distancia, además del Curso Superior de Tecnología en Gestión Pública, un curso técnico y cuatro de posgrado *latu sensu*. En total, hay alrededor de 3.500 alumnos matriculados. Los índices de permanencia y éxito en esta modalidad son expresivos, ya que más del 90% de los estudiantes frecuentan el curso elegido hasta el final (IFSC, 2014).

2.2 UNED

La Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) es una institución pública de educación superior estatal, creada mediante el Decreto-Ley nº. 2310, de 18 de agosto de 1972, con el objetivo de impartir sus enseñanzas en todo el territorio nacional desde la Sede Central o Sede Académica en Madrid (España) y a través de una red de Centros Asociados distribuidos por todo el país y en numerosos países extranjeros.

La Ley Orgánica nº 4, de 12 de abril 2007, le garantiza el mismo grado de autonomía que las otras universidades de España, y uno de los objetivos de esta institución es asegurar la igualdad de oportunidades. De acuerdo con la legislación española vigente en materia de educación, la UNED debe proporcionar acceso a la educación superior para las personas que no pueden tenerla por razones de renta, lugar de residencia o cualquier otra dificultad. Además, los programas de la UNED se han convertido en una segunda oportunidad para muchos ciudadanos dispuestos a matricularse en la educación superior.

La Universidad tiene dos tipos de profesorado, los de la Sede Central en Madrid y de los Centros Asociados o profesores tutores. Los primeros son profesores que desarrollan las tareas docentes e investigadoras específicas de su área de conocimiento y materia, y los profesores tutores, cuya función esencial es la de orientar a los estudiantes en sus estudios.

En la estructura de la UNED, hay diferentes unidades de apoyo a la docencia y a la investigación. Se destacan, entre otros: a) Instituto Universitario de Educación a Distancia (IUED), que es responsable por la investigación sobre la propia UNED, así como sobre la educación a distancia en general. Al IUED, también es encomendada la formación de los profesores de la Sede Central y de los profesores tutores en lo relacionado con la metodología de la enseñanza a distancia; b) Centro de Diseño y Producción de Medios Audiovisuales (CEMAV), que es responsable por todos los medios audiovisuales. Tiene la misión de realizar, producir y editar programas de radio, videos educativos y programas de televisión, trabajando en equipo con los profesores interesados en este soporte didáctico; c) Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico (CINDETEC), que tiene como tarea primordial mejorar el uso eficiente de las TICs en la UNED en todos los ámbitos: investigación, gestión y enseñanza/aprendizaje; d) Innova, que es una sección de innovación de la UNED, y tiene como objetivo principal

el desarrollo de nuevas aplicaciones de enseñanza y aprendizaje, incluyendo nuevas versiones de las plataformas virtuales y servicios básicos utilizados.

La Universidad Nacional de Educación a Distancia se configura hoy como la universidad con mayor número de estudiantes de España. Según afirma la propia institución, en 2014, tiene 260.000 (doscientos sesenta mil) estudiantes en total. Esta institución ofrece actualmente, en sus programas educativos, cursos de grado, cursos de máster, cursos de doctorado y cursos de formación continua y otras iniciativas, como el curso de acceso a la universidad (UNED, 2014).

En lo que respecta a la evasión escolar, en la UNED se constata, según sus Anuarios Estadísticos, el siguiente índice de abandono: de un total de 102.300 alumnos matriculados, de 1973 a 1981, se registró el 72%. Sin embargo, si se consideran solo los alumnos matriculados que efectivamente iniciaron su curso, el índice es un 14% de abandono real (ARETIO, 2006).

3. CONCLUSIONES

El estudio a distancia, invariablemente, requiere de los alumnos compromiso y perseverancia y, en el análisis de las instituciones IFSC y UNED, se encuentra una preocupación por la definición de una metodología que se adapte a las necesidades del estudiante, o sea, que se centre en él, para permitirle la libertad de aprovechar al máximo los recursos que se le ofrecen, de planificar su aprendizaje y de regular él mismo el ritmo y la calidad de sus avances.

Con una voluntad de mejora constante, el modelo de la UNED cuenta con una extensa red de Centros Asociados, dentro y fuera de España, que permiten al estudiante acercarse a un centro universitario, consultar con su profesor tutor, realizar sus exámenes, y tener acceso a servicios informáticos y bibliotecarios de excelente nivel.

El IFSC ofrece educación mixta, presencial y semipresencial. La EaD es, en el IFSC, una modalidad aún en desarrollo y todavía hay que avanzar mucho. No obstante, no se puede negar que la experiencia en los cursos de la modalidad a distancia suponen un cambio de paradigma en la tradición de la enseñanza, proponiendo nuevos retos, oportunidades para la explotación, aprendizaje significativo y colaborativo, flexibilidad, integración entre saberes, temas transversales e información de retorno diferencial.

Tanto el IFSC como la UNED atribuyen mucha importancia a la calidad de sus materiales didácticos.

En el IFSC, los materiales didácticos son integrados, o sea, los autores del libro, por ejemplo, relacionan el contenido impreso al entorno online y a la temática de las videoconferencias. Esta indicación estimula al estudiante en la utilización de los demás recursos disponibles en el curso. El medio impreso asume, así, la función de base del sistema multimedia, estableciéndose, sobre todo a través de él, la comunicación entre profesor y alumno.

La UNED es hoy, de hecho, la mayor editorial universitaria española en volumen y diversidad de producción: desde los libros de todo tipo, hasta las publicaciones efímeras o de renovación anual.

Se pueden destacar cuatro características principales de los materiales didácticos en EaD, tanto en el IFSC como en la UNED: ser interactivo; ser dialógico, manteniendo una contextualización del contenido; ser multimedia y estimular a autonomía del alumno.

El libro impreso, en el IFSC y en la UNED, es elemento fundamental y básico que progresivamente se va complementando con otros recursos audiovisuales e informáticos.

Analizando los modelos de tutoría ofrecidos por las dos instituciones, se puede notar que la EaD propone actualmente una relectura de los modelos de educación, asignando un nuevo significado incluso a los sujetos que participan en los procesos de enseñanza y aprendizaje, fortaleciendo el papel

del tutor, atribuyendo y exigiendo, entre otras capacidades: formación pedagógica compatible, habilidades de comunicación, dominio y reconocimiento de las nuevas tecnologías como herramientas de aprendizaje.

Por lo tanto, se puede señalar que la tutoría ejercida por la UNED, debido a su característica, exige de sus tutores, además de habilidades técnico-científicas en sus áreas de conocimiento, un conocimiento de la usabilidad y la didáctica expresa a través de la enseñanza cotidiana; la planificación, elaboración, corrección, revisión de las actividades, prácticas similares a las atribuidas a los profesores en otras modalidades de aprendizaje. Puede verse, pues, que este caso es una aproximación de la práctica docente del profesor y el tutor.

Se trata de un asesoramiento más directivo y sistematizado. A pesar de la premisa ser el autoaprendizaje, la figura del tutor en la UNED se plantea como necesaria para el aprendizaje del estudiante.

En el caso de la tutoría IFSC, el estímulo y la motivación del alumno es una característica más fuerte, permitiendo realizar la intercomunicación de los elementos: coordinación del curso-tutor-profesor-alumno, que intervienen en el sistema y los reúne en una triple función: orientación, enseñanza y evaluación.

Debido a ello, el tutor no tiene la función de un profesor. Su rol consiste, sobre todo, en ponerse en contacto con los estudiantes y comportarse como orientador, como soporte para el aprendizaje, actuando en el campo organizacional, social, motivacional y afectivo.

De esta manera, se nota que el papel del tutor en las dos instituciones se destaca como un mediador entre los estudiantes y la institución. Es a través de él que la educación se personaliza mediante el apoyo sistemático y organizado. Su intervención es un factor clave, sea a través del estímulo y la orientación a los estudiantes para evitar que abandonen los cursos, sea facilitando las situaciones de aprendizaje y ayudando a resolver diversos problemas y cuestiones fundamentales para la construcción del conocimiento, impulsando la mejoría de la calidad educativa de los cursos de educación a distancia.

En la actualidad, la UNED utiliza dos plataformas educativas: aLF y AVIP. La primera da soporte a todo el sistema de cursos en línea y la segunda refuerza y expande el sistema de tutorización y seguimiento, tanto desde los Centros Asociados como telemáticamente.

El IFSC utiliza la plataforma Moodle, que se destaca por proporcionar la colaboración mutua de los participantes, el cooperativismo, el intercambio y el uso compartido de materiales, foros, chats, cuestionarios, investigaciones, recopilación y revisión de tareas, diarios, evaluación y registro de notas.

Cabe destacar que la UNED tiene como política de permanencia un conjunto de acciones formativas tanto para tutores como para alumnos, con la finalidad de ofrecerles contenidos necesarios para la comprensión de las metodologías adoptadas por la institución: son los planes de acogida. Estos incluyen, además de cursos específicos, un sistema de orientación para los estudiantes nuevos. En definitiva, se pretende lograr un sistema de orientación tutorial y mentoría que atienda la formación personal, social y profesional de los estudiantes como elementos relevantes de la formación universitaria.

El IFSC, a su vez, ofrece una asignatura introductoria en EaD para que el estudiante se sienta familiarizado e a gusto en el ambiente de aprendizaje.

A través de las acciones descritas, las dos instituciones aúnan esfuerzos para fomentar la permanencia y facilitar el éxito académico.

Otro aspecto digno de ser destacado es que, en las dos instituciones analizadas, la evaluación se aleja de los modelos tradicionales, ya que se propone ser, para el alumno, una reorientación del desarrollo del aprendizaje y, para los profesores, un replanteamiento de sus actividades. Es, por con-

siguiente, continua y procesual, como herramienta constructiva que promueve mejoras con vistas al perfeccionamiento del aprendizaje.

Ante todo lo dicho, se puede concluir con este estudio que hay preocupación y esfuerzo de ambas instituciones en implantar estrategias para la permanencia de los estudiantes en los cursos a distancia.

4. REFERENCIAS

- Abbad, G., Carvalho, R. S., & ZerbinI, T. (2006). *Evasão em curso via internet: explorando variáveis explicativas*. RAE-eletrônica. 5(2), Ali. 17, jul/dez. 2006. Recuperado de <<http://hdl.handle.net/10482/1285>>
- Almeida, O. C. S. De (2008). *Evasão em cursos a distância: análise dos motivos de desistência*. Brasília: Universidade de Brasília.
- Aretio, L. G. (2006). *La Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) de España*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- (2009). *La Guía Didáctica*. Editorial del BENED. Recuperado de <http://www.uned.es/catedraunesco-ead/editorial/p7-2-2009.pdf>>.
- Arredondo, S. C. (2008). Tutoría de la UNED ante los nuevos retos de la convergencia europea. *Revista Interuniversitaria de Formación de Profesorado*, (28). p. 139-163.
- Belloni, M. L. (2006). *Educação a distancia*. 4ª Ed. Campinas, SP: Autores Associados.
- Brasil (2005). *Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005*. Regulamenta o art. 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Recuperado de <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/dec_5622.pdf>
- (2006). *Decreto nº 5.800, de 08 de junho de 2006*. Recuperado de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5800.htm>
- MEC/SEED (2007). *Referenciais de qualidade para educação superior a distancia*. Recuperado de <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/refead1.pdf>>.
- UAB/CAPES/MEC (2014). *Histórico*. Recuperado de <http://www.uab.capes.gov.br>>. Acceso en: 10 diciembre, 2014.
- Carbó, A. R. (2014). *La educación a distancia en España*. Recuperado de <http://www.lmi.ub.es/teeode/THEBOOK/files/spanish/html/6spain.htm#notes>>.
- Coelho, M. de L. (2013). *A evasão nos cursos de formação continuada de professores universitários na modalidade de educação a distância via internet*. Recuperado de http://www.abed.org.br/site/pt/midiateca/textos_ead/626/a_evasao_nos_cursos_de_formacao_continuada_de_professores_universitarios_na_modalidade_de_educacao_a_distancia_via_internet
- Cuadrado, A. M. M. (2011). Plan de orientación tutorial c.a. Talavera de la Reina. UNED, Ciencias sociales e jurídicas UNED AL EEES. Avances en la adaptación de la UNED AL EEES. *II Redes de Investigación en Innovación Docente 2007/2008*.
- España (2014). Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. *Datos básicos del sistema educacional español, 2013-2014*.
- (2014). *Ley Orgánica nº 4 de 12 de abril de 2007*. Recuperado de <<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2007-7786>>
- Favero, R. V. M., Franco, S. R. K. (2006). *Um estudo sobre a permanência e a evasão na educação a distância*. Porto Alegre: CINTED, UFRGS.
- Ferreira, A. B. de H. (2010). *Dicionário da língua portuguesa*. 5. Curitiba: Positivo.

- IFSC. (2014). *Finalidade*. Recuperado de <<http://www.ifsc.edu.br>>
- (2006). *Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Pública*. Florianópolis: CEFETSC.
- (2010). *Projeto Pedagógico do Curso de Especialização em Gestão Pública*. Florianópolis: IFSC.
- (2012). *Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Pública*. Florianópolis: IFSC.
- IUED.(2011). *Guía práctica: conferencia en línea de la UNED*. IUED. 2ª Ed. Madrid, noviembre de 2011.
- Kember, D. (1995). *Open learning courses for adults: a model of student progress*. Englewood Cliffs, New Jersey: Education Technology Publications.
- Moore, M., & Kearsley, G. (2007). *Educação a distância: uma visão integrada*. São Paulo: Thomson Learning.
- Lancho, M. S. y Paniagua, Á. S. (2009). *La UNED ante El EEES: redes de investigación en innovación docente 2006/2007*. Madrid: UNED.
- (2009). Claves para la Adaptación metodológica de la UNED al EEES. *UNED, estudios la UNED ante el EEES. Redes de Investigación en Innovación Docente 2007/2008*.
- Paniagua, Á. S., Cuadrado, A. M. M. y gariba, M. (2012). El Papel y la Importancia de la Tutoría en Cursos a Distancia Desarrollados por las Instituciones de Educación Superior: un estudio comparativo entre IFSC/UAB (Brasil) y UNED (España). *III Congrès Europeu de Technologies de la Informació en l'Educació i en la Societat: Una visió crítica*. Barcelona, TIES 2012.
- Oliveira, F. M. (2008). *Manual para Elaboração de Material Didático para o Curso Superior de Tecnologia em Gestão Pública para a modalidade a distância*. UAB/CEFETSC.
- Santos, E. M. et al. (2013). *Evasão na Educação a Distância: identificando causas e propondo estratégias de prevenção*. Recuperado de <<http://www.abed.org.br/congresso2008/tc/511200845607PM.pdf>>
- Soto, N. M., Cuadrado, A. M. M., García, M. S. (2011). El Programa de mentoría para nuevos Estudiantes de la UNED (2007-08). nombre de la red: el programa-piloto de mentoría para nuevos Estudiantes de la UNED. *UNED, Ciencias sociales y jurídicas UNED AL EEES*. Avances en la adaptación de la UNED AL EEES. *II Redes de Investigación en Innovación Docente 2007/2008*. Madrid: UNED.
- UNED (2014). *Universidad Nacional de Educación a Distancia*. Portal UNED. Recuperado de <<http://portal.uned.es/portal>>
- Xenos, M., Pierrakeas, C. & Pintelas, P. (2002). A survey on student dropout rates and dropout causes concerning the students in the Course of Infomatics of the Hellenic Open University. *Computers & Education*, 39(4), 361-377.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Gariba Júnior, Maurício

Se graduó en Ingeniería Eléctrica por la Universidad Federal de Santa Catarina -UFSC (1983). Es maestro (2000) y doctor (2005) en las áreas de Inteligencia Aplicada y Medios de Comunicación y Conocimiento, ambos en el Programa de Postgrado en Ingeniería de Producción de la UFSC. Realizó estudios de postdoctorado en la Universidad Politécnica de Madrid (2009) y la Universidad Nacional

de Educación a Distancia (UNED) (2010-2011). Profesor del Departamento Académico de Electrónica, del Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Santa Catarina (IFSC) desde 1989. Participa en el Grupo de Investigación de Educación, Trabajo y Tecnología vinculados al IFSC. Desde 02/11/2016 asumió la Asesoría de Relaciones Externas del IFSC Campus Florianópolis.

Accesibilidad en entorno matemático de nivel Universitario

Clelia Adriana Gimenez y Laura Gabriela Loidi

Universidad Nacional de Lanús, Argentina

RESUMEN

La experiencia de trabajo que queremos compartir se desarrolla en la Universidad Nacional de Lanús, Campus Virtual y Comisión Asesora de Discapacidad. Aborda el caso presentado en la carrera Licenciatura en Sistemas, Área Matemática I y da cuenta del proceso de aprendizaje de los contenidos en un ambiente accesible para estudiantes ciegos. A partir de la investigación realizada sobre *software* accesible, el análisis del entorno virtual que brinda un aula de apoyo a la presencialidad a través de la plataforma *Moodle*, hemos generado un entorno que permite abordar los contenidos del área, fomentando la presencia de estudiantes con discapacidad en la universidad y difundiendo el proceso de adecuación a las necesidades y capacidades de los estudiantes con discapacidad visual en otros ámbitos universitarios, de nivel secundario e implementando políticas de articulación con el sistema educativo local mediante cursos de capacitación docente en escuelas secundarias y especiales de la región. Asimismo la experiencia aborda el estudio de distintos dispositivos y aplicaciones que complementan el entorno.

PALABRAS CLAVE: accesibilidad para ciegos, *software* accesible, Matemática, diseño universal.

ABSTRACT

The work experience we would like to share takes place at Universidad Nacional de Lanús, Campus Virtual and Comisión Asesora de Discapacidad. It presents the case introduced at Licenciatura de Sistemas, área Matemática I and it shows the learning process of the contents in an accessible environment for blind students. From the conducted research about accessible *software* and the virtual environment analysis that provides an on-site classroom support on *Moodle* platform, we have generated an environment that enables to represent the subject area contents. Therefore, it encourages the attendance of disabled students at the university and it spreads the adequacy process to the abilities and needs of visual impairment students in other university areas, from high schools. It also applies coordination policies with the local educated system through teaching training courses in secondary and special education schools in the region. In addition, this work experience explores the study of different devices and applications that complement the environment.

KEY WORDS: accessibility for blinds, accessible *software*, Math, universal design.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

Frente al ingreso de un estudiante ciego, en la Licenciatura de Sistemas, entre los casi 120 que comenzaban a cursar Matemática I, tuvimos que rever todo aquello que creíamos, a priori, tener organizado por los docentes de la cátedra.

Si bien la predisposición estaba, el desafío era con qué herramientas lograríamos que el estudiante ciego llegue al mismo destino que nos proponemos para sus compañeros. Fue así que desde un principio pensamos en las TIC.

Cuando se incluyen TIC en la clase de matemática estamos también incluyendo una manera diferente de tratar el conocimiento. Le acercamos al estudiante un modo distinto de utilizar una computadora, pretendemos otra mirada, un recurso distinto (con la cual está generalmente muy familiarizado para lo lúdico) con el que nos proponemos logre aprender.

No obstante, teníamos que conocer más de nuestro estudiante, saber con qué conocimientos y habilidades contaba.

El gran esfuerzo consistía en encontrar las condiciones de accesibilidad del *software* requeridas para el caso.

1.1 Revisión de la literatura

La Convención Internacional de los Derechos de las Personas con Discapacidad y la Normativa Nacional fundamentan el Proyecto de Accesibilidad Académica en la Universidad. Ante la falta de estrategias para fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de las personas que presentan discapacidad visual en el área de matemática, se intenta diseñar un entorno accesible que permita adquirir los conocimientos del área y a su vez implementar políticas de articulación con el sistema educativo local, fomentando la presencia de estudiantes con discapacidad en la universidad y difundiendo el proceso de adecuación a las necesidades y capacidades de los estudiantes con discapacidad visual en otros ámbitos universitarios.

Frente a la falta de conocimiento de programas accesibles que permitan efectuar la apropiación de dichos contenidos obligatorios del nivel es necesario indagar y abordar en forma colaborativa la tarea, por lo que hemos generado un equipo interdisciplinario para investigar el tema. Comenzamos indagando en Universidades nacionales si existían casos similares y frente a la poca información que obtuvimos investigamos en la Universidad Nacional de Educación a Distancia y en La ONCE, España, en oportunidad de recibir el premio al Mejor Proyecto TIC Educación Inclusiva, Igualdad y Diversidad en Simo Educación 2015. (Educación 3.0, 2015) (Campus.unla.edu.ar, 2016).

La información obtenida en el viaje citado nos abrió las puertas al *software* que nos permitió abordar los contenidos y desarrollar las actividades propuestas por el nivel.

1.2 Propósito

El propósito general del proyecto es generar el desarrollo de un entorno virtual para la enseñanza y el aprendizaje matemático garantizando el derecho de igualdad y acceso a la educación en lo referente a la discapacidad visual. Asimismo y de acuerdo a las necesidades observadas, generar un aula virtual de apoyo que permita ampliar el entorno “virtual” que a modo de repositorio es reconocido por los lectores de pantalla y permite organizar los contenidos, audios, enlaces, actividades, y realizar las operaciones necesarias para llegar a los resultados en los procedimientos del área. A largo plazo, nuestro propósito es articular, entre niveles secundario-universitario del sistema educativo, para garantizar el acceso a la educación de las personas ciegas.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La propuesta se desarrolla en un aula de apoyo a la enseñanza presencial, entorno *Moodle*, y la complementación de dicho entorno de comunicación con herramientas *web* y *software* accesible específico del área.

En cuanto al *software*, como interfaz de práctica y desarrollo de actividades que complementan la teoría propia de los contenidos curriculares, comenzamos analizando distintas aplicaciones, sistemas operativos, aplicaciones para tabletas y celulares y llegamos a la conclusión que para esta primera experiencia, utilizaríamos LAMBDA como *software* principal.

LAMBDA relaciona los signos o expresiones matemáticas entre *Braille* y la correspondiente representación visual. Es preciso seguir una determinada metodología a la hora de introducir la signografía matemática y requiere de un tiempo previo de estudio para entender la interfaz a través de los lectores de pantalla (compatible con JAWS y NDVA), tanto para el profesor como para el estudiante.

Para que los ejercicios sean revisados y presentados de la misma forma que se desarrollan en un cuaderno, Lambda proporciona compatibilidad con el estándar MathML definido por el Consorcio Internacional *W3C*. La normativa MathML marca las pautas que debe seguir el formato de los archivos que contengan información para la representación, conversión e intercambio de formulaciones científicas. De este modo, al usuario de Lambda, le es posible intercambiar información con el profesor, estudiantes y otros programas que soporten el estándar MathML.

A modo de ejemplo, presentamos las dos imágenes que genera el *software* de un mismo archivo:



Imagen 1. Interfaz de archivo *HTML* visualiza la Signografía matemática y el desarrollo de las expresiones.

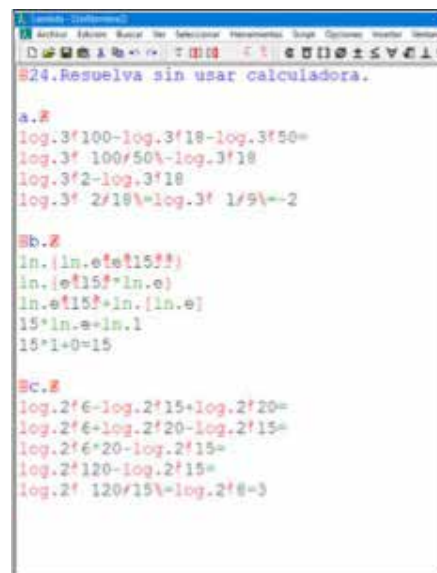


Imagen 2. Interfaz archivo Lambda, entorno que lee el lector de pantalla.

Como tal, el contenido que el estudiante relaciona, comprende y desarrolla siguiendo los procesos matemáticos, se basan en audio que debe recordar y “visualizar” mediante las lecturas de los lectores que utiliza a través de la interfaz.

En algunas ocasiones, el lenguaje matemático que utiliza el profesor del área, no concuerda con el lenguaje que transmite el *software* por lo que hay que hacer ajustes en las explicaciones y actividades para lograr el aprendizaje.

También debemos destacar que en una primera etapa, para algunos contenidos hemos utilizado otras rampas digitales, tales como una planchuela de corcho para funciones y ubicación en la recta.

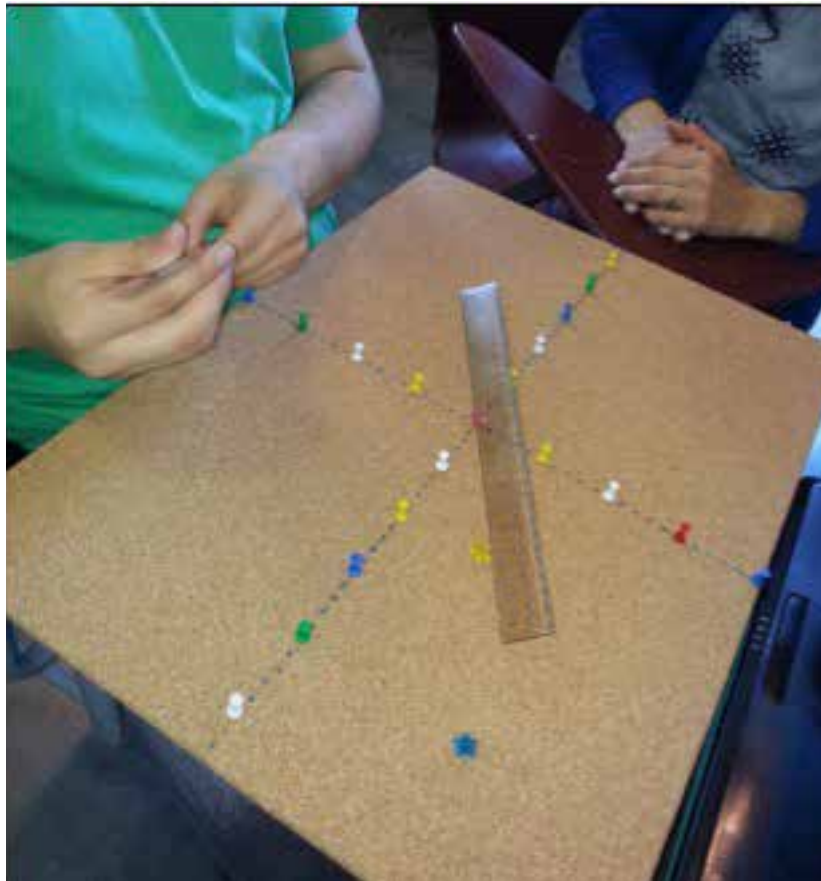


Imagen 3. Planchuela de corcho con regla, escuadra, transportador y ejes marcados con silicona.

No obstante, al limitarse las actividades en algunos casos, por las funciones a representar, ampliamos el equipo de trabajo, sumando a Marianela Pavicich, Licenciada en Diseño Industrial de la Universidad, quién desarrollo en base a las necesidades del caso y a los dispositivos que estábamos usando un nuevo *kit* de instrumentos de dibujo con diseño universal “Rina”.

El *kit* está conformado por un tablero de coordenadas, una regla, una escuadra y un transportador, donde todos los elementos presentan un diseño versátil que permite adaptarse a los diferentes usuarios.

Como se observa en las imágenes, la regla posee dos formas de uso y lectura. De un lado se presenta la marcación numérica igual a las que se encuentran en las reglas convencionales. Del otro lado, se presenta una marcación realizada mediante ranuras y agujeros de diferentes tamaños, que permiten a los usuarios con discapacidad visual el uso de este elemento sin ningún tipo de barrera y sin necesidad de recurrir a un diseño específico. Este concepto de diseño lúdico y versátil, se aplica en todos los elementos que conforman el *kit*.

A continuación se presentan las imágenes del desarrollo y experimentación de uso los elementos.

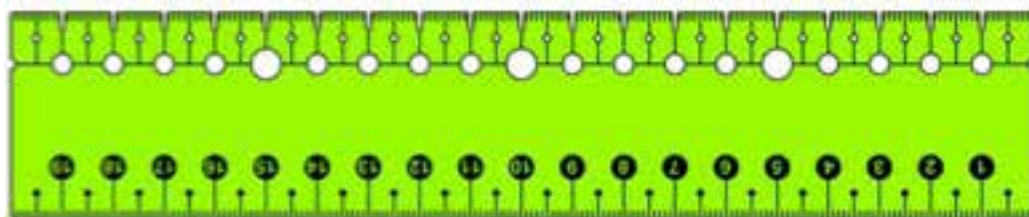


Imagen 4. Regla de 20cms. de largo desarrollada bajo los principios de diseño universal.

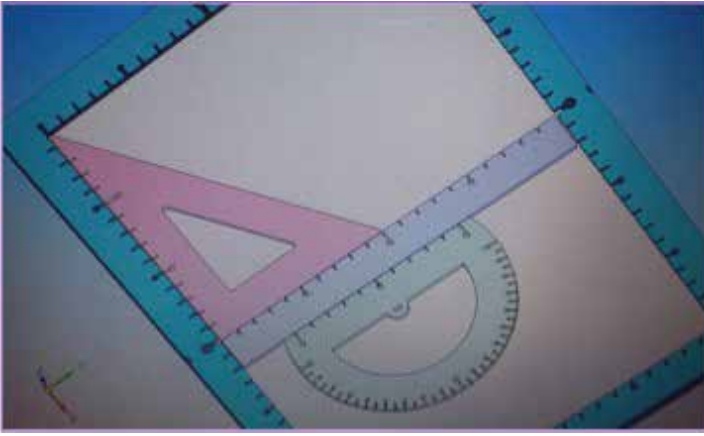


Imagen 5. Modelado 3d de la propuesta de tablero, regla, escuadra y transportador.

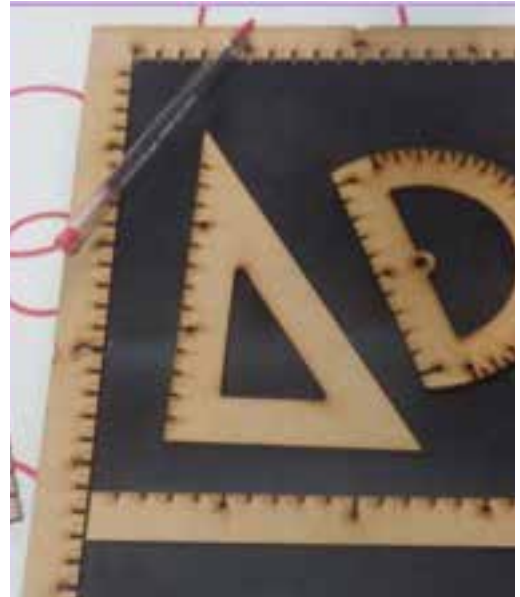


Imagen 6. Primer prototipo, realizado para la prueba. Construido en madera fibrofácil de tres milímetros de espesor, mediante el proceso de corte láser.

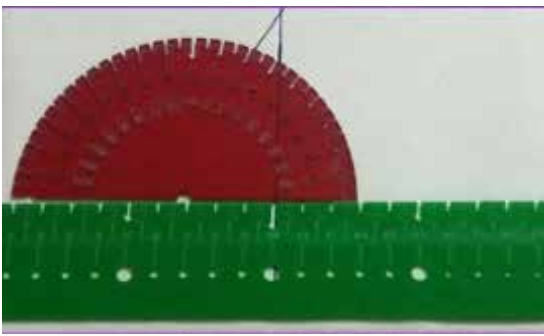


Imagen 7. Segundo prototipo de regla y transportador, con modificaciones de diseño.

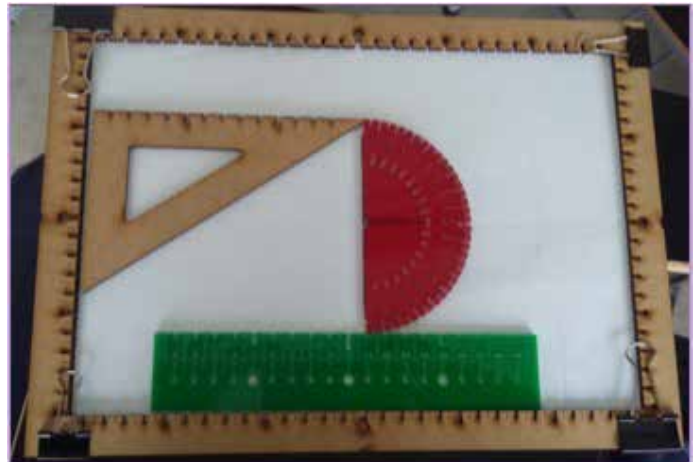


Imagen 8. Prototipo presentado a Cristian para realizar las pruebas de uso en Matemática II, conformado por tablero y escuadra en madera y regla y transportador en acrílico. (Tres milímetros de espesor, mediante el proceso de corte láser).



Imagen 9. Cristian, utilizando el prototipo y realizando las pruebas funcionales de los diferentes elementos.

El proceso de enseñanza se llevó a cabo mediante un análisis inicial de los contenidos propuestos por la cátedra de Matemática I de la Licenciatura en Sistemas de la UNLa y el testeo de accesibilidad de entornos virtuales y herramientas.

Los contenidos incluyen Introducción a la resolución de problemas, Conjuntos numéricos, Introducción al álgebra, Funciones, Geometría y Trigonometría, y Análisis combinatorio.

Las herramientas digitales utilizadas como apoyo: aula en *Moodle*, con los recursos y actividades que plantea el área, el *software* Lambda, los navegadores *Mozilla Firefox* y *Google Chrome*, *SoundCloud* y carpetas en *Drive* para archivos de audio y las herramientas *WhatsApp* y *mail* para la comunicación, expandieron los recursos y el entorno de aprendizaje.

El análisis concluyó con la necesidad de replantear un modelo coherente y comprensivo de los componentes y procesos que implica en el proceso de enseñanza aprendizaje por parte de un estudiante ciego y la visión, a corto plazo, de utilizar el entorno para todos los alumnos del aula.

3. RESULTADOS

Al momento del replanteo del modelo, en relación a nuestro estudiante, se consideraron aspectos imprescindibles de los contenidos a desarrollar y otros que resultaban consecuencia de ellos o accesorios en otros casos y de los cuales se podría prescindir a fin de lograr el propósito buscado: la matemática, en la carrera de un Analista de Sistemas, resulta una herramienta invaluable a la cual debe poder echar mano cuando sea necesario.

La cátedra propone el aprendizaje basado en la resolución de problemas. En estos casos no concluye en la solución misma, sino que a través de ella se establecen nuevas relaciones, se modifican los conocimientos previos, se rechazan algunos y se enriquecen otros. Esto no se consideró un escollo sino por el contrario, un buen modo de llegar a movilizar el interés por los distintos contenidos.

Para llevar a cabo la “comunicación formal” se trabajó con el *software* mencionado. Esto permitió un verdadero intercambio, dado que la comunicación coloquial no posibilita visualizar el modo de expresar la resolución de problemas o actividades en lenguaje simbólico (lenguaje propio de la matemática).

Para abordar la problemática de la expresión gráfica se recurrió al tablero de corcho, buen representante de las dos dimensiones en las que se trabajó, mostraba con las marcas mencionadas los ejes cartesianos y las escalas pretendidas. A su vez, chinchas de distintos aspectos al tacto se convirtieron en la sucesión de puntos que daban lugar a los distintos entes geométricos e incluso a funciones. En lo que a funciones se refiere, se pudieron representar rectas, ya sean secantes, paralelas o perpendiculares; como así también reconocer parábolas y sus elementos, y otras.

El estudiante logró expresarse utilizando los diferentes lenguajes propios de la matemática, aunque se trató de no complejizar, en tanto extensión de algunas propuestas. Los logros obtenidos fueron altamente satisfactorios de acuerdo a los contenidos propuestos, a tal punto que el estudiante logró alcanzar los requerimientos de la cátedra y aprobar la cursada.

La interfaz encontrada produjo un cambio notable en las posibilidades de evaluación de la materia, porque permite al estudiante analizar el recorrido realizado para alcanzar el resultado y aprender del error. Asimismo, ofrece un entorno de convergencia tecnológica ubicua, con interfaces fáciles tanto para el estudiante y el docente guía del proceso. Recorriendo la plataforma *Moodle* con los lectores de pantalla podemos asegurar luego de varios testeos que es accesible para la lectura de los contenidos.

Se analizaron las fortalezas y debilidades del uso de la interfaz de comunicación del aula en diferentes dispositivos.

4. CONCLUSIONES

El proyecto se encuentra en plena fase de desarrollo. Resta abordar las herramientas con docentes de la Escuela Especial y docentes de Matemática del nivel secundario. Pondremos a prueba la interfaz con alumnos ciegos de ese nivel.

Si bien es necesario realizar ajustes en los trabajos prácticos de la materia, como por ejemplo trabajar con menos cantidad de términos en los polinomios, fuimos avanzando paso a paso, para determinar si los contenidos, que requiere el nivel y la carrera, se desarrollan mediante la interfaz.

La pregunta que nos motiva a avanzar es:

¿Es posible encontrar una interfaz de comunicación y diálogo para estudiantes ciegos que aseguren su óptima comprensión? ¿Son éstos *software* accesibles para todos los estudiantes de la comisión?

“El desafío consiste en detectar las diferentes improntas que subyacen a la hora de enseñar y dar significancia a ciertos contenidos” (Loidi, 2012, p.8), teniendo presente que deberán ser accesibles a estudiantes ciegos. Otras de las implicancias es inferir como estas selecciones configuran formas de pensar, formas de razonar, formas de aprender la matemática.

A la hora de proponerse una estrategia posible debe tenerse en cuenta que “tanto las concepciones como las creencias tienen un componente cognitivo” (SOAREM, 2008. p.3), e influyen fuertemente tanto en la selección de contenidos como en la evaluación de los estudiantes, en la concepción de su propio rol como docente y el contrato didáctico que establecerá en su práctica.

5. REFERENCIAS

- Campus.unla.edu.ar. (2016). *Premio internacional para una docente del Campus Virtual UNLa – Campus Virtual*. Recuperado de <http://campus.unla.edu.ar/premio-internacional-para-una-docente-del-campus-virtual-unla/>
- Compartolid.es – Valoración y guías teniendo en cuenta la accesibilidad (2016). *Compartolid.es*. Recuperado de <http://www.compartolid.es>
- Educación 3.0 (2015). *Lista de ganadores de la III edición de los Premios a la Innovación Educativa en Simo Educación 2015*. Recuperado de <http://www.educaciontrespuntocero.com/noticias/lista-de-ganadores-de-la-iii-edicion-de-los-premios-a-la-innovacion-educativa-en-simo-educacion-2015/29537.html>
- Lambda Project Linear Access to Mathematic for Braille Device and Audio-synthesis, (2011). *Guía de instalación del Software Lambda*. Recuperado de <http://www.compartolid.es/lambda/>
- Ley N° 51 de igualdad de Oportunidades No Discriminación y Accesibilidad Universal de las personas con Discapacidad (Liondau). Recuperado de <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2003-22066>
- Ley N° 24.521 de Educación Superior. Recuperado de <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/25000-29999/25394/texact.htm>
- Ley N° 25.573 de Educación Superior, modificatoria de Ley 24.521. Recuperado de <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/70000-74999/73892/norma.htm>
- Ley N° 26.206 de Educación Nacional. Recuperado de <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/120000-124999/123542/norma.htm>
- Ley N° 26.378 Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y su protocolo facultativo. Recuperado de http://www.conadis.gov.ar/doc_publicar/legales/ley26378.pdf
- Loidi, L. (2012). *Abordaje de los números irracionales* (Tesis de Licenciatura). Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Avellaneda, Argentina.

SOAREM (2008). *Concepciones y creencias de profesores sobre enseñanza y aprendizaje de la matemática*. Recuperado de <http://www.soarem.org.ar/Documentos/39%20Dodera.pdf>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LAS AUTORAS

Gimenez, Clelia Adriana

Es Mg. en Procesos Virtuales de Aprendizaje por la Universidad de Panamá, Especialista en Educación con orientación en investigación por Universidad Nacional de Lanús y Especialista en TIC, inclusión y discapacidad por Fundación Creática.

En Universidad Nacional de Lanús es Docente de Seminarios de Accesibilidad Académica y Tecnologías de Apoyo para la inclusión de la Licenciatura de Tecnologías para la Educación, capacitadora del Campus Virtual, colaboradora en la Comisión Asesora de Discapacidad y profesora de Informática. Es capacitadora de docentes en entornos presenciales y virtuales. Planes Ceibal, Conectar Igualdad, SNTE (docentes de México), Docentes de Río Negro y Buenos Aires. Actualmente investigando accesibilidad académica con diversos casos de discapacidades (ciegos y sordos).

Loidi, Laura Gabriela

Es Licenciada en Enseñanza de la Matemática por la Universidad Tecnológica Nacional y Profesora en Matemática, Física y Cosmografía por el Instituto Superior del Profesorado Pbro. Dr. A. M. Sáenz. Técnica en Medicina Nuclear por la CNEA. Especialista en Metodología de la Investigación Científica por la Universidad Nacional de Lanús, y elaborando tesis de Maestría en ese campo.

Instructora Ayudante del Área de Matemáticas en la Licenciatura en Sistemas del Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico de la Universidad Nacional de Lanús. Docente del Instituto Tecnológico Beltrán e integrante del Instituto Lomas de Zamora Cooperativa de Enseñanza Limitada (Gestión Social). Actualmente investigando accesibilidad para ciegos en el área de Matemática.

Niñez, dispositivos móviles y educación: uso, dependencia y riesgo del móvil en niños de México y España

Lucía González Barrón y Gustavo León Duarte

Universidad de Sonora

RESUMEN

¿Cuándo y porqué es necesario el diseño y la aplicación de un estudio interdisciplinar? ¿Por qué proponer un diseño de investigación interdisciplinar en el estudio sobre la navegación segura de los menores de edad? El presente estudio parte de estos cuestionamientos para dar a conocer un modelo interdisciplinar específico que mide las variables asociadas al uso, consumo y socialización que presentan los jóvenes estudiantes de secundarias públicas de México y España frente a las tecnologías digitales y a los dispositivos portátiles con conexión a Internet. Así mismo se realiza un análisis comparativo de los resultados. Los niños tienen móvil antes de cumplir los 9 años en México y alrededor de los 11 años en España, ¿Cómo podemos saber a qué edad hay que comprarle un móvil a un niño?. Sabemos que los niños y adolescentes cargan con un móvil en la mano y lo traen consigo gran parte del día, incluso en las escuelas. Con los resultados obtenidos de nuestra investigación podemos darnos cuenta que los dispositivos tecnológicos en especial el teléfono móvil que es con el que cuenta la mayoría de los profesores y estudiantes no se están utilizando como herramienta en el aula. Por lo contrario, se ha convertido en un enemigo, son pocos aquellos quienes confían que los aparatos pueden realmente aportar al proceso de aprendizaje.

PALABRAS CLAVE: interdisciplina, dependencia, dispositivos inteligentes, riesgo social.

ABSTRACT

When and why is it necessary for the design and implementation of an interdisciplinary study? Why propose a design of interdisciplinary research in the study of the safe navigation of youngsters? The present study begins with these questions to make known a specific interdisciplinary model that measures the variables associated with the use, consumption and socialization presenting in young students from public middle schools of Mexico and Spain versus digital technologies and portable devices with wireless Internet. Also a comparative analysis of the results is performed. Children have mobile phone before becoming 9 years in Mexico and around 11 years in Spain, how to know at what age can buy a mobile phone to a child?. We know that children and adolescents carry a mobile phone in hand and bring it with them much of the day, even in schools. With the results of our investigation we can realize that technological devices especially mobile phone is the one that has most teachers and students are not being used as a tool in the classroom. On the contrary, it has become an enemy, and there are few who believe that devices can really contribute to the learning process.

KEY WORDS: interdiscipline, dependence, intelligent devices, social risk.

1. INTRODUCCIÓN

La tecnología está presente en todo lo relacionado con la vida cotidiana, lo cual genera no sólo alta dependencia sino una preocupación constante en la producción de sentido y, por tanto, en los procesos de comunicación personal entre los seres humanos ya que implica, entre otras cuestiones importantes, el auto adherido nuevo espacio de uso, consumo y socialización en línea y en red. La tecnología avanza de la mano con las nuevas generaciones, lo cual genera un reto muy grande para los adultos ya que los conocimientos de ellos son superados por los jóvenes. La mayoría de los adolescentes tienen móvil y muchos padres están preocupados por el uso que sus hijos hacen del teléfono. Es cierto que el móvil tiene riesgos pero también lo es, que se trata de una herramienta que puede ser aprovechada en su vida diaria, ya que por este medio, están disponibles las 24 horas del día.

La mayoría de los adolescentes tienen móvil y muchos padres están preocupados por el uso que sus hijos hacen del teléfono. Es cierto que el móvil tiene riesgos pero también existe consenso de que es un dispositivo tecnológico que es útil para la comunicación personal y puede otorgar mayor seguridad a los adolescentes. En esta investigación se abordan los usos, posesión y dependencia que el adolescente tiene frente al teléfono móvil y se aspira a profundizar en el conocimiento sobre para qué se usa, qué preferencias tienen y qué riesgos presenta en los jóvenes. Esto necesariamente nos remite a la explicación de las variables asociadas al uso, competencia y socialización que presenta el menor de edad en un contexto escolar. Por ejemplo, sentirse seguro en contacto con conocidos, amigos, pareja, familia, entre otros, sentirse perteneciente a un grupo social, con la valoración que le dé a esa pertenencia; o consolidar y ampliar del círculo de relaciones sociales, etc.

1.1 Problema/cuestión

El objetivo central del estudio consiste en identificar los usos, dependencia y riesgos potenciales del Internet. Así como, conocer la percepción sobre los riesgos y las medidas de mediación que implementan los usuarios para el logro de un manejo seguro en jóvenes entre los 12 y 15 años de edad en Hermosillo, Sonora, México y en Barcelona, España; en la medida de nuestros límites, aspiramos también a realizar un análisis comparativo.

Revisión de la literatura

En los últimos años, las investigaciones realizadas sobre el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) por parte de los más jóvenes, han mostrado una evidente preocupación por el uso de estos medios y su incidencia en los procesos de formación. Los diagnósticos muestran una tendencia global de incremento tanto en el tiempo de uso como en las preferencias de contenido, la socialización, conectividad y el acceso a dispositivos móviles. La preocupación se incrementa cuando se comprueba la recurrencia de uso a más temprana edad. Diversos estudios como Relaciones interactivas, Internet y jóvenes de secundaria en México. Primera oleada sobre usos, consumos, competencias y navegación segura de Internet en Sonora (León, G., Castillo, E., Montes, M., Caudillo, D. 2013), también el estudio transversal y longitudinal 2012-2014 sobre Internet seguro en México (León, G., Caudillo, D., Contreras, R. y Moreno, D. 2014; León, G., Caudillo, D., Contreras, R. y Moreno, D. 2015), han aportado información que permite lograr un diagnóstico sobre el papel fundamental, casi imprescindible, del teléfono móvil en la vida de los jóvenes. Esto lo convierte en una problemática en consecuente cambio donde la constante es la inmediatez y la obsolescencia. Frente a este panorama se construye un nuevo reto para los sistemas educativos; reducir la brecha digital generacional que ha incidido directamente en el proceso de enseñanza aprendizaje. A esto, se le suman las situaciones

de riesgo a las que se ven expuestos los menores con el uso del teléfono móvil respecto a fraude, seguridad personal, privacidad de la información: Adicionalmente, sobre salen los casos de suicidios de adolescentes porque se difundió su información personal en las redes sociales de manera intimidatoria o imágenes con contenido sexual explícito en la red (sexting).

El objetivo central de las diversas investigaciones internacionales coincide en buscar estrategias que apunten hacia una navegación segura de los menores. Instan a promover el uso responsable del teléfono móvil a través de la alfabetización digital, tanto de los menores, padres de familia y profesores. Se convierte necesario ver esta tecnología como un vehículo idóneo para el desarrollo de las capacidades de razonamiento, creatividad y comunicación (Tapscott, D. 1998), y plantearse cuestiones que lleven a entender de qué forma los más jóvenes están integrando las nuevas tecnologías de la comunicación, qué elementos moldean esta integración y qué implicaciones puede tener a la hora de diseñar el objeto y la función de la escuela en la sociedad actual.

Dada la complejidad de las problemáticas que surgen en la sociedad, la investigación interdisciplinaria permite que el conocimiento se genere desde diferentes ámbitos, permitiendo la reorientación de las diferentes disciplinas y enriqueciendo la apreciación del objeto de estudio, la cual plantea problemas y busca respuestas con nuevas estrategias que superan la investigación disciplinar. Esta investigación está fundamentada en una interdisciplinariedad conceptual, en la que se hace claridad de situaciones que a partir de un concepto independiente de alguna disciplina puede ser estudiado por varias. Aquí integramos los aportes y núcleos teóricos de la psicología, la sociología, la comunicación y la educación como perspectivas teóricas centrales (ver figura 1) (León, G., Caudillo, D., Contreras, R. y Moreno, D. 2015).



Figura 1. Modelos disciplinares anidados en un modelo inclusivo interdisciplinario aplicado a la GIM. Fuente: León, G., Caudillo, D., Contreras, R. y Moreno, D. (2015).

En la Fig. 1 se expresa el tratamiento de los usos, la socialización y el riesgo en el teléfono móvil y sus respectivos modelos (restringidos) disciplinares anidados. Este modelo inclusivo, no sólo contempla las relaciones particulares que se estudian al interior de cada disciplina, sino también las interacciones entre objetos y las aportaciones específicas disciplinares de diferentes campos.

En este caso, es posible efectuar contrastes entre los modelos disciplinarios, estimando su poder explicativo particular y probando el poder explicativo del modelo inclusivo interdisciplinario. Las estrategias de elaboración e implementación del modelo sigue la propuesta del Multiplismo Crítico al contemplar los modelos anidados a la postulación de modelos interdisciplinarios. Incluye la propuesta de un diseño metodológico de corte mixto utilizando una hipótesis de investigación basada en aproximaciones teóricas y campos disciplinares de estudio que comparten, por lo menos, uno o más elementos en común.

Tal y como se muestra en la tabla 1, adicionalmente fue conveniente contar con aproximaciones teóricas que, de inicio, consideraban la integración y el contraste como sus constituyentes básicos, dando cabida a la commensurabilidad de los modelos.

Tabla 1. Aportaciones disciplinares al Modelo Inclusivo Interdisciplinar. Fuente: León, G., Caudillo, D., Contreras, R. y Moreno, D. (2015).

Aportaciones disciplinares al Modelo Inclusivo Interdisciplinar		
Disciplina	Aportación / Modelos Teóricos anidados	Constructos
Comunicación	Modelo de la Comunicación de las Emociones (MCE)	Aceptación, Uso, Emociones Confianza, Interactividad
Sociología	Modelo de Socialización (MS)	Socialización
Psicología	Modelo de Mediación (MM)	Rasgos, Conductas Dependencia
Educación	Modelo de Alfabetización en Medios e Información (MIL)	Competencias Comunicativas Tecnológicas

Desde la perspectiva internacional, las tendencias en el proceso de apropiación de las TIC muestran similitudes. El factor socioeconómico es considerado un elemento determinante para la capacidad de acceso. Ante la posibilidad de obtener un dispositivo móvil que permita la conectividad a Internet, se convierte en una de nuestras principales variables de estudio, ya que el individuo moderno lo considera como un bien de primera necesidad. De manera similar, las tendencias que se han venido desarrollando en México no distan de lo que sucede en otras latitudes. Los teléfonos móviles se han incorporado de manera tan rápida en nuestra sociedad que constituye uno de los acontecimientos culturales y tecnológicos de mayor alcance en los últimos años. Varios autores (Cuevas, F., Álvarez, V. 2009; Vaquero, A. 1996), coinciden en que el teléfono móvil tiene grandes posibilidades educativas y han causado cambios en la forma en que se concibe el aprendizaje y las relaciones sociales.

Propósito

Analizar los usos, competencias, socialización y riesgos del teléfono móvil inteligente en los jóvenes de secundaria del Municipio de Hermosillo, Sonora, México y en Barcelona, España para realizar un análisis comparativo. Las disciplinas se fortalecen a través de una perspectiva compartida que incluye muchos elementos: un conjunto compartido de temas abordados, una serie de teorías y métodos compartidos que son aplicados a ellos. Es por eso que este estudio hace aportación a diferentes campos desde las teorías de comunicación, sociología y psicología. En donde se contextualizan los rasgos que identifican los hábitos, las competencias y las nuevas formas de uso y consumo del teléfono móvil en los adolescentes entre 12 y 15 años de edad de México y España. De esta manera, la presente

investigación desde sus apartados teóricos, contextuales, metodológicos y del análisis del uso y los riesgos existentes en las relaciones interactivas de los jóvenes nos llevan a desarrollar un diagnóstico para entender los retos sociales que la nueva realidad presenta.

2. MÉTODO

La ruta metodológica que se utilizó para abordar nuestro objeto de estudio se desarrolla desde el paradigma positivista con el diseño de método cuantitativo. En el ámbito de la teoría del conocimiento, la investigación se sustenta, por un lado, a partir de los principios teórico-metodológicos que subyacen en el paradigma positivista. Se orientó a la consecución de resultados en donde los hechos se manifiestan y contrastan de modo patente, prescindiendo de apreciaciones subjetivas de los individuos, por lo que la búsqueda del conocimiento se realizó a partir de un tratamiento matemático-estadístico, a través de la aplicación de técnicas e instrumentos de recolección de datos cuantitativos.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

La muestra seleccionada la componen exclusivamente jóvenes estudiantes de secundaria de la ciudad de Hermosillo, Sonora, México. Dicha muestra fue seleccionada en función de la representatividad de este universo y teniendo en cuenta variables como su distribución por sexo, edad y tipología del centro educativo. En el caso de Barcelona, España se aplicaron las encuestas a jóvenes de secundaria.

2.2 Instrumentos

El cuestionario es el instrumento que fue aplicado a una muestra aleatoria simple a partir de una lista de unidades de muestreo.

2.3 Procedimiento

Para determinar la muestra representativa en Hermosillo, Sonora, México se utilizaron los siguientes parámetros: Error máximo aceptable: 2%; Porcentaje estimado de la muestra: 99%; Nivel deseado de confianza: 99%; Tamaño del universo: 27, 379 alumnos. La muestra final que fue encuestada: 2000 casos. En el caso de Barcelona se aplicaron 250 encuestas a jóvenes de secundaria en donde se pudo obtener acceso para la aplicación de la encuesta y poder realizar el análisis comparativo.

3. RESULTADOS

Tal y como hemos visto, de una década a esta parte el uso de las TIC ha transformado la vida de los usuarios en muchos sentidos desde la comunicación hasta su comportamiento, en especial el uso del teléfono móvil se ha incrementado a grandes rasgos, siendo este una herramienta que vino a transformar el ámbito social. El uso del teléfono móvil no solo ha sido favorable, en algunos sentidos como los riesgos que tienen al intercambiar información, al comunicarse con personas que no conocen o simplemente al no saber usar correctamente el equipo. Todo esto pone en riesgo de cierta manera la integridad tanto física como intelectual de los adolescentes. De esta forma podemos darnos cuenta que el uso de la tecnología se ha convertido en un desafío para la sociedad, esto en el sentido de que dándole un mal uso puede llegar a convertirse en un problema, que es algo totalmente opuesto ya que la tecnología ha evolucionado para facilitarnos la vida.

El uso del teléfono móvil es el más utilizado tanto en Hermosillo como en Barcelona con una diferencia mínima de 1.5%, siendo mayor en Hermosillo. El móvil ha venido a sustituir los diferentes dispositivos tecnológicos, ya que la gran mayoría cuenta con un smartphone lo cual significa, que las

funciones y aplicaciones con las que cuenta dicho dispositivo puede sustituir a la televisión, computadora, video juegos entre otros. La utilización de los dispositivos móviles siguen en aumento y además, se ha vuelto algo imprescindible para los jóvenes manejar las redes sociales y estar disponibles las 24 horas del día. Como se mencionó anteriormente la diferencia entre el uso de los dispositivos móviles en Hermosillo y Barcelona es muy similar y la variación entre uno y otro tiene muy poco porcentaje de diferencia. Lo que podemos ver es que en Hermosillo al comparar este estudio con el anterior (León, G; Caudillo, D; Contreras, R y Moreno, D. 2015), el teléfono móvil sustituyó a la televisión. En Barcelona el segundo dispositivo con más uso es la laptop/computadora y el tercero la televisión, lo que significa que la televisión ha quedado atrás antes que en México.

Sin duda la tecnología ha traspasado fronteras y ha llegado a todos los niveles socioeconómicos, como lo vimos desde el estudio anterior (León, G., Castillo, E., Montes, M., Caudillo, D. 2013), donde el 64.5% seleccionó el móvil y la televisión como favorito, y en este estudio en Hermosillo arriba del 85% y en Barcelona arriba del 90% de los jóvenes de clase media y baja, esto tomando en cuenta la ubicación de las escuelas que se encuestaron, tienen un Smartphone que como ya lo sabemos es de alto costo para los padres de estos jóvenes, ya que como ellos lo indicaron en la encuesta al cuestionarles, cuál es el oficio del que para ellos es el jefe del hogar donde el 20% de los jefes o jefas de hogar son profesionistas o técnicos, el 19% se dedican al hogar, el 17% se dedican al comercio, otro 17% se dedican al manejo de vehículos o ser obreros, 15% son trabajadores de los servicios, y un 11% es personal administrativo, a pesar de eso lo anterior nos demuestra que los jóvenes de secundarias públicas en Hermosillo y en Barcelona adquieren un móvil inteligente. Es en el municipio de Hermosillo donde adquieren un móvil alrededor de los 9 años, a más temprana edad, que los jóvenes de Barcelona ya que estos, la mayoría mencionó que fue entre los 11 y 12 años cuando obtuvieron su primer móvil, en su gran mayoría un Smartphone, lo interesante sería saber a qué se debe esta diferencia, y cuál es el fin con el que los padres les proporcionan un dispositivo móvil de ese tipo, a esas edades a sus hijos.

Las relaciones humanas se van desgastando y la socialización se deteriora cuando ignoramos a las personas que tenemos al frente y hacemos más caso a una pantalla. El móvil no nos aísla porque estamos en muchos diálogos a la vez, pero sí puede deshumanizarnos y desvincularnos al darle un trato preferencial al teléfono y no al ser humano. Las formas naturales y para las cuales nos preparó la evolución están siendo sustituidas por una tecnología que debería ayudarnos a mejorar la comunicación pero que nos ha vuelto totalmente dependientes. En la última década se ha generado un incremento en el uso del teléfono móvil y su conectividad a Internet, se le ha preguntado a los estudiantes la frecuencia con la que revisan sus notificaciones en Barcelona el 36.8% respondió que cada hora, el 17.6% dos o tres veces al día, el 13.2% cada 10 minutos, el 6.3% cada dos minutos, el 13.1% una vez al día, el 11.3% cada 5 minutos y el 6.9% nunca lo revisan. El 36.8% revisa su teléfono móvil por lo menos una vez cada 10 minutos esto significa, que pasa la mayoría del día conectado a internet por medio de su teléfono móvil. En Hermosillo el 23.4% respondió que cada hora, el 17.6% dos o tres veces al día, el 14.5% cada 10 minutos, el 13.4% cada dos minutos, el 13.1% una vez al día, el 10.9% cada 5 minutos y el 6.3% nunca lo revisan, concluyendo que estos últimos son los que no tienen un Smartphone y el 38.8% revisa su móvil por lo menos una vez cada 10 minutos. Haciendo un análisis comparativo sobre el manejo que le dan los jóvenes en Hermosillo y en Barcelona podemos afirmar que cuentan con conectividad las 24hrs del día. Esta conectividad se da en periodos intermitentes y a cualquier hora, lo que provoca que se interrumpan todas las actividades que realizan los jóvenes por estar constantemente revisando el teléfono móvil, y no precisamente como un apoyo educativo, como se ha visto en los resultados de este estudio con el uso de los profesores y alumnos en la clase.

Tomando en cuenta las respuestas que nos dieron sobre la hora en la revisan sus últimas notificaciones y la hora en que los alumnos entran a la escuela en Barcelona, solamente el 20.9% alcanza a dormir las 8 horas de sueño que el cuerpo necesita, el 60.4% duerme 7 y 2 horas por la noche. Con estos resultados podemos concluir que más de la mitad de los estudiantes no duermen por la noche las horas que se recomiendan, continuando con nuestro análisis comparativo las cifras son ligeramente favorecedoras en Hermosillo el 29.8% duerme sus 8 horas y el 53% duerme entre 7 y 2 horas, también podemos darnos cuenta que en Barcelona duermen más tarde los jóvenes, sería importante saber si esta diferencia se debe al horario escolar, ya que en Barcelona los estudiantes entran más tarde a la escuela y de la misma manera salen más tarde. En los dos casos esto significa que al dormir periodos más cortos por la noche, el desempeño escolar debe de ser menor, así como las diferentes actividades que realizan durante el día.

El móvil puede llegar a generarnos sentimientos, no solo cuando recibimos algún saludo o noticia, sino que al olvidarlo puede generarnos incluso estados de ánimo, ansiedad, miedo, inseguridad o nos provoca la sensación de tener que volver por él, ya que nos sentimos incapaces de estar sin él. Continuando con el análisis comparativo sobre los estudios realizados en la ciudad de Hermosillo y Barcelona, podemos darnos cuenta que al cuestionarlos sobre lo que significa para ellos el uso del teléfono móvil, en Barcelona el 20% más de los jóvenes piensan que es algo muy útil, pero si tomamos en cuenta todas las respuestas positivas que seleccionaron los escolares es muy similar el resultado estando con el 85% en Hermosillo y el 91% en Barcelona. Como mencionábamos anteriormente la pregunta sigue siendo la misma, debido a estas respuestas, al bajo rendimiento de actividades en general, a la manera distinta en que socializan y al poco uso académico que les dan, cuales son los motivos o en qué sentido ellos piensan que es algo muy útil o les facilita la comunicación o les ahorra tiempo.

A pesar de lo que explican (Burbules, N. y Callister, T. 2000), que con el teléfono móvil se puede pasar por experiencias o encuentros perturbadores o perjudiciales, hay hostigamientos, amenazas, insultos, oferta de cosas no deseadas, pornografía, relatos de violencia, etc.; ellos lo llaman “un microcosmos de todo lo bueno y malo de la sociedad”, la dependencia del móvil va en aumento. Cuando se les cuestionó a los estudiantes de secundaria que sienten cuando se les olvida el móvil en el caso de Hermosillo y Barcelona, la respuesta que seleccionó la mayoría fue la misma, les causa preocupación, en Hermosillo fue el 20.8% y en Barcelona el 5.1% más, pero si sumamos la selección de los resultados negativos, en Hermosillo hubo un total 50.2% y en Barcelona el 31.8%, lo cual nos indica que en México son más los jóvenes que se sienten mal por no estar en contacto directo con su móvil. También es importante mencionar que en Barcelona 32.2% no tienen claro o es un sentimiento diferente al que se les proporcionó, esto podría ser la razón de la alta diferencia antes mencionada. Sin duda el móvil les está generando sentimientos negativos, incluso se mantienen en riesgos constantemente y las actividades no las realizan de la manera más óptima, a pesar de esto la dependencia sigue aumentando y muy rápido.

Los datos obtenidos en el estudio anterior (León, G; Caudillo, D; Contreras, R y Moreno, D. 2015), sobre el uso del internet como apoyo para el desarrollo de la clase fue bastante alto comparado con estos resultados obtenidos en Hermosillo y en Barcelona, ya que los escolares consideraron que el 66% de los maestros utiliza el Internet como apoyo para la clase, un 24% ninguno de sus maestros y menos del 10% considera que todos sus maestros utilizan esta herramienta. Tomando en cuenta estos resultados podemos concluir que los maestros no están utilizando las TIC para el desarrollo de sus clases a pesar de que podrían simplificar su trabajo y obtener buenos resultados con sus alumnos, también es importante tomar en cuenta que es una herramienta a la que la educación no tendría por qué invertir ya que la mayoría de los estudiantes cuenta con ella. Esto nos sigue demostrando que existe

un desconocimiento del uso de la tecnología por parte de los maestros, a pesar de que deberían de ser ellos los más interesados en un buen desarrollo de sus clases. De la misma manera se les cuestionó a los alumnos si los Profesores permiten que los alumnos usen el móvil como apoyo para la clase, El 64.5% de los escolares de Barcelona mencionó que algunos profesores les permiten manejar el móvil como apoyo para la clase, en contraparte el 34.8% afirma que ninguno lo permite. En cambio en Hermosillo solamente el 30.3% de los escolares menciona que algunos profesores les permiten manejar el móvil como apoyo para la clase, debido a estos resultados podemos concluir que es en Barcelona donde la mayoría de los maestros le están abriendo las puertas al uso del teléfono móvil en las aulas, aprovechándola como herramienta. También debido a estos resultados seguimos comprobando que los estudiantes son mejores para manejar la tecnología en comparación con los adultos, en este caso los profesores. Es por eso que seguimos concluyendo que los profesores no se están enfrentado a las nuevas tecnologías de una manera personal, referente al uso didáctico en la clase, pero como podemos ver, si están permitiendo que el alumnado lo utilice. Lo que nos hace suponer en la posibilidad de que el profesor no logre dar alcance al dominio de las habilidades digitales de sus alumnos debido a la brecha digital.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La telefonía móvil se ha ido haciendo más accesible al público, debido al bajo costo de equipos o por planes más accesibles a cualquier bolsillo. En el presente estudio ha quedado demostrado que son los nativos digitales quienes manipulan de manera exitosa y emplean al máximo todas las aplicaciones que pueden tener estos dispositivos, esto ya no es cuestionable sino una realidad. En términos de posesión, las y los niños poseen móvil antes de cumplir los 9 años, ¿Cómo podemos saber a qué edad hay que comprarle un móvil a un niño? Esta es una de las principales interrogantes ya que el fin no está claro. Ellos mismos han señalado que es una herramienta muy útil pero el uso que le dan es para comunicarse y como entretenimiento, lo cual no es lo idóneo siendo un equipo tan completo. Esto nos indica que los jóvenes carecen del nivel de madurez para su posesión.

La versatilidad de los teléfonos móvil actuales ha hecho que sustituyan gradualmente a otros dispositivos de uso variado. Por ejemplo, cámaras fotográficas, despertadores, relojes, reproductores de música. Los jóvenes en su mayoría duermen con el móvil muy cerca por lo que el sueño tiene más probabilidades de ser perturbado, también podría favorecer al insomnio y otros problemas relacionados con el sueño, lo que ha provocado que las horas de sueño disminuyan y así como el rendimiento en todas sus actividades, especialmente el de corte académico. El móvil es todo un símbolo de esta época, en todos los ámbitos públicos y privados. En el caso de los adolescentes es el detonante de uso. Esto ha traído consigo la adicción al uso del móvil: ellos mismos señalaron en su mayoría tener sentimientos negativos al no tener el móvil cerca. Este trastorno recibe el nombre de nomofobia, el miedo a quedarse sin teléfono móvil, y se trata de la aparición de una ansiedad severa que sufre una persona cuando pierde el acceso a su móvil. Pero no se trata de condenar la tecnología, sino de llegar a un punto donde esta se adecue a la sociedad, es necesario que los padres pongan un límite sobre el uso y el tiempo que se le da.

Con los resultados obtenidos de nuestra investigación podemos darnos cuenta que los dispositivos tecnológicos en especial el teléfono móvil que es con el que cuenta la mayoría de los profesores y estudiantes no se están utilizando como herramienta en el aula. Por lo contrario, se ha convertido en un enemigo al ser un distractor para los mismos alumnos y aún son pocos aquellos quienes confían que

los aparatos pueden realmente aportar al proceso de aprendizaje. La preocupación por la utilización del móvil se ha extendido en todo el ámbito educativo, la reforma educativa promueve el uso de las tecnologías en las aulas, es por eso que antes de prohibir su utilización en la escuela, es necesario poner en la balanza las ventajas y perjuicios. Si es una herramienta potencialmente útil para la educación, entonces ¿Por qué no utilizarla?

Esto ha generado en muchos la pregunta sobre cómo utilizar el teléfono móvil. Recordemos que la edad del docente en nuestro país tiene mucho que ver ya que en su mayoría, muchos de ellos son superados por los nativos digitales en su utilización, es por eso la necesidad de elaborar guías que respalden su uso en las aulas de clase, las cuales deben plantear proyectos sencillos de elaborar, ejecutar, realizar la retroalimentación de la actividad y evaluar. Estos proyectos deben propender al apoyo de destrezas con criterio de desempeño ya establecidas dentro de los currículos vigentes y no tanto al manejo del equipo en sí. Sin lugar a dudas el teléfono móvil sigue siendo un distractor por naturaleza al igual que cualquier equipo electrónico que brinda una pequeña inmersión en su utilización; hallar y proponer estrategias de su uso óptimo en horas de clase es el reto que deben plantearse los docentes. Evidentemente no se le autorizará a los alumnos su utilización ilimitada o para aplicaciones ajenas a la lección escolar, es tarea conjunta de profesorado y alumnos el establecimiento racional y razonable de supuestos en los que la utilización de los equipos está permitida, de cuando y para qué utilizar, la concepción del teléfono móvil inteligente como un aliado en la educación es el reto que se le presenta a la innovación educativa.

En la escuela el móvil parece ocupar el lugar de la gran interrupción, podríamos identificar muy diversas situaciones que el móvil provoca en la vida cotidiana de las escuelas. Suele concentrar mucha energía el control de este aparato, en especial dentro del aula y en hora de clases. Los modos de resolverlo son disímiles, lo más frecuente es la prohibición aunque bien sabemos que eso a veces aumenta la tentación por navegar clandestina y sin autorización. Sabiendo de la complejidad que significa sostener una clase con adolescentes en esta época es más que necesario regular el uso del móvil acordando pautas que se ajusten a cada contexto, siempre sujetas a renegociaciones futuras. Pero también hay una oportunidad, y es la posibilidad de ver al móvil como acceso, a nuevos sujetos sociales en la escuela a otras aportaciones culturales, a nuevos recursos para la enseñanza y el aprendizaje entre muchos otros. La pregunta es: ¿luchamos en contra del uso del móvil? o nos apoyamos en él y lo utilizamos a nuestra conveniencia. Se requiere de la fuerza del docente para involucrarse en su camino donde quizás puede agregarle valor, o habilitar una llave de acceso a otros mundos que, por si solos los alumnos o alumnas no visitarían. En muchas situaciones desconociendo esta clave se avanza como con un escudo, oponiéndose o peor, estando allí pero absolutamente ausentes. Se necesita neutralizar y ganarle al alumno aprovechando su conocimiento para minimizar los límites educativos.

Este estudio se focalizó al ámbito educativo. Por ésta razón, fue aplicado a estudiantes, pero de esta misma manera puede aplicarse en cualquier actividad de la vida diaria, incluso en empresas de comunicación, por ejemplo, en éstas se ha vuelto imprescindible el manejo de las redes sociales, han tenido que evolucionar y buscar nuevas formas de transmitir información, los espacios han sido aprovechados con éxito ya que las personas están más informadas por el acceso internet de 24 horas por medio del móvil. Esto es lo que esperamos en el ámbito educativo, que evolucione y se enfoque de una manera académica, sin realizar cuestionamientos sobre lo que está bien o mal, simplemente vivir la realidad del siglo XXI y adecuarnos a éste, caminando de la mano con la tecnología y sus avances.

5. REFERENCIAS

- Burbules, N., & Callister, T. (2000). *Watch it: The risks and promises of information technologies for education*. Boulder, Colorado: Westview Press. J. Clerk Maxwell, A Treatise on Electricity and Magnetism, 3rd Ed., vol. 2. Oxford: Clarendon.
- Castells, M. (2001). *The Internet galaxy. Reflections on the Internet, business and society*. New York: Oxford University Press.
- Cuevas, F., Álvarez, V. (2009). *Brecha Digital en la Educación Secundaria: el caso de los estudiantes costarricenses*. San José: Universidad de Costa Rica. Recuperado de www.hacienda.go.cr/.../Brecha%20digital%20en%20la%20educacion%20secundaria.pdf
- León, G., Caudillo, D., Contreras, R. y Moreno, D. (2014). *Internet seguro y jóvenes de secundaria en México*. Hermosillo: SEP-Gobierno del Estado de Sonora-Editorial Qartuppi-Universidad de Sonora.
- León, G., Caudillo, D., Contreras, R. y Moreno, D. (2015). *Jóvenes y medios digitales móviles en México. Un estudio de variables asociadas en perspectiva interdisciplinaria*. México: PEARSON.
- León, G., Castillo, E., Montes, M., Caudillo, D. (2013). *Relaciones interactivas, Internet y jóvenes de secundaria en México. Primera oleada sobre usos, consumos, competencias, y navegación segura de Internet en Sonora (2012)*. Hermosillo: SEP-Gobierno del Estado de Sonora-Editorial Qartuppi-Universidad de Sonora.
- Tapscott, D. (1998). Growing Up Digital. The Rise of the Net Generation. *Education and Information Technologies*, 4(2), 203–205. Recuperado de <http://link.springer.com/article/10.1023%2FA%3A1009656102475#page-1>
- Vaquero, A. (1996). Las TIC para la enseñanza, la formación y el aprendizaje. *Revista de la Asociación de Técnicos de Informática*, 3(29). Recuperado de <http://www.eumed.net/rev/ced/29/abc.htm>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

González Barrón, Lucía

Ingeniera en Sistemas Computacionales por la Universidad Kino, actualmente es estudiante de Doctorado en Ciencias Sociales de la Universidad de Sonora, reconocido como un posgrado de excelencia por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México (CONACYT). Master en Ciencias Sociales por la Universidad de Sonora, también reconocido como de excelencia por CONACYT, durante el cual realizó una estancia de investigación en la Univesitat Pompeu Fabra de Barcelona, España; a lo largo este periodo realizó el trabajo de investigación sobre los adolescentes y el móvil en el que está basado el presente texto. Tiene 10 años de experiencia laboral como docente con jóvenes de secundaria.

León Duarte, Gustavo

Es líder del Grupo Enseñanza e Investigación de la Comunicación en América Latina (GEIC-AL). Coordinador del Posgrado Integral en Ciencias Sociales de la Universidad de Sonora. Licenciado en Ciencias de la Comunicación por la Universidad de Sonora y Master y Doctor en Periodismo y Ciencias de la Comunicación por la Universidad Autónoma de Barcelona. Es Miembro del Sistema Nacional de Investigadores de México. Ha publicado 18 libros y más de 100 artículos en libros y revistas especializadas. Sus libros más recientes son *Cibercultura y Tecnología Digital. Estudios Interdisciplinarios en Sonora, México* (Universidad de Sonora – Qartuppi, 2016). Mayor info: https://www.researchgate.net/profile/Gustavo_Leon-Duarte/contributions

Las competencias generales y comunicativas en Duolingo: análisis desde la perspectiva de la didáctica del español como lengua extranjera

Inmaculada González Cuellar¹ y Joan Rodríguez Sapiña²

¹ *Instituto Politécnico de Bragança*

² *Instituto Politécnico do Porto*

RESUMEN

El proceso de enseñanza-aprendizaje de una lengua extranjera debe partir de la unión de factores afectivos y factores cognitivos, de tal manera, que el aprendizaje sea significativo y funcional. En los últimos años, en el ámbito de la enseñanza se ha incorporado el concepto de gamificación que consiste en el uso de mecánicas, dinámicas y elementos de juego, así como técnicas de diseño en disciplinas ajenas a él. Esta práctica se ha llevado al campo del Mobile learning, siendo la aplicación Duolingo uno de los ejemplos más destacados hoy en día, ya que incluso hay experiencias de uso como recurso complementario en el aprendizaje reglado de la enseñanza de lenguas extranjeras. Por eso, nuestra propuesta consiste en el análisis de la aplicación Duolingo desde un punto de vista de la adquisición y desarrollo de las competencias generales y comunicativas, recogidas en el MCER. Con este análisis pretendemos dilucidar si Duolingo es una aplicación educativa efectiva para el aprendizaje del español como lengua extranjera. Los resultados de este análisis nos indican que las buenas valoraciones de Duolingo se deben al refuerzo de los elementos afectivos del aprendizaje, pero no a su componente cognitivo.

PALABRAS CLAVE: *M-learning*, español para extranjeros, competencias, Duolingo, MALL.

ABSTRACT

The process of teaching-learning of a foreign language should come from the gathering of affective and cognitive factors, so that learning can be both significant and functional. During the last years, the concept of gamification has entered the scope of learning. It consists of the use of game mechanics and dynamics, as well as drawing techniques, in disciplines where game is not usually present. This practice has entered the field of Mobile learning, and Duolingo is one of the most highlighted applications, having already been used in the structured learning of foreign languages. Our proposal consists of an analysis of the Duolingo application, from the point of view of acquisition and development of the general and communication skills recognized by MCER. With this analysis we intend to elucidate if Duolingo is effective as an educational application used for the learning of Spanish as a foreign language. Our results show that the good reviews of Duolingo are a result of a reinforcement of the affective elements, but not due to its cognitive component.

KEY WORDS: *M-learning*, Spanish as a foreign language, skills, Duolingo, MALL.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Cuestión

Actualmente el desarrollo de aplicaciones y de recursos digitales para la enseñanza de idiomas ha tenido un gran auge. Diferentes instituciones educativas han implementado proyectos piloto de integración de aplicaciones para dispositivos móviles en la enseñanza reglada, siendo la aplicación Duolingo una de las más prominentes, que llega incluso a ser utilizada para certificar el nivel de lengua, como ha sucedido en la República de Colombia con el programa *40 mil primeros empleos*. Además, Duolingo fue reconocida por Apple como la aplicación del año en 2013 y durante los años 2013 y 2014 fue la aplicación educativa más descargada en Google Play.

1.2 Revisión de la literatura

En nuestra investigación recogemos otras perspectivas y experiencias llevadas a cabo por investigadores y profesionales de la educación en otros contextos. Por un lado, podemos destacar los trabajos basados en experiencias didácticas, tales como, el realizado por Munday (2016) e Ignacio Izquierdo y Mestra Díaz (2015). En el primero de ellos encontramos una experiencia de Duolingo relacionada con el aprendizaje de ELE en contexto universitario, que se fundamenta en el análisis de los factores de la aceptación de Duolingo entre dos grupos de aprendientes de español (A1 y B1). En el segundo artículo se recoge una experiencia en la enseñanza de inglés para hispanohablantes en un contexto escolar, donde se destacan principalmente los aspectos positivos de su uso. Por otro lado, el artículo de Carvalho y Oliveira (2013) se centra en el análisis del *design* emocional de la aplicación Duolingo, haciendo hincapié en las emociones positivas.

1.3 Propósito

Nuestro objetivo es dilucidar si Duolingo puede ser usado eficazmente en el aprendizaje del español para extranjeros como una aplicación con propósitos didácticos en un curso reglado y universitario, con un alumnado monolingüe en portugués. Este interés nace de la ausencia de análisis que demuestren, por un lado, si esta aplicación se adapta a las directrices marcadas por el Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas del Consejo de Europa (2002) para la adquisición y desarrollo de las competencias generales y comunicativas y, por otro lado, si reúne las características adecuadas para ser usado como material didáctico en un escenario de aprendizaje del español como lengua extranjera en un curso universitario presencial o semipresencial, más específicamente en el que Duolingo se ofrece como una herramienta complementaria a un alumnado monolingüe en portugués.

2. MÉTODO

El método empleado es el análisis crítico de los contenidos de tal aplicación, siguiendo las competencias marcadas por el Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas (MCER) y adaptando los criterios señalados por Blanco Canales (2010) a un contexto digital.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Nuestro análisis se limita al curso de español para hablantes nativos de portugués de la aplicación Duolingo. Dicho curso pertenece a los numerosos que ya se encuentran en fase estable, es decir, son cursos desarrollados en su integridad pero que pueden contener algunos errores menores.

2.2 Instrumentos

Los instrumentos usados en el análisis son las tablas propuestas por Blanco Canales (2010) para valorar la idoneidad y eficacia de material didáctico para ELE, aunque adaptadas a un material digital y a nuestro propósito. Por esta razón, el apartado de *contenidos* propuesto, será sustituido por explicaciones y tablas de contenidos más acordes a los parámetros del MCER donde se refleja qué competencias están incluidas en Duolingo.

2.3 Procedimiento

El procedimiento ha consistido en el análisis y la evaluación de las competencias que han sido necesarias para superar las diferentes lecciones del curso y en qué grado se han cumplido los preceptos del MCER.

3. RESULTADOS

En primer lugar, es importante reseñar los resultados del análisis de la aplicación Duolingo siguiendo los criterios establecidos por Blanco Canales (2010), que como hemos señalado, los adaptamos a nuestras necesidades y características. Las tablas 1 y 2 se centran en el análisis formal de la estructura:

Tabla 1. Análisis formal: Estructura, elementos y organización. (I).

Partes que lo componen	
Presentación	No dispone.
Cuadro de presentación	No dispone.
Nº de Unidades Didácticas	A pesar de no tener UD, tiene bloques por lecciones temáticas.
Transcripciones	No se aplica, ya que no hay textos orales que no deban ser traducidos.
Glosario	Contiene un glosario en <i>Palavras</i> , de palabras ya adquiridas.
Apéndice gramatical	Sólo la primera lección dispone de <i>Consejos gramaticales</i> y el apartado de <i>Conversa</i> dispone de temas creados por los usuarios donde se discuten algunos temas (más vinculados a la traducción).
Evaluación o autoevaluación	Las lecciones sólo se superan mediante la resolución correcta de todos los ejercicios y, a su vez, sólo si se superan un número determinado de lecciones/bloques se desbloquean los posteriores.
Otros:	

Tabla 2. Análisis formal: Estructura, elementos y organización. (II).

Estructura de cada unidad	
Sin apartados (secuencia de aprendizaje)	No aparecen apartados claramente delimitados, sino pequeños bloques temáticos.
Apartados por destrezas	No hay apartados y los bloques no están organizados por destrezas.
Apartados por niveles de lengua	No hay apartados y los bloques no están organizados por niveles de lengua según el MCER. (Sólo en el inicio hay una delimitación clara).
Apartados por ámbitos temáticos	Los bloques son temáticos.
Lugar de la información, gramatical, funcional.	No hay apartados de consulta, de información gramatical o funcional.

En segundo lugar, respecto a la secuenciación de cada apartado es necesario señalar que no existe una secuenciación cerrada porque algunos bloques contienen una sola lección y otros contienen varias.

En tercer lugar, si nos centramos en los objetivos generales, destacaríamos que el alumno como agente social no interacciona, no lleva a cabo transacciones ni acciones con textos orales y escritos, ya que se limita a traducirlos. El alumno como hablante intercultural no es contemplado, puesto que no aparecen referentes culturales, no participa en situaciones interculturales, no pone en uso normas y convenciones sociales, etc. El alumno como aprendiz autónomo consigue controlar y planificar el proceso de aprendizaje, no obstante, no hay una gestión adecuada de recursos (p.ej. no dispone de apéndices gramaticales), ni se desarrolla la capacidad de aprender a aprender de forma autónoma o en grupo.

En cuarto lugar, la tabla que planteamos a continuación parte de los principios metodológicos seguidos o no por Duolingo:

Tabla 3. Metodología.

	SÍ	NO	100%-50%	50%-0%
Enseñanza orientada a la acción				
La tarea como elemento organizador				
Aprendizaje significativo				
Programación basada en las necesidades del alumno				
Aprendizaje inductivo y deductivo				
Aprendizaje cíclico				
Contextualización de los contenidos en textos y situaciones de comunicación				
Actividades creativas				
Actividades que reproducen verdaderos procesos de intercambio de información				
Integración de destrezas				
La L1 como base estructural de referencia y contraste				
Concepción de lengua como actividad en constante creación				
Presencia implícita y explícita de elementos socioculturales				
Presencia explícita de elementos curriculares				
Desarrollo de estrategias discursivas y de comunicación				
Favorecedora de un aprendizaje estratégico				
Favorecedora de la autonomía del aprendizaje				

En quinto lugar, respecto a las dinámicas de trabajo y la tipología de actividades, a pesar de que la aplicación presenta identificación y reproducción oral de palabras y frases y ejercicios de traducción, no contempla una presentación de contenidos, no induce a la reflexión y al descubrimiento, no hay una comunicación (dirigida, semidirigida o libre) ni tampoco introduce juegos, sino apenas dinámicas y diseños de juego propias de la gamificación.

En sexto lugar, si atendemos a las dinámicas y a las formas de trabajo, es necesario destacar que Duolingo no incluye presentaciones ni explicaciones, excepto la aparición inicial del apartado de *Dicas* y que es una aplicación basada exclusivamente en el trabajo individual y no en el aprendizaje cooperativo (en pequeños y grandes grupos).

En séptimo lugar, respecto a la tipología y funcionalidad de textos escritos, Duolingo no contiene ningún tipo de texto escrito (p.ej. artículos de prensa, diálogos, cartas, cuentos, refranes, etc.), aunque aparecen oraciones breves, pero siempre carentes de significado y descontextualizadas. Dada la ausencia de tipología textual, la aplicación solamente trabaja contenidos gramaticales o léxicos, sin un desarrollo real de las destrezas escritas, ya que se centra en la traducción.

En octavo lugar, respecto a la tipología y funcionalidad de textos orales, la aplicación digital continúa con la misma dinámica que en los textos escritos, pues, de nuevo, trabaja contenidos fonéticos a partir de oraciones breves, descontextualizadas y carentes de significado y no incluye, en ningún momento, una tipología de textos orales, tales como charlas, diálogos, anuncios, noticias, conferencias, etc.

Como ya hemos señalado, el análisis de contenidos de Duolingo será hecho a partir de las directrices marcadas por el MCER y no siguiendo los presupuestos de Blanco Canales (2010). A continuación pasamos al análisis de las competencias generales y comunicativas.

Respecto a las competencias generales, Duolingo no contempla el conocimiento declarativo (conocimiento del mundo, conocimiento sociocultural y consciencia intercultural); las destrezas y habilidades (destrezas y habilidades prácticas, destrezas y habilidades interculturales); la competencia existencial. Sin embargo, la aplicación tiene elementos relacionados con la capacidad de aprender, ya que induce a la reflexión sobre el sistema de la lengua y la comunicación, aunque solo sea en el apartado de *Conversa* y, también, induce a la reflexión sobre el sistema fonético y las destrezas correspondientes, a pesar de que no crea una cadena significativa y estructurada de elementos fonológicos.

La tercera competencia general, denominada destrezas de estudio, en parte sí es contemplada puesto que el alumno mantiene la atención sobre la información presentada y comprende su finalidad y usa materiales disponibles para el autoaprendizaje, lo que le permite reconocer sus cualidades y carencias e identificar sus necesidades y metas. No obstante, Duolingo deja de lado el aprendizaje cooperativo y en pequeños grupos y tampoco favorece la capacidad de aprender con eficacia, desde un punto de vista lingüístico y sociocultural, ya que no aparecen actos comunicativos.

Por último, la competencia general relacionada con las destrezas heurísticas no es recogida dado que no fomenta la realización de búsquedas, de transmisión de nueva información ni desarrolla la capacidad del alumno para adaptarse a nuevas experiencias.

Respecto a las competencias comunicativas de la lengua, Duolingo favorece de forma limitada la adquisición de competencias lingüísticas, pero no la adquisición de las competencias sociolingüística y pragmática. Por un lado, a pesar de que introduce elementos como los saludos no induce a su aprendizaje en su dimensión social y obvia otros como las variedades lingüísticas (p.ej. las diferencias de registro) o las expresiones de sabiduría popular. Por otro lado, la presencia de oraciones incompletas carentes de significado y la ausencia de discursos, textos e interacciones sociales imposibilita la adquisición de la competencia pragmática.

Como hemos señalado las competencias lingüísticas se contemplan de forma limitada. En primer lugar, la selección léxica está hecha sin criterios de relevancia, de ahí el alto porcentaje de léxico transparente para un alumnado lusohablante. En segundo lugar, si atendemos a la competencia gramatical Duolingo, por un lado, presenta las categorías morfosintácticas pero de forma des-

estructurada, desorganizada y sin respetar los niveles del MCER y, por otro lado, la aplicación no ofrece una sistematización en la formación de sustantivos, adjetivos y otras categorías. En tercer lugar, la competencia semántica se fundamenta en la traducción e ignora relaciones semánticas tales como sinonimia, antonimia, hiponimia, etc. En cuarto lugar, la competencia fonológica sí se desarrolla a pesar del uso constante de la misma prosodia. En quinto lugar, la competencia ortográfica se adquiere atendiendo a las directrices del MCER, aunque los signos de puntuación y sus normas de uso son ignorados. En último lugar, la falta de contexto impide el desarrollo completo de la competencia ortoépica.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Una vez realizado un análisis pormenorizado de las características didácticas de Duolingo, concluimos que no reúne los parámetros determinados por Blanco Canales (2010) ya que no presenta los aspectos formales adecuados a un material didáctico de ELE, pues carece de una secuenciación didáctica cerrada, deja de lado muchos aspectos metodológicos fundamentales, no ofrece dinámicas y formas de trabajo variadas y tampoco un abanico amplio de tipología textual, tal y como se ha recogido en las tablas anteriores. Además, el alumno no es considerado un agente social ni hablante intercultural, sin embargo, al destacar su vertiente como aprendiz autónomo favorece la motivación tal como confirma el artículo de Ignacio Izquierdo y Mestra Díaz (2015), el interés, dado el atractivo de la aplicación y produce en el usuario sentimientos de satisfacción y de bienestar, como se puede observar en la investigación de Carvalho y Oliveira (2013) debido a que se trata de una aplicación gamificada.

Teniendo en cuenta las competencias generales y comunicativas del MCER concluimos que la aplicación Duolingo no está estructurada para que se adquieran y desarrollen, tal y como hemos demostrado en el punto anterior. Las competencias generales, se obvian en absoluto y, dentro de las competencias comunicativas, la única que contempla, y de manera incompleta, es la lingüística, ignorando las competencias pragmática y sociolingüística. De hecho, las competencias lingüísticas que se desarrollan están asociadas a fases iniciales del aprendizaje, tales como la ortografía, la fonología y la ortoepía, lo que explicaría el mayor grado de aceptación de esta aplicación por parte de usuarios que tienen un primer contacto con la lengua meta como concluye la investigación de Munday (2016).

5. REFERENCIAS

- Blanco, A. (2010) Criterios para el análisis, la valoración y la elaboración de materiales didácticos de español como lengua extranjera/segunda lengua para niños y jóvenes. *RESLA*, 23, 71-91.
- Carvalho, M. y Oliveira, L. (2013) As emoções desencadeadas pelas interfaces web: o caso do site Duolingo. *Culturas Midiáticas*, 6(2). Recuperado de <http://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/cm/article/view/17545/10130>
- Consejo de Europa (2002). *Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas: Aprendizaje, Enseñanza, Evaluación*. Recuperado de http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/marco/
- Ignacio, A. y Mestra, L. D. C. (2015). *Implementación de la aplicación duolingo como instrumento para mejorar y fortalecer el aprendizaje del idioma inglés en los estudiantes de 4to grado en la institución educativa santo domingo Vidal del municipio de chimá departamento de córdoba*. (Trabajo de grado). Fundación Universitaria Los Libertadores, Vicerrectoría de Educación Virtual y a Distancia. Colombia. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11371/255>

Munday, P. (2016) The case for using DUOLINGO as part of the language classroom experience. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia* 19(1). Recuperado de <http://dx.doi.org/10.5944/ried.19.1.14581>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

González Cuellar, Inmaculada

Licenciada en Filología Hispánica por la Universidad de Extremadura y máster en Enseñanza de Español como Lengua Extranjera y otras Lenguas Modernas por la Universidad de Sevilla, superados los cursos del máster, estoy inmersa en el trabajo fin de máster con la línea de investigación *La importancia de la afectividad en el aprendizaje de lenguas extranjeras*. Ejercicio mi profesión en la enseñanza superior de Portugal, en los centros Instituto Politécnico do Porto y en el Instituto Politécnico de Bragança desde 2014 y colaboro con el Instituto Cervantes de Lisboa. Con anterioridad estuve ligada profesionalmente a otros centros educativos de Portugal. En la actualidad participo como conferenciante en congresos nacionales e internacionales en mi línea de investigación.

Rodríguez Sapiña, Joan

Licenciado en Filología Hispánica, máster en Formación del Profesorado en Educación Secundaria en la especialidad de Lengua y Literatura Castellana por la Universidad de Alicante y diplomado en el posgrado de Literatura Comparada y Estudios Culturales de la Fundación ADEIT-Universitat de València. Ejercicio mi profesión en la enseñanza superior de Portugal en el Instituto Politécnico do Porto desde 2014 hasta la fecha. En la actualidad desarrollo mi labor investigadora en las líneas temáticas de español para extranjeros (ELE), español con fines específicos (EFE), donde cuento con formación, y estoy iniciando mi doctorado cuya línea de investigación está relacionada con las herramientas digitales aplicadas a la enseñanza.

Acercamiento al uso de las TIC en la educación no formal desarrollada por museos de arte contemporáneo

Ricardo González García

Universidad de Cantabria

RESUMEN

El crecimiento exponencial del uso de las nuevas tecnologías en la sociedad, conlleva también su inserción en aquellos contextos de educación no reglada, como son los que representan los museos de arte contemporáneo que, desde sus gabinetes didácticos, tratan de hacer más accesible sus contenidos al público visitante, ayudándose de las herramientas que la industria tecnológica ofrece en la actualidad. Desde la confirmación de la real utilidad de las mismas, podemos estudiar qué tipo de tecnologías son las utilizadas por estos centros de arte y en qué medida cumplen su objetivo o cubren las necesidades del visitante. Un estudio comparativo que nos conducirá igualmente a identificar a aquellos centros que mantienen una reactualización constante e inclusión progresiva de nuevos dispositivos en sus instalaciones. Al hilo del giro educativo en el arte planteado por Irit Rogoff y demás autores, podemos comprobar el grado de determinismo tecnológico que condiciona el acercamiento a las obras del museo, pudiendo discernir hasta qué punto la perspectiva que aporta la tecnología es determinante para concebir la obra de un modo distinto al tradicional.

PALABRAS CLAVE: museos, arte contemporáneo, educación, nuevas tecnologías.

ABSTRACT

The exponential growth in the use of new technologies in society, also carries its insertion in contexts of non-formal education, such as those representing the museums of contemporary art, from its educational cabinets, they try to make their content more accessible to visiting public, with the help of the tools that the technology industry currently offers. Since the confirmation of the real use of them, we can study what kind of technologies is used by these art centers and the extent to serve their purpose or meet the needs of the visitor. A comparative study that also lead us to identify those centers that maintain a constant re-actualization and progressive inclusion of new devices in their facilities. In line with the educational turn in art raised by Irit Rogoff and other authors, we can see the degree of technological determinism that determines the approach to the works of the museum, can discern to what extent the perspective that provides technology is crucial to conceive the work of a different traditional way.

KEY WORDS: museums, contemporary art, education, new technologies.

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación, se centra en los nuevos escenarios de aprendizaje que, desde su actitud no formal, desarrollan las áreas didácticas de los museos de arte contemporáneo en la actualidad. En líneas generales, desde la comprensión de las intersecciones que propone el binomio arte y educación, trata de adentrarse de manera específica en el uso, la importancia y el impacto que ostentan las nuevas tecnologías dentro del transformado sistema en el que nos encontramos.

1.1 Nuevos recursos tecnológicos para otros modelos de enseñanza-aprendizaje

Desde la generalización, cada vez más común y natural, del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), no ha dejado de cesar su evolución, conquistando todos los sectores que componen la esfera social y transformando radicalmente los modos de comunicación, así como los hábitos relacionados con el ocio y el consumo cultural, siendo términos como hipertexto, hipermedia, interactividad, realidad virtual o realidad aumentada, expresiones que ya forman parte de nuestro vocabulario cotidiano. Un ejemplo claro lo tenemos en los contextos educativos, que fueron los primeros en encargarse de facilitar el manejo de las TIC, así como de mostrar los contenidos que éstas podían ofrecer. Paulatinamente, la sociedad ha ido adaptándose a la nueva vida que las TIC —dispuestas de interfaces cada vez más intuitivas— disponen, para la realización de numerosas tareas entre las que se encuentra nuestro objeto de estudio: la educación no formal desplegada por los museos de arte contemporáneo desde sus áreas didácticas o Departamentos de Educación y Acción Cultural (DEAC), que tienen la misión de “revalorizar los recursos didácticos que ofrecen las colecciones y (...) organizar un conjunto de actividades educativas en función de dichas colecciones” (Bellido, 2001: p. 216).

Estos nuevos contextos educativos, que surgen al albor del museo de arte contemporáneo —aclarando que nos referimos aquí a los que contienen expresiones de las artes plásticas o visuales—, más allá de lo que representan los condicionantes estáticos de la escuela tradicional, y asistidos por la multitud de recursos didácticos y posibilidades que ofrecen las TIC que analizaremos, se convierten en la actualidad en los escenarios idóneos para generar otros modelos de aprendizaje, respondiendo a las necesidades que poseen los y las ciudadanos/as del siglo XXI, que ahora pueden tener una mayor accesibilidad al conocimiento que contiene el museo, que ya no se detiene en facilitar la mera observación de la obra de arte sino que investiga por hacer llegar al público informaciones relacionadas con ella, como aspectos de carácter artístico, histórico, antropológico... , a través de diversas actividades planteadas muchas veces como un juego, mediante los recursos de las TIC. Debido a estas razones, nuestra tarea será la de analizar tanto los textos de aquellos autores que tratan el giro educativo en el arte, como de aquellos que se fijan específicamente de su aplicación mediante las TIC, describiendo su tipología y cómo se ejecuta su aplicación.

1.2 Giro visual en la educación y giro educativo en el arte desde la perspectiva del hipermediado contexto actual

Para situarnos, comencemos por revisar ciertos antecedentes que nos predisponen a nuestro tema específico de estudio. Está comprobado que, desde la década de los 90 hasta nuestros días, la introducción de la faceta educativa orientada al visitante en los museos de arte contemporáneo ha ido cobrando un gran protagonismo, que conlleva lo que diversos autores han denominado como el “giro educativo en el arte”, a lo que podemos sumar su contraréplica: el “giro visual en la educación”, de origen anglosajón y que reflexiona acerca de la imagen en relación al medio que la soporta, giro que encuentra su continua justificación en la densa iconosfera que provocan los cada vez más abundantes dispositivos de los que nos nutre la industria tecnológica. Giro que, a partir de autores como Thomas W. Mitchell, provoca el estudio del nuevo modo en que las imágenes están presentes para nosotros en la actualidad, dejando quizá, en su ponderación de lo visual, de lado las cuestiones plásticas, más cercanas a raíces germanas. Si bien, parece que esa “pantallización de la sociedad”, como comenta Román Gubern, ofrecida por los mencionados dispositivos, hace ganar la batalla a lo visual frente a las cualidades de lo plástico. Asimismo, hacer alusión al giro educativo para comenzar a hablar

del giro visual, se torna necesario dentro del campo de estudio escogido, pues como veremos más adelante al analizar los tipos de tecnologías usadas en los contextos educativos de museos de arte contemporáneo, éstas normalmente suelen girar en torno a la imagen.

Por su parte, el giro educativo en el arte entrelaza el valor estético de la educación con el valor social del arte, de forma que el arte pierde el sentimiento romántico de su autonomía para abrirse a la sociedad como campo experimental de aprendizaje interdisciplinar y transversal. De esta forma el giro educativo en el arte avanza hacia la remodelación de los espacios de subjetivación, relacionales y participativos que los actualizados museos contemporáneos disponen para la comprensión de la esfera de las artes visuales, posibilitando un intercambio fluido entre agentes implicados/as. Digamos que esta forma de concebir el arte y la educación, hace que las fronteras de estos campos y la vida se desdibujen a favor de experiencias de aprendizaje más acordes al hipermediado mundo actual en el que nos desenvolvemos.

Este hecho ya cobra gran relevancia en la actualidad, pero no podemos olvidar a aquellos autores que se esforzaron por denotar la importancia que posee el arte como base de los procesos educativos. En ese sentido, podemos hacer mención a Herbert Read, quien en *Educación por el Arte* (1943), partiendo de la idea que sostiene Platón acerca de que el arte debe ser la base de la educación, manifiesta que arte y educación han de tener una misma finalidad: “fomentar el crecimiento de lo que cada ser humano posee de individual, armonizando al mismo tiempo la individualidad así lograda con la unidad orgánica del grupo social al cual pertenece el individuo” (Read, 1964, pág. 31).

Esta misma línea, que abrirá las puertas al giro educativo en el arte al que nos referimos, será seguida también, a partir de la década de los 60 y 70, por aquellos artistas interesados en hacer estallar las fronteras tradicionales asignadas al arte y la educación, para comenzar a provocar cruces e intercambios entre ambas disciplinas. Tal es el caso, por ejemplo, de artistas como Joseph Beuys o Allan Kaprow, quienes, partiendo de su actitud creativa como artistas, comienzan a interesarse por los nuevos modos en que la educación artística puede ser concebida. Desde este binomio arte-educación, existe una sentencia utópica del propio Beuys que en el mundo hipermediado actual puede llegar a ser factible si nos ayudamos de las TIC: “Siempre digo que el mundo entero tiende a convertirse en una gran Academia” (Beuys y Bodenmann-Ritter, 1995, pág. 89).

Gran impulsora del giro educativo en el arte actualmente, es Irit Rogoff que en su artículo titulado “Turning”, reflexionando sobre los modelos auto-organizados de enseñanza-aprendizaje, el conocimiento expandido y el campo de investigación que todo ello puede originar, nos invita a descubrir el potencial que contiene la educación desde la perspectiva artística al decir que: “si la educación puede liberar nuestras energías, desde lo que hay que oponerse hacia lo que se puede imaginar, o al menos realizar algún tipo de negociación entre estos, tal vez tendríamos una educación mejor” (Rogoff, 2010).

Y qué mejor medio para ampliar la imaginación, aumentando las posibilidades y, con ello, como comenta Rogoff, conseguir una pedagogía mejorada, que los recursos que ofrecen las TIC. Pues no debemos olvidar que dentro del campo virtual que ofrecen, se esconde latente, como gran potencial, cualquier posibilidad, transformándose progresivamente asimismo, con ello, nuestra concepción de lo visual. Una instantaneidad fenomenológica de la imagen que convierte su presencia en transferencia de conocimiento. Vibraciones visuales casi imperceptibles y mediadas por la tecnología, a las que el educador artístico actual responsable ha de atender, lo que corresponde a la alfabetización visual a través de la alfabetización mediática, como decíamos anteriormente: la imagen y aquello que le sirve de soporte.

Estas cuestiones conducen a la educación a negociar cierta “ecología de medios”, en la línea de lo que ya Neil Postman y Marshall McLuhan comenzaron a trabajar a finales de la década de los 60 al introducir, mediante su Escuela paralela, a los medios como recursos óptimos de la educación. Observaciones que ya se hallan insertas en *Comprender los medios de comunicación* (1964), dado que: “nos convertimos en lo que contemplamos [...], modelamos nuestras herramientas y luego éstas nos modelan a nosotros” (McLuhan, 1996, pág.11).

Recientemente, Carlos Scolari retoma dicha idea para tratar esa “ecología” como metadisciplina emergente que analiza los medios como ambientes, en *Ecología de medios. Entornos, evoluciones e interpretaciones* (2015), observando, a través de diferentes autores que tratan el tema, cómo los medios cambian los modos en que las personas interactúan entre ellas, transformando consecuentemente la cultura y, por tanto, su significación simbólica, reestructurando, como venimos advirtiendo, nuestra percepción y cognición. En ese sentido, la filosofía de Margarita Schultz esclarece dicha situación cuando comenta que las TIC han traído consigo un cambio epistemológico, pues: “se trata de un modo de conocimiento ligado a características específicas de esa tecnología. (...) Pero conocimiento quiere decir aquí, asimismo: manera de pensar, de actuar, de interactuar” (Schultz, 2006: p. 63). Por su parte, Scolari advierte que:

Investigadores, profesores, alumnos, profesionales y empresas, desde las más pequeñas hasta las grandes corporaciones, no podemos mirar hacia otro lado: el ecosistema mediático está mutando y estamos obligados a comprender esas transformaciones. La ecología de los medios, ni más ni menos, nos brinda un conjunto de categorías e ideas todavía *in progress* para comenzar a entender esos cambios (Scolari, 2015: p. 38).

En definitiva, un nuevo espacio, que han generado las TIC, abierto a la convergencia, el intercambio, el mestizaje y la hibridación, pues “el espacio de las hipermediaciones es particular: se presenta como un agujero negro que atrae a los medios masivos, los absorbe e integra dentro de su propio dispositivo intertextual de contaminación” (Scolari, 2008, p. 277)

Toda esta información introductoria se hace necesaria para abordar nuestro tema principal: el uso de las nuevas tecnologías en ámbitos de educación no formal desarrollada por museos de arte. Para ello, y habiendo asentado las bases relativas al binomio arte-educación y al fenómeno de la hipermediación, y sabiendo ya que la mediación tecnológica puede originar nuevos modos de conocimiento así como una experiencia estética renovada de la obra de arte, recurriremos a aquellos autores que, anteriormente, se han centrado en el mismo objeto de estudio. En principio, a aquellos que han profundizado en el tema de la educación en museos y, posteriormente, en aquellos que lo hacen fijándose en las aportaciones que realizan las nuevas tecnologías en estos contextos.

1.3 ¿Cómo median las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje desarrollados por museos de arte contemporáneo?

Partir de las esferas comentadas y autores citados, nos lleva a la configuración de un mapa coherente desde el que profundizar en nuestro tema de estudio. Así, podemos trasladar nuestro análisis al debate sobre el propio uso, es decir: más allá de la fascinación que produce la introducción de las TIC en los contextos educativos, tensionar el debate hasta el cuestionamiento de las mismas, dado que quizá no siempre puedan llegar a ser herramientas que sustituyan a las tradicionales según en qué casos, sobre todo si diferenciamos, como comentábamos antes, cualidades visuales y cualidades plásticas.

Aun así no cabe duda de que la incorporación de las nuevas tecnologías, tanto a los procesos de producción artística, como al de recepción y enseñanza-aprendizaje, generan multitud de cambios que están transformando el modo en que circula y se concibe la obra de arte. En esa línea, es tal el compromiso educativo del planteamiento abierto a la participación ciudadana, que igualmente la educación se convierte en eje curatorial y tema central de algunas de las exposiciones que proponen estos museos y centros de arte.

Con todo ello, en definitiva, en muchos de los casos y en asistencia continua de las nuevas tecnologías, se generan situaciones abiertas al aprendizaje transversal donde se cruzan arte, ciencia y tecnología, estableciéndose posibilidades de diálogo y nuevas relaciones entre los agentes implicados; creador, educador, especialistas en ciencia y tecnología, público..., dado que el principal objetivo que se persigue con esta interdisciplinariedad propuestas por las áreas didácticas de cada museo, es servir de nexo de unión para facilitar los contactos, a fin de favorecer e impulsar el conocimiento que, a partir de la obra de arte, se puede establecer, enriqueciendo y reactualizando la experiencia estética que en cada nuevo momento se puede obtener de ella.

En esta interacción mediada por la tecnología que comentamos, es necesario saber hasta qué punto la competencia tecnológica del público es la requerida para que éste participe activamente en las actividades propuestas por el museo. Por ello, uno de nuestros propósitos es analizar la complejidad de los diferentes dispositivos tecnológicos con los que cuentan los museos de arte y comprobar el comportamiento que ante ellos tiene el público, estimando según el rango de edad en qué medida interactúa o no. En definitiva, el dispositivo, dependiendo de si el público es nativo digital o está más o menos integrado en el uso de las nuevas tecnologías, puede actuar como el fluido puente al aprendizaje que pretenden las áreas didácticas de cada museo o, por el contrario, una barrera insalvable que aquel sector del público que está al otro lado de la brecha digital no comprende. Así que uno de los retos que se suma al desarrollo de las actividades didácticas, es el de utilizar dispositivos cada vez más intuitivos que requieran de explicaciones sencillas, para que la tecnología no sea un impedimento sino que pueda actuar de “filtro invisible”, favoreciendo el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Teniendo en cuenta estos puntos, nuestro estudio trata de acercarse al uso de las TIC en la educación no formal desarrollada por museos de arte contemporáneo, en cuanto a asimilación por parte de la institución e impacto en el público activamente participante, desde las siguientes vertientes destacables en los contenidos, que podemos extraer de las obras de arte plásticas o visuales:

- Contenidos formales: que circunscriben la obra a un periodo y contexto determinado que condiciona su estilo, así como a una raíz histórica y geográfica que sitúa al autor de la misma.
- Contenidos metodológicos: que conllevan cuestiones técnicas, funcionales y del propio proceso llevado a cabo por el artista para su consecución.
- Contenidos estéticos: que responden a asuntos subjetivos, emotivos o actitudinales.

2. MÉTODO

Para estudiar el caso planteado, se recurre a la revisión teórica de autores que tratan el tema, para derivar posteriormente hacia la comprobación en el ámbito práctico que desarrollan los gabinetes didácticos de los museos de arte, en qué medida introducen las TIC en las actividades que desarrollan, evaluando el grado de éxito o fracaso. En el presente tema de estudio, la segunda parte referida a la consecución práctica de la cuestión teórica, lo que correspondería al estudio de campo, es muy importante si pretendemos dar una visión de radical actualidad, pues debemos tener en cuenta que

la evolución tecnológica avanza muy rápido, cuestión que lleva a los museos a estar al día, lo que depende directamente de los fondos económicos con los que cuenten para ello.

Por otro lado, esa velocidad con la que progresa la tecnología, hace que las referencias teóricas puedan quedarse obsoletas en poco tiempo. Así que: “el trabajo sobre la práctica y experiencia diaria es el mejor patrimonio que los equipos de educación poseen. Debemos seguir buscando conexiones entre educadores y públicos que favorezcan los procesos de recepción del hecho artístico” (Fontal, et al. 2009: p. 28). Por ello, dentro del estudio de campo, deberemos atender a todos aquellos ítems que impliquen sujetos en contexto, mediación instrumental y acción.

2.1 El público del museo de arte contemporáneo y los talleres de actividades didácticas

Como se ha adelantado, la investigación se ubica en el contexto del museo de arte contemporáneo, concretamente en su área didáctica. Respecto a ella, los participantes relacionados que podemos encontrar en los desarrollos de las actividades que proponen, forman un grupo heterogéneo que va desde artistas, educadores, programadores, monitores, especialistas en TIC, profesionales de otros campos relacionados y el propio público participante a quien se dirigen. En ese aspecto, los sujetos a los que va destinada la programación didáctica comprende desde escolares hasta personas adultas, siendo los primeros quienes, alentados por visitas organizadas desde sus escuelas, con mayor asiduidad recalcan en estos educativos encuentros.

El desarrollo *in situ* de estas propuestas didácticas, supone el germen de investigación que nos puede facilitar la estadística: la enumeración de las TIC utilizadas por los centros, así como su descripción, y el grado de éxito en su puesta en práctica, según la aceptación mayor o menor del usuario implicado.

2.2 El material didáctico en los museos de arte contemporáneo y los recursos de las TIC

En principio, antes de la evaluación externa del funcionamiento de las actividades, o en sinergia con ella, la labor que compete a educadores y programadores culturales es la realización del material didáctico, sea asistido por TIC o no, que se va a desplegar en el desarrollo de determinadas actividades didácticas. Para nuestra investigación, este material supone el instrumento específico y objetivo a estudiar. En ese sentido, en atención a los contenidos y procedimientos metodológicos, desde este material podremos estudiar el modo en que las TIC se emplean directamente o asisten, indirectamente, al buen desarrollo de la propuesta.

2.3 Desarrollo de las experiencias educativas a través de TIC

En las actas del Congreso EDUTECH 2013, celebrado en Costa Rica, encontramos una ponencia realizada por Cristina Yáñez, Mercé Gisbert y Virginia Larraz, titulada: “Indicadores para la evaluación de la tecnología en los museos como instrumento de gestión. Una propuesta metodológica”, de la que podemos extraer la siguiente tabla acerca de categorías e indicadores sobre las TIC, de la cual, en el estudio de campo consecuente, podremos hacer usos de algunos de los ítems, que en ella encontramos, para diagnosticar estadísticamente el uso e impacto de las TIC en las propuestas didácticas. Así, a partir de ella, podemos comprobar no solo de forma específica cómo funcionan las TIC en el contexto estudiado, sino también realizar un balance respecto a la coordinación general del centro, cuestión a no desatender, pues reiteramos que el buen funcionamiento de la tecnología y su educación, depende de una coordinación interdisciplinar que rebasa los límites concretos del área didáctica.

A partir de la aplicación de las variables que podemos encontrar en la tabla propuesta, podemos determinar posibles fallas en la organización de los sistemas didácticos propuestos, dirigiéndonos a la estimación de propuestas de mejora.

1. Características institución	2. Recursos humanos	3. Visitantes/Audiencias/ Uso de las TIC por las audiencias
<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de museos • Misión • Tamaño del museo • Tipología museo • Titularidad museo • Infraestructura • Fondo / Colección • Tipología de servicios 	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos humanos • Desarrollo profesional • Competencia digital del personal • Nivel de uso TIC • Valoración de las TIC en el día a día • Auto percepción positiva hacia las TIC • Barreras / Beneficios / Límites • Necesidades de formación 	<ul style="list-style-type: none"> • Audiencias (número visitantes) • Visitantes-Identificación públicos • Impacto visitantes accesibilidad • Demanda del público-nuevas necesidades • E-learning • Conocimiento y aprendizaje • Mejorar la experiencia del visitante • Accesibilidad
4. Gestión (gestión, catalogación, digitalización, financiación)	5. Tipología-Grado de modernización de la tecnología	6. Actividad - difusión
<ul style="list-style-type: none"> • Planificación estratégica • Gestión TIC • E-Management • Digitalización de las colecciones • Coste financiación TIC • Presupuesto específico para TIC 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico del uso que se hace de las TIC • Diagnóstico del estado de las TIC existentes • Potencial de las TIC • Tipología de tecnología • Implementación TIC • % Ordenadores • Conectividad banda ancha • Uso de hardware propio del personal • Actualización del hardware • Recursos materiales (software, En.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipología de actividades • Actividades
7. Comunicación	8. Estrategia Digital	9. Impacte
<ul style="list-style-type: none"> • Estrategia comunicativa – modelo de negocio • Comunicación • Comunicación corporativa • Medios de comunicación • Canals de comunicación • Métricas • Evaluación • E-Publishing • E-Marketing • Web • Social Media 	<ul style="list-style-type: none"> • Políticas TIC • Estrategia tecnológica • Identificar necesidades TIC • Estrategia digital • Desarrollar contenido digital - creación 	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto económico • Impacto social/entorno

Catálogo de categorías e indicadores sobre las TIC en los museos (Yáñez, 2013).

3. RESULTADOS

Haciendo un escaneado de la realidad tecnológico-educativa conllevada por los museos de arte contemporáneo, comprobamos que los programadores de las actividades se esfuerzan en la elaboración de lenguajes adaptados a las solicitudes del activo participante-visitante del museo, trazando dinámicas didácticas que posibilitan la correcta interpretación de las obras de arte expuestas y sus contenidos transversales. Todo ello supone un interesante reto de readaptación y reactualización de antiguas estructuras; viejos formatos y modos de comprensión donde las nuevas tecnologías juegan, ahora, un papel crucial.

Podemos comprender el uso de las TIC en la educación no formal desarrollada por museos de arte contemporáneo desde tres perspectivas: la mediática, ya mencionada y que quizá tenga mayor utilidad a la hora de propuestas interactivas dentro del entorno museístico, punto a destacar, pues según Lev Vigotsky “el aprendizaje se produce como consecuencia de una interacción social entre individuos. El concepto de ‘la zona de proximidad’ implica el potencial aprendizaje en el espacio entre pares” (Gottlieb *et al.*, 2009, p. 254). A ésta se suma la informacional, de carácter documental y explicativa,

y la telecomunicacional, que posibilita la interacción más allá de los límites del museo. La unión de las tres da como resultado aquello que engloba el universo multimedia, donde todo (imágenes fijas y en movimiento, textos y sonido) puede aparecer a un tiempo, conduciéndonos al concepto de “imagen compleja”, desarrollado por Josep María Catalá, estado hipervinculado de la imagen que, en su totalidad, dibuja un mapa rizomático. Dicha imagen multimedia, posee la facultad de ser inmersiva para aquel sujeto que hace uso de ella, por lo que está comprobado que se establece como una potente herramienta en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Las herramientas de las TIC que podemos encontrar en aquellos museos que procuran una reactualización constante de sus recursos son:

- Dispositivos multimedia: como decimos son los que, de un modo inmersivo, implican al espectador en la actividad didáctica propuesta, suelen constar de menús de opciones donde el visitante escoge. A su vez, aparte de cuestiones creativas que activamente el participante puede realizar, en determinados momentos se puede ampliar información a través de cuadros de diálogo que amplían contenidos formales. Navegando por estos menús, el activo participante puede
 - Seleccionar y acceder fácilmente a los elementos gráfico-creativos o ampliar conceptos.
 - Moverse ágilmente por textos, videos o audios en función de sus necesidades.
 - Explorar las posibilidades que ofrece la aplicación subjetiva del sujeto sobre el dispositivo tecnológico.
- Tutoriales de autoaprendizaje: comunes en distintas partes de los procesos de ciertas actividades didácticas a los que el participante puede acceder para saber qué hacer en cada momento. Pueden ser considerados como un subapartado dentro del material multimedia.
- Videos informativos: muy comunes ya en el entorno museístico como apoyo documental donde ofrecer datos del artista, el contexto histórico, el proceso seguido para la elaboración de la obra... Asimismo pueden poseer una utilidad introductoria a la actividad propuesta.
- Simuladores de realidad virtual: son representaciones programadas que nos introducen en recreaciones complejas. Escenifican un atractivo recurso dado el realismo que suelen contener, implicando instantáneamente al participante.
- Juegos y videojuegos: suponen esa rama del arte que se ha considerado como gamificación, ludificación, juegoización o jugueterización, donde se da prioridad al pensamiento mecánico de jugabilidad aplicada al entorno didáctico.

Hemos observado, tras la labor mencionada, que uno de los modelos más utilizados, para proponer actividades a los participantes de los talleres, es —tomando como pretexto determinada obra y mediando con un dispositivo tecnológico dispuesto con una paleta de contenidos (formas, colores, textos...similares a los utilizados en la obra)—, invitarles a crear ellos mismos una similar. De esta forma, dejando de un lado cuestiones más arduas como pueden representar los contenidos formales —para los cuales los medios utilizados (pantallas, displays, proyecciones...) son de carácter informativo y documental—, los y las participantes son invitados a introducirse en los procesos creativos, por lo que este modelo hace total hincapié en los contenidos metodológicos y estéticos. Algo que recuerda a lo que comenta Walter Benjamin en *El autor como productor* (1934):

Lo que importa (...) es el carácter de modelo de la producción, que es capaz, en primer lugar, de guiar a otros productores a producir y, en segundo lugar, de poner a su disposición un modelo mejorado. Y este aparato será tanto mejor cuantos más consumidores sea capaz de transformar en productores, esto es, cuantos más lectores o espectadores sea capaz de transformar en colaboradores (Wallis, 2001: p. 306).

Así que, tomando la obra como una producción y analizando sus características, se invita al participante a que sea él mismo productor introduciendo sus variables subjetivas personales para transformar la obra, es decir, un sistema de aprendizaje sustentado en la recepción y la coproducción. No olvidemos que si en algo se diferencia el arte de otros campos, cosa que se puede aprovechar en sus procesos de enseñanza y aprendizaje, es por su inherente factor subjetivo. Por ello, “educar en la subjetividad del arte significaría poder plantear lecturas personales de las obras que predispongan al usuario a la comprensión de las mismas” (López, 2014: p 88). En ese sentido, la herramienta que ofrece Internet y que en muchos casos es condición indispensable para el buen desarrollo de la actividad didáctica, según los requisitos de la misma, se alza como laboratorio de producción colectiva a la vez que el participante puede contrastar sus resultados con otros que ya se hayan realizado o que se estén produciendo en ese mismo momento. Asimismo Internet sirve, dentro de estos contextos, para que participantes virtuales, hallados fuera de los límites del museo, participen o sigan la actividad desarrollada en él.

Toda esta suma de subjetividades, que posibilitan las TIC en estos contextos didácticos, da pie a una diversidad que los programadores de las actividades han de prever, en función de la multitud de variables con las que se pueden encontrar, lo que, sin duda, enriquecerá cualquier proyecto didáctico dentro del museo que se quiera llevar a la práctica. Estas previsiones iniciales, llevadas a cabo por los responsables programadores de cada actividad, son de gran importancia si lo que se pretende es atender a un gran espectro social, para lo cual, reiteramos, las TIC ayudan en gran medida.

Por ello, el reto que sostiene una correcta inclusión de las TIC en los ámbitos educativos de los museos cara al futuro, es disponer de personal cada vez más cualificado que pueda programar los diferentes escenarios tecnológico-didácticos. De esa forma, encontraremos una perfecta adecuación y utilización óptima de las TIC, para convertirlas, así, en un recurso estratégico de suma utilidad. Por otro lado, solo la preparación tecnológica no basta, estos especialistas han de realizar un trabajo conjunto con los profesionales del arte y la educación, para establecer los criterios, los parámetros y las intenciones que han de manejarse y conseguir con cada propuesta didáctica. Estas proposiciones intencionales, partirán de y pivotarán sobre los contenidos formales, metodológicos y estéticos, anteriormente aludidos, e interaccionarán en función de las características de los sujetos participantes.

4. CONCLUSIONES

Después de analizar cuestiones relativas al uso de las TIC en los escenarios de aprendizaje no formal, como son los museos de arte contemporáneo, a tenor de los objetivos perseguidos, podemos verificar que, en primer lugar, la implantación de las nuevas tecnologías en estos ámbitos no es sustitutoria sino co-existencial. Es decir, aunque observamos la multitud de aspectos positivos que conlleva la mediación tecnológica, estimamos que existen procesos pertenecientes a una tradición analógica que siguen siendo válidos, según en qué casos. Por eso, una línea adecuada de investigación sobre material didáctico para museos de arte contemporáneo, sería aquella que ejerce un proceso de retroalimentación entre recursos digitales y analógicos.

Quizá ésta sea la forma de resolver la distanciamiento de determinados sectores de público, para reunir y solventar las diferencias que puede haber entre los nativos/as digitales y aquellos/as que no lo son. Por esta razón, una vez que la puesta en práctica de las TIC en las propuestas didácticas de los museos de arte contemporáneo es una realidad y existen profesionales perfectamente cualificados para cuidar del óptimo funcionamiento de los dispositivos utilizados, para la investigación futura en el presente campo no se torna tan necesario centrarse específicamente en las TIC, como seguir

ahondando en aquellos aspectos relacionales que descubren los matices subjetivos, como real energía motora del arte y sus procesos de enseñanza y aprendizaje, descubriendo que el valor de las nuevas tecnologías reside en la capacidad mediadora que tienen para poder facilitar dichos procedimientos educativos.

5. REFERENCIAS

- Fontal, O., Coca, P., Olalla, R. y Sánchez A. (2009). Museos de arte y educación: miradas caleidoscópicas. En J. C. Araño, Huerta, R., *Mentes sensibles. Investigar en educación y en museos*. València. Publicacions de la Universitat de València.
- Bellido, M. L. (2001). *Arte, museos y nuevas tecnologías*, Gijón: Trea.
- Gottlieb, H., Insulander, E. y Simonsson, H. (2009). Acceso en mente: mejorando la relación con el arte contemporáneo. En C. Carreras (Ed.), *Evaluación TIC en el patrimonio cultural: metodologías y estudio de casos*. Barcelona: UOC.
- Read, H. (1964). *Educación por el arte*. Buenos Aires: Paidós.
- Rogoff, I. (2010). *Turning. E-flux, 0 noviembre 2008*. Recuperado de http://worker01.e-flux.com/pdf/article_18.pdf
- Mcluhan, M. (1996). *Comprender los medios de comunicación. Las extensiones del ser humano*. Barcelona: Paidós.
- López, V (2014). El uso de los medios digitales y la subjetividad en el campo de la educación en el arte. En J. Santaca y V. López (Coords.), *Educación, tecnología digital y patrimonio cultural. Para una educación inclusiva*. Gijón: Trea
- Scolari, C. (2008). *Hipermediaciones. Elementos para una Teoría de la Comunicación Digital Interactiva*. Barcelona: Gedisa.
- Scolari, C. (2015). *Ecología de medios. Entornos, evoluciones e interpretaciones*. Barcelona: Gedisa.
- Schultz, M. (2006). *Filosofía y producciones digitales*. Buenos Aires: Alfagrama
- Wallis, B. (Ed.) (2001). *Arte después de la modernidad*. Madrid: Akal.
- Yáñez, C., Gisbert, M. y Larraz, V. (2013). Indicadores para la evaluación de la tecnología en los museos como instrumento de gestión. Una propuesta metodológica. *Edutec Costa Rica 2013*. Recuperado de http://www.uned.ac.cr/academica/edutec/memoria/ponencias/yanez_virginia_84.pdf

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

González García, Ricardo

Profesor de Didáctica de la Expresión Plástica, en la Facultad de Educación de la Universidad de Cantabria, y artista plástico. Licenciado en Bellas Artes por la Universidad de Salamanca, en 1999, y Doctor en Bellas Artes por la Universidad Complutense de Madrid, en 2016, con la tesis: *Interferencias: influencia de otros medios icónicos en la estética de la pintura*.

Su faceta como investigador se centra en la praxis de los procesos plásticos y, desde la teoría, en las intersecciones que actualmente se producen entre arte, educación y tecnología. Sobre mencionado campo, entre sus últimos textos podemos destacar: “Experiencia interdisciplinar del arte en la era postmedia: Un cuestionamiento de su didáctica” (*Arte y Sociedad Revista de Investigación*), “El arte y su educación en la era de la hipermediación digital” (*Revista Artnodes*) y “La práctica artística contemporánea como experiencia interdisciplinar abierta al aprendizaje transversal” (*Revista Arte y políticas de identidad*).

Fábrica de Aprendizaje, una Propuesta Didáctica

Alvaro de Jesus Guarin y Felipe Baena

Universidad EAFIT, Colombia

RESUMEN

La educación es uno de los caminos para afrontar los retos en las cambiantes condiciones económicas mundiales, sin embargo, la enseñanza no ha crecido a la misma velocidad de los avances tecnológicos. Propuestas como las Fábricas de Aprendizaje (FA) se han expuesto como un enfoque didáctico prometedor para el desarrollo de competencias tales como: solución de problemas, trabajo colaborativo, liderazgo, comunicaciones efectivas y toma de decisiones, que doten a los profesionales contemporáneos de herramientas para enfrentar estos desafíos. Este artículo tiene dos propósitos: 1. Revisar el estado actual de algunas FA, clasificar su temática e identificar sus propuestas pedagógicas, 2. Presentar el diseño de una FA de modo que la comunidad académica tenga una concepción general. La metodología utilizada partió de la revisión de la literatura de las FA, con esta información se elaboró una matriz para clasificarlas en función de características como objetivos, grupos objetivo, temática, propuesta didáctica, casos estudiados e infraestructura física.

PALABRAS CLAVE: fábricas de aprendizaje, plantas productivas, proyectos integradores, competencias.

ABSTRACT

Education is one of the paths to tackle world challenges under changing economic conditions. However, teaching has not evolved at the same speed as technological advances. Proposals such as learning factories (LF) have been displayed as a promising pedagogical approach to develop skills such as: problem solving, collaborative work, leadership, assertive communication and decision making that will provide contemporary professionals with tools to tackle these challenges. This article has two aims: 1. Review the current state of some LFs, classify their thematic and identify their pedagogical proposals, 2. Present a design of an LF, such that the academic community can have a general conception. The methodology employed started from a literary review of LFs, with this information a matrix was constructed to classify LFs as a function of their characteristics such as objectives, objective public, thematic, pedagogical proposal, cases studied and physical infrastructure.

1. INTRODUCCIÓN

Los países más desarrollados del mundo y que tienen mejor calidad de vida deben su desarrollo a la formación de profesionales ricos en conocimientos técnicos y habilidades ingenieriles, sin descuidar los conocimientos administrativos que son el apoyo y el complemento de los procesos productivos, se recalca que todo se encuentra centrado en el hacer, en producir bienes y servicios de alta calidad, de costos adecuados y coherentes con las necesidades sociales.

“País que no transforme sus materias primas en productos con valor agregado está condenado a la miseria” como apoyo esta premisa, se puede validar, que muchos países ricos en recursos naturales y que suministran al mercado altos volúmenes de materias primas no son necesariamente los más desarrollados e industrializados del mundo, en contra posición a esta realidad se resaltan países que tienen ausencia de recursos naturales y materias primas pero que tiene altas capacidades de transformación y de agregar valor a lo producido son los países que mejor calidad de vida tienen.

En la actualidad el sector manufacturero contribuye con el 16 % de PIB global (WorldBank, 2016), resultando en una de las actividades más importantes para generar riqueza de cualquier nación. Colombia no es ajena a esta situación y este sector representa para el país el 12% del PIB (WorldBank, 2016), ubicándose en la cuarta actividad productiva de su economía (Castro, Pérez, & Pérez, 2011). Los retos más representativos del sector manufacturero y que generan tensiones reales para las economías están enmarcados dentro de las siguientes tendencias: Feroz competencia de mercados, ciclos de vida del producto cada vez más cortos, frecuente introducción de productos y rápidos cambios en la demanda, las cuales han generado nuevos retos en este sector (H. ElMaraghy, 2008).

Considerando la situación actual de la industria manufacturera, la mejora y crecimiento de esta se ha convertido en un objetivo estratégico para cualquier nación, para lograr esto, la implementación de procesos flexibles, tecnologías ágiles y sistemas de manufactura reconfigurables se han convertido en una necesidad (H. A. ElMaraghy & others, 2009).

Como respuesta a estas nuevas exigencias globalizadas de transformación, la educación en manufactura se ha definido como uno de los caminos de mayor relevancia para lograr la evolución del sector (Chryssolouris, Mavrikios, & Mourtzis, 2013), sin embargo la enseñanza y el entrenamiento no han crecido a la misma velocidad de los avances tecnológicos y las prácticas actuales se han mostrado limitadas para entregar profesionales con competencias ingenieriles y un fuerte respaldo multidisciplinar (Chryssolouris et al., 2013).

Las fábricas de aprendizaje nacen como una alternativa de solución para esta problemática ya que su objeto es vincular el sector académico con el sector industrial real en forma permanente y desarrollar esas competencias. Este artículo presenta el desarrollo de una Fábrica de Aprendizaje (FA) para la escuela de Ingeniería de la Universidad EAFIT, Colombia.

1.1 Problema/cuestión

La ausencia de espacios que conecten los retos de una economía globalizada donde las exigencias productivas cada vez son más altas, los productos más eficientes y ciclos de vida de los mismos cada vez más cortos, con el mundo académico-universitario mediante estrategias educativas que permitan formar profesionales con competencias que den respuestas pertinentes a estas necesidades del entorno industrial.

1.2 Revisión de la literatura

Como alternativas de solución para vincular los escenarios industriales con los escenarios académicos, se creó en el mundo universitario los laboratorios y talleres cuya finalidad generalmente es realizar un proceso de validación de las teorías expuestas en las aulas de clase y que distan, en su gran mayoría, de las necesidades y retos industriales tanto presentes como futuros.

Un laboratorio es un espacio provisto de máquinas, equipos, materias primas, instrumentos de control y medida y unidades de procesamiento que permiten realizar procesos de experimentación

y prácticas de carácter científico, tecnológico y técnico; son espacios donde se pueden realizar diferentes experimentos, investigaciones o prácticas. Estos espacios tienen dos características que los hacen especiales: a) Condiciones ambientales controladas que evitan que agentes exógenos a la naturaleza de las prácticas alteren los resultados. b) Proceso normalizados que garantizan la respetabilidad de la práctica. Dentro de esta definición queda pendiente la articulación con el sector industrial productivo, consiente de esta falencia, países líderes como Alemania y EU plantean la estructuración de Fábricas de Aprendizaje como una alternativa para sincronizar el quehacer académico con la demanda del sector productivo.

1.2.1 Fábricas de Aprendizaje

Las FA son el resultado del programa The Manufacturing Engineering Education Partnership (MEEP) el cual fue formado en 1995 como resultado de la unión de las universidades Penn State, The University of Puerto Rico – Mayagüez, the University of Washington, Sandia National Labs, y afiliados industriales. Un total de 43 facultades participaron en la gerencia del programa, diseño de cursos, desarrollo de la fábrica de aprendizaje y la cooperación del sector industrial. Los objetivos específicos de este proyecto fueron (Lamancusa et al., 1997):

A) Curriculum de ingeniería basado en la práctica. Debe tener un balance entre el conocimiento teórico y analítico con la manufactura, diseño, realidad empresarial y las habilidades profesionales. B) Integración: Las fábricas de aprendizaje de cada institución deben ser integradas al curriculum para realizar actividades prácticas y experienciales en áreas de diseño, manufactura y desarrollo de productos. C) Colaboración industrial: mediante convocatorias abiertas de proyectos para ser desarrollados en conjunto con la universidad patrocinados por la industria. D) Difusión: repetir la experiencia en otras instituciones, gobierno e industria.

La misión de la fábrica de aprendizaje es integrar el diseño, manufactura y las realidades empresariales en el curriculum de ingeniería. Este objetivo se logra mediante el balance entre las ciencias de la ingeniería y la práctica de la ingeniería (Rentzos, Doukas, Mavrikios, Mourtzis, & Chryssolouris, 2014)(U Wagner, AlGeddawy, ElMaraghy, & Müller, 2014).

En 2014 la academia internacional de ingenieros de producción (CIRP) realizo un trabajo colaborativo acerca de las FA, donde las características claves fueron definidas por los productos, procesos didácticos, configuraciones y propósito. El resumen de las características claves se presenta en la Figura 1.



Figura 1. Características claves de la FA según Metternich et al. (2014).

1.2.2 Estructura de las FA

Estudios han mostrado que comparado con los enfoques tradicionales de enseñanza, las FA ofrecen mejor desempeño en desarrollo de competencias y la adquisición del conocimiento (J Cachay & Abele, 2012). Sin embargo, para obtener el mejor provecho del modelo de FA se deben alinear las necesidades del sector empresarial y la academia. Las primeras FA fueron conceptualizadas y construidas por técnicos expertos en simular escenarios reales de la industria pero sin tener una estructura pedagógica clara (Kuper, Glaab, Albrecht, & Böttcher, 2012). Para eliminar esta brecha ingenieros y educadores deben trabajar juntos para desarrollar una FA en la cual se analicen, evalúen, rediseñen y validen los cimientos de las FA (Tisch et al., 2015), Tisch en el 2015 propone una estructura formal para el diseño de las FA, donde el enfoque es orientado al desarrollo de competencias mediante el diseño conceptual de los siguientes niveles:

1. Macro (fábrica de aprendizaje) 2.Meso (módulo de enseñanza) y 3.Micro (situación de aprendizaje) (ver Figura 2). Este enfoque permite un efectivo desarrollo de competencias, direccionados por problemas diseñados específicamente para cada objetivo planteado. Como resultado las FA, los módulos de enseñanza y las situaciones de aprendizaje permiten adquirir las competencias requeridas por la industria con menor esfuerzo y mayor éxito en un entorno real.

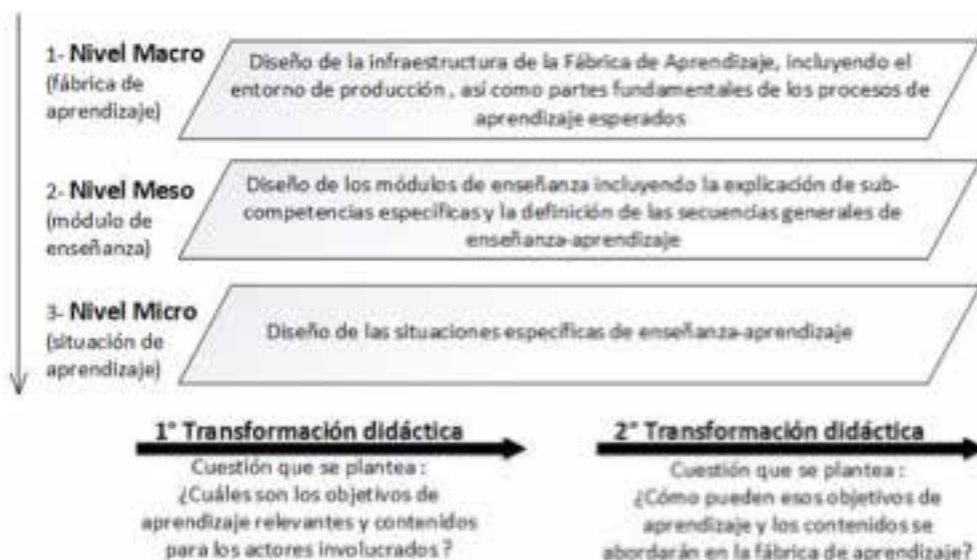


Figura 2. Niveles de las FA (Tisch et al., 2015).

1.2.3 Estructura pedagógica

Los procesos de aprendizaje se pueden presentar de diferentes maneras, la forma tradicional es comenzar con la teoría y luego presentar problemas relacionados en la clase, donde pueden experimentar sus conocimientos previos. Este tradicional enfoque es nombrado como teoría de “empuje” (push). Otra alternativa es presentar el problema a los participantes antes de la teoría relacionada. Como resultado el participante se muestra motivado acerca de cómo resolver esta clase de problema, entonces este “jala” (pull) la teoría requerida para la solución. (Jan Cachay, Wennemer, Abele, & Tenberg, 2012). Ambos enfoques se utilizan en la FA y su aplicación depende del tipo de uso y el tipo de participantes de la estrategia de aprendizaje. En la figura 3 se resume el tipo de estrategia y su adecuado uso según la participación.

Estrategia	Estrategia pasos	Utilizar
(1) Hacer de problemas	(a) problema se produce en una situación real (simulado) y es reconocido por el aprendiz, tal vez ya primeros intentos de resolución de problemas (exploración), (b) la enseñanza de la teoría (sistemización), (c) la resolución de problemas en el entorno real (pruebas), (d) la discusión, retroalimentación y reflexión	Aplicables, si los participantes no tienen o tienen experiencia suficiente con los problemas respectivos, ninguna motivación para lidiar con el tema
(2) Teoría del impulso	(a) la enseñanza de la teoría (sistemización), (b) en el entorno real (pruebas), de resolución de problemas (c) la discusión, retroalimentación y reflexión	Aplicables, si los participantes ya se experimentaron problemas respectivos en su propia esfera de acción y se reconoce la importancia del tema
(3) Primera reflexión	(a) la discusión y la reflexión, (b) continuar con la estrategia (1) o la estrategia (2) sucesiva	Aplicables, si los participantes se reunieron ya la resolución de problemas experiencia en el campo respectivo.

Figura 3. Métodos de enseñanza de acuerdo con Cachay and Abele (2012) y Tisch et al. (2013).

La información encontrada de las FA permitió construir una matriz comparativa (ver figura 4), en la cual se registró las características más relevantes, según la necesidad del proyecto a desarrollar.

Tabla 1. Matriz de comparación de la oferta de Fábricas de aprendizaje existentes. Elaboración Propia.

Nombre	Ubicación	Año de fundación	Área (mts2)	Objetivo	Grupo objetivo	Contenido de enseñanza	Productos o Caso	Tecnologías
-Learning Factory Penn State University	Pennsylvania, USA	1995	600	Llevar el mundo real dentro de las clases mediante experiencias prácticas con proyectos patrocinados por la industria.	Educación superior - proyectos industriales.	Todas las áreas de la ingeniería.	(+) de 1900 proyectos desarrollados con la industria	Impresión 3D Maquinado Conformado de lámina Soldadura Ensamble/Testeo Corte por agua a presión, secciones de Ensamble manual
Toyota LAB - Rochester Institute of Technology	Rochester, USA	2006	240	Proveer enseñanza práctica en todo en el estado del arte de los sistemas de producción.	Educación básica y superior	Kanban, heijunka, jidoka, takt time, balanceo de líneas.	Patinete, ventilador de radiador, módulo ABS	2 líneas de ensamble, almacén.
-Center for Industrial Productivity (CiP) Darmstadt	Darmstadt, Alemania	2007	500	Centro de excelencia para producción LEAN e Industria 4.0. Formación basada en productos manufacturados	Académico, investigación e industrial	Lean manufacturing e industria 4.0	Cilindro neumático, motor eléctrico	Línea de manufactura y línea de ensamble.
-Capability Center Lyon (CCL)	Lyon, Francia	2009	400	Crear el perfecto ambiente de aprendizaje para construir e incrementar la excelencia operacional.	Académico-industrial	Lean Management	Reloj, oficina modelo y línea de producción de yogur de chocolate	Centro de maquinado, estaciones de ensamble, oficina modelo
-McKinsey Capability Center (MCC) Múnich y Learning Factory for Energy Productivity (LEP) Darmstadt	Múnich, Alemania	2013	500	Estudiar enseñar técnicas para optimizar la eficiencia energética de los sistemas productivos.	Académico, investigación, industrial	Productividad energética-industria 4.0	Trasmisión	Línea de manufactura de transmisión y línea de ensamble de transmisión, tecnología RFID
-McKinsey Capability Center (MCC) Gurgaon	Gurgaon, India	2013	1500	Desarrollar capacidades técnicas en el área operaciones productivas, cadena de suministro, operaciones de servicio	Industrial	Operaciones área de producción y servicio	Ensamble bicicleta, válvula, cafetera	8 módulos de ensamble, sala de realidad virtual

1.3 Propósito

La relación teoría-práctica es la dimensión de la FA que intenta superar la separación entre la teoría y la práctica al vincular el conocimiento a la acción y así aproximarse al campo de la tecnología y de la operación fundamentada en el explorar haciendo. El propósito rector de esta propuesta es promover la acción y la participación del alumno en situaciones reales y concretas para su aprendizaje, mediante la vinculación del sector industrial con sus realidades y problemáticas en el contexto académico. “En lo sustancial la FA está centrada en la modalidad pedagógica de aprender haciendo”, en este sentido se apoya en principio de aprendizaje formulado por Froebel en 1826: “Aprender una cosa viéndola y haciéndola es algo mucho más formador, cultivador, vigorizante que aprenderla simplemente por comunicación verbal de las ideas”.

Como resultado desagregado, la intención es mejorar, motivar o desarrollar habilidades o competencias en el estudiante, algunos de ellas son:

- Mejora la capacidad de toma de decisiones.
- Incrementar la capacidad de análisis y evaluación de los estudiantes de ingeniería para mejorar la adaptabilidad al tejido industrial.
- Mejora la capacidad hacia el logro, mediante la unión de esfuerzos entre docentes y alumnos para desafiar en conjunto, problemas reales específicos buscando también que el aprender a ser, el aprender a aprender y el aprender a hacer se den de manera complementaria, como corresponde a una auténtica educación o formación integral.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Centrándonos en la educación en la ingeniería, cuya característica principal debe ser el hacer, el experimentar, el probar y el validar acompañado de buenas dosis de teorización donde se concluyan y validen lo experimentado, se nota la ausencia de espacios que inviten a las posturas críticas y experimentales y que relacionen las problemáticas empresariales con los procesos de análisis y discusión en entornos académicos centrados en proponer soluciones de corto, mediano y largo plazo que alimenten permanentemente con una visión futurista los entornos productivos industriales.

La pregunta latente en el ambiente es ¿Cómo puede un recién egresado de una carrera de educación superior de ingeniería, mediante su experiencia académica, agregar valor a sector empresarial?

Si bien es cierto que el sector empresarial continúa el proceso de formación del egresado, que se direcciona en estrategia de adaptación y da respuestas satisfactorias mediante procesos de sincronización de saberes con métodos, metódicas y procedimientos realizados en las empresas, su aporte podría ser más contundentes, si estos procesos de innovación adaptativas se realizan al interior de la Universidad.

Para realizar actividades que mejoren su competencias, es necesario construir espacios donde converjan: necesidades industriales con capacidades académicas que mediados por modernas tecnologías estrechen esta brecha entre la universidad y la empresa. El diseño de estos espacios requiere de la sincronización de tres componentes básicos:

1. Nuevas infraestructuras físicas dotadas de equipos y equipamientos que permitan realizar actividades correspondientes a un laboratorio en el sentido estricto de la palabra.
2. Estrategias pedagógicas que permitan desarrollara las competencias que mejoren la rapidez de adaptación del egresado al mundo laboral, pueden ser: estrategia de centrada en el desarrollo de casos o solución de problemas o en proyectos.
3. Relación con el mundo empresarial mediante el planteamiento de problemas o de retos actuales para ser evaluados, analizado y resueltos en buena medida en la universidad.

Para articular estos tres componentes básicos es necesario el planteamiento de ejercicios, casos o problemas que obliguen a integrar diferentes áreas del conocimiento que van desde el diseño del producto o el proceso, pasando por manejo de materiales y procesos de transformación, empaque y logística y terminado por planes estratégicos de negocios. Cabe aclarar que, según la competencia que se pretende desarrollar, toman relevancia las áreas de conocimiento a ser convocadas.

Los procesos educativos tradicionales utilizan los laboratorios como herramienta pedagógicas para desarrollar competencias en los futuros profesionales, la importancia de estos se evidencia en múltiples publicaciones en revistas científicas de educación realizadas por educadores, pedagogos e ingenieros, donde resaltan su importancia, además reconocen las transformaciones impulsadas por la incorporación de las TIC a estos espacios de enseñanza-aprendizaje ((Feisel & Rosa, 2005) (Ma & Nickerson, 2006). Sin embargo, otros reconocen su valor, pero exponen que los beneficios esperados no se han logrado en la mayoría de los casos (Hofstein & Lunetta, 2004). Estas posiciones resaltan la relevancia de estos escenarios de enseñanza-aprendizaje, y se identifican con una educación de carácter constructivo, donde se enfatiza la adquisición del conocimiento vía experiencias y la importancia de la autonomía del estudiante en la adquisición del conocimiento. (Abdulwahed & Nagy, 2009).

Como propuesta de solución se ha diseñado y creado un espacio denominado FA, por su configuración modular permite re-crear diferentes escenarios productivos en forma flexible y gobernada por estructuras de manufactura distribuida, este espacio está compuesto por las siguientes estaciones de trabajo:

1. Recepción de ingeniería: Recibir y validar la solicitud de producción de parte del cliente, esta información debe quedar registrada en un formato siendo lo más relevante: volumen de producción, planos técnicos del producto, materiales, acabados y plazo de entrega. Las actividades a desarrollar por esta unidad son:
 - Sistema de producción: Presenta la estructura de la planta manufacturera para realizar la producción solicitada.
 - Formaliza el requerimiento de producción mediante la evaluación/definición de: plano, volumen, calidad, tiempo de entrega y suministros.
 - Define el ciclo productivo según la orden de producción, validando tanto el recurso físico como humano
 - Define indicadores puntuales según el tipo de producto a manufacturar
 - Calcula indicadores puntuales según el tipo de producto a manufacturar.
 - Valora el plan de producción teniendo en cuenta la infraestructura técnica y humana.
2. Almacén de materia prima: una vez recibida la solicitud por parte de ingeniería es la encargada de suministrar la materiales, herramientas e insumos necesarios para la producción.
3. Puestos de ensamble autónomos: encargadas de procesar la materia prima y de ensambla el producto solicitado. En cada estación de trabajo se debe controlar las variables más representativas del proceso productivo como son: tiempo, costo, calidad, eficiencia, reproceso y tiempo de permanencia.
4. Almacén de producto terminado: encargada de recibir los productos y hacer una validación final de las características del producto como son comportamientos funcionales, acabados y empaque.
5. Vehículos alimentadores: suministran la materia prima a cada estación de trabajo, siempre es solicitado por una alarma visual.

6. Área de cómputo: encargados de simular y programar el sistema de producción con sus indicadores de medida y de control (ver figura 4).

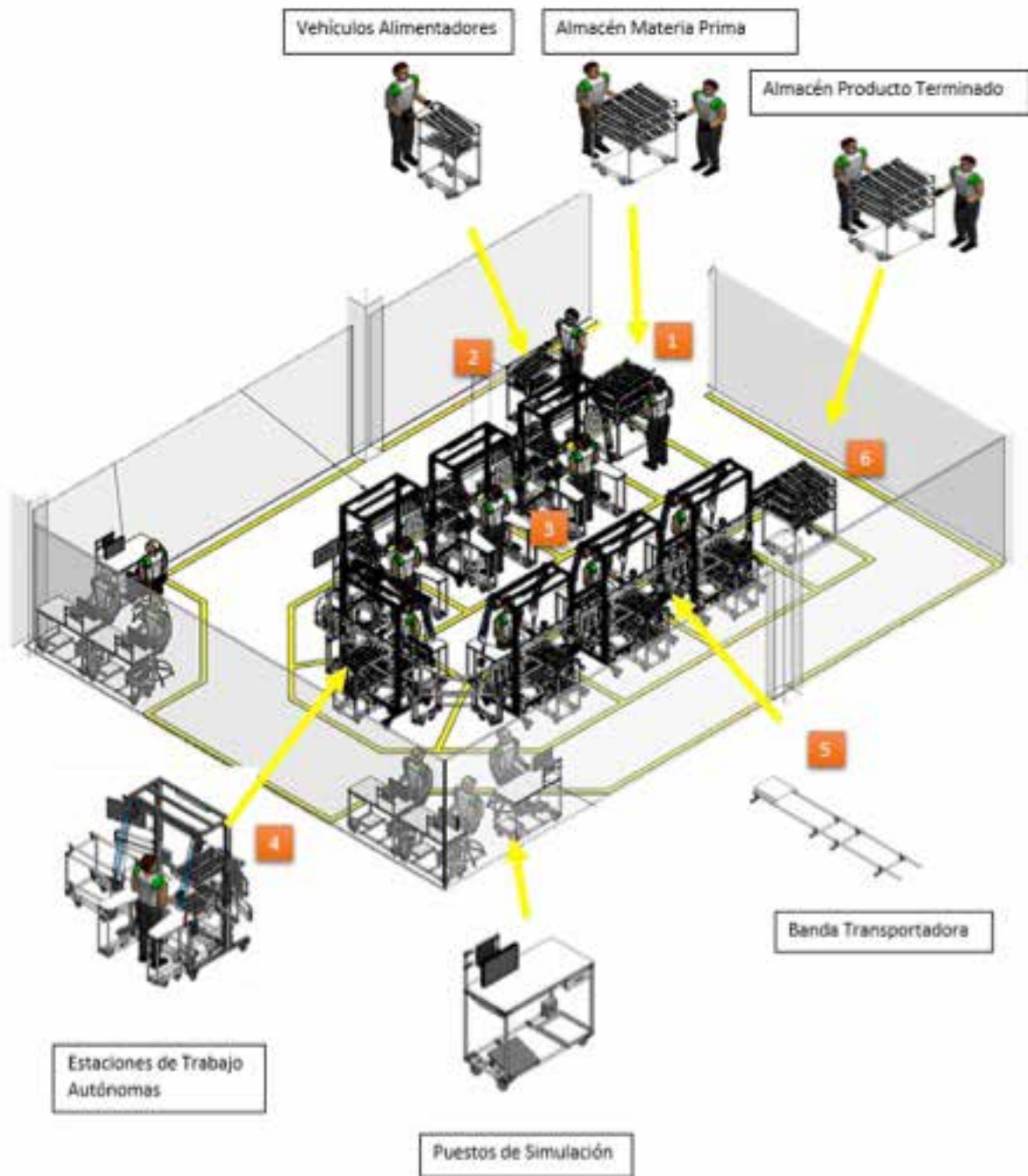


Figura 4. Esquema FA. Elaboración Propia.

Entregables: al final de cada ejercicio estudiante debe entregar un informe escrito donde evidencie:

- Mapa de representación del flujo de producción desde el ingreso de la materia prima hasta la materialización total del producto. Todo validado por su respectiva carta de procesos e indicadores.
- Formato diligenciado de la orden de producción con la validación de: plano del producto, volumen de producción, calidad y tiempo de entrega.

- Presenta un diagrama del flujo productivo con sus respectivas máquinas y personal.
- Presenta una tabla de indicadores donde se registran: la variable tiempo justificado por parámetros de potencia, acabado, montaje y distribución.
- Presenta una tabla con los resultados numéricos obtenidos mediante la aplicación de los indicadores reales.
- Entrega el plan de producción con cronograma de actividades.
- Cronograma con actividades de cada centro de trabajo
- Entrega el plan de producción donde sincronice en las líneas de ensamble, los productos de manufactura propia con los comerciales.

3. RESULTADOS

- Se logró diseñar la FA con la participación activa del sector productivo y el sector académico incluidos los estudiantes,
- los ejercicios de prueba han tenido resultados aportantes y la utilizar la FA logro la integración en trabajos colaborativos de estudiantes de ingeniería y de administración de empresas.
- Se logró vincular algunas empresas del sector productivos al concientízalas del papel activo y los beneficios que esta experiencia aporta tanto al sector industrial como académico.

4. CONCLUSIONES

- Es complejo articular los problemas empresariales con el entorno académico debido a las reservas del sector industrial por temor a la divulgación de sus secretos industriales
- Es indispensable tener patrocinadores industriales que permitan el acceso sin recelo a sus problemáticas internas.
- El aprendizaje experiencial es el mecanismo de desarrollo pedagógico más usado para este tipo de dinámica de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, no se han realizado suficientes investigaciones que permitan abordar de manera sistemática la estructura pedagógica experiencial en las FA.
- Estas iniciativas requieren de grandes inversiones económicas y de espacio físicos más generosos comparado con los laboratorios tradicionales.
- Se recomienda como complemento a las FA la vinculación de las TIC, ya que permiten desarrollar actividades en forma remota.
- Las nuevas tendencias productivas mundiales apuntan hacia desarrollo de fábricas inteligentes, que se caracterizan por volúmenes variables de producción donde la flexibilidad y el modularidad son estrategias productivas que deben ser emuladas en la FA.
- Las FA son el punto de partida para aplicar nuevas tecnologías como: el internet de las cosas, trabajos colaborativos virtuales, manufacturas distribuidos, PLM y la industria 4.0

5. REFERENCIAS

- Abdulwahed, M., & Nagy, Z. K. (2009). Applying Kolb's experiential learning cycle for laboratory education. *Journal of Engineering Education*, 98(3), 283–294.
- Cachay, J., & Abele, E. (2012). Developing Competencies for Continuous Improvement Processes on the Shop Floor through Learning Factories-Conceptual Design and Empirical Validation. *Procedia CiRP*, 3, 638–643.

- Cachay, J., Wennemer, J., Abele, E., & Tenberg, R. (2012). Study on action-oriented learning with a Learning Factory approach. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 55, 1144–1153.
- Castro, J. E. S., Pérez, P. N. P. y Pérez, G. S. (2011). *Concentración de la industria manufacturera en Colombia, 2001-2010: una aproximación a partir del índice de herfindahl-hirschman*.
- Chryssolouris, G., Mavrikios, D., & Mourtzis, D. (2013). Manufacturing Systems: Skills & Competencies for the Future. *Procedia CIRP*, 7, 17–24.
- ElMaraghy, H. (2008). *Changeable and reconfigurable manufacturing systems*. Springer Science & Business Media.
- ElMaraghy, H. A., & others. (2009). *Changeable and reconfigurable manufacturing systems*. Springer.
- Feisel, L. D., & Rosa, A. J. (2005). The role of the laboratory in undergraduate engineering education. *Journal of Engineering Education*, 94(1), 121–130.
- Hofstein, A., & Lunetta, V. N. (2004). The laboratory in science education: Foundations for the twenty-first century. *Science Education*, 88(1), 28–54.
- Kuper, H., Glaab, A., Albrecht, K., & Böttcher, L. (2012). *Arbeitsplatznahe Betriebliche Lernformen*. Lernfabrik Neue Technologien Berlin. Kompendium. Berlin.
- Lamancusa, J. S., Jorgensen, J. E., Zayas-Castro, J. L., & Ratner, J. (1997). The learning factory-a new approach to integrating design and manufacturing into the engineering curriculum. *Journal of Engineering Education-Washington*, 86, 103–112.
- Lamancusa, J. S., Zayas, J. L., Soyster, A. L., Morell, L., & Jorgensen, J. (2008). 2006 Bernard M. Gordon Prize Lecture*: The Learning Factory: Industry-Partnered Active Learning. *Journal of Engineering Education*, 97(1), 5–11.
- Ma, J., & Nickerson, J. V. (2006). Hands-on, simulated, and remote laboratories: A comparative literature review. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 38(3), 7.
- Rentzos, L., Doukas, M., Mavrikios, D., Mourtzis, D., & Chryssolouris, G. (2014). Integrating manufacturing education with industrial practice using teaching factory paradigm: A construction equipment application. *Procedia CIRP*, 17, 189–194.
- Tisch, M., Hertle, C., Abele, E., Metternich, J., & Tenberg, R. (2015). Learning factory design: a competency-oriented approach integrating three design levels. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, 1–21.
- Tisch, M., Hertle, C., Cachay, J., Abele, E., Metternich, J., & Tenberg, R. (2013). A systematic approach on developing action-oriented, competency-based Learning Factories. *Procedia CIRP*, 7, 580–585.
- Wagner, U., AlGeddawy, T., ElMaraghy, H., & M'Yller, E. (2012). The state-of-the-art and prospects of learning factories. *Procedia CIRP*, 3, 109–114.
- Wagner, U., AlGeddawy, T., ElMaraghy, H., & Müller, E. (2014). Product family design for changeable learning factories. *Procedia CIRP*, 17, 195–200.
- WorldBank. (2016). *World Development Indicators 2013*. <http://data.worldbank.org/indicator/NV.IND.MANF.ZS/countries?display=graph>: World Bank Publications.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Guarin Grisales, Alvaro

Profesor de tiempo completo en pregrado, postgrado y extensión, vinculado proyectos y asesorías a empresas del sector manufacturero.

Coordinador del grupo de investigación en tecnologías para la producción y Coordinador de la especialización en rediseño de producto. Actualmente Investigador asociado del semillero de investigación I+D+i en producción.

Estudios realizados

- Ingeniero Mecánico. Universidad De Antioquia.1995.
- Doctor en diseño y fabricación en ingeniería mecánica, Técnico en Máquinas Herramientas. Universidad politécnica de valencia. UPV 2007.

Baena Restrepo, Felipe

Ingeniero de Producción, Felipe Baena Restrepo candidato a Master en Ciencias de la Universidad EAFIT. Asistente de Investigación del Grupo en Tecnologías de la Producción de la misma institución.

Las competencias digitales del trabajador virtual: la competitividad de la empresa del siglo XXI a partir del uso de las TIC

Alba Guzmán Duque

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

Las TIC favorecen la competitividad en las organizaciones alcanzando la eficiencia a través de la adopción del teletrabajo como método de contratación, favoreciendo el desempeño de las actividades de los empleados desde sitios fuera de la empresa cumpliendo con los objetivos propuestos. En este artículo se presentan los resultados de una investigación realizada en la ciudad de Bucaramanga (Colombia) a empleadores del sector calzado (N=268), donde se indagó sobre las competencias que requiere el trabajador virtual para desempeñarse con eficiencia en su trabajo. La investigación evidencia que esta modalidad de contratación es considerada como efectiva por las empresas por su disminución de costos y por la autonomía que se brinda al empleado para cumplir con su trabajo. Se evidencia que las competencias que requiere van más allá de la utilización de herramientas ofimáticas en el trabajo, pues se considera que la responsabilidad, el compromiso y el cumplimiento del deber, son básicas para ser trabajador virtual, y que la adopción de la lecto-escritura, la comunicación y la optimización del tiempo favorecen su desempeño laboral. Además, se detecta que las organizaciones ven conveniente la utilización de este mecanismo para ser más competitivas en el mercado desde su interior y que el teletrabajador o trabajador virtual puede mejorar su proceso de enseñanza-aprendizaje a través de las TIC para ser más eficiente en sus labores.

PALABRAS CLAVE: competitividad, TIC, competencias digitales, teletrabajo, proceso enseñanza-aprendizaje

ABSTRACT

ICT favour competitiveness in achieving efficiency through the adoption of telework as a method of engagement, organizations promoting the performance of the activities of employees from sites outside the company complying with the proposed objectives. In this article is presented them results of a research made in the city of Bucaramanga (Colombia) to employers of the sector footwear (N = 268), where is asked on them powers that requires the worker virtual for play is with efficiency in its work. Research shows that this type of contracting is considered effective by the companies by their decrease of costs and the autonomy provided to the employee to do his job. Is evidence that them skills that requires van more beyond of it use of tools office in the work, as is considered that it responsibility, the commitment and the compliance of the duty are basic for be teleworker, and that the adoption of the reading-writing, it communication and it optimization of the time favor his performance labor. Also, is detects that them organizations come suitable it use of this mechanism to be more competitive in the market from its inside and that the teleworker or worker virtual can improve your process of teaching-learning through them ICT for be more efficient in their labors.

KEY WORDS: competitiveness, ICT, skills digital, telework, process teaching and learning.

1. INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, TIC, son herramientas que facilitan el quehacer diario de las empresas y de sus trabajadores. El mundo digital ha permitido que diferentes labores puedan desempeñarse desde un sitio diferente al entorno laboral siguiendo unas pautas para el desarrollo de sus funciones (Boell, Campbell, Cecez-Kecmanovic & Cheng, 2013). En este sentido, las empresas requieren crear perfiles laborales que permitan la contratación de sus trabajadores basados en las competencias que se requieren.

El modelo de contratación actual para las organizaciones se basa en los procesos tradicionales, donde se contrata a un empleado para estar en las instalaciones de la empresa durante toda su jornada laboral, sin embargo las TIC han favorecido el desarrollo de algunas actividades que pueden realizarse desde sitios diferentes al entorno laboral, puede ser el hogar, un telecentro o inclusive en las instalaciones de oficinas satélites (OIT, 2013).

En este sentido, para que las empresas aprovechen las ventajas que ofrecen las TIC, deben buscar nuevas alternativas que favorezcan la mejora de los procesos en la contratación laboral actual. Tal es el caso del teletrabajo o trabajo virtual, que utiliza la tecnología para el desarrollo de las actividades laborales desde sitios diferentes a las instalaciones de las organizaciones (Graizbord, 2015; OIT, 2013).

En este artículo se evidencia cómo a partir de la utilización de las TIC las empresas pueden mejorar su competitividad para ser eficientes en sus procesos, y cuáles son las competencias que requiere el teletrabajador o trabajador virtual para desempeñarse.

1.1 Problema/cuestión

Las empresas requieren maximizar la utilización de las TIC buscando que sus procesos organizacionales sean eficientes. En este sentido, el teletrabajo es una modalidad que permite la contratación de trabajadores para desarrollar sus actividades fuera de las instalaciones de la empresa, con el objetivo de incrementar la competitividad (Graizbord, 2015). De otro lado, los trabajadores virtuales para desarrollar sus funciones deben estar adheridos a las nuevas tecnologías, esto implica que se requiera el desarrollo de competencias relacionadas con sus funciones. Este aspecto les favorece porque les permite actuar con libertad, maximizar su tiempo de trabajo e inclusive desarrollar sus actividades en ambientes propicios según sus concepciones.

Para realizar esta medición se entrevistaron 260 empresarios del sector calzado en Bucaramanga (Colombia) para establecer cuáles son esas competencias digitales que requiere el trabajador virtual para desempeñarse en su puesto de trabajo.

1.2 Revisión de la literatura

El teletrabajo

El teletrabajo es un mecanismo que facilita el desempeño de las actividades de los trabajadores desde un lugar diferente a las instalaciones de la empresa (Martin & Omrani, 2015). Para la OIT (2013) esta modalidad favorece la contratación para las empresas y sus empleados porque permite que ambos se beneficien mutuamente de la modalidad con el uso de las TIC.

El trabajo virtual o teletrabajo viene desarrollándose desde la década de los 70, cuando se requirió la contratación de personal por la crisis petrolera. Hacia los años 90 su uso se generalizó en Estados Unidos para los ejecutivos y los trabajadores autónomos que buscaban reducir costos y aprovechar el tiempo libre evitando desplazamientos. Paralelamente en Europa, los gobiernos de

Austria y Alemania promovieron el teletrabajo como mecanismo para el desarrollo de las zonas rurales (Gallusser, 2005).

En la Unión Europea ha pasado de 2 millones de trabajadores virtuales en 1997 a 4,6 millones en 1998, y a 9 millones en 1999 (Baltina & Vitola, 2014), destacándose su implementación en Dinamarca (14.4%), Holanda (14.5%), Italia (2.3%) y Francia (2.9%); en Estados Unidos se pasó en el año 2001 de 4.3% a 5.7% en 2009 (Smith, 2012); en América Latina los países con mayor adopción son Argentina al año 2007 (589,157 teletrabajadores), en Brasil 11 millones en 2004, en Chile 4,784 en 2006, en México 3 millones en 2009 (Sánchez, 2012), en Colombia 39 mil en 2013 (MINTRABAJO, 2014).

Las ventajas del teletrabajo se orientan en dos direcciones. De un lado, las empresas maximizan sus utilidades porque: se reduce la contaminación evitando desplazamientos vehiculares (Lila & Anjaneyulu, 2013; Graizbord, 2015); hay mayor flexibilidad permitiendo la optimización del tiempo y el incremento de la efectividad de los empleados (Boell, Campbell, Cecez-Kecmanovic & Cheng, 2013; OIT, 2013); y, se mejora el desempeño laboral (ITA, 2014;). Para los trabajadores virtuales esta modalidad implica que se sientan felices (Dumas & Sanchez, 2015); satisfechos con sus empleos (Bajzikovaa, Sajgalikovab, Wojcack & Polakova, 2013; OIT, 2013; Martin y Omrani, 2015); más eficientes porque desarrollan sus actividades sin sentirse vigilados por sus jefes (Boell, Campbell, Cecez-Kecmanovic & Cheng, 2013; Lila & Anjaneyulu, 2013); perciben una mayor flexibilidad para desempeñarse (Coenen & Kok, 2014; Boell, Campbell, Cecez-Kecmanovic & Cheng, 2013); y, sienten que adquieren un mayor compromiso y responsabilidad (Anderson, Kaplan & Vega, 2014).

En cuanto a las críticas hacia el teletrabajo se encuentran: la pérdida de control de la empresa sobre el teletrabajador porque este puede desarrollar otras actividades en su horario laboral (Beham, Baiertl & Poelmans, 2015); el menor alcance en las normas de seguridad por estar fuera de las instalaciones de la empresa (ITA, 2014; Vasconcelos, Furtado, & Pinheiro, 2015); y, los teletrabajadores crean una incapacidad para relacionarse con los demás (Boell, Campbell, Cecez-Kecmanovic & Cheng, 2013) y es posible que tengan falta de pertenencia por la empresa (Beham, Baiertl & Poelmans, 2015) puesto que están aislados de sus sitios de trabajo.

Competencias digitales

Las organizaciones requieren que sus empleados desarrollen sus actividades laborales de manera eficiente, para ello necesitan un conjunto de habilidades para el desarrollo de una labor específica, o sea tener competencias (Martin & Omrani, 2015), y además, considerar la tecnología como el mecanismo para maximizar su desempeño desarrollando habilidades y competencias (Vargas-D'Uniam, Campos, Díaz & Badia, 2014; Graizbord, 2015) para realizar eficientemente sus actividades.

En este sentido, las competencias que se requieren de los teletrabajadores para el desempeño de sus funciones se orientan a *las operaciones* -manejar los de texto-, *en internet móvil* -instalar aplicaciones y utilizarlo-, *navegación de la información* -es eficaz en la búsqueda-, *sociales y comunicativas* -dependiendo de lo que se comparte-, y *competencias creativas* -saber cómo hacer los cambios a los contenidos- (Deursen, Helsper & Eynon, 2014). De otro lado, Van Deursen y Van Dijk (2011) indican que las competencias deben orientarse hacia el logro para alcanzar la productividad pudiendo ser operacionales y tecnológicas. Gross & Contreras (2006) afirman que se relacionan con el conocimiento estructurado, complejo, flexible y transferible que implica el uso de herramientas ofimáticas como las bases de datos, las planillas electrónicas prediseñadas por las empresas, los blogs y las herramientas sociales que permitan a los trabajadores compartir intereses en común para generar interacción entre ellos...

Competitividad

La competitividad es considerada por Porter (2015) como la forma en que se pueden desarrollar procesos que generen valor a las organizaciones y las hagan preferidas por los consumidores en el mercado. En este sentido, la implementación del teletrabajo favorece la adquisición de ventajas estratégicas para la empresa (Lila & Anjaneyulu, 2013) porque maximiza sus utilidades (Beham, Baiert & Poelmans, 2015), tiene empleados que son más eficientes (Mintrabajo, 2014; OIT, 2013) y favorece el aprendizaje virtual para el desempeño laboral (Bedarkar & Pandita, 2014; Dumas & Sanchez, 2015).

1.3 Propósito

La investigación busca presentar a los microempresarios del sector calzado de Bucaramanga alternativas para el planteamiento de estrategias que se orienten hacia la utilización de las TIC y la implementación de canales de comercialización virtuales que favorezcan la competitividad de las organizaciones. Para cumplir este propósito es necesario que se planteen cuáles son las competencias digitales que requiere el trabajador virtual para desempeñarse en esta actividad en concreto y pueda ser contratado por la empresa para abrir los nuevos canales.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

El sector del calzado en Bucaramanga está compuesto por productores artesanales quienes se encargan también del proceso de comercialización de sus productos. En el estudio participaron 260 empresarios del sector con empresas jóvenes que se encuentran “entre 3-5 años” de creadas (28.5%), seguidas por las “entre 5-10 años” (25.4%), “entre 1-3 años” (20.2%), “entre 10-20 años” (13.2%), y las “mayores a 20 años” (12.9%). En cuanto al número de empleados, se destaca por las que tienen “entre 5-10” (39.4%), seguidas por las de “entre 1-5” (33.1%), “entre 10-20” (18.2%), y “más de 20 empleados” el 9.4%.

2.2 Instrumentos

Se utilizó un formulario online para la recolección de la información con preguntas medidas bajo la escala de Likert de 1 a 5 (1=Totalmente en desacuerdo, ..., 5=Totalmente de acuerdo). El instrumento contenía cinco apartados: *a) datos descriptivos de la organización; b) tipos de estrategias utilizadas para la comercialización de los productos*, considerando la relación de la empresa con los mercados extranjeros; *c) utilización del e-commerce y del social media*, a partir de los canales de distribución online y la implementación de estrategias para el uso de las redes sociales; *d) adopción del teletrabajo* considerando la utilización de esta modalidad y de las funciones que se pueden desempeñar; *e) competencias del teletrabajador*, teniendo presente las habilidades básicas y avanzadas para el desarrollo de trabajos mediados por la tecnología. Para la investigación se abordarán solamente los últimos dos apartados.

2.3 Procedimiento

El análisis es cuantitativo. Previamente se les ha indicado a los empresarios que existen alternativas digitales para comercializar sus productos y que podría utilizarse la contratación virtual para esta actividad, y sobre esta apreciación, ellos han respondido al instrumento publicado. La recolección de la información la realizaron los estudiantes del semillero de investigación Prospectiva y Estrategia

pertencientes a la Universidad Autónoma de Bucaramanga durante el mes de marzo de 2016, quienes se encargaron visitar a cada empresario del sector calzado en Bucaramanga con el uso de una Tablet para sistematizar la información. Posteriormente, la información fue codificada y tratada con técnicas estadísticas descriptivas y con el paquete estadístico SPSS (v.23).

3. RESULTADOS

La investigación realizada permitió establecer cuáles son las competencias digitales que requieren los trabajadores virtuales para desempeñarse en sus puestos de trabajo, considerando como importante el proceso enseñanza-aprendizaje que favorece la especialización de los trabajadores en su área y desempeño.

Se destaca que el 78.4% indica no haber contratado bajo esta modalidad, mientras que el 21.6% afirma que sí lo ha hecho aunque no en los procesos de comercialización virtual, pues es importante indicar que este canal de venta aun no se ha implementado en el sector del calzado en Bucaramanga. La forma de contratación según los empresarios debe ser *por labor realizada* (57.5%), *contrato a término indefinido* (20.5%), *contrato a término fijo* (19.4%), y tan solo el 2.6% indica que no tiene preferencia.

La Figura 1 evidencia la distribución de las opiniones de los empresarios sobre el trabajo virtual, donde se observa que más de la mitad de los datos tienen apreciaciones positivas. En el ítem *totalmente de acuerdo* se destacan las siguientes apreciaciones: *habilidades de lecto-escritura* (50.5%), *conocimientos tecnológicos* (49.1%), y *habilidades comunicativas y conocimientos sobre redes sociales*, cada uno con un 40.4%.

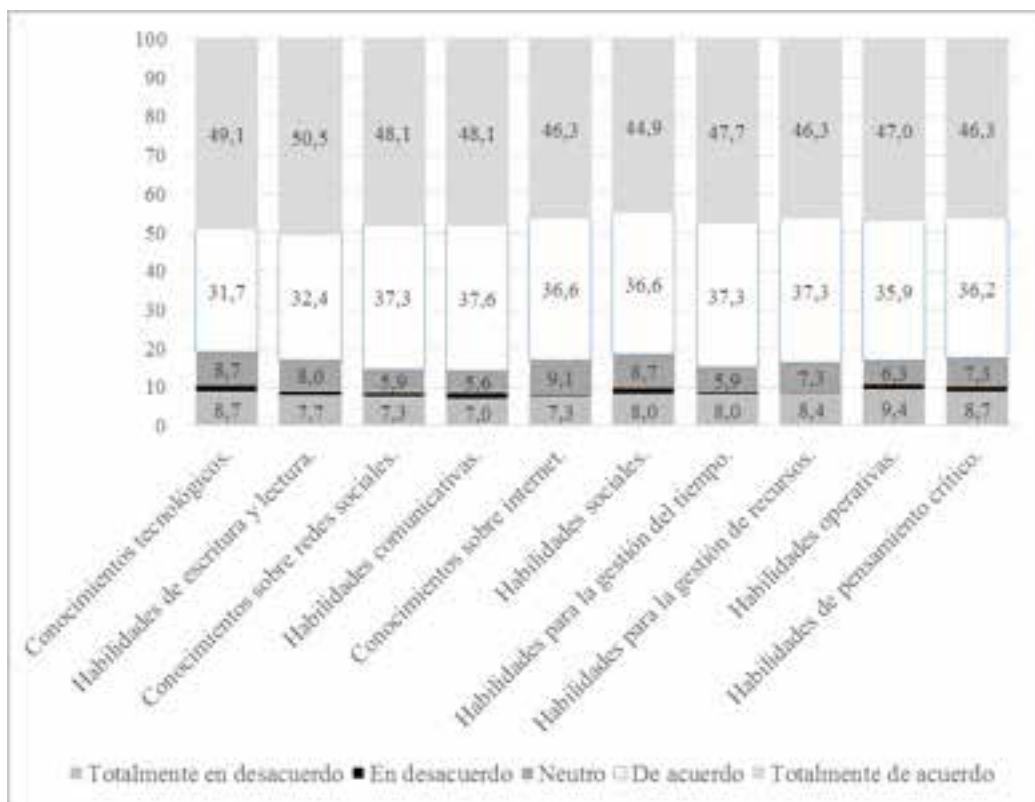
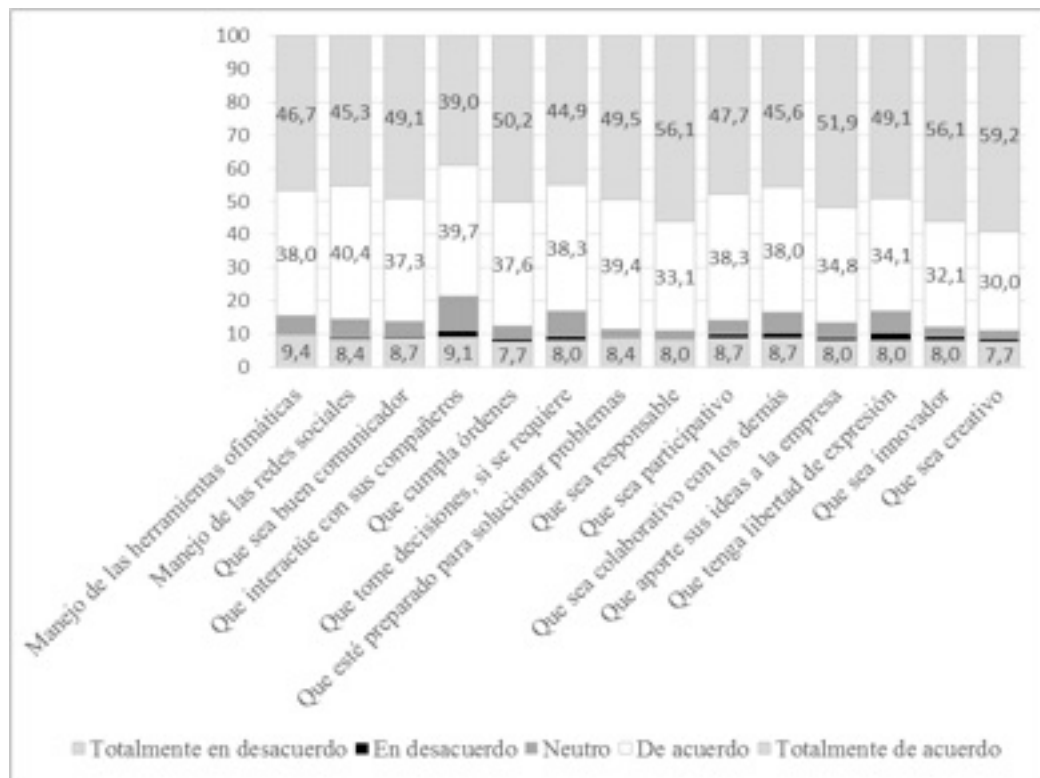


Figura 1. Distribución porcentual de la importancia que dan los empresarios a las siguientes consideraciones sobre el teletrabajo.

En cuanto a la importancia que los empresarios dan a las competencias que requiere el trabajador virtual, la Figura 2 muestra que en el ítem *de acuerdo* se destaca *el manejo de las redes sociales* (40.4%), y en todas las demás apreciaciones las valoraciones son por encima del 30.0%.

Tabla 2. Distribución porcentual de la importancia que le dan los empresarios a las siguientes competencias que requiere el trabajador virtual.



En el ítem *totalmente de acuerdo* se destacan todas las apreciaciones de los empresarios con valoraciones por encima del 44.0%, y en orden de relevancia se destacan *que sea creativo* (59.2%), *que sea innovador* y *que sea responsable*, ambas con el 56.1%, *que aporte sus ideas a la empresa* (51.9%), y, *que cumpla órdenes* (50.2%).

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las TIC son elementos claves para las organizaciones. En este sentido, los empresarios del sector calzado en Bucaramanga pueden desarrollar ventaja competitiva a través de la utilización de la tecnología para comercializar sus productos extendiendo las fronteras regionales con el uso del teletrabajo, considerando que la comercialización de sus productos en la actualidad se realiza a través de métodos tradicionales como la venta directa y con publicidad en medios de comunicación masiva. Sin embargo, con esta nueva alternativa se les presenta una opción para que ellos vislumbren nuevas opciones de venta a través del uso de las TIC y expandan sus fronteras comerciales.

El trabajo virtual es una forma de realizar las funciones laborales desde un sitio diferente a la empresa con la utilización de la tecnología, pero siguiendo los lineamientos de la organización y cumpliendo las funciones y tareas que se asignan. Es importante indicar que si el trabajador desarrolla estas actividades desde su hogar debe estar concentrado en trabajar para la empresa y no distraerse con las labores domésticas. Este es un aspecto que está siendo reglamentado en los países para brindar respaldo a las empresas y también a los trabajadores en la modalidad de contratación.

El teletrabajo es la forma en que las organizaciones pueden disminuir sus costos y gastos favoreciendo la competitividad, pero requieren disciplina por parte del trabajador y confianza por parte del empleador para crear una relación que soporte la relación laboral. Precisamente, los empresarios indican que el trabajador puede desempeñarse de manera virtual si posee competencias relacionadas con la comunicación, la optimización del tiempo y la habilidad lecto-escritora, pero que también requiere manejar los conocimientos en actividades ofimáticas para que cumplan con sus funciones a cabalidad.

Se destaca que la conexión a internet, los conocimientos tecnológicos, la disciplina y la gestión del tiempo son unas constantes para el desarrollo de esta modalidad laboral, y que además de las habilidades comunicativas se requiere tener el conocimiento sobre el manejo de las redes sociales para comunicarse y llegar al segmento objetivo de la empresa. Estos aspectos son muy importantes en la comercialización de los productos de los empresarios, dado que se les está proponiendo la utilización de herramientas digitales para extender sus fronteras comerciales contratando a sus empleados para que desarrollen esta actividad bajo la modalidad de teletrabajo o trabajo virtual, esto es, es un escenario diferente a las instalaciones de la empresa.

En cuanto a las competencias que deben poseer estos teletrabajadores se destacan la responsabilidad, la innovación, la creatividad, que aporte ideas y que siga las órdenes que se le indican, estos aspectos favorecen el desempeño de sus funciones facilitando el cumplimiento de los objetivos organizacionales.

Otras competencias importantes que deben considerarse son la participación, la comunicación, la libertad de expresión y que tome decisiones si se requiere. Esto implica que los trabajadores virtuales son personas capaces de seguir constantes de trabajo, siendo responsables con sus actividades y con los propósitos que la empresa les ha delegado. Esto es muy importante si se considera que en esta investigación se les está proponiendo a los empresarios desagregar de sus procesos presenciales la comercialización virtual de sus productos, considerando que en el momento no se está utilizando el *e-commerce*.

Finalmente, es importante indicar que las competencias del trabajador virtual influyen en que éste desempeñe su trabajo de manera eficiente y acorde con su puesto de trabajo, y, que deben considerarse a las TIC como un escenario que favorece el proceso enseñanza-aprendizaje y que permiten que el trabajador virtual se desempeñe de manera eficiente en las empresas y se convierta en un trabajador del siglo XXI.

5. REFERENCIAS

- Anderson, A. J., Kaplan, S. A., & Vega, R. P. (2014). The impact of telework on emotional experience: When, and for whom, does telework improve daily affective well-being? *European Journal of Work and Organizational Psychology, 24*(6), 1-16.
- Bedarkar, M., & Pandita, D. (2014). A Study on the Drivers of Employee Engagement Impacting Employee Performance. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 133*, 106-115.
- Bajzikovaa, L., Sajgalikovab, H., Wojcack, E., & Polakova, M. (2013). Are Flexible Work Arrangements Attractive Enough for Knowledge-intensive Businesses? *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 99*, 771-783.
- Baltina, I., & Vitola, A. (2014). Telework in Europe and Latvia: State-of-the-art and Future Prospects. *Trends Economics and Management, 8*(18), 21-32.
- Beham, B., Baierl, A., & Poelmans, S. (2015). Managerial telework allowance decisions—a vignette study among German managers. *The International Journal of Human Resource Management, 26*(11), 1385-1406.

- Boell, S. K., & Campbell, J., Cecez-Kecmanovic, D., & Cheng, J. E. (2013). The Transformative Nature of Telework: A Review of the Literature. Retrieved from <http://aisel.aisnet.org/amcis2013/EndUserIS/GeneralPresentations/4/>
- Coenen, M., & Kok, R. (2014). Workplace Flexibility and New Product Development Performance: The Role of Telework and Flexible Work Schedules. *European Management Journal*, 32(4), 564–76.
- Deursen, A. J., Helsper, E., & Eynon, R. (2014). Measuring digital skills: from digital skills to tangible outcomes project report. Retrieved from http://doc.utwente.nl/92924/1/Measuring_Digital_Skills.pdf
- Dumas, T., & Sánchez, J. (2015). The Professional, the Personal and the Ideal Worker: Pressures and Objectives Shaping the Boundary between Life Domains. *The Academy of Management Annals*, 9(1), 1-69.
- Gallusser, P. (2005). Creciente avance del teletrabajo como modalidad laboral. *La Trama de la Comunicación*, 10, 1-15.
- Graizbord, B. (2015). Teleworking as a Mobility Strategy for Mexico City. *International Planning Studies*, 20(1-2), 112-130.
- Gross, B. y Contreras, D. (2006). La alfabetización digital y el desarrollo de competencias ciudadanas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 42, 103-125.
- ITA (2014). Documentación de International Telework Academy. Recuperado de <http://ita.fidt.org/?p=31&lang=es>
- Lila, P. C., & Anjaneyulu, M. V. (2013). Modeling the Choice of Tele-work and its Effects on Travel Behaviour in Indian context. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 104, 553-562.
- Martin, L., & Omrani, N. (2015). An assessment of trends in technology use, innovative work practices and employees' attitudes in Europe. *Applied Economics*, 47(6), 623-638.
- MINTRABAJO: Ministerio del Trabajo de Colombia (2014). *El teletrabajo como aporte a ciudades inteligentes*. Publicada el 10 de diciembre de 2014. Recuperado de <http://mintrabajo.gov.co/diciembre/4075-el-teletrabajo-como-aporte-a-ciudades-inteligentes.html>
- Organización Internacional del Trabajo (2013). *Las ventajas del trabajo a distancia*. Recuperado de http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/comment-analysis/WCMS_208161/lang--es/index.htm
- Porter, M. E. (2015). *Ventaja competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior*. Grupo Editorial Patria.
- Sánchez, M. (2012). *Un acercamiento a la medición del teletrabajo: Evidencia de algunos países de América Latina*. Comisión Económica para América Latina - CEPAL. Recuperado de http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3966/S1200081_es.pdf?sequence=1
- Smith, F. (2012). *Telework in the Federal Government: Identifying Solutions for Telework Barriers* (Doctorate theses). Northcentral University. United States of America.
- Van Deursen, A., & Van Dijk, J. (2011). Internet skills and the digital divide. *New Media & Society*, 13(6), 893-911.
- Vasconcelos, P. Furtado, E., & Pinheiro, P. (2015). An approach of multidisciplinary criteria for modeling alternatives of flexible working. *Computers in human Behaviour*, 51, 1054-1060.
- Vargas-D'Uniam, J., Campos, L. C., Díaz, G. S., & Badia, A. (2014). Relación entre las competencias digitales de docentes de educación básica y el uso educativo de las tecnologías en el aula. *Profesorado: Revista de Curriculum y Formación del Profesorado*, 18(3), 361-377.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Guzmán Duque. Alba

Docente-Investigadora del programa Administración de Empresas modalidad Virtual. Universidad Autónoma de Bucaramanga (Santander-Colombia). PhD. en Gestión de las TIC y maestría en Estadística. Líder del Grupo de Investigación GICSE. Investigadora principal de proyectos de innovación en la educación y el uso de las TIC en las organizaciones; ha escrito diversos artículos en revistas científicas de prestigio y participado como ponente en Congresos Nacionales e Internacionales. Investiga sobre: innovación educativa, tendencias de las TIC en las organizaciones y tendencias del uso de las TIC en las IES. Estancias en la Universidad de Sevilla (España) y en la Universitat Politècnica de Valencia (España).

Aplicación de la *metodología de transversalización* para diseñar un modelo de educación virtual para instituciones gubernamentales que imparten educación no formal

Teresa Guzmán Flores y Olga García Redondo

Universidad Autónoma de Querétaro

RESUMEN

La *metodología de transversalización* de la educación virtual surgió originalmente con el objetivo de incorporar esta modalidad educativa en una universidad que solamente impartía educación presencial. La metodología resultó original porque su categoría de análisis (el nivel de responsabilidad ante la transformación institucional), permitió identificar diversos niveles de responsabilidad en la universidad y proponer una *estrategia de transversalización* para transformar todos los niveles y para articular los ámbitos fundamentales de la educación virtual (la normatividad, las finanzas, la administración y la tecnología). Esta *estrategia de transversalización* se basa en formar de manera diferenciada a cada nivel de responsabilidad ante la transformación. Como resultado se obtienen discursos, políticas educativas, diseños curriculares, procedimientos y formatos propios de la educación virtual adecuados a las estructuras de la institución en cuestión. Este texto presenta resultados preliminares de una investigación en curso que está aplicando la misma metodología de *transversalización*, pero en una institución gubernamental que imparte educación no formal. Debido a 1) la naturaleza constitutiva, 2) las funciones, 3) el organigrama, y 4) la cantidad de personal de esta institución, se han realizado variaciones en la *metodología* y en la *estrategia de transversalización*. Lo anterior sugiere que podrían diseñarse varias metodologías y estrategias de transversalización, dependiendo de, por lo menos, las cuatro variables institucionales antes mencionadas y que aún deben ser metodológicamente fundamentadas.

PALABRAS CLAVE: educación virtual, transversalización, educación no formal, innovación educativa.

ABSTRACT

The methodology of mainstreaming of virtual education originally emerged with the aim of incorporating virtual education in a traditional university. The methodology is original because its category of analysis -level of responsibility for the institutional transformation- allowed to identify several levels of responsibility in the university and, by doing so, it proposed a mainstreaming strategy to transform all levels as well as to articulate the key areas of virtual education (regulations, finances, administration and technology of education). This mainstreaming strategy is based on providing differentiated educational programmes according to the level of responsibility for the transformation. As a result, new policies, new curricula, new procedures and new learning objects regarding virtual education are expected to emerge. This paper presents some preliminary results of an ongoing research that is applying the mainstreaming methodology in a local governmental institution, which provides non-formal education. Due to particular characteristics of this institution, such as, 1) its legal standing, 2) its roles and responsibilities, 3) its organisation chart, and 4) the number of personnel operating, several changes have been made in the application of the methodology as well as in the application

of the strategy of mainstreaming. The above suggests that different methodologies and strategies of mainstreaming may be designed, regarding key characteristics of the educational institution that have to be influenced.

KEY WORDS: virtual education, mainstreaming, non-formal education, educative innovation.

1. INTRODUCCIÓN

La presencia de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación formal de América Latina puede ser fechada a partir de la década de los sesenta del siglo XX, con la aparición de los primeros programas de educación continua y a distancia (Moreno, 2015; Pérez & Moreno, 2015; Vega, 2006). En relativamente poco tiempo ese proceso de integración de las TIC en la educación formal tradicional ha derivado en una fusión educativo-tecnológica que ha transformado los principios, los enfoques y los modelos educativos convencionales, al grado que actualmente los organismos y las voces más prestigiosas sobre tecnología educativa aseveran que atestiguamos una inflexión educativa inédita en la historia, con proyecciones insospechadas, pero con escenarios muy estimulantes (OECD, 2016; Rama, 2015).

Los análisis sobre el potencial transformador de la tecnología educativa han sido ampliamente desarrollados en la educación formal (SEP-ANUIES, 2014; SEP-CONACYT, 2014; Simonson, Smaldino, Albright, & Zvacek, 2012). Sin embargo, las empresas, los gobiernos y las organizaciones civiles comúnmente tienen responsabilidades, programas y funciones sociales enmarcadas en los principios de la educación no formal, que son igualmente importantes para cumplir con la tarea de preparar a las personas para enfrentar los desafíos propios de la sociedad de la información y el conocimiento.

En específico, la naturaleza constitutiva de las instituciones de gobierno, que frecuentemente les obliga a desarrollar funciones de educación no formal en ámbitos sociales de acción, podría verse mejorada con el potencial transformador de la tecnología educativa.

El Centro Educativo y Cultural del Estado de Querétaro, México (CECEQ), es una institución de gobierno local que tiene la responsabilidad de ofrecer educación no formal a amplios sectores de la ciudadanía queretana. El CECEQ, como órgano desconcentrado de la Secretaría de Educación del Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro, dotado de autonomía técnica en su operación, tiene como objeto principal, de acuerdo con el Artículo 2 de su decreto de creación “crear espacios que integren foros modernos y adecuados para las diferentes expresiones educativas, académicas, artísticas y culturales en el Estado de Querétaro” (Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro, 2003, p. 7135).

Puesto que este centro tiene la responsabilidad de fortalecer los procesos educativos no formales para la juventud queretana, y debido a que cuenta con infraestructura y equipo computacional, así como recursos humanos para llevar a cabo dicha tarea, es pertinente, factible y justificable que diseñe un modelo educativo no formal que incorpore la tecnología educativa para ofrecer así las ventajas de esta modalidad educativa a la sociedad queretana, que son: mayor cobertura, atención a población tradicionalmente excluida, conveniencia de procesos educativos asíncronos y disposición de objetos de estudio en plataformas digitales.

1.1 Problema

Debido a que la educación es un proceso integral que, al ser institucionalizado, puede tomar diversas formas, es ampliamente aceptada la idea de que “un modelo académico puede ser concebido como

los modos y formas en que se organizan las instituciones para cumplir con lo planteado en sus ideales educativos” (Pérez y Moreno, 2015, p. 18) y, por lo tanto, es más eficaz construir modelos educativos virtuales propios en cada institución, que adoptarlos y adaptarlos.

Además, varios estudios históricos sobre educación a distancia y virtual en América Latina han demostrado que el éxito de estos modelos educativos radica en saber armonizar los ámbitos normativos, administrativos financieros y pedagógicos (Rama, 2008, 2015; Silvio, 2000), pues se presentan algunas variaciones frente al modelo educativo tradicional.

El problema radica en que no existe una estrategia previamente documentada que explique cómo proponer un modelo de educación virtual para instituciones de gobierno dedicadas a ofrecer educación no formal, como el CECEQ. El único referente registrado ha sido aplicado a la educación superior, por lo tanto pone el acento en la educación formal.

1.2 Revisión de la literatura

Abundan estudios sobre estrategias de innovación y transformación de las instituciones educativas que imparten educación formal al incorporar nociones educativas novedosas en sus estructuras (Escudero, 2015; Guzmán, Escudero, & García, 2015; Guzmán & Escudero, 2016), pero no se ha dado la misma atención a las empresas, los gobiernos y las organizaciones civiles, que también tienen responsabilidades, programas y funciones sociales enmarcadas en los principios de la educación no formal y que podrían incorporar modelos educativos altamente tecnologizados en su quehacer institucional.

La metodología y estrategia que ha permitido incorporar la educación virtual en una universidad que sólo ofrecía educación presencial se basa en la *transversalización*. La transversalización es un concepto que hace referencia a influir verticalmente (en todos los niveles de toma de decisión) y horizontalmente (todos los ámbitos y procesos) en las instituciones (Guzmán & Escudero, 2016).

Los principios que guían esta metodología y estrategia de transversalización son (Escudero, 2015; Guzmán et al., 2015):

1. La transformación y la innovación institucional son procesos intencionados que se motivan desde los niveles cupulares de la organización.
2. La transformación y la innovación institucional requiere transformar varios ámbitos de la institución con la intención de que todos los niveles y todos los procesos de la institución sean influidos.
3. La transformación y la innovación institucional requieren la participación de todos los niveles jerárquicos de la organización, pero a través de un sistema controlado.
4. El proceso de transversalización debe contemplar un proceso educativo formal capaz de diferenciar los conocimientos que cada nivel requiere para llevar a cabo la transformación y la innovación institucional que le compete.

La característica principal de la metodología radica en tomar en cuenta que existen distintos niveles de responsabilidad ante la transformación y la innovación institucional y, por lo menos, cuatro ámbitos vitales en la organización (normatividad, finanzas, administración y tecnología educativa). Por lo tanto, es necesario influir de manera diferenciada en cada nivel institucional y en todos los ámbitos vitales de la institución (ver Figura 1).

Por su parte, la estrategia de transversalización de un modelo educativo virtual sobre la estructura de una institución tradicional se basa en ofrecer un programa educativo diferenciado por niveles de responsabilidad ante la transformación institucional. Lo anterior parte de la idea de que cada nivel

tiene una responsabilidad institucional por cumplir y, por lo tanto, requiere conocimientos diferenciados para llevar a cabo esa misión (ver Figura 2).

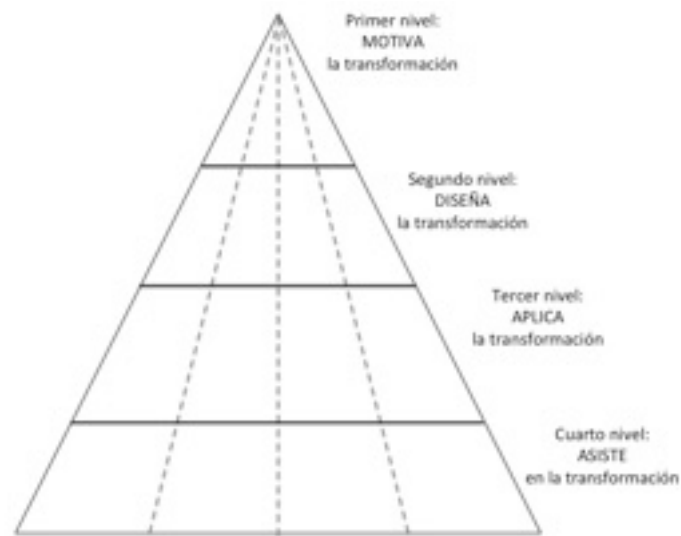


Figura 1. Niveles de responsabilidad ante la transformación institucional. Fuente: (Guzmán & Escudero, 2016).

La estrategia original considera cuatro programas educativos para influir en las personas tomadoras de decisión: un seminario para el nivel 1; un diplomado para el nivel 2; una serie de cursos cortos para el nivel 3; y una conferencia informativa para el nivel 4.

La estrategia distingue los intereses y las necesidades de conocimientos que requiere cada nivel, de acuerdo a su nivel de responsabilidad ante la transformación. Por eso, se ofrecen distintos temas sobre educación virtual y distintos niveles de profundidad de ese conocimiento.



Figura 2. Estrategia de transversalización de la transformación institucional. Fuente: (Guzmán et al., 2015).

1.3 Objetivos de la investigación

La metodología de transversalización de la educación a distancia de Guzmán y Escudero ha sido exitosa (2015; 2016) para transformar instituciones de educación superior con la intención de incorporar una modalidad virtual y a distancia. Sin embargo, esta metodología no ha sido aplicada en instituciones gubernamentales que imparten educación no formal. Esta investigación en curso tiene como objetivo aplicar dicha metodología de transversalización en el CECEQ para proponer un modelo de educación virtual adecuado a instituciones gubernamentales que imparten educación no formal. Por lo anterior, estos son los objetivos de la investigación:

Objetivo general:

Proponer un Modelo de Educación Virtual para el Centro Educativo y Cultural del Estado de Querétaro, México, a través de una estrategia de transversalización.

Objetivos específicos:

Para cumplir con lo anterior, será necesario:

- Identificar los niveles de responsabilidad ante la transformación institucional, de acuerdo con la metodología de transversalización.
- Describir las características que asumiría la estrategia de transversalización de la educación virtual en esta institución de gobierno dedicada a impartir educación no formal.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

El CECEQ es un órgano desconcentrado de la Secretaría de Educación del Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro, dotado de autonomía técnica en su operación. Cuenta con un Marco Jurídico propio, Estructura Orgánica, Atribuciones legales, Normatividad aplicable, Manuales de Organización, Acuerdos Administrativos y lineamientos para Ejercicio de su Presupuesto institucional (Gobierno del Estado de Querétaro, 2016a).

De acuerdo con la página oficial de este centro, la visión, misión y objetivos son los siguientes (Gobierno del Estado de Querétaro, 2016a):

Misión: Propiciar el desarrollo integral de las personas que componen todos los sectores de la población, principalmente la niñez y la juventud, mediante la promoción de la educación, la cultura, el arte, la ciencia y la tecnología, al proporcionar espacios en donde se puedan manifestar las diversas formas de ser, pensar y actuar de cada individuo.

Visión: Brindar atención a la sociedad en su conjunto, con especial énfasis en los sectores infantil y juvenil, mediante una amplia oferta de servicios y actividades que promueven la educación, la cultura y el conocimiento como valores de desarrollo personal, familiar y social en un entorno físico, agradable y funcional.

Objetivos:

- Fomentar la lectura entre el público, utilizando la biblioteca como medio para propiciar el ambiente adecuado a través de talleres, círculos y difusión de nuevos materiales.
- Planear actividades académicas, científicas, tecnológicas, culturales y artísticas del CECEQ que contemplen acuerdos con instituciones públicas y privadas, orientadas a los aspectos educativos y culturales.
- Promover entre el público el uso y aprendizaje de tecnología de información, por medio de cursos, pláticas, talleres e invitación al aprovechamiento de las instalaciones y funcionamiento de los equipos informáticos del Centro.

El CECEQ cuenta con presupuesto y personal para llevar a cabo actividades relacionadas con divulgación educativa y cultural. Este centro cuenta con múltiples espacios abiertos al público donde se llevan a cabo diversos talleres, exposiciones, cursos, conferencias, conciertos, simposios, congresos, entre otros eventos. El público que se beneficia con estos eventos va desde bebés, niños, jóvenes, adultos y adultos mayores. El objetivo es que la sociedad queretana pueda conocer y disfrutar diversas manifestaciones artísticas y culturales, pero al mismo tiempo se promueve el hecho de que la población pueda elevar su nivel educativo para lograr una mejor calidad de vida. Lo anterior se logra articulando la oferta de cursos y talleres que profesionales con ciertos conocimientos cualificados específicos, ofrecen a través de cursos y talleres a la comunidad queretana (Gobierno del Estado de Querétaro, 2016a).

Desde el punto de vista organizacional, este centro tiene una dirección general y tres direcciones específicas. Además, varios de sus líderes de proyecto tienen responsabilidades de educación y de desarrollo de tecnología (2016b) (ver Figura 3). Desde el punto de vista tecnológico, el CECEQ cuenta con 1 GB de potencia en internet, con un ancho de banda de 30 MG, sistema de telefonía sobre protocolo de Internet (IP), y la Biblioteca Pública Central Estatal “Francisco Cervantes” cuenta con decenas de PC’s de última generación para los usuarios y las usuarias de dicho centro.

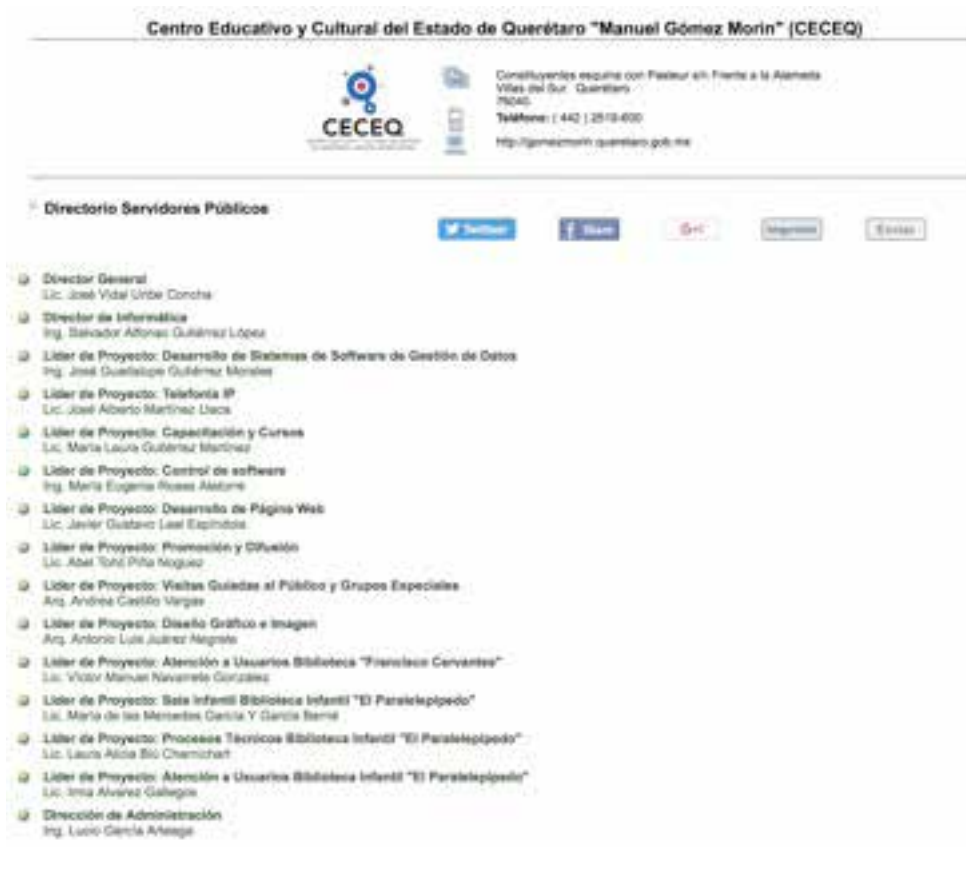


Figura 3. Organigrama del CECEQ. Fuente: (Gobierno de Querétaro, 2016).

2.2 Instrumentos

La metodología de transversalización aplica la categoría de análisis “nivel de responsabilidad ante la transformación institucional” para identificar diversos niveles de responsabilidad con base en el decreto de creación, el organigrama institucional y el manual de funciones de la institución.

Posteriormente, se diseña una estrategia de transversalización para transformar cada nivel y para articular los ámbitos fundamentales de la educación virtual (la normatividad, las finanzas, la administración y la tecnología). Esta estrategia se basa en el instrumento que identifica el nivel de responsabilidad de los niveles de la institución con el tipo de conocimiento que requiere y el programa educativo más adecuado (ver Tabla 1).

Tabla 1. Instrumento para el diseño de la estrategia de transversalización. Fuente: elaboración propia.

Nivel	Función institucional	Objetivo educativo requerido	Programa educativo necesario
1	Motivar la innovación y la transformación institucional.	Valorar las ventajas sociales, económicas, políticas y educativas de la educación virtual.	Conferencia magistral (en proceso). Duración: 40 minutos. Perfil del expositor: académico con reconocimiento en el área de la tecnología educativa o los modelos de educación virtual.
2	Diseñar la innovación y la transformación institucional.	Diseñar un modelo de educación no formal virtual.	Diplomado (en proceso). Duración: 80 horas. Expondría: un grupo de expertos en marcos teóricos, metodológicos y procedimentales de la educación virtual. Deben asistir al programa educativo diseñadores de políticas de normatividad, finanzas, administración y tecnología del CECEQ.
3	Aplicar la innovación y la transformación institucional.	Crear material didáctico, formatos, procedimientos e indicadores de seguimiento y calidad.	Cursos cortos (en proceso). Duración: 20 horas. Expondrían: un grupo de técnicos en desarrollo de objetos de aprendizaje. Se ofrecen estos cursos a los talleristas.
4	Asistir la innovación y la transformación institucional.	Prestar asistencias de asistencia, auxiliares de los líderes de proyecto.	Conferencia informativa (en proceso). Duración: 40 minutos. Es un evento informativo que debería ser presidido por el Secretario de Educación del Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro, y el Director General del Centro Educativo y Cultural del Estado de Querétaro "Manuel Gómez Morin". A este evento asiste el público en general y tiene el objetivo de mostrar el proceso que permitió realizar un CECEQ virtual.

2.3 Procedimiento (investigación en proceso)

Se identificaron cuatro niveles ante la transformación y sus correspondientes funciones en el CECEQ (ver Figura 4). Sin embargo, durante dicho proceso fueron descubiertas cuatro características clave que definieron posteriormente la estrategia: 1) la naturaleza constitutiva, 2) las funciones y responsabilidades, 3) el organigrama, y 4) la cantidad de personal. Se identificó que este centro no tiene facultades para tomar decisiones normativas ni financieras, pues está supeditado a una Secretaría de Educación del gobierno local, y el número de personas que operan ese centro es muy pequeño.



Figura 4. Categoría de análisis “nivel de responsabilidad ante la transformación institucional”. Fuente: Elaboración propia basada en (Gobierno del Estado de Querétaro, 2016b; Guzmán et al., 2015).

3. RESULTADOS

Los resultados preliminares sugieren que, debido a la naturaleza constitutiva, las funciones, el organigrama y la cantidad de personal del CECEQ, ha sido necesario realizar variaciones a la estrategia de transversalización original, pero no necesariamente a la metodología. Lo anterior, porque los ámbitos normativo y de financiamiento no son competencia legal del CECEQ, sino de la Secretaría de Educación Pública, a la cual pertenece, y al reducido número de personal (ver Figura 5).



Figura 5. “Estrategia de transversalización” para el CECEQ. Fuente: Elaboración propia basada en (Gobierno del Estado de Querétaro, 2016b; Guzmán & Escudero, 2016).

De manera que el diseño de los programas educativos originales está siendo modificado tomando en cuenta, principalmente, los ámbitos normativo y de financiamiento, y al reducido número de personal (ver Tabla 2).

Tabla 2. Estrategia de transversalización para el CECEQ. Fuente: elaboración propia.

Nivel	Función institucional	Objetivo educativo requerido	Programa educativo necesario
1	Motivar la innovación y la transformación institucional.	Valorar las ventajas sociales, económicas, políticas y educativas de la educación virtual.	Exposición académica de alto nivel.
2	Diseñar la innovación y la transformación institucional.	Diseñar un modelo de educación no formal virtual.	Curso de especialización.
3	Aplicar la innovación y la transformación institucional.	Crear material didáctico, formatos, procedimientos e indicadores de seguimiento y calidad.	Talleres sobre educación virtual
4	Asistir la innovación y la transformación institucional.	Prestar asistencias de asistencia, auxiliares de los líderes de proyecto.	Conferencia informativa.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La metodología de transversalización y la estrategia de transversalización requieren incorporar nuevas variables en su diseño para poder satisfacer a las instituciones gubernamentales que imparten educación no formal. Hasta ahora se han identificado cuatro características clave que obligan a modificar la categoría de análisis “nivel de responsabilidad ante la transformación institucional”, de la metodología original. Dichas características son: 1) la naturaleza constitutiva de la institución, 2) las funciones y responsabilidades de la institución, 3) el organigrama de la institución, y 4) la cantidad de personal de la institución.

Sin embargo, lo anterior influye directamente en la estrategia de transversalización, pero no necesariamente en la metodología de transversalización. Es decir, la metodología demostró servir para identificar bien los niveles de responsabilidad ante la transformación institucional, pero al momento de caracterizar cada nivel para ofrecerle un programa educativo, se descubrió que, sobre todo, la naturaleza constitutiva de la institución y el número de personal que allí labora, obligaban a diseñar otros programas educativos no previstos.

Esta investigación en proceso requiere aplicar la siguiente fase, que es realizar el proceso de educación completamente para obtener más datos empíricos, registrarlos y elevar conclusiones que permitan diseñar un modelo educativo virtual para el CECEQ.

5. REFERENCIAS

- Escudero, A. (2015). Modelo de transversalización de la innovación en la educación superior. En *II Congreso Internacional de Innovación Educativa*. México: TEC de Monterrey.
- Gobierno de Querétaro (2016). *Gobierno de Querétaro*. Recuperado de <http://www.queretaro.gob.mx/transparencia/contenidodependencia.aspx?q=Q1SajNL/6MAVXKj/2DS6fA==>
- Gobierno del Estado de Querétaro (2016a). *CECEQ*. Recuperado de <http://central.queretaro.gob.mx>
- Gobierno del Estado de Querétaro (2016b). *Querétaro está en nosotros*. Recuperado de <http://www.queretaro.gob.mx>

- Guzmán, T. y Escudero, A. (2016). Proceso de diseño de un modelo de educación a distancia como estrategia de innovación educativa para la Economía del Conocimiento. *EDUTEAC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 55. Recuperado de <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/729>
- Guzmán, T., Escudero, A. y García, M. T. (2015). Estrategia para implementar un Modelo de Educación a Distancia. El caso de la Universidad Autónoma de Querétaro. *XVIII Congreso Internacional EDUTEAC «Educación y Tecnología desde una visión Transformadora»*. Riobamba: Edutec. Recuperado de http://www.edutec.es/sites/default/files/congresos/edutec15/ARTICULOS/PEI-Políticas_Educativas_y_de_Investigacion/tguzman_estrategia_implementar_modelo_educacion.pdf
- Moreno, M. (2015). La Educación Superior a Distancia en México. Una propuesta para su análisis histórico. En J. Zubieta y C. Rama (Eds.), *La Educación a Distancia en México: Una nueva realidad universitaria* (pp. 3-16). México: Universidad de Guadalajara. Sistema de Universidad Virtual.
- OECD (2016). *Trends Shaping Education 2016*. Paris. Recuperado de http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1787/trends_edu-2016-en
- Pérez, M. S. y Moreno, M. (2015). *Modelos de educación superior a distancia en México*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara. Sistema de Universidad Virtual.
- Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro. (2003). *Creación del Centro Educativo y Cultural del Estado de Querétaro «Manuel Gómez Morin»*. Querétaro: La sombra de Arteaga.
- Rama, C. (2008). Tipología de las tendencias de la virtualización de la educación superior en América Latina. *Revista Diálogo Educativo*, 24, 341-355.
- Rama, C. (2015). La metamorfosis de la educación a distancia en América Latina. Una nueva fase marcada por el ingreso de proveedores internacionales. *Revista Española de Educación Comparada*, 26, 41-60. Recuperado de <http://doi.org/10.5944/reec.26.2015.15810>
- SEP-ANUIES (2014). *Acuerdo de bases conceptuales para la Educación Superior Abierta y a Distancia*. México.
- SEP-CONACYT (2014). *Documentos del PNPC. 3. Fundamentos sobre calidad educativa en la modalidad no escolarizada*. México.
- Silvio, J. (2000). *La virtualización de la Universidad: ¿Cómo transformar la educación superior con la tecnología?* Caracas: IESALC/UNESCO.
- Simonson, M., Smaldino, S., Albright, M., & Zvacek, S. (2012). *Teaching and Learning at a Distance: Foundations of Distance Education*. San Francisco, CA: Pearson.
- Vega, R. (2006). La educación continua en México: hacia la transición a la captación a distancia. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (20). Recuperado de <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/519/252>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LAS AUTORAS

Guzmán Flores, Teresa

Obtuvo el doctorado en Tecnología Educativa en la Universidad Rovira i Virgili de Tarragona, España. Actualmente tiene a su cargo la Dirección de Educación a Distancia e Innovación Educativa de la Universidad Autónoma de Querétaro. Asimismo, es Jefa de Investigación y Posgrado de la Facultad de Informática en esa misma casa de estudios. Desde el 2013 dirige el Cuerpo Académico “Innovación Educativa y Tecnología”.

Entre sus publicaciones más recientes se encuentran “Proceso de diseño de un Modelo de Educación a Distancia como estrategia de innovación educativa para la Economía del Conocimiento”, en *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, número 55, marzo de 2016; “Estrategia para implementar un Modelo de Educación a Distancia. El caso de la Universidad Autónoma de Querétaro”, en las memorias del XVIII Congreso Internacional EDUTEC “Educación y Tecnología desde una visión Transformadora”, Ecuador, 2015.

Redondo García, Olga

Licenciada en Filología Hispánica por la Universidad de Barcelona. Desde el 2014 colabora con el Centro Educativo y Cultural del Estado de Querétaro ofreciendo cursos de alemán e inglés. Se ha desempeñado como profesora de alemán, inglés, catalán y español para extranjeros en diversas instituciones de educación media superior de España y México.

Ha participado en varios congresos europeos dedicados al estudio de los procesos sociales de adquisición de segundas lenguas, donde destaca su participación con la conferencia “The volunteering for the practice of Catalan Language as informal learning of interculturality”, en el Congreso *New Speakers of Minority Languages: A Dialogue*, Reino Unido, 2012.

Actualmente cursa la Maestría en Entornos Virtuales de Enseñanza-Aprendizaje de la Universidad Autónoma de Querétaro, y participa como supervisora de la Estrategia Nacional de Formación Continua de Profesores de Educación Media Superior de la Secretaría de Educación Pública en México.

Robótica Educativa y Escuela: ¿cuál será el momento en que converjan?

Vanesa Hernández González y Ana Vega Navarro

Universidad de La Laguna

RESUMEN

Hace algunos años empezaba a escucharse un lejano susurro que hablaba de Robótica Educativa, una herramienta de trabajo desconocida en la escuela, que se ha transformado en la voz de muchos profesionales de la educación que están apostando por ella. La cantidad de experiencias educativas emergentes lo corroboran, no solo en ámbitos extraescolares; sino que empiezan a aparecer dentro los centros educativos para trabajar contenidos curriculares. Esta herramienta permitiría trabajar en el aula colocando al alumnado en el centro de todo; la cantidad de potencialidades que tiene podría facilitar un cambio de rol docente, al tiempo que la adquisición de competencias y habilidades al alumnado, además de incrementar el interés por la Ciencia y la Tecnología. Trabajar con Robótica Educativa requiere globalización, así, limitaría la excesiva fragmentación curricular actual; de ahí, el interés que despierta. Por ello, y para esta investigación hemos elaborado instrumentos que han permitido comprender la existencia de elementos condicionantes para su implantación, que giran en torno a la insuficiencia respecto a la formación del profesorado, las condiciones infraestructurales, la cantidad de materiales necesarios. Sólo si logramos responder a estas necesidades conseguiremos que el profesorado apueste decididamente por ella como herramienta para trabajar transversalmente en el aula.

PALABRAS CLAVE: robótica educativa, trans-disciplinariedad, potencialidades, currículum, competencias.

ABSTRACT

A few years ago we began to hear a distant whisper that spoke of educational robotics, tool completely unknown work in the school, which today has become the voice of many education professionals who are betting for it. The numbers of emerging educational experiences bear this out, not just in extracurricular areas which begin to appear within schools to work the curriculum. This tool would work in the classroom by placing the students in the center of everything; the amount of potential they have a change could facilitate the teaching role, while the acquisition of skills and abilities in students, and increase the interest in science and technology. To work with educational robotics requires globalization would limit the current curricular fragmentation; therefore arouses interest. For this research we have developed tools that enabled us to understand the existence of conditions for implementation elements that revolve around insufficient regard to teacher training, infrastructural conditions and the amount of materials needed. Only if we can answer these needs, the teachers will decide for educational robotics as a tool to work in the classroom.

KEY WORDS: educational robotics, transdisciplinarity, potentials, curriculum, competencies.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

Integrar la Robótica Educativa (R.E. en adelante) en los sistemas educativos públicos no parece sencillo, existen dimensiones condicionantes, relacionadas con las creencias del profesorado sobre: cómo aprende el alumnado; mejores formas de enseñar; propósitos de la educación; ideales, sentimientos y prejuicios. Las actitudes hacia la inclusión y utilización de tecnología, depende de que sea concebida positivamente; sólo así, invertirán esfuerzo y tiempo en formación (Cuban, 2001; citado en Sáez, J., 2010). Por lo tanto, los elementos que configuran la acción educativa: “el contexto, la cultura existente, las prácticas establecidas, los sistemas de sentido común, las relaciones de poder, el miedo a cambiar, (y) las concepciones sobre la enseñanza y el aprendizaje [...]” (Sancho, J., 2008: 8), se tornan condicionantes para implantarla y trabajar transversalmente en el aula.

La mayor parte del cuerpo docente desarrolló sus estudios en un mundo prácticamente analógico, diferente del mundo digital de hoy, donde hay lenguajes y formas de representación del mundo, y sus fenómenos que no están en la escuela; produciéndoles sensaciones de incertidumbre, miedo, y en ocasiones, rechazo y temor, ante cuestiones que no acaban de entender. Fueron formados para saber qué; hoy hay que saber cómo y para qué, para evitar “[...] el sobreaburrimiento del alumnado, que satura sus sentidos y le impide aprender” (Corea & Lewowicz, 2004; citado en Sancho, J., 2008: 3). Hay que romper las rutinas cómodas; modificar las expectativas respecto al aprendizaje, pues la escuela y los docentes no pueden quedarse al margen de los cambios, cada vez más rápidos, el alumnado pide a gritos que destronemos la enseñanza tradicional. Debemos apostar por otras creencias, prácticas, relaciones, más acordes a las teorías socio constructivistas y colaborativas del aprendizaje, y las TIC, y la R.E. son el instrumento idóneo (Gillean, 2006; citado Sancho, J., 2008); pues el núcleo de los ambientes de aprendizaje con R.E. es el de un modelo pedagógico para la construcción del conocimiento (Odorico, A., s.f.); y entender que nuestro trabajo debe acercar a las personas a un futuro profesional cada vez más incierto.

1.2 Revisión de la literatura

La R.E. aparece hoy como herramienta innovadora, aunque las experiencias emergen entrado el año dos mil, sus orígenes se remontan a los sesenta en el Instituto de Tecnología de Massachusetts, donde Papert y su equipo, en colaboración con LEGO, crearon dispositivos y un lenguaje de programación, para que los más pequeños se relacionasen con la construcción de máquinas y edificios (Acuña, A. & Castro, M., 2012); los beneficios de este “juego” revertirían en el aprendizaje.

Hayamos las raíces de la R.E. en el Construccinismo de Papert (Pozo, 2005 citado en Moreno, I., et al., 2012): un modo de invertir ideas, relaciones formales y abstractas en concretas, visuales, tangibles, manipulables, y más rápidamente comprensibles. Enfoque de desarrollo cognitivo que combina procesos cognitivos y manipulativos, creando equivalencias tecnología realidad, que emergen de la interacción entre la realidad y la actividad realizada (Bravo, F., & Forero, A., 2012). El alumnado simula proyectos de aplicabilidad real y funcional, utiliza contextualizadamente códigos gráficos, textuales, visuales y lingüísticos, transfiriendo conocimientos a una práctica real (Vázquez, E., 2012).

La interpretación de autores como Ruiz (2007, citado en Vázquez, E., 2012), no dista de la original, aunque en Educación se concibe como “[...] contexto de aprendizaje (apoyado) en las tecnologías digitales e involucra, a quienes participan, en el diseño y construcción de creaciones propias, primero mentales y luego físicas, [...] con diferentes materiales y manejadas con un (ordenador)” (Acuña,

A., 2012: 8). La R.E. permitiría trabajar distintas áreas de conocimiento globalizada y transdisciplinariamente (Curto, B., Moreno, V., & Pittí, K., 2010), propiciando tiempos y espacios para adquirir habilidades productivas, creativas, digitales y comunicativas; su enorme potencial para mantener la atención y mejorar la percepción, permite integrar el contenido de manera natural, en un ambiente innovador (Odorico, A., s.f.), con carácter eminentemente lúdico, donde el error es inevitable e imprescindible (Márquez, J., & Ruiz, J., 2014), y aparece en la búsqueda de soluciones, verificación de hipótesis, etc.; posibilitando lo que Perkins (2006) define como “[...] hacerlo propio hasta el punto de poder aplicarlo a conveniencia y según los requerimientos y características de situaciones específicas”; aunque advierte “para que [...] se conviertan en parte de la conducta cotidiana deben cultivarse en un medio que las valore y apoye, [...]” (Perkins, 2006, citado en Acuña, A., 2012: 10, 22).

Castells, 2001, argumentaba que “las principales necesidades de la educación en la sociedad actual son: aprender a aprender, consolidar la personalidad, desarrollar las capacidades genéricas y aprender durante toda la vida” (Castells, M., 2001; citado en Sáez, J., 2010: 2); las escuelas deben ofrecer, diseñar y desarrollar procesos de enseñanza aprendizaje que potencien la adquisición de competencias, entre las que destacan las tecnológicas. Necesitamos procesos de “alfabetización” diferentes (enGauge, 2003, citado en Acuña, A., 2012; Moreno, I., et. al., 2012), que coloquen a la escuela en la actualidad, promoviendo el interés y la motivación por el ámbito científico tecnológico (Christensen, 2002, citado en Ocaña, G., 2012). Tener aulas repletas de nativos digitales no supone que el uso que hacen de las TIC e internet desarrollará sus potencialidades.

Estudios e investigaciones presentan la R.E. como herramienta que posibilita ambientes de aprendizaje: donde activar procesos cognitivos y sociales, aprendizaje significativo, individualización de procesos y ritmos de aprendizaje, transformando el aula en un laboratorio y al alumno en investigador que experimenta y observa, preguntándose cómo y porqué ocurren las cosas (Bravo, F., & Forero, A., 2012); al tiempo que pone en marcha sus ideas sintiéndose motivado (Del Mar, 2006; citado en Bravo, F., & Forero, A., 2012); desarrolla su “autonomía, iniciativa, responsabilidad, creatividad, trabajo en equipo, autoestima, e interés por la investigación” (Curto, B., Moreno, V., & Pittí, K., 2010: 317). Y es que potencia procesos de aprendizaje cognitivo, desde la vertiente constructiva de las TIC, combinados con procesos manipulativos que favorecen la satisfacción, fortaleciendo el sentimiento de compromiso, a nivel grupal y social; estimulando el desarrollo del pensamiento crítico y creativo; además del pensamiento sistémico, lógico, estructurado y formal (Bravo, F., & Forero, A., 2012); y el desarrollo y adquisición de competencias básicas (Ocaña, G., 2012). Así, emerge un proceso natural, lúdico, apareciendo la competencia metacognitiva (González, A., & Redondo, A., 2013).

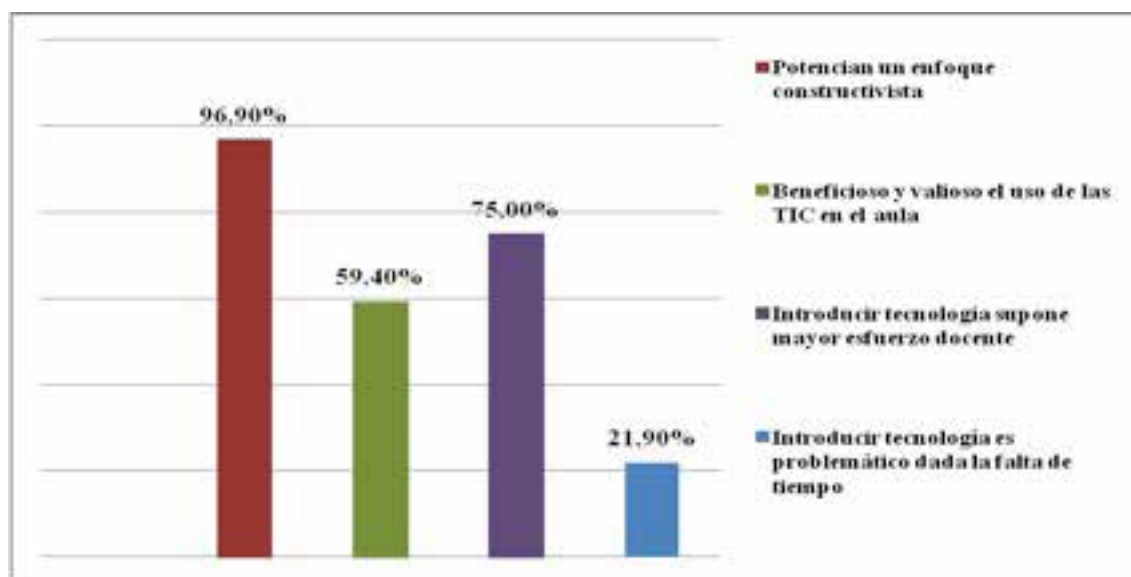
1.3 Propósito

La escuela pública, no dispone de infraestructuras adecuadas; ni presupuesto; ni apoyo de agentes internos. ¡Todo parecen obstáculos! Pero tiene que abrazar herramientas como la R.E. que permiten: construir un cuerpo de conocimientos en función de los intereses del alumnado (Odorico, A., s.f); potenciar un rol docente que acerque claves para entender el mundo; potenciar capacidades, habilidades, competencias, y no ser meros consumidores de información. Los docentes deben entender y utilizar el potencial de las TIC para generar oportunidades de aprendizajes auténticos, de interés, promoviendo, la indagación, la resolución de problemas, y la competencia de aprender a aprender (Cuban, 2001; Postman, 1999; citados Sancho, J., 2008); aprovechando herramientas a nuestro alcance, estableciendo procesos de cambio continuo, y de diálogo con las culturas existentes (Fink, D., & Hargreaves, A., 2006), para que sean sostenibles y abordables (Martínez, E., Pernas, E., & Sanz, M., 2010).

Sabiendo esto, nos planteamos ¿es inasumible la implantación de la R.E. en la escuela? ¿Sería más adecuado centrarnos en aprovechar los recursos que tenemos y comprender sus potencialidades?

Desde el área de Didáctica e Innovación Educativa de la ULL planteamos como gran objetivo: conocer las posibilidades de implantación de la R.E. como herramienta de trabajo transversal en la escuela. Siguiendo las directrices trazadas por Sáez (2010), establecimos nuestras dimensiones condicionantes, teniendo en cuenta los resultados de su estudio, que revelan que el 100% de la muestra consideró la formación elemento fundamental; el 75% pensó que introducir herramientas TIC supone mayor dedicación y esfuerzo, aunque sólo el 21,9% consideró problemático el tiempo; el 96,9% entiende la posibilidad para potenciar el constructivismo; y el 59,4% considera valioso y beneficioso el uso de las TIC, coincidiendo con el de maestros que orienta su praxis hacia la reflexión; como se observa en la gráfica:

VALORACIÓN Y OPINIONES DOCENTES: POTENCIALIDADES DE LA R.E. EN EL AULA



1. Gráfico de elaboración propia, basado en el estudio de Sáez, 2010.

Apareciendo necesidades, como: ausencia de tiempos para la coordinación docente; equipamiento e infraestructuras adecuadas; ausencia de materiales necesarios dentro del aula.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Intentando responder al objetivo general del estudio, conocer el estado real de implantación de la R.E., planteamos objetivos específicos respecto a la predisposición y creencias del profesorado tinerfeño sobre R.E. Por ello, realizamos una selección aleatoria de quince centros, sin discriminar la etapa que impartían; la única condición a cumplir era la de ubicarse en la zona metropolitana de Tenerife. Destacar que sólo dos la ofertan en horario extraescolar; y tres en horario escolar, como proyecto puntual.

2.2 Instrumentos

Dadas las diferencias que podían existir en función de la etapa educativa, para establecer conclusiones respecto a las dimensiones estudiadas, elaboramos un instrumento adecuado a la realidad de

los centros y al grado de implantación, utilización y desarrollo de la R.E., en el aula; que permitiría obtener información sobre las dimensiones condicionantes.

Optamos por un cuestionario autoadministrado, en cuya cabecera aparecen ejemplo e indicaciones para cumplimentarlo, que consta de una serie de preguntas sencillas, secuenciadas, acotadas, siguiendo la técnica de embudo, que indagan desde cuestiones generales hacia las más específicas. Introducimos preguntas de control para comprobar la sinceridad de las respuestas, el auge actual del tema podría llevar a responder por deseabilidad social; y hemos tenido en cuenta que la redacción no fuese prejuiciosa.

Las respuestas abarcan todas las posibles, en tipo y número, para evitar la centralidad; establecimos cuatro alternativas, escalas tipo Likert, o de respuesta abierta.

2.3 Procedimiento

El instrumento fue enviado a la dirección de correo electrónico institucional de los centros; junto a una breve carta de agradecimiento, que informaba del tema y los motivos de investigación; además del carácter confidencial de las respuestas y datos identificativos.

Éstos, fueron devueltos a la dirección de correo institucional de la Universidad de La Laguna desde la que fue enviado; para proceder al vaciado de respuestas siguiendo la Técnica DAFO, que permitió conocer Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades, y encontrar claves, evidencias, opiniones, posibilidades, y necesidades de las escuelas tinerfeñas respecto a R.E. Finalmente, establecimos una serie de indicadores que revelaron el grado de desarrollo de cada dimensión estudiada, éstas aparecen en el apartado de resultados.

3. RESULTADOS

Los resultados, muestran que esta forma de trabajar ha de experimentar un importante desarrollo, para mayor claridad, se presentan en función de cada una de las dimensiones estudiadas:

- Dimensión 1: Estado de implantación e implementación como herramienta de trabajo transversal; hemos descubierto que:
 - La mayor parte de centros de la muestra no cuenta con ningún docente que implemente R.E. transversalmente en el aula; dos de ellos la ofertan como actividad extracurricular a partir del segundo ciclo de primaria, impidiendo que llegue a la totalidad del alumnado; tres la trabajan dentro del aula, aunque como proyecto puntual: el primero introduciendo programación mediante juegos; el segundo integrando áreas de ciencias siguiendo el enfoque STEM; es el tercero, el que trabaja contenidos curriculares globalizada y transversalmente, mediante un proyecto. Así, sólo tres centros potencian un estilo de aprendizaje activo y reflexivo, aunque únicamente dos desde la vertiente constructiva y creativa.
- Dimensión 2: Posibilidades de implementación en función de elementos y recursos: número y estado de equipos, conexión a internet, material de construcción, tiempos, espacios e infraestructuras.
 - La mayor parte de docentes considera insuficiente la dotación de recursos materiales y estructurales, coincidiendo todos respecto a: el inadecuado número de equipos informáticos; la insuficiencia de la conexión a internet, que impide que muchos usuarios estén conectados simultáneamente; la ausencia de espacios e infraestructuras para utilizar herramientas tecnológicas, hace que recurran al aula *Meduxa* para implementar el proyecto de R.E.; la única que dispone de equipos, espacio y conexión estable, que no siempre está disponible.

- Respecto a la vertiente constructiva que permite la R.E., la mayoría de centros considera suficiente y adecuada la calidad de los materiales accesibles; cuestión distinta respecto a la cantidad, al ser en calidad de préstamo, limita el trabajo a la realización de proyectos puntuales.
- Todos los docentes estiman necesaria la presencia de equipos de apoyo, aunque los centros cuentan con profesionales con formación suficiente para proporcionar apoyo y soporte técnico.
- Dimensión 3: Formación adecuada del profesorado para la implementación de la R.E. como herramienta de trabajo transversal.
 - El cuerpo docente español tiene formación TIC, y continúa recibéndola mediante CEP, PFC, y organismos autonómicos; esto ha posibilitado la integración de las TIC en el aula. Pero, la mayoría cree insuficientes las horas de coordinación, que obstaculizan: la implementación adecuada de los PFC; impiden el apoyo de los coordinadores TIC, es imposible coordinar horas de docencia con las de apoyo, y otras tareas, como la supervisión de equipos.
 - La mayoría no ha iniciado formación en R.E., todos comprenden cuán necesaria es la adquisición de competencias y habilidades para asumir un rol docente distinto del tradicional; pero, creen que: las imposiciones burocráticas actuales; y la escasez de oferta formativa pública, impiden al profesorado adentrarse en R.E. Destacan la ausencia de franjas horarias para preparar recursos didácticos; la insuficiencia de oferta formativa; y el aumento de requerimientos burocráticos; quedando limitado el tiempo para preparar clases.
- Dimensión 4: La predisposición, creencias y satisfacción del profesorado respecto a la introducción y utilización de R.E. como herramienta para trabajar transversalmente.
 - Sabíamos que existe predisposición, en diferente grado, respecto al uso que pretendíamos de R.E.; empiezan a introducirse herramientas y dispositivos en el aula. No obstante, esto no implica que aprovechemos todas sus potencialidades; aunque existe una incipiente potenciación de la vertiente creativa y constructiva, la mayoría de docentes solicita al alumnado el uso de procesadores de texto, motores de búsqueda, realización de presentaciones, o tareas que potencian la vertiente informativa.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Inicialmente nos planteamos cuáles serían las posibilidades de la escuela para asumir la implantación de R.E. como herramienta de trabajo transversal en el aula; por la cantidad de beneficios en los procesos de enseñanza aprendizaje; por la importancia de preparar al alumnado y a la escuela para un mundo cada vez más cambiante. Sabiendo las limitaciones de la escuela pública, queríamos conocer opiniones, actitudes y disponibilidad de elementos que permitieran comenzar a introducirla en las aulas.

Sin embargo, la mayoría de centros consultados no trabaja R.E. dentro del aula. Únicamente tres de los quince centros seleccionados la han introducido en sus programaciones, aunque no para trabajar habitual y globalizadamente contenidos curriculares, sino como: proyecto puntual; proyecto para trabajar áreas de ciencias; o introduciendo programación mediante juegos. Evidentemente, no estamos aprovechando las potencialidades que ofrece la R.E., ni facilitando un estilo de aprendizaje activo y reflexivo, creando una o dos situaciones de aprendizaje semanales. Resultado íntimamente relacionado con la sostenibilidad de Hargreaves, la auténtica tarea pendiente sigue siendo la de combinar innovación con procesos y culturas existentes (Fink, D., & Hargreaves, A., 2006); cuando la necesidad de innovar surge “en” y “desde” el centro (De la Torre, M., & Flores-Kastanis, E., 2010). Cuban (2001, citado en Sáez, J., 2010) asegura que las actitudes hacia la inclusión y utilización de

tecnología, depende de la concepción docente; aspecto que ha resultado favorable, sólo cabe esperar que empiecen a invertir tiempo y esfuerzo en formación.

A la luz de estos resultados, y a pesar de la cantidad de experiencias emergentes, comprendemos que la R.E. es todavía una “asignatura” pendiente, que experimentará un importante desarrollo en la escuela cuando: dotemos a los centros de recursos adecuados; la oferta formativa sea adecuada y amplia; y el docente sienta respaldo para poder adentrarse en R.E.

Respecto a recursos, hubo una importante inversión con la introducción de la Informática en los Sistemas Educativos Públicos: dotándolos de equipos y medios para informatizar los centros; creando aulas específicas; introduciendo internet; abriendo espacios en las PGA. Aunque es más una cuestión de necesidad que de cantidad, descubrimos que, en ocasiones, la pizarra digital nunca se utiliza porque nadie sabe programarla; que resulta imposible trabajar con internet porque la red es inestable; que la mayor parte de ordenadores están inservibles porque el mantenimiento depende de compañeros que apenas disponen de tiempo para ello. Hemos errado pensando que la única necesidad es material, cuando debimos haber pensado en recursos, espacios e infraestructuras que no supediten el trabajo a la disponibilidad de un aula.

La formación, de los elementos más condicionantes; los CEP ofertan formación, y dispositivos, para comenzar a experimentar. La opinión del profesorado es clara, ambas son insuficientes. Aunque existe predisposición, saben y confían en las potencialidades de la R.E. para facilitar un aprendizaje competencial, teórico y práctico, reflexivo y crítico, los centros deben disponer de materiales para no relegar el trabajo a proyectos puntuales.

La oferta formativa debe crecer, creando equipos especializados y asesores para introducirla en los PFC. Contar con un profesional en el equipo docente con formación específica, que apoye en cuestiones técnicas, como los acreditados TIC, podría minimizar el rechazo y la inseguridad que sienten ante algo nuevo. Para ello tendríamos que: proporcionarles formación específica; y respaldo, liberando sobrecargas lectivas y administrativas, creando tiempos y espacios. Y es que las condiciones de trabajo en la escuela siguen generando miedos e inseguridades ante la innovación, desembocando en la creencia de que la única alternativa es la de aferrarnos a la metodología tradicional, que gana fuerza ante la exigencia de “resultados cuantitativos” de los últimos años.

Así, aunque la predisposición y creencias del profesorado para trabajar globalizada y transversalmente con R.E. son positivas, el resto de dimensiones abordadas frenan, e incluso son efecto perverso, empujando hacia caminos obsoletos.

5. REFERENCIAS

- Acuña, A. (2012). Diseño y Administración de Proyectos de Robótica Educativa: Lecciones aprendidas. *Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 13(3), 6-27. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/2010/201024652001.pdf>
- Acuña, A. y Castro, M., (2012) Propuesta comunitaria con robótica educativa: valoración y resultados de aprendizaje. *Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*. 13(2), 91-118. Recuperado de http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/9001/9246
- Bravo, F. y Forero, A. (2012) La robótica como recurso para facilitar el aprendizaje y desarrollo de competencias generales. *Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 13(2), 120- 136. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/2010/201024390007.pdf>

- Curto, B., Moreno, V. y Pittí, K. (2010) Experiencias constructoras con robótica educativa en el centro internacional de tecnologías avanzadas. *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*. 11,(1). 310-329. Recuperado de http://revistatesi.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/6294/6307
- De la Torre, M. y Flores-Kastanis, E. (2010) La problemática de la investigación sobre cambio educativo. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 47(15), 1017-1023. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14015564002>
- Fink, D. y Hargreaves, A. (2006) Estrategias de cambio y mejora en educación caracterizadas por su relevancia, difusión y continuidad en el tiempo. *Revista de Educación*, 339, 42-58. Recuperado de http://www.revistaeducacion.mec.es/re339/re339_04.pdf
- González, A. y Redondo, A. (2013) AI Toy 1, un robot neo- educativo con emociones. IE Comunicaciones. *Revista Iberoamericana de informática educativa*. 18, 51-62. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4468701.pdf>
- Márquez, J. y Ruiz, J. (2014) Robótica Educativa aplicada a la enseñanza básica en Secundaria. *Revista Científica de Opinión y Divulgación, Didáctica, Innovación y Multimedia*. 30(10), 1-14. Universidad de Cundinamarca Extensión Chía. Recuperado de http://ddd.uab.cat/pub/dim/dim_a2014m12n30/dim_a2014m12n30a1.pdf
- Martínez, E., Pernas, E. y Sanz, M. (2010) Innovación con TIC y cambio sostenible. Un proyecto de investigación colaborativa. *Revista de Currículum y formación de profesorado*, 14(1), 319-337. Recuperado de <http://digibug.ugr.es/bitstream/10481/7126/1/rev141ART17.pdf>
- Moreno, I., et. al., (2012) La Robótica Educativa: Una herramienta para la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias y la Tecnología. *Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 13(2), 74-90. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/2010/201024390005.pdf>
- Ocaña, G. (2012). Robótica como asignatura en enseñanza secundaria. Resultados de una experiencia educativa. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 5(10), 56-64. Recuperado de http://www.cep-cuevasolula.es/espiral/articulos/ESPIRAL_VOL_5_N_10_ART_5.pdf
- Odorico, A. (s.f.). *La robótica: una visión pedagógica para una tecnología actual*. Recuperado de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/23274/Documento_completo.pdf?sequence=1
- Sáez, J. (2010). Actitudes de los docentes respecto a las TIC, a partir del desarrollo de una práctica reflexiva. *Revista: Escuela abierta*, (13), 37-54. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3603557.pdf>
- Sancho, J. (2008). Del TIC al TAC, el difícil tránsito de una vocal. *Revista: Investigación en la Escuela*. 64, 19-30. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2593496>
- Vázquez, E. (2012). Simulación robótica con herramientas 2.0 para el desarrollo de competencias básicas en ESO. Un estudio de casos. *Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 13(2), 48-73. Recuperado de http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/8999/9244

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Hernández González, Vanesa

Graduada en Pedagogía en la ULL, futura alumna de posgrado, comenzando a adentrarme en una de las líneas temáticas para mi futura tesis doctoral. Participante en congresos, ponencias y jornadas autonómicas, actualmente elaborando investigaciones para publicar en revistas nacionales.

Vega Navarro, Ana

Profesora Titular del área de Didáctica y Organización Escolar de la ULL; Directora de Secretariado de Formación del Profesorado e Innovación; miembro de EDULLAB; Directora de la revista *Curriculum*; fundadora y directora del Museo de la Educación; cuya trayectoria investigadora se remonta más de 30 años; en líneas temáticas como: Enseñanza y Currículum, TIC, Género, Educación Infantil, trabajo corporal; desarrollada en proyectos financiados en convocatorias competitivas autonómicas, nacionales e internacionales; cuenta con numerosas sobre los ámbitos citados.

Las TIC y Discapacidad Intelectual, una búsqueda para generar nuevas estrategias que permitan mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje

Marcos Manuel Ibarra Núñez

Universidad Nacional Autónoma de México

RESUMEN

El presente trabajo muestra los avances de investigación realizada en cuatro Centros de Atención Múltiple (CAM), escuelas de carácter oficial donde se brinda atención a personas con discapacidades múltiples, en el Estado de Zacatecas, México. Este trabajo se centra en indagar cómo las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), y los procesos que ello conlleva, permiten mejorar el aprendizaje y la adquisición de habilidades para la vida en alumnos y alumnas con discapacidad intelectual. El corte de la investigación es del tipo mixto, empleando el estudio de caso y la investigación acción como metodología cualitativa y el estudio estadístico para la parte cuantitativa. Los resultados preliminares, muestran que este tipo de centros se encuentran en el olvido de autoridades educativas, carecen de la infraestructura así como soporte tecnológico, además de que en su mayoría, la planta docente no posee las habilidades digitales necesarias para lograr una integración adecuada de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Ante esta situación se gestionó la donación de equipo para las escuelas, por medio de una asociación civil y se desarrolló un programa, el cual se consolidó en un curso-taller de actualización digital para los profesores, con la finalidad de aplicar estas habilidades en su práctica docente.

PALABRAS CLAVE: educación inclusiva, paradigma social de discapacidad, TIC y discapacidad intelectual.

ABSTRACT

This paper presents the research advances made in four Multiple Attention Centers (MAC), official schools where offer attention for people with multiple disabilities, in State of Zacatecas, Mexico. This work focuses in investigation how the Information and Communication Technologies (ICT), and processes that goes with it, allow to improve learning and acquisition of life skills in students with intellectual disabilities. The present research is the mix type, using the study case and action research as a qualitative methodology and statistical study for quantitative part. The preliminaries results, show that this kind of Institutions are forgotten by Educational Authorities, lack infrastructure and technological support, besides the mostly of teachers does not have the digital skills necessary for proper ICT integration in teaching and learning processes. Faced with this situation the donation of equipment for schools are managed, through a civil partnership, after a program was developed which was consolidated in a digital course upgrade for teachers, in order to apply these skills developed in their teaching practice.

KEY WORDS: inclusive education, ICT and intellectual disability, social model of disability.

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación se centra en alumnos con discapacidad intelectual, distribuidos en cuatro Centros de Atención Múltiple, el No.1, 28, 30 y 41, los cuales se encuentran ubicados en los municipios de Guadalupe y Zacatecas, dos de los municipios más importantes del Estado, el primero por ser el principal lugar en desarrollo urbano y el segundo por ser la capital de la entidad. Con esta investigación se pretende lograr una integración de las TIC como apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje y tratar de potenciar las capacidades de los alumnos, con base al paradigma social de discapacidad y de esta manera lograr una inclusión social adecuada y poder garantizar uno de los puntos primordiales de la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, que es la independencia (Palacios, 2008) .

Se visitaron los cuatro Centros de Atención Múltiple con la finalidad de realizar un diagnóstico sobre la infraestructura tecnológica que poseen, además de conversar con los directores de cada centro sobre las necesidades de los mismos, a su vez, se aplicó una encuesta a todos los docentes de las CAM, con el objetivo de conocer las habilidades digitales que poseen, ya que para poder implementar cualquier plan de trabajo con las TIC como proceso de apoyo, es indispensable que los profesores cuenten con habilidades digitales de base, que les permitan aprovechar al máximo las ventajas que las tecnologías ofrecen. Como resultado de lo anterior, se encontró que los CAM carecen de los medios tecnológicos adecuados, actualizados y suficientes para ofrecer una educación de calidad de acuerdo al contexto en el que vivimos, además de que la mayoría de los profesores no cuentan con las habilidades digitales de base, para poder incorporarlas en su práctica cotidiana.

1.1 Problema/cuestión

Una característica distingue a dichos centros: olvido por parte de las autoridades, debido a la carencia de apoyos y recursos necesarios. Dicha situación es una de las limitantes técnicas y metodológicas que impiden a los Centros de Atención Múltiple (CAM) proporcionar servicios escolares eficaces, eficientes y de calidad, a las personas con discapacidad intelectual para propiciar su adecuada y plena inclusión social.

El estudio de caso se centrará en el análisis específico de los Centros de Atención Múltiple, localizados en los municipios antes mencionados, jurisdicción geográfica en donde se asientan casi 600 mil habitantes, el 40% del total de la población en la entidad.

La integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje en los Centros de Atención Múltiples, es una condición necesaria, entre otras más, para alentar procesos educativos de calidad, que coadyuven a inclusión e integración social de las personas con discapacidad.

1.2 Revisión de la literatura

Cuatro líneas y soportes fundamentales constituirán la base teórico/conceptual del presente trabajo de investigación de tesis:

1) La propuesta de educación inclusiva de Tony Booth y Meil Aiscow; 2) El concepto multidimensional de calidad educativa de Pablo Latapí y Sylvia Schemelkes; 3) Conectivismo de George Siemens; y 4) Agustina Palacios y el modelo social de discapacidad

El concepto multidimensional de calidad educativa: El investigador Pablo Latapí argumenta en sus estudios que son varios los componentes que debe reunir un paradigma educativo para que sea

considerado de calidad, y sin los cuales no puede lograr dicho objetivo. Y destaca básicamente los siguientes atributos: a) Relevancia, b) eficacia, c) pertinencia, d) equidad y e) eficiencia.

El conectivismo, postulado por Stephen Downs y George Siemens, quienes dan cuenta de cómo ha cambiado el aprendizaje y la forma en que las personas generan y apropian del conocimiento en un mundo digital global. Referente a ello, postulan que se realiza por medio de conexiones y redes, las cuales están compuestas de nodos (fuentes de información), además de agregar una nueva variante al mencionar que el aprendizaje puede residir en medios no humanos.

Educación Inclusiva: Tonny Booth y Mel Ainscow describen no sólo el proceso institucional de la oferta de servicios escolares en las llamadas escuelas regulares, sino que también tienen como finalidad, a partir de su propuesta, de transformar los sistemas educativos, con el objetivo de atender las necesidades de todos los alumnos, independientemente de sus características (Ainscow & Booth, 2001).

Modelo social, el cual surge a consecuencia de un movimiento realizado por personas con discapacidad a inicios de los años sesenta en Estados Unidos y que Agustina Palacios (2008), retoma en su trabajo, hace un análisis de los cambios que implica este paradigma, desde la concepción de la palabra misma, así como políticas, laborales, educativas, con el objetivo de lograr una efectiva inclusión en la sociedad; a la vez que caracteriza los modelos precedentes al social.

1.3 Propósito

Objetivo General:

Formular nuevas estrategias pedagógicas, que incorporen a las Tecnologías de la Información y Comunicación como procesos que apoyen a los docentes de los Centros de Atención Múltiple a enriquecer sus prácticas, con el propósito de facilitar la adquisición de habilidades y conocimiento desde un enfoque conectivista a alumnos con discapacidad intelectual, además de mejorar la calidad de la oferta educativa.

Objetivos específicos:

- I) Realizar un diagnóstico educativo preciso sobre el uso de las tecnologías de la información en los Centros de Atención Múltiple, ubicados en los municipios de Guadalupe y Zacatecas.
- II) Efectuar un estudio demoscópico que permita conocer cuáles son las habilidades digitales que los docentes de los Centros de Atención Múltiple poseen.
- III) Desarrollar un taller en dónde los docentes puedan adquirir nuevas habilidades y conocimientos digitales, en caso de ser necesario, con las que puedan enriquecer sus prácticas cotidianas y así mejorar la calidad en los procesos educativos.
- IV) Conocer la visión que los profesores tienen acerca de la discapacidad.
- V) Avanzar en la profesionalización de la atención educativa de las necesidades de la población con discapacidad intelectual, generando espacios para la actualización de los docentes.

Supuestos.

- La adecuada integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación en los procesos educativos en los Centros de Atención Múltiple de Guadalupe y Zacatecas, facilitan el aprendizaje, la adquisición de habilidades y construcción de conocimiento en personas con discapacidad intelectual.
- La concepción de discapacidad del docente potencia o frena el aprendizaje y adquisición de habilidades de los alumnos con discapacidad.
- La educación de calidad puede lograrse en los Centros de Atención Múltiple, implementando estrategias que incluyan a las TIC.

2. MÉTODO

El desarrollo del trabajo investigativo será de tipo mixto, en razón de que se emplearán metodologías cuantitativas (la encuesta) y cualitativas (investigación acción y estudios de caso).

Investigación Acción

Para entender la importancia de la investigación acción, menester es racionalizar sus tres etapas e hitos a través de su historia:

Primero: Fue Kurt Lewin quien en la década de los cuarenta le dio identidad a esta técnica - reconocida como un proceso cíclico de exploración, actuación y valoración de resultados- al intentar establecer una forma de investigación que no se limitara, según la propia expresión de este especialista, a producir libros, sino que integrara la investigación científica con la acción social, para producir nuevas prácticas docentes.

Segundo: Esta técnica manifestó su auténtico valor cuando el uso de la investigación sirvió para modificar y cambiar cualitativamente las prácticas docentes y estimular así, procesos más significativos de aprendizaje (Stenhouse, 1984, consultado en Gómez Esquivel, 2010).

Tercero: En la década de los ochenta se produce una nueva conceptualización de la investigación acción y se le asocia a esta con la definición que le da el rango de proceso de cambio social, que se emprende de manera colectiva (Stephen Kemmis, 1980).

En este trabajo de investigación de tesis, la utilización de la investigación acción, no sólo permitió identificar y conocer los hábitos y habilidades de los docentes de los Centros de Atención Múltiple en materia de uso de las tecnologías de la información, sino que fue posible implementar acciones estratégicas para actualización su utilización.

Estudio de Caso

Esta técnica de investigación, que tiene su origen en Estados Unidos de Norteamérica, en 1914 (hace más de un siglo), tiene como finalidad, entre otras cosas, realizar diagnósticos objetivos y racionales, sobre un problema específico, para encontrarle soluciones; además busca conectar la teoría con la práctica.

En este trabajo de investigación de tesis, el empleo de la técnica de estudio de casos, hizo posible el desarrollo de un diagnóstico particular en relación a la utilización de las tecnologías de la información en los Centros de Atención Múltiple (CAM), del municipio de Guadalupe, del Estado de Zacatecas.

El estudio de casos, como técnica de investigación, parte de supuestos específicos que deben caracterizar a un docente en específico: creatividad, metodología activa, preocupación por una formación integral, habilidad para el manejo de grupos, buena comunicación con el alumnado y una definida vocación docente.

En principio, esta importante técnica, además de permitirnos conocer la situación y circunstancia que existe en los Centros de Atención Múltiple, en materia de uso de las tecnología de la información, a través de la realización de un riguroso diagnóstico, igualmente nos condujo al diseño de acciones específicas para actualizar y mejorar las prácticas pedagógicas en la utilización de los dispositivos tecnológicos en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

En el Estado de Zacatecas, según el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, 2010), existen más de 97 mil personas con algún tipo de discapacidad, que representan el

6.6% del total de su población en comparación al promedio que es de 5.1%, como se muestra en la figura 2.1. En la entidad operan 42 Centros de Atención Múltiple (CAM) destinados a ofertar servicios profesionales a personas con discapacidad, en el rango de edades de 45 días de nacimiento hasta los 25 años, concentrados en tres tipos diferentes de centros, CAM de intervención temprana, básico y laboral, con la finalidad de lograr la inserción de los alumnos al mundo laboral y por tal motivo una integración en la sociedad.



Figura 2.1. Población con discapacidad por estado (INEGI).

Estos centros, ofrecen atención a personas con discapacidades físicas (motriz), sensorial (visual y auditiva), intelectual y múltiple (combinación de dos o más de las anteriores).

Tabla 1. Edades de Atención en CAM.

Edades de atención en CAM	
Nivel Educativo	Edad
Educación Inicial	45 días a 2 años 11 meses
Educación Preescolar	3 años a 5 años 11 meses
Educación Primaria	6 años a 14 años 11 meses
Educación Secundaria	12 años a 18 años
Formación para la vida y el trabajo	15 años a 22 años

2.2 Instrumentos

En la búsqueda de profundizar y dado el carácter mixto del trabajo, se optó por el uso de la encuesta, como instrumento cuantitativo y la entrevista semiestructurada como apoyo para la parte cualitativa.

Entrevista

Hernández Sampieri (2010), define esta herramienta como “una reunión para conversar e intercambiar información entre personas (entrevistador) y otra (entrevistado), y otras (entrevistados)”. Es decir,

la construcción de significados sobre un tema determinado, se genera de manera conjunta mediante preguntas y respuestas. La entrevista se puede clasificar a) estructuradas, b) semiestructuradas, c) no estructuradas.

2.3 Procedimiento

Se desarrolló y aplicó una encuesta a 25 docentes (muestra), de un universo de 26 para obtener un nivel de confianza del 95% y un error del 5%, según los datos obtenidos en una página web especializada en cálculo de muestras (“Netquest - Servicios de encuestas online y panel online”, 2016), con la finalidad de caracterizar las habilidades digitales que los docentes de los cuatro Centros de Atención Múltiple poseen, y poder trazar un plan de trabajo según los resultados arrojados por esta encuesta. Además de que se realizó la visita a los cuatro CAM, con la intención de observar con qué medios digitales cuentan y el uso que se les da.

Así mismo, se tomó la decisión de entrevistar, tanto a docentes como a directivos de estas instituciones, con el propósito de conocer su visión y enfoque sobre discapacidad, inclusión, su concepción de educación de calidad y como consideran la educación impartida en los CAM, además de cómo consideran la inclusión de procesos tecnológicos en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

3. RESULTADOS PRELIMINARES

La dimensión cuantitativa permitió, entre otras cosas identificar la obsolescencia del equipo de cómputo que son utilizados en estos centros de atención especializada. La mayor parte de ellos tienen una antigüedad de más de 10 años, lo que reflejó, por otra parte, la poca capacidad existente para propiciar su permanente y consecuente actualización.

De la misma forma, fue posible gracias a esta vertiente de investigación, conocer los hábitos y habilidades de los docentes en el manejo de instrumentos y tecnologías de la información. Este hecho propició que se implementara en beneficio de los profesores de los Centro de Actualización Múltiple, un programa de capacitación y actualización, el que permitió fortalecer habilidades digitales en este ámbito.

La aplicación de la encuesta, muestra que en su mayoría, los docentes que laboran en dichos centros,

La figura 3.1 muestra que en mayor medida, los profesores se consideran poco hábiles en el uso de dispositivos digitales, siendo la tablet y la navegación en la web los puntos más débiles.

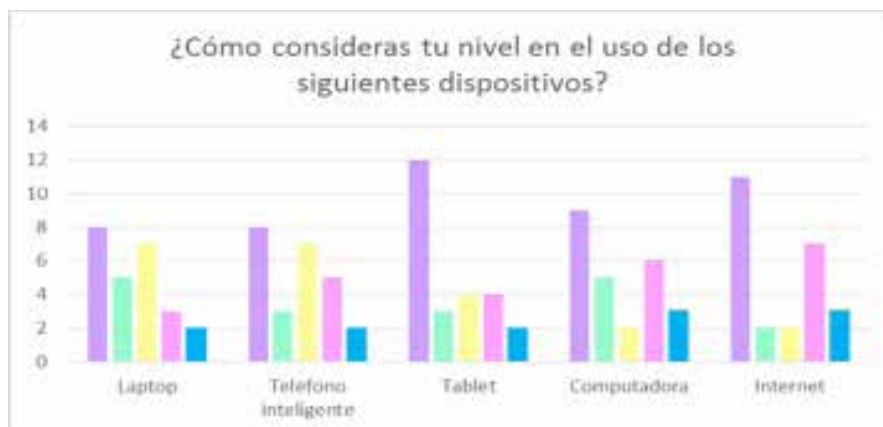


Figura 3.1. Percepción propia de los docentes de su habilidad en el uso de las TIC, donde 1 es lo mínimo (primer barra de izquierda a derecha) y 5 el valor máximo (última barra siguiendo el orden anterior).

Los resultados mostrados en la figura 3.2 permiten observar que el 50% de los profesores hacen uso de internet para la preparación de sus clases, así como un porcentaje amplio de no utilizar ninguna de las opciones para la preparación de clase, lo que sugiere que esa porción de profesores son quienes poseen menos conocimientos en el uso de estos dispositivos y medios digitales.



Figura 3.2. a) Computadora; b) Tablet; c) Teléfono inteligente; d) Laptop; e) Internet; f) Otros; g) Ninguno.

Con los datos recabados mediante la encuesta, se tomó la decisión de diseñar y llevar a cabo un curso-taller para los profesores, que les permitiera conocer los diferentes medios tecnológicos que existen en la actualidad como complemento a su práctica cotidiana

En la dimensión cualitativa, las entrevistas realizadas hasta el momento, han arrojado información de gran relevancia, como el hecho de que hayan externalizado su descontento al considerar que las autoridades, tienen relegados al final de la lista a estos centros en la distribución de recursos, material didáctico, entrega de libros, capacitaciones, es decir, de todo lo indispensable para propiciar procesos educativos exitosos. A su vez, consideran que ante las carencias e indiferencia por parte de autoridades educativas, es complicado el lograr brindar una educación de calidad, comparable con instituciones de educación regular.

Asimismo, se encontró una gran aceptación por parte de los docentes, en la integración de tecnología en los procesos de enseñanza y aprendizaje, ya que desde su experiencia, los profesores comentan, que los alumnos con discapacidad aprenden de mejor forma por medio de la interacción de los sentidos con el objetivo del aprendizaje, por tal motivo, la tecnología es de gran importancia dado su característica interactiva y las opciones ilimitadas que esta presenta para su implementación es los CAM, con la limitante de habilidades insipientes por parte de los profesores.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Con las acciones emprendidas, se logró generar en los docentes un mayor interés por integrar las TIC es su práctica cotidiana, debido a que uno de los principales problemas para ellos era el temor hacia la tecnología, como consecuencia de un conocimiento limitado en su uso, situación que se dejó de lado con la impartición del curso-taller, dónde, además se generaron ideas de como poder aplicar estos nuevos conocimientos para mejorar sus clases.

Asimismo, de observar como la visión de discapacidad que los docentes poseen, influye en gran manera en el enfoque que le puedan dar a la tecnología, ya sea como un elemento catalizador que permita potenciar las capacidades de los alumnos con discapacidad o como un simple medio que busque

Cabe destacar, que los docentes de estos centros, poseen una gran creatividad y capacidad de innovación que puede generar grandes resultados en combinación con la tecnología, siendo el desconocimiento de estrategias y metodologías donde se dé esa conjunción, la limitante para ello.

5. REFERENCIAS

- Ainscow, M. y Booth, T. (2001). *Necesidades especiales en el aula: Guía para la formación del profesorado*. Madrid: Narcea. Recuperado de <http://www.eenet.org.uk/resources/docs/Index%20Spanish%20South%20America%20.pdf>
- Gómez, G. (2010). *Investigación-Acción una Metodología del Docente para e Docente*, 7.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5ª Ed.). México, D. F.: McGraw-Hill.
- INEGI (2010). *Las Personas con Discapacidad en México: Una Visión del 2010*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- Netquest (2016). *Servicios de encuestas online y panel online*. Recuperado de <http://www.netquest.com/es/panel/calculadora-muestras/calculadoras-estadisticas.html>
- Palacios, A. (2008). *El modelo social de discapacidad: orígenes, caracterización y plasmación en la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*. Madrid: Cinca : CERMI.
- Siemens, G. (2010). *Conociendo el Conocimiento*. Nodos Ele.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Ibarra Núñez, Marcos Manuel

Ingeniero en Comunicaciones y Electrónica egresado de la Universidad Nacional Autónoma de Zacatecas, Maestría en Docencia y Procesos Institucionales por la misma casa de estudios, Estudiante del Doctorado en Pedagogía en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional Autónoma de México. Docente de Asignatura en la Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas en el área de Mecatrónica. A su vez, ha realizado trabajos en la línea de investigación de robótica pedagógica participando en el Record Guinness de Robótica Pedagógica Móvil realizado el mes de junio del año 2014, así como desarrollado talleres sobre el mismo tema con niños con discapacidad intelectual utilizando material de recuperación.

El Escenario Interactivo de Aprendizaje (EIA), su inclusión en un aula virtual

Luis Rodolfo Lara¹ y Liliana I Gutierrez²

¹ *Universidad Nacional de Catamarca*

² *Universidad Católica de Cuyo*

RESUMEN

El Escenario Interactivo de Aprendizaje (EIA) es el punto de encuentro donde confluye el docente, el alumno y todos aquellos recursos que facilitan las relaciones multidireccionales entre los actores del proceso de enseñanza y aprendizaje. Así, el docente promueve contenidos y recursos en este espacio, y el alumno puede adaptarlo de acuerdo a su perfil e interactuar con el docente cuando lo crea necesaria. En el diseño del EIA se presentan las herramientas apropiadas que faciliten las interacciones, con el fin de producir un ambiente resonante compatible con los objetivos pedagógicos que persiga el docente y también, con las necesidades que requiere cada alumno. Para que funcione en forma adecuada, es relevante que los elementos contextuales tengan un diseño consistente y coherente, lo que hará posible que se refuercen las relaciones de unos con otros (sinergia). De esta manera, teniendo en cuenta la experiencia de campo realizada en la asignatura “Electrotecnia Aplicada” de la carrera Tecnicatura en Informática en la Universidad Nacional de Catamarca (Argentina) en donde se trabajó con un aula virtual, se plantea un estudio crítico del EIA tanto desde la perspectiva del diseñador del material como del alumno usuario de estos recursos interactivos, proponiendo algunos criterios para desarrollar entornos virtuales que expongan condiciones favorables para promover el aprendizaje del alumno.

PALABRAS CLAVE: Escenarios Interactivos de Aprendizaje (EIA), metáfora, interfaz, multimedia.

ABSTRACT

Interactive Learning Stage (ILS) is the meeting point at the confluence of teachers, students and all those resources that facilitate the multidirectional relations between actors in the teaching and learning process. Thus, the teacher promotes content and resources in this space, and the student can adapt according to their profile and interact with the teacher when deemed it necessary. In designing the ILS should plan appropriate tools to facilitate interactions, in order to produce a resonant compatible environment with the educational objectives pursued by the teacher and also the needs required for each student. To function properly, it is relevant that the contextual elements have a consistent and coherent design, which will allow relations with other (synergy) about reinforcing. Thus, taking into account the field experience made in the course “Electrical Applied” of the Computer Technical career at the National University of Catamarca (Argentina) where he worked with a virtual classroom, a critical study of ILS arises both from the perspective of the designer of the material as the student user of these interactive resources, proposing some criteria to develop virtual environments that expose favorable conditions to promote student learning.

KEY WORDS: Interactive Learning Stage (ILS), metaphor, interface, multimedia.

1. INTRODUCCIÓN

Un escenario, según la tercera acepción del diccionario de la Real Academia Española es aquel “lugar en que ocurre o se desarrolla un suceso”, se parte desde esa perspectiva para proponer el Escenario Interactivo de Aprendizaje (EIA) como un espacio donde se realizan las distintas interacciones (Anderson, 2008) según el sujeto interviniente que posibilitan el proceso de aprendizaje, desde el punto de vista espacial es el punto de encuentro de los cuatro factores en el proceso de enseñanza y aprendizaje: docente, estudiante, contenidos y los problemas (Gvirtz y Palamidessi, 2006). El EIA está presente en las interacciones multidireccionales que permiten las diversas Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), donde se debe considerar los elementos constitutivos que presenta este espacio como el contexto, la interfaz gráfica, contenidos, actividades y canales de comunicación. Realizar un estudio acerca de estos escenarios, nos proporciona información relevante para proponer objetivos pedagógicos adecuados y pautas de diseño para crear una interfaz gráfica según un ambiente de aprendizaje acorde al alumno en un contexto específico.

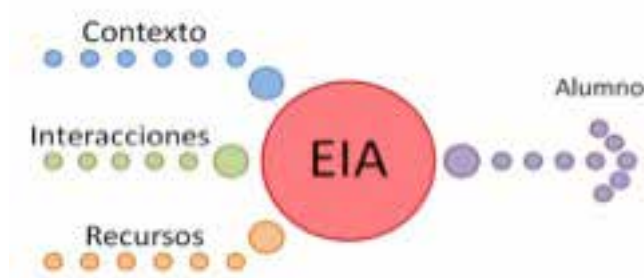


Figura 1. El escenario interactivo de aprendizaje.

El EIA considera los siguientes niveles de estudio:

- a) Contexto: comprende los rasgos particulares que constituye el perfil del alumno, las características que presenta la asignatura, como también el ambiente emocional que establece el docente, mediante la predisposición (propensión a un buen trato y motivación a los alumnos, fomenta la búsqueda de la información y promueve un análisis crítico de los temas tratados mediante una participación activa del grupo de alumnos) que promueve el aprendizaje.
- b) Interacciones: contemplan aquellas que se producen en un proceso de aprendizaje en un entorno virtual que propone Anderson (2008): interacción profesor-alumno, interacción alumno-alumno, interacción alumno-contenido, interacción profesor-contenido, interacción profesor-profesor y la interacción contenido-contenido.
- c) Recursos: se consideran aquellos que dispone el alumno en el entorno virtual (canales de comunicación como foros, mensajería privada o grupal, acceso a la información con hipervínculos a documentos digitales, sitios webs, videos y actividades como cuestionarios) que permiten establecer las interacciones ya mencionadas.

El EIA es la estructura, los cimientos donde el docente implementará actividades, contenidos y todas las estrategias necesarias para favorecer el aprendizaje del alumno. De esta manera, el EIA permite integrar en un solo concepto, el contexto particular que presenta el alumno y, por otro lado, incluir criterios para desarrollar una interfaz gráfica de usuario que permite conjugar tanto las interacciones que se puedan producir como los recursos interactivos disponibles. Este trabajo enfocará como objeto de estudio el análisis de la interfaz gráfica y su impacto en las interacciones y recursos utilizados.

1.1 El problema de investigación

Una de las consideraciones más importante en el proceso de aprendizaje son las estrategias y las técnicas que plantea el docente, sin embargo, todas estas acciones como otros elementos relevantes subyacen en un entorno espacial, el EIA. Por lo que se busca realizar un estudio de un EIA teniendo en cuenta un curso donde se utilizó un aula virtual como un recurso complementario, durante el cursado, el alumno tuvo la libertad necesaria para que use los recursos que crea más conveniente, ya que no hubo actividades obligatorias en el aula virtual. Se pretendió definir el alcance que tiene el EIA, los elementos constitutivos que lo forman y un estudio del análisis del proceso de enseñanza y aprendizaje incluido en este entorno, sobre todo aquellos referido a los recursos e interacciones que están relacionados con la interfaz gráfica.

1.2 Revisión de la literatura

El Escenario Interactivo de Aprendizaje (EIA) está relacionado con conceptos provenientes de la informática como la interfaz gráfica de usuario y la metáfora espacial entre otros, ya que el EIA en entornos virtuales utiliza la interfaz como espacio para poder realizar las interacciones, disponer de los recursos (actividades y recursos disponibles). Por otro lado, al concepto de EIA se le incorporó el componente emocional, pues es también un factor relevante en el proceso de aprendizaje del alumno.

La vinculación que se establece entre el alumno y el equipo informático se produce entre interlocutores que utilizan formas diferentes de comunicación; es en este punto donde las interfaces gráficas han logrado que el ordenador se comunique con los usuarios en términos de objetos y abstracciones, facilitando en consecuencia el proceso de comunicación. Esto resulta particularmente importante en las aplicaciones informáticas educativas ya que en muchos casos “la eficacia de un programa instructivo depende crucialmente del grado en que el sujeto se siente cómodo en la interacción con él y de que pueda concentrarse en el contenido que va a aprender, cosa muy difícil si el manejo del programa es complicado y exige esfuerzo y atención” (Sánchez Cerezo, 1991). Por tanto, la interacción hombre-máquina se produce a través de una interfaz, que le brinde tanto comodidad, como eficiencia al trabajar. En un sentido general, podemos definir una interfaz como la herramienta que vincula a la persona con las funciones complejas que puede desarrollar una máquina, sin necesidad de comprender exactamente el funcionamiento de la misma. Como afirma Scolari (2004) la mejor interfaz no es tanto aquella que se asemeja a un instrumento que desaparece durante el uso, sino un espacio donde el usuario puede realizar las actividades deseadas como si estuviera en un entorno que le resulta familiar.

Una forma de hacer trascender los aspectos abstractos del software es presentar las interfaces en forma metafórica. La segunda acepción de la palabra metáfora de la Real Academia Española es “la aplicación de una palabra o de una expresión a un objeto o a un concepto, al cual no denota literalmente, con el fin de sugerir una comparación (con otro objeto o concepto) y facilitar su comprensión”. Las metáforas interactivas permiten a los usuarios equiparar las funciones de un elemento de la interfaz con algo de la vida cotidiana, presentándola de forma más simple. Romero Barriga (2004) plantea el ejemplo de la “metáfora de escritorio” del sistema operativo Windows, que permite al usuario darle sentido a un entorno informático, y esa metáfora es un modelo que enmarca otras metáforas relativas a herramientas específicas relacionadas con el concepto de oficina y los elementos que están disponible en ella, por ejemplo: papelería, archivo, carpeta, documentos, acción de copiar o mover un archivo, de tal forma que los íconos de estos elementos refuerzan la metáfora más global de escritorio.

Toda propuesta de diseño de metáfora, sobre todo la metáfora espacial, dependerá del contexto que presente el alumno, ya que el fin que persigue es justamente simplificar la interacción con el medio, pues una de las funciones que presenta la metáfora es vincular al alumno con el contenido que soporta el programa informático propiamente dicho; por lo que se pretende que sea lo suficientemente intuitiva para cumplir con los objetivos pedagógicos que persigue el docente. Como síntesis, podemos establecer en aquellas aplicaciones de índole interactiva, algunas recomendaciones que se deben considerar las metáforas (Miralles, 2007, p. 44):

- Deben presentar un uso adecuado, cuya aplicación se efectúe de forma coherente y constante a lo largo de todo el sistema.
- Deben ser autosuficientes; en ella debe hallarse toda la información que el usuario debe conocer para elegir en cada momento en función de las acciones posibles.
- Han de facilitar en todo momento información visible acerca de procesos activos y acciones alternativas, así como informar de los resultados y consecuencias de las operaciones efectuadas.
- Deben proveer únicamente información necesaria y suficiente al usuario, y evitar el uso de ruido o saturación con datos redundantes y poco significativos.

También se consideraron algunos aportes de la neuroeducación, donde se incluyó el concepto de entorno resonante, contexto que promueve las condiciones favorables para que se produzca el aprendizaje de los alumnos. Entre los elementos que constituyen el entorno resonante y que pueden adaptarse al ámbito virtual se pueden mencionar las siguientes estrategias planteadas por el docente: los mensajes afirmativos, proporcionar una agenda diaria, cubrir todos los estilos de aprendizaje, dar una retroalimentación apropiada, formular consignas y objetivos claros, desarrollar herramientas mentales, entre otras (Fernández Coto, 2012, p. 59).

Así, se propuso una interfaz del aula virtual distribuida en zonas, agrupadas según la finalidad que presentaban.

1.3 Propósito

Los objetivos más relevantes que tuvo este trabajo de investigación fueron los siguientes:

- se realizó un estudio analítico, mediante la propuesta de un EIA soportado por tecnología que se pueden presentar en el contexto educativo, utilizando un aula virtual en el nivel universitario.
- se incorporó el concepto de Escenario Interactivo de Aprendizaje (EIA) en los entornos donde se desarrolla el proceso de aprendizaje en instancias donde están presentes las TIC.
- se reconoció los valores pedagógicos y tecnológicos del concepto de EIA desde un rasgo sistémico, distinguiendo sus componentes esenciales para una posible propuesta de diseño de interfaces.

2. MÉTODO

Este trabajo propuso una interfaz gráfica para el aula virtual, donde se presentaron diversas áreas de interacción, según los distintos objetivos que se perseguían de acuerdo a la práctica docente establecida. Se realizó un estudio exhaustivo acerca de la interfaz de la plataforma virtual de aprendizaje (Moodle) donde se desarrolló el trabajo de campo.

También se buscó caracterizar los componentes del EIA que más utilizaron los alumnos y la opinión de éstos acerca de las características más relevantes que tuvo la interfaz. Se llevó a cabo un trabajo exploratorio acerca de los conceptos incluidos en EIA (interfaz gráfica, metáfora interactiva, entorno resonante de aprendizaje entre otros).

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

La modalidad de cursado de la asignatura “Electrotecnia Aplicada” es cuatrimestral presencial (dos encuentros semanales de tres horas cada uno) de la Tecnicatura en Informática (FaCEN, UNCa), la mencionada asignatura pertenece al tercer año de cursado de la carrera.

Con respecto a la metodología de cursado de la asignatura, el aula virtual fue considerado un recurso complementario a la clase presencial y no fue evaluada, por lo que el acceso como todas las actividades y recursos del aula virtual fue opcional, no hubo actividades obligatorias sugeridas por el profesor, por lo que se buscó realizar un análisis del EIA del empleo de este recurso en forma espontánea por parte de los alumnos, donde se disponía de consultas (mediante un foro de debate), actividades (cuestionario de autoevaluación) y material adicional (sitios webs, videos, simulaciones) al que se proporciona en forma presencial.

Del total (63) de alumnos que cursaron la materia, el 67% utilizaron el aula virtual (43).

El aula virtual tuvo la siguiente configuración:

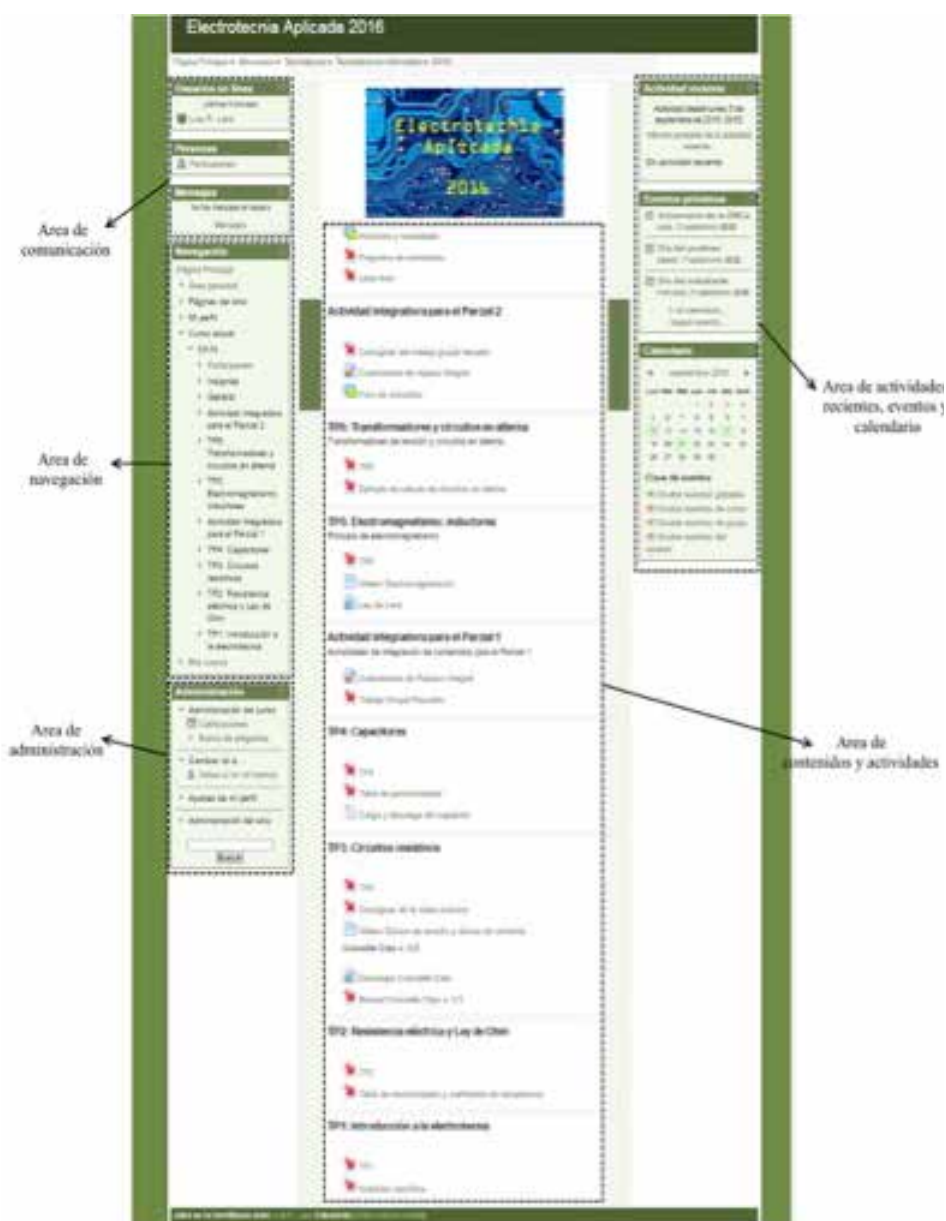


Figura 2. El aula virtual

Los recursos disponibles en el aula virtual y que formaron parte de la interfaz gráfica se clasificaron en áreas, según las diferentes funciones que ofrecían cada una de ellas:

a) Área de contenidos y actividades

En este espacio se ofrecen recursos para acceder a la información acerca de la temática del curso, como también realizar actividades y realizar consultas a distancia, estuvo ubicada en la zona central de la interfaz.

- Documentos digitales (consignas de trabajos, documentos con problemas resueltos, videos, simulador digital)
- Cuestionario de integración (ejercicio de autoevaluación previo a los exámenes parciales)
- Foros de debate (sólo consultas espontáneas)

b) Área de comunicación

Permite al alumno conocer qué participante está en línea y poder interactuar en forma personal si lo cree necesario, estuvo ubicada en la parte superior izquierda de la interfaz.

- Mensajes individuales (por aula virtual, en forma sincrónica o asincrónica)
- Mensaje por email
- Participantes en línea

c) Área de navegación

Esquema que facilita el esquema organizativo visual del sitio, donde se muestran los accesos más relevantes del aula virtual según la organización por temas, está ubicado debajo de la zona de comunicación.

d) Área de administración

Manejo del perfil y espacio personal: en esta área el alumno puede proveer de información y datos de su perfil a todos los participantes, también accede a las calificaciones del curso, está ubicada debajo del área de navegación.

e) Área de actividades recientes, eventos y calendario

Identifica las últimas actividades, eventos relevantes y el calendario académico, está ubicada en la parte derecha de la interfaz.

De esta manera, presentando estos recursos y herramientas por áreas o zonas espaciales, se trató de facilitar al alumno el uso del aula virtual y, por otro lado, estudiar aquellos recursos que más utilizaron los alumnos en forma espontánea.

2.2 Instrumentos

Para realizar este trabajo se utilizaron encuestas y la técnica de observación no participante por parte de los investigadores, considerando todos los hechos relevantes que se sucedieron durante el cursado. También se tuvo en cuenta los informes estadísticos que suministró la plataforma Moodle y las entrevistas no estructuradas al profesor y los alumnos.

2.3 Procedimiento

La asignatura se dictó en forma presencial durante tres meses y el empleo del aula virtual fue opcional y funcionó durante todo el periodo del cursado, la matriculación y empleo de los diversos recursos fue por iniciativa propia de los alumnos. Para el trabajo de investigación se realizó un seguimiento permanente del cursado, monitoreando las interacciones que realizaron los alumnos, analizando los datos estadísticos que provee la plataforma de aprendizaje Moodle.

3. RESULTADOS

Se dispusieron de diversos recursos en el aula virtual que fueron ofrecidos por el cuerpo docente para que los alumnos dispongan de su uso de la manera que crean más conveniente, no hubo recomendaciones ni exigencias por parte del profesor, de esta manera, se consideraron las interacciones espontáneas realizadas por los alumnos.

De los datos que provienen los informes estadísticos de Moodle se pudieron extraer la siguiente información:

a) Acceso a diversos recursos del aula virtual

- Documentación digital (consignas de trabajos, material con información, ejercicios resueltos): 28,3% de las vistas totales
- Videos: 3,0% de las vistas
- Cuestionarios: 42,2% de las vistas
- Foro de consultas y novedades: 24,8% de las vistas
- Otros recursos (enlaces a aplicaciones y documentos específicos): 1,6%

b) Recursos más relevantes para los alumnos

Entre los recursos más relevantes para los alumnos, mencionan aquellos relacionados con el acceso a contenidos e información (documentación digital, videos y anuncios por email) y la actividad de autoevaluación.

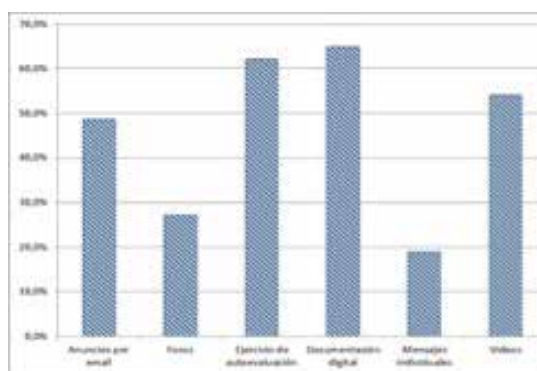


Figura 3. Recursos más interesantes para el alumno.

c) Recursos menos relevantes para los alumnos

Entre los recursos menos interesantes destacaron el foro de debate, utilizado para las consultas espontáneas que tenía el alumno, al considerar que la modalidad del cursado fue presencial, se puede deducir que los alumnos prefirieron realizar las consultas en los encuentros presenciales.

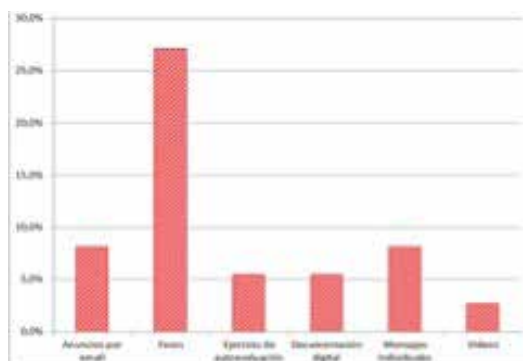


Figura 4. Recursos menos interesantes para el alumno.

d) La interfaz gráfica

Casi la mitad de los alumnos (48,6%) sugieren no agregar otros recursos al entorno gráfico, sin embargo es relevante indagar cuáles son las propuestas realizadas por los alumnos al querer incorporar recursos adicionales al aula virtual. Aquí los alumnos que respondieron afirmativamente (24,3%), a la sugerencia de incorporar algunos cambios a la interfaz proponen materiales con información (33,3%) donde se resalta videos de clase y ejercicios resueltos), actividades (22,2%) como el cuestionario y por último, aplicaciones para trabajar con el móvil. Se destaca aquí que no se mencionó ninguna herramienta de comunicación.

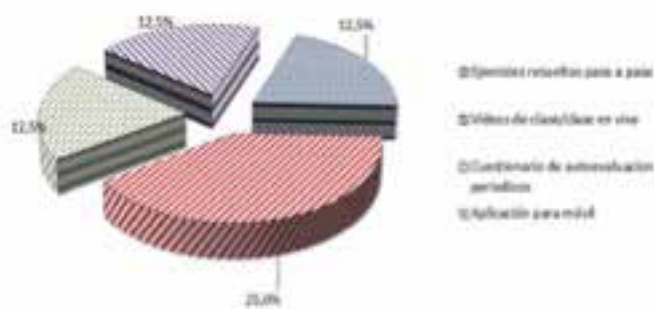


Figura 5. La propuesta a los que respondieron Si.

Se puede realizar el siguiente análisis de la información recabada:

- Los alumnos prefirieron las interacciones alumno-contenido (actividad autoevaluación, videos de la cátedra y documentación digital).
- La principal interacción profesor-alumno se presentó en el foro Novedades (que se reenviaba una copia por email) y las consultas fueron escasas (por mensajería personal y sólo algunas consultas por el foro), el resto se atendieron en la clase presencial.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta el relevamiento de datos realizado, se pudo identificar aquellos elementos interactivos de la interfaz gráfica que más utilizaron los alumnos, resaltando aquellos que hacen referencia a contenidos y actividades. En este punto, el trabajo con el aula virtual fue opcional, el 67% de los alumnos utilizaron este recurso, la distribución de los diversos recursos del aula virtual por área permitieron organizar y ordenar el entorno para que presente una interfaz simple y que el nivel de interacción por parte del alumno sea fluido. Hay que resaltar que la metodología empleada por el docente como la planificación didáctica, planteos de objetivos, el trato motivacional y cordial y los procesos de evaluación influyen en el funcionamiento espontáneo del aula virtual; en este caso, al ser opcional el empleo del aula virtual dilucidó un horizonte específico del uso de estos recursos. Por otro lado, la desmitificación del concepto de “nativo digital” queda materializada en el nivel de uso que hicieron los alumnos, a pesar de los recursos incluidos en el entorno, éstos no fueron empleados en toda su potencialidad, aunque el 78% de los alumnos reconocen que el aula virtual fue una herramienta útil para el aprendizaje. En este punto, el contexto como el acceso a la infraestructura necesaria (equipos informáticos, equipos móviles, redes wifi disponibles) son factores que influyeron, aproximadamente la mitad de los alumnos reconocieron tener problemas técnicos, de infraestructura y de accesibilidad a Internet.

De esta manera, considerando el análisis de seguimiento realizado, se propuso una interfaz, de acuerdo a la estructura que presenta Moodle mediante una distribución por áreas, donde se tuvo en cuenta el empleo de íconos, ubicación de elementos y recursos gráficos que pretendieron facilitar la interacción de todos los participantes de la clase.

Hay que considerar que para profundizar en el tema, se debe evitar el peligro de la homogenización de la metáfora, se desprende el desafío de avanzar tecnológicamente en elementos configurables por el propio alumno, ofreciendo alternativas de los elementos constitutivos (como videos de clase, cuestionarios, resolución de problemas puntuales). Esto permitiría que los EIA, puedan constituirse en espacios de inclusión según su propio perfil, que recorran el camino hacia el aprendizaje significativo en forma personal y bajo el contexto único que presenta cada alumno, a partir de la práctica docente.

5. REFERENCIAS

- Anderson, T. (2008). *The Theory and Practice of online learning*. Athabasca: Athabasca University.
- Carminati, M. y Waipan, L. (2012). *Integrando la neuroeducación en el aula*. Buenos Aires: Bonum.
- Fernández, R. (2012). *Cerebrando el aprendizaje*. Buenos Aires: Bonum.
- Gvirtz, S. y Palamidessi, M. (2006). *El ABC de la tarea docente: currículum y enseñanza*. Buenos Aires: Aique.
- Miralles, F. (2007). *La metáfora interactiva: arquitectura funcional y cognitiva del interface* (Tesis de maestría). Universidad Politécnica de Valencia, Valencia. Recuperado de <http://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/2183/tesisupv2789.pdf>. 5 de marzo de 2014.
- Romero, J. F. (2014). El valor de la interfaz gráfica en ambientes virtuales de enseñanza/aprendizaje. Metáforas y modelos mentales. *Actas de las IX Jornadas Andaluzas de Organización y Dirección de Instituciones Educativas*. Recuperado de <http://www.ugr.es/~sevimeco/biblioteca/orgeduc/redes/juan%20francisco%20romero.pdf>.
- Sánchez, S. (1991). *Léxicos Tecnología De La Educación*. Santillana.
- Scolari, C. (2004). *Hacer clic*. Barcelona: Gedisa.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Lara, Luis Rodolfo

Magister en Procesos Educativos Mediados por Tecnologías (Universidad Nacional de Córdoba, Argentina).

Master en Tecnología de la Educación (Universidad de Salamanca, España).

Ingeniero Electricista (Universidad Nacional de Tucumán, Argentina).

Profesor en el “Seminario de diseño y gestión de campus virtual” y de la asignatura “Fundamentos de la educación a distancia” en la carrera Licenciatura en Tecnología Educativa en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Catamarca, Argentina.

Director del proyecto de investigación “Escenarios Interactivos de Aprendizaje soportados por tecnología” en el área de Tecnología Educativa en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Catamarca.

Gutierrez, Liliana Isabel

Especialista en Entornos Virtuales de Aprendizaje 2012, (OEI).

Licenciada y Profesora en Ciencias de la Educación Universidad Nacional de San Juan. Doctoranda en Educación Universidad Católica de Cuyo.

Docente e investigadora: Facultad de Educación, Facultad de Derecho. Coordinadora de carreras de Pregrado en la Facultad de Filosofía y Humanidades. Universidad Católica de Cuyo.

Docente en Instituto Superior de Formación Docente: Escuela Normal Superior General San Martín.

Miembro de la Dirección Educación Superior del Ministerio de Educación de San Juan.

Diseño y validación de actividades en un entorno de simulación 3D para el desarrollo de la competencia digital docente en los estudiantes del grado de educación

José Luis Lázaro Cantabrana, Vanessa Esteve-González, Mònica Sanromà Giménez y Mercè Gisbert Cervera

Universitat Rovira i Virgili

RESUMEN

La Competencia Digital (CD) es una competencia básica necesaria para todos los ciudadanos y así se contempla en los planes de estudios de las diferentes etapas educativas: las obligatorias, las postobligatorias y en la universidad. En la formación del profesorado hacemos referencia a la Competencia Digital Docente (CDD) ya que ésta tiene unas características propias de la profesión que la diferencian de la común para la ciudadanía.

Algunas de las capacidades propias de la CDD, en los estudios de grado de educación, se prestan a ser desarrolladas mediante la simulación de situaciones reales a través del uso de un entorno virtual 3D.

Para poder implementar el trabajo de la CDD se utiliza como entorno de aprendizaje 3D la combinación de OpenSim (entorno virtual 3D), el entorno virtual de formación de la universidad (Moodle) y Sloodle (módulo que vincula las dos plataformas).

El método seleccionado para esta investigación es el Educational Design Research (EDR), se trata de una metodología mixta que sigue una estructura por fases y de carácter cíclico.

En esta comunicación se explica cómo se ha llevado a cabo el diseño y la validación de las actividades de enseñanza-aprendizaje (E-A) para el desarrollo de la CDD que los alumnos del grado de educación realizaran mediante un entorno de simulación 3D.

PALABRAS CLAVE: competencia digital docente, entorno de simulación 3D, formación del profesorado.

ABSTRACT

The Digital Competence (CD) is a basic competence necessary for all the citizens and like that it is contemplated in the study plans of the different educational stages: the compulsory ones, the no compulsory ones and in the university. In the training of the faculty we refer to the Digital Teaching Competence (CDD) since this one has a few own characteristics of the profession that separate it from the common one for the citizenship.

Some of the own capacities and aptitudes of the CDD, in the studies of degree of education, offer to be developed by means of the simulation of real situations across the use of a virtual learning environment 3D.

To be able to implement the work of the CDD there is integrated as 3D environment of learning, the combination of OpenSim (multi-user virtual environment), the virtual environment of training of the University (Moodle) with the Sloodle (a range of tools that provides both platforms).

The method selected for this research is the Educational Design Research (EDR), it is a question of a mixed methodology that it follows a structure for phases and of cyclical character.

In this paper is explained how there has been carried out the designed one and the validation of the activities of teaching-learning process for the development of the CDD that the students of the degree of education will carry out into an environment of simulation 3D.

KEY WORDS: digital teaching competence, simulation 3D, teacher training.

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se enmarca en la segunda fase de SIMUL@B, proyecto I+D del Ministerio de Economía y Competitividad del Gobierno de España (Ref. EDU2013-42223-P) y del proyecto “Diseny i validació d’una estratègia per a l’avaluació i certificació de la CDD” (Ref. 2015ARMIF00035) de la Generalitat de Catalunya que desarrolla actualmente el grupo de investigación ARGET (Ref. 2014SGR1399) de la Universitat Rovira i Virgili de Tarragona

1.1 La formación en Competencia Digital (CD) de los docentes

El uso generalizado de la tecnología digital en la sociedad actual ha cambiado la manera como nos informamos, comunicamos, aprendemos y generamos conocimiento. Los docentes deben ser capaces de utilizar las tecnologías digitales como algo inherente a su profesión, tanto en sus clases con los alumnos como en su propio desarrollo profesional. Esta capacidad profesional debe desarrollarse en forma de competencias (Galvis, 2007; Le Boterf, 1999; Tejada, 2013), entre ellas la Competencia Digital Docente (CDD) (Comisión Europea, 2013a; Sánchez-Antolín, Ramos & Sánchez, 2014).

En el caso de la Universitat Rovira i Virgili (URV) la CD está contemplada en el currículum de los alumnos en forma de competencias nucleares y transversales, por tanto está incluida en diferentes asignaturas de todos los grados y también en los de educación. En estas materias, el desarrollo de la CD consideramos que debe realizarse mediante actividades basadas en metodologías que resulten significativas y en entornos formativos diferentes. El uso de entornos virtuales 3D resulta óptimo para simular situaciones reales propias de la profesión docente que resultan complicadas de trabajar en un aula convencional (Esteve-González, 2015).

El diseño y validación de las actividades formativas que realizarán los futuros docentes en la universidad para desarrollar su CDD es uno de los proyectos que estamos desarrollando.

1.2 El papel de los docentes en una sociedad digital

En las últimas décadas la sociedad se ha digitalizado en todos sus ámbitos: el trabajo, el ocio, las relaciones sociales, la comunicación, la información, la adquisición del conocimiento... (Comisión Europea, 2013b; UNESCO, 2005). Las nuevas generaciones, los nuevos aprendices, utilizan la tecnología como algo natural (Schalk, 2010) que forma parte de la vida cotidiana y de su manera de informarse, comunicarse y también del proceso de aprendizaje (Gisbert & Esteve-Mon, 2011). Por esta razón, la CD ha de formar parte de las competencias básicas en los currículums de las diferentes etapas educativas, des de la educación primaria (Generalitat de Catalunya, 2013; LOE, 2006; LOMCE, 2013; Ministerio de Educación Cultura y Deporte, 2016), hasta la formación superior (Cela & Gisbert, 2010).

La CD, abordada desde la perspectiva docente, tiene unas características que la diferencian de la del resto de la ciudadanía ya que los docentes deben ser capaces de formar personas que utilicen las tecnologías digitales de forma efectiva y tener una participación activa de la sociedad actual (Esteve-

Mon, 2015). Según diferentes referentes teóricos (Comisión Europea, 2012, 2013 y 2014; OECD, 2012; Sánchez-Antolín, Ramos & Sánchez, 2014) la CDD es la competencia que debe desarrollar el profesorado para poder utilizar la tecnología con eficacia tanto en su labor docente con los estudiantes como en su desarrollo profesional.

El concepto y la composición de la CDD está recogido en diferentes estándares internacionales (Enlaces, 2011; ISTE, 2008; Ministerio de Educación Cultura y Deporte, 2013; Unesco, 2008). A partir de todos estos referentes definimos las dimensiones que la integran y que nos han permitido determinar cuáles son las cuatro dimensiones de la CDD (Lázaro & Gisbert, 2015a):

1. Didáctica, curricular y metodológica
2. Planificación, organización y gestión de espacios y recursos tecnológicos digitales
3. Relacional, ética y seguridad
4. Personal y profesional

Estas dimensiones deben reflejarse, de un modo u otro, en algunas de las asignaturas del grado de educación de la URV para asegurar tanto su desarrollo como la posibilidad de recoger evidencias para poder ser evaluadas.

En el caso de nuestro contexto académico (la URV) existen diferentes asignaturas desde las que poder abordar la formación para el desarrollo de la CDD. Las que se han tomado como referencia son: Habilidades Comunicativas (12 créditos ECTS) y Organización del Espacio Escolar, Materiales y Habilidades Docentes (12 créditos ECTS). En ambas se incluyen actividades orientadas al desarrollo de la CDD enmarcadas en metodologías como el aprendizaje basado en problemas, la simulación, el *role playing* y el trabajo cooperativo. Además de implementar dichas actividades en contextos reales, resultando significativas en términos de aprendizaje del estudiante, pero complejas en cuanto a su diseño, seguimiento y coordinación (Lázaro & Gisbert, 2015b), consideramos que los entornos 3D son adecuados para simular situaciones que en contextos reales resultan más difíciles de desarrollar.

Los entornos virtuales 3D tiene un gran potencial educativo pero para que sean un verdadero escenario de enseñanza-aprendizaje (E-A) (Esteve-González, 2015) hemos de tener en cuenta, a la hora de diseñar la acción formativa, una serie de aspectos:

- Componente de realismo
- Desafío
- Implicación del alumnado
- Componente lúdico
- Sentido de comunidad
- Participación activa en los procesos E-A

Estas características deben considerarse en el momento del diseño e implementación de las actividades que deberán realizar los futuros docentes en las asignaturas que cursarán en sus estudios de grado. Esta, entendemos que puede ser una de las estrategias para garantizar una correcta formación en CDD.

El uso de herramientas complejas como los entornos virtuales 3D, nos facilitan la oportunidad de poder trabajar con los estudiantes en contextos digitales que reproducen los contextos reales con un alto nivel de realismo. Para poder tener evidencias del trabajo de los estudiantes mientras están en este entorno necesitamos vincular el escenario 3D al Entorno Virtual de Enseñanza y Aprendizaje (EVEA) institucional (Moodle) para que nos permita:

- Utilizar las actividades como parte del trabajo vinculado a algunas materias del grado.
- Recoger datos para analizar el desarrollo de la CDD y su posterior evaluación.
- Recoger datos para analizar la viabilidad de la experiencia.

Para poder implementar el trabajo de la CDD se utiliza como escenario formativo 3D la combinación de OpenSim (Entorno Virtual 3D Multiusuario), el EVEA de la universidad (Moodle) y Sloodle (módulo que vincula las dos plataformas).

1.3 Objetivos

En el contexto que acabamos de describir, y en el marco de los proyectos SIMUL@B y ARMIF 2016 presentamos en este artículo una parte del proceso de diseño y validación de las actividades de E-A en el entorno de simulación 3D. Más concretamente, los objetivos que hemos definido en esta parte del estudio son:

1. Diseñar las actividades de E-A para el desarrollo de la CDD mediante el uso de un entorno virtual 3D.
2. Validar las actividades de E-A para el desarrollo de la CDD mediante el uso de un entorno virtual 3D.

Pasamos, a continuación, a resumir los aspectos metodológicos que han definido nuestro estudio.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

El objetivo general de estos dos proyectos se centra en el desarrollo y evaluación de la CDD en los estudios de grado de Educación Infantil y Primaria. La metodología de investigación que se utiliza en el proyecto es Educational Design Research (EDR), (Van den Akker et al., 2006). En este marco metodológico y después de un proceso de fundamentación teórica y diseño inicial se busca de las actividades de aprendizaje a partir de diferentes prototipos sucesivos progresivamente que nos permitan llegar a propuestas más consistentes, más prácticas y más eficaces.

El proceso de diseño y validación de las actividades de E-A a implementar en el entorno virtual 3D para el desarrollo de la CDD da sentido a esta segunda fase de prototipaje y evaluación formativa en la que han participado un grupo de 32 estudiantes de segundo curso de la doble titulación de Grado de Educación Infantil y Primaria en el contexto de la asignatura Organización del Espacio Escolar, Materiales y Habilidades Docentes (12 créditos ECTS), así como miembros del grupo de investigación ARGET.

2.2 Instrumentos

A lo largo de este proceso de creación y revisión se han utilizado varios instrumentos y técnicas de recogida de datos que han permitido observar y analizar las variables objeto de estudio. Estas variables son las relacionadas con la propuesta didáctica que se utilizará en el escenario formativo (entorno virtual 3D) para el desarrollo de la CDD y variables más propias de la simulación 3D en procesos formativos: realismo, dramatismo, implicación, motivación, presencia, participación, interacción, entre otras. Los instrumentos utilizados para la recogida de evidencias son los siguientes:

- Inventario de patrones de aprendizaje Let Me Learn Process® (LML). Los resultados obtenidos permitieron configurar equipos de trabajo heterogéneos y así favorecer la diversificación de perfiles en cada grupo de estudiantes.
- Registros de observación de la sesión de evaluación de las actividades. El registro mostraba pequeñas diferencias entre los dos perfiles: (1) estudiantes, (2) observadores. A través de ellos, se pretendía recoger datos acerca la pertinencia, representación, simulación, temporización, recursos de las actividades de E-A y cuestiones técnicas, así como observaciones y comentarios generales acerca la implementación de las actividades.
- Registro del *Focus-Group* con un estudiante de cada grupo de los que participaron de la sesión de evaluación de las actividades.

2.3 Procedimiento

Siguiendo la metodología de investigación EDR, el diseño de la propuesta didáctica se desarrolla gradualmente hasta conseguir una primera versión y así, un producto más avanzado y complejo:

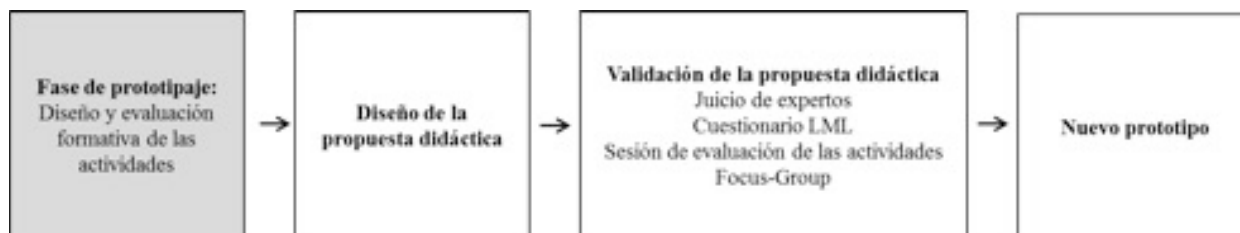


Figura 1. Fase de prototipaje: diseño y evaluación formativa de las actividades (Fuente: elaboración propia)

En cuanto al desarrollo de este proceso destacamos el *feedback* constante:

1. Diseño teórico y aplicado al entorno virtual 3D de las actividades de E-A. A partir de la rúbrica de la CDD (Lázaro & Gisbert, 2015a) se elabora la propuesta didáctica teniendo en cuenta las potencialidades que el entorno virtual 3D ofrece y como estas pueden transformar y dar respuesta a los procesos de E-A (Esteve-Mon, Esteve-González & Gisbert, 2012). La propuesta didáctica está diseñada para desarrollar y evaluar la CDD. Para la implementación de las actividades fue necesario que el profesorado las activara en Moodle y mediante Sloodle fueron vinculadas al entorno virtual 3D.
2. Validación de la propuesta didáctica:
 - Juicio de expertos en el que se revisó el diseño teórico de la propuesta didáctica antes de ser aplicado al entorno virtual 3D. El grupo de expertos estaba formado por diferentes perfiles del campo de la tecnología educativa.
 - Sesión de evaluación. De forma esquemática presentamos la secuencia del trabajo realizado en esta sesión:

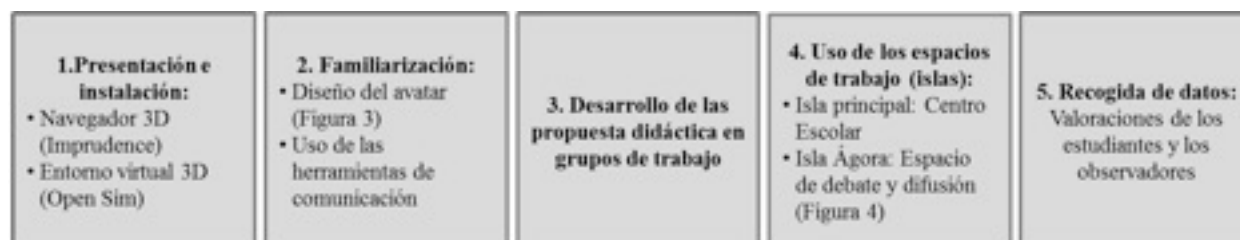


Figura 2. Secuencia de la sesión de evaluación (Fuente: elaboración propia)



Figura 3. Estudiantes configurando su avatar (Fuente: elaboración propia).

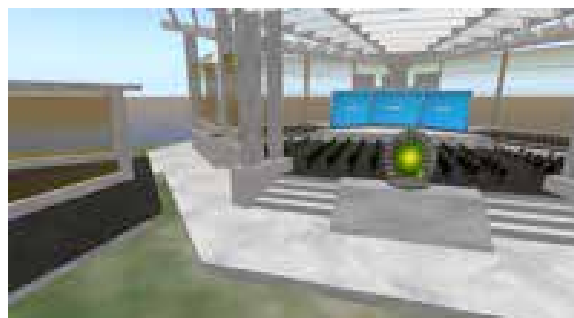


Figura 4. Espacio Ágora. (Fuente: elaboración propia).

– Focus-Group. Se desarrolló según un guión establecido conforme a los resultados de los registros de observación.

3. Nuevo prototipo. Una vez analizados los datos obtenidos por medio de este proceso nos disponemos a rediseñar la propuesta didáctica que se deberá implementar en el entorno virtual 3D para el desarrollo de la CDD de los futuros maestros.

3. RESULTADOS

Llegamos a una serie de resultados a partir de los datos obtenidos mediante el registro y la sistematización del proceso de observación de la sesión de evaluación de las actividades y del registro de la discusión del Focus-Group. Considerando la naturaleza cualitativa de los datos hemos utilizado el programa de análisis de información cualitativa (Atlas.ti).

Una vez organizados y categorizado los datos vemos que éstos se pueden agrupar en dos: (1) Actividades y (2) Contexto técnico.

Tabla 1. Resultados categoría Actividades (Fuente: elaboración propia).

		Valoración		Conclusiones
		+	—	
Categoría Actividades	Representatividad de los casos		x	Aprovechamiento bajo del potencial del uso del entorno virtual 3D en procesos de E-A.
		x		El realismo, la simulación del entorno y el diseño del mundo virtual resultan atractivos y motivadores.
	Adecuación del tiempo		x	Falta de familiarización con la herramienta. Es necesario disponer de más tiempo de formación sobre el entorno virtual 3D.
	Claridad	x		Redacción e información secuenciada. Rúbrica de evaluación disponible: concreción de los resultados de aprendizaje esperados.
	Adecuación y suficiencia de los recursos		x	Disponibilidad de más objetos de comunicación como chats de grupo, un glosario colaborativo.
x			Uso recursos externos al entorno virtual 3D. Posibilidad de manipular y crear objetos 3D.	

La categoría de Contexto técnico engloba cuestiones exclusivas del entorno virtual 3D.

Tabla 2. Resultados categoría Contexto Técnico (Fuente: elaboración propia).

		Valoración		Conclusiones
		+	—	
Categoría Contexto Técnico	Potencialidad		x	Aprovechamiento bajo del potencial del uso del entorno virtual 3D en procesos de E-A. Disponibilidad de más objetos de comunicación.
		x		Posibilidades de organización y planificación del trabajo en equipo. Multiplicidad de recursos. El realismo, la simulación del entorno y el diseño del mundo virtual resultan atractivos y motivadores.
	Entorno virtual 3D		x	Falta de familiarización con la herramienta. Es necesario disponer de más tiempo de formación sobre el entorno virtual 3D. Dificultades en la carga de objetos y texturas 3D.

Con respecto a la categoría de Actividades, destacamos la heterogeneidad de los resultados, y también de los puntos de vista de los participantes, ya que éstos dependían de su percepción y del tipo de actividad desarrollada en la sesión de evaluación de actividades.

De acuerdo con los resultados obtenidos en esta primera validación de la propuesta de las actividades didácticas nos disponemos a iniciar el diseño de un nuevo prototipo que contemple lo recogido en esta evaluación. Esta nueva propuesta pasa por incluir estrategias de gamificación o ludificación (Prieto, Díaz, Monserrat & Reyes, 2014) en el proceso de E-A para el desarrollo de la CDD a través del entorno virtual 3D para así poder rentabilizar más las potencialidades de este tipo de escenarios de formación.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El propósito de esta comunicación ha sido presentar el proceso de diseño y validación de actividades de E-A en un entorno de simulación 3D para el desarrollo de la CDD en los estudiantes del doble grado de educación en la URV. Lo que aquí hemos presentado es la segunda iteración del proceso de validación de éstas.

A partir de los resultados y el análisis de éstos hemos llegado a una serie de conclusiones que deberán tenerse en cuenta en el rediseño de esta parte del proyecto con el objetivo de mejorar la eficiencia de estas actividades en la próxima fase (que será, en términos metodológicos, la tercera iteración)

Desde el punto de vista de los requerimientos técnicos, para poder solucionar el problema de la carga de objetos y texturas 3D, se propone realizar una descripción de requisitos técnicos para que los usuarios entiendan las características mínimas tanto gráficas como de memoria que puedan favorecer al uso del entorno. En caso de un aumento en el número de participantes de manera simultánea, deberemos considerar el duplicar el entorno 3D con una red de servidores conectados (grid).

Desde el punto de vista del diseño de las actividades en el próximo prototipaje hemos de considerar la inclusión de estrategias de gamificación orientadas a reducir el tiempo de desarrollo de la actividad, aumentado el grado de interactividad con el entorno 3D y asegurando un *feedback* automático.

Desde el punto de vista de los sujetos participantes en el experimento es necesario considerar, según sus aportaciones, dos aspectos:

- La realización de una sesión introductoria para que se puedan familiarizar tanto con el entorno como con los objetos que este contiene para que en cuanto se inicie el desarrollo de las actividades se puedan centrar en el contenido de éstas más que en la forma de acceder a los recursos tecnológicos para desarrollarlas.
- La incorporación de herramientas de comunicación que les faciliten la interacción intergrupala para poder aumentar la eficiencia del trabajo colectivo.

Desde el punto de vista del proceso de la comprensión de las actividades y su posterior evaluación consideraron fundamental disponer de la rúbrica de la CDD como herramienta de apoyo durante el proceso de realización de las actividades.

Para terminar, y como ya hemos ido apuntando en diferentes apartados, consideramos que los entornos 3D son una herramienta muy útil para el diseño de escenarios de formación orientados a la capacitación de en CDD de los estudiantes del doble grado de educación. Aun así hemos de tener en cuenta la complejidad de este tipo de entornos a la hora de diseñar las actividades didácticas pues, con mucha frecuencia nos olvidamos de las potencialidades de éstos y seguimos utilizando las estrategias clásicas pensadas para un entorno analógico y presencial.

Aunque no era objeto de esta comunicación, y para terminar, podemos decir que el verdadero reto está en la capacidad del profesorado de la Universidad de entender y planificar el proceso de enseñanza y aprendizaje de otro modo. Los estudiantes del grado llegan a la Universidad alfabetizados digitalmente lo cual facilita que incorporen de forma natural estas tecnologías en sus procesos de aprendizaje.

5. REFERENCIAS

- Cela, J. M., & Gisbert, M. (2010). *La URV cap a l'EEES*. Tarragona: Universitat Rovira i Virgili. Recuperado de http://www.urv.cat/universitat/unitats_administratives/publicacions/catalog/143/la-urv-cap-a-leees-la-urv-hacia-el-eees
- Comisión Europea (2012). *Informe conjunto de 2012 del Consejo y de la Comisión sobre la aplicación del marco estratégico para la cooperación europea en el ámbito de la educación y la formación (ET 2020)*. Recuperado de [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012XG0308\(01\)&from=ES](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012XG0308(01)&from=ES)
- Comisión Europea (2013a). *Supporting teacher competence development*. Recuperado de http://ec.europa.eu/education/policy/school/doc/teachercomp_en.pdf
- Comisión Europea (2013b). *Una nueva revolución industrial*. Recuperado de <http://doi.org/10.2775/69805>
- Comisión Europea (2014). *Monitor Education and Training 2014*. Recuperado de http://ec.europa.eu/education/library/publications/monitor14_en.pdf
- Enlaces (2011). *Competencias y estándares TIC para la profesión docente. Centro de Educación y Tecnología* (Enlaces). Ministerio de Educación, Gobierno de Chile.
- Esteve- Mon, F., Esteve-González, V., & Gisbert, M. (2012). Simul@: el uso de mundos virtuales para la adquisición de competencias transversales en la universidad. *Universitas tarraconensis: Revista de ciències de l'educació*, (2), 7-23.
- Esteve-González, V. (2015). *Els entorns de simulació 3D per a la formació en competències transversals a la universitat* (Tesis doctoral). Universitat Rovira i Virgili. <http://hdl.handle.net/10803/312150>
- Esteve-Mon, F. (2015). *La competencia digital docente*. Tesis Doctoral. Recuperado de <http://www.tdx.cat/handle/10803/291441>
- Galvis, R. (2007). De un perfil docente tradicional a un perfil docente basado en competencias. *Acción Pedagógica*, 16, 48-57.
- Generalitat de Catalunya (2013). *Competències bàsiques de l'àmbit digital*. Recuperado de <http://ensenyament.gencat.cat/web/.content/home/departament/publicacions/colleccions/competencies-basiques/primaria/prim-ambit-digital.pdf>
- Gisbert, M., & Esteve-Mon, F. (2011). Digital learners: La competencia digital de los estudiantes universitarios. *La Cuestión Universitaria*, 7, 48-59.
- ISTE (2008). *NETST for Teachers: National Educational Technology Standards for Teachers*, Second Edition. EUA. Recuperado de <http://www.eduteka.org/pdfdir/EstandaresNETSDocentes2008.pdf>
- Lázaro, J. L. & Gisbert, M. (2015a): Elaboració d'una rúbrica per avaluar la competència digital del docent. UT. Universitas Tarraconensis. *Revista de Ciències de l'Educació*, 1. Recuperado de <http://revistes.publicacionsurv.cat/index.php/ute/article/view/648/627>
- Lázaro, J. L. y Gisbert M. (2015b). El desarrollo de la competencia digital docente a partir de una experiencia piloto de formación en alternancia en el Grado de Educación. *Revista Educar*. Aceptado, 16/03/2015
- Le Boterf, G. (1999). *L'ingénierie des compétences*. París: Éditions d'Organisation.

- Let Me Learn (2016). Recuperado de <http://letmelearn.org/>.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. BOE núm. 106, de 04/05/2006.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. BOE núm. 295, de 09/11/2013.
- Ministerio de Educación Cultura y Deporte (2013). *Marco Común de la Competencia Digital Docente*. Recuperado de <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf/e8766a69-d9ba-43f2-afe9-f526f0b34859>
- Ministerio de Educación Cultura y Deporte (MECD) (2016). *Competencias Clave*. Recuperado de <http://www.mecd.gob.es/mecd/educacion-mecd/mc/lomce/el-curriculo/curriculo-primaria-eso-bachillerato/competencias-clave/competencias-clave.html>
- OECD (2012). *Education at a Glance 2012. OECD indicators*. Recuperado de http://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2012_eag-2012-en
- Prieto, A., Díaz, D., Monserrat, J. y Reyes, E. (2014). Experiencias de aplicación de estrategias de gamificación a entornos de aprendizaje universitario. *ReVision*, 7 (2).
- Sánchez-Antolín, P., Ramos, F. J., & Sánchez, J. (2014). Formación continua y competencia digital docente: el caso de la Comunidad de Madrid. *Revista Iberoamericana de Educación*, 65, 91–110.
- Schalk (2010). El Impacto de las Tic en la Educación. *Santiago-Chile: UNESCO*. Recuperado de http://svc.summitamericas.org/sites/default/files/Impacto_TIC_Educacion_UNESCO.pdf.
- Tejada, J. (2013). Professionalisation of Teaching in Universities: Implications from a Training Perspective. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*. doi: <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v10i1.1471>
- UNESCO (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. Recuperado de http://portal.UNESCO.org/culture/es/ev.php-URL_ID=29619&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html
- UNESCO (2008). *Estándares de competencia en TIC para docentes*. Recuperado de <http://www.eduteka.org/EstandaresDocentesUNESCO.phpSECTION=201.html>
- Van den Akker, J., Branch, R. M., Gustafson, K., Nieveen, N., & Plomp, T. (1999). *Design approaches and tools in education and training*. Boston: Kluwer Academic, 125-136.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Lázaro Cantabrana, José Luis

Doctor en Tecnología Educativa, profesor del Departamento de Pedagogía, Máster en Tecnología Educativa (URV), licenciado en Pedagogía y Maestro de Educación Especial. Miembro del grupo de investigación ARGET (Applied Research Group in Education and Technology) y del Laboratorio de Aplicaciones de la Tecnología en la Educación.

Esteve-González, Vanessa

Doctora en Tecnología Educativa (URV), Ingeniera Técnica en Informática de Gestión, profesora del Dept. de Pedagogía. Miembro y técnica de apoyo del grupo de investigación ARGET (Applied Research Group in Education and Technology) y del Laboratorio de Aplicaciones de la Tecnología en la Educación.

Gisbert Cervera, Mercè

Doctora en Ciencias de la Educación, profesora titular del Departamento de Pedagogía, coordinadora del doctorado en Tecnología Educativa. Coordinadora del grupo de investigación ARGET (Applied

Research Group in Education and Technology) y del Laboratorio de Aplicaciones de la Tecnología a la Educación.

Sanromà Giménez, Mònica

Máster en Formación del Profesorado de Secundaria (UPF-UOC) y graduada en Pedagogía (URV). Miembro y técnica de apoyo del grupo del grupo de investigación ARGET (Applied Research Group in Education and Technology) y del Laboratorio de Aplicaciones de la Tecnología en la Educación.

Diseño de una propuesta en línea sobre la metodología *Flipped Learning* desde el modelo instruccional ASSURE

Alejandro Lorenzo Lledó, Gonzalo Lorenzo Lledó, Asunción Lledó Carreres y Graciela Arráez Vera

Universidad de Alicante

RESUMEN

Este trabajo presenta el diseño tecno-pedagógico de una acción formativa en línea basada en la metodología *Flipped Learning*. La revisión de la literatura ha versado sobre las aportaciones de las metodologías activas en la formación del docente universitario. La propuesta se diseña desde el modelo instruccional ASSURE para la implementación de la tecnología educativa con el objetivo de promover unos aprendizajes que cubran las necesidades de la educación y la sociedad del siglo XXI. La acción formativa está dirigida al profesorado universitario que quiera conocer la metodología *Flipped Learning* para su aplicación en las clases. El procedimiento llevado a cabo para dicha acción formativa en línea consiste en que el propio profesorado participante en el curso vivencie y experimente dicha metodología y aprenda haciendo. Para ello, el profesorado elaborará una propuesta de *Flipped Learning* aplicada a una de las asignaturas que imparte. Se constata la necesidad de la creación de una comunidad aprendizaje entre el profesorado como herramienta indispensable para el desarrollo de un nuevo paradigma educativo.

PALABRAS CLAVE: diseño instruccional, ASSURE, *e-Learning*, *Flipped Learning*.

ABSTRACT

The techno-pedagogical design of an online training based on the Flipped Learning methodology is presented in this research. The review of the literature has been realised according to contributions of active methodologies in the training of university teachers. Our proposal is based on the instructional design model ASSURE in which the implementation of educational technology is produced. The objective of this model is promoting learning that will meet the needs of education and society in the 21st century. The training action is focused on university teachers who want to know the Flipped Learning methodology for application in their classes. The procedure carried out for these online training actions is supported on “learning by doing” methodology. Therefore, the teachers will elaborate a proposal of Flipped Learning applied to one of the subjects that they impart. Our results show the need for the creation of learning community among the teaching staff. It would use as an indispensable tool for the development of a new educational model.

KEY WORDS: instructional design, ASSURE, e-Learning, Flipped Learning.

1. INTRODUCCIÓN

Se ha denominado a la actual sociedad del conocimiento y de la información, la sociedad digital (Tourón, 2001). La irrupción de la tecnología digital en el contexto educativo universitario avanza a pasos agigantados. Formamos parte de una generación y como apunta Toffler & Toffler (2006) que está creciendo en medio de una cultura y economía que se desplazan de un proceso secuencial a uno de simultaneidad en que se hacen varias cosas al mismo tiempo. Como apuntan Tourón & Santiago (2015) no se trata de utilizar la tecnología porque sea una exigencia de lo moderno y actual, más bien se trata de ver cómo la tecnología se puede poner al servicio de un diseño pedagógico que promueva unos aprendizajes a la altura de las necesidades de la educación y la sociedad actuales. Es decir, las tecnologías se convierten en medios que facilitan la construcción del conocimiento y no en fines de transmisión y recepción de la información (Dorrego, 2004; Jonasen, 2004). Desde esta perspectiva se propone implementar actuaciones que incidan en la construcción del conocimiento como: colaborar y compartir; una comunicación efectiva; un aprendizaje auto-dirigido que permita reflexionar sobre los avances y posibles mejoras. Todo ello, avalado cada vez más por una cultura de educación en línea personalizada y compartida.

1.1 Problema/cuestión

El modelo instruccional seleccionado es el modelo ASSURE (Heinich, Molenda, Russell & Smaldino, 2003; Carey & Carey, 2009), el modelo más adecuado como marco para conceptualizar la creación de un curso en línea (William, Shurum, Sangra, & Guardia, 2004). El modelo ASSURE se adecua a nuestro alumnado, profesorado que desea recibir una formación no presencial sobre la metodología Flipper Learning. Dicho modelo aunque se basa en los principios del enfoque de Robert Gagné (1985) y Gagné, Wager, Golas & Keller (2005), de corte conductista, pone el énfasis en la participación activa y colaborativa entre el alumnado por lo que se acercaría a una actuación de corte constructivista, como la que se quiere diseñar.

1.2 Revisión de la literatura

Los nuevos tiempos que vivimos en la actual sociedad del conocimiento tiene que adaptarse a las necesidades del siglo XXI. Sería seguir mirando hacia atrás y no afrontar un cambio de competencias entre los docentes que demandan de nuevas metodologías innovadoras que satisfagan itinerarios diversos y divergentes. Asimismo, este cambio abre una visión que cada vez cobra más fuerza entre el contexto universitario, la enseñanza y el aprendizaje se puede desarrollar tanto de manera presencial como no presencial o a distancia. El nuevo modelo educativo de e-learning se refiere a una “modalidad de enseñanza y aprendizaje que puede representar el todo o una parte del modelo educativo en el que se aplica, que explota medios y los dispositivos electrónicos para facilitar el acceso, la evolución de la calidad educativa y la formación” (Sangrà, Vlachopoulos, Cabrera Bravo (2011, p.5). En este proceso de cambio el e-learning como b-learning están adentrándose con fuerza en el Espacio Europeo de Educación Superior bajo propuestas de formación en red, sea modalidad no presencial o semipresencial. Teniendo en cuenta que en este trabajo se opta por una propuesta de actividad formativa en línea para el profesorado universitario sobre la metodología *Flipped Learning* desde el modelo instruccional ASSURE. Por consiguiente la revisión de la literatura versará sobre las aportaciones de metodologías activas para su posible inclusión en la formación del docente universitario.

Dejando atrás posturas a favor del *b-learning* (semipresencial) frente al *e-learning* (no presencial) que consideran que un aprendizaje semipresencial aporta una mejora cualitativa mayor que el no presencial (Ardizzone & Rivoltella, 2003; Thorne, 2003; Bersin, 2004), nos orientamos hacia profesorado universitario motivado hacia el cambio interesados en innovar, desde nuevas propuestas metodológicas, en la docencia universitaria de acuerdo con el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), que determina un aprendizaje más centrado en el estudiante y en el aprender a aprender, para lo cual se requiere el uso de las TIC.

En la revisión de la literatura, se nos plantea las concepciones del diseño instruccional desde las diferentes teorías de aprendizaje (Brunner, 1969; Berger & Kam, 1996; Reigeluth, 1999; Broderick, 2001; Richey, Fields & Foxon, 2001) teniendo de común como la planificación de ambiente de aprendizaje para la implementación de una actividad formativa. Evidentemente el modelo instruccional ha sido alimentado por las diferentes teorías de aprendizaje y quedando claramente marcadas una etapas en su evolución (Benitez, 2010): conductismo, década de los 60; teoría de sistemas, década de los 70; teoría cognitiva, década de los 80; teoría constructivista, década de los 90; conectivismo o conectismo, final de la década de los 90 (Siemens, 2004).

El diseño instruccional elegido para nuestra propuesta es el ASSURE. Se trata de un diseño instruccional flexible, completo en sus procedimientos, fácil de diseñar, y útil en cualquier ambiente de aprendizaje por lo que puede contribuir a mejorar la planificación de actividades formativas y que permite diseñar ambientes virtuales de aprendizaje en los que el alumnado pueda investigar y tener un papel activo en la construcción del conocimiento y de sus aprendizajes. Otras de las ventajas del ASSURE es que es útil para estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje (Martínez Rodríguez, 2009), es un modelo adecuado para guiar la planificación sistemática de las lecciones, apoyado en el uso de las TIC y permitirá a los docentes crear su propio material.

El modelo ASSURE nos va a permitir programar este curso en función de: a) las características de los destinatarios (profesorado universitario con interés de innovar con nuevas propuestas metodológicas; b) los objetivos de aprendizaje que aseguren y garanticen el correcto aprendizaje (desarrollo de nuevas competencias profesionales); c) la selección de estrategias, medios y materiales (seleccionar cuidadosamente los medios y materiales adecuados tales como videos, sonidos, gráficos, para el logro de los aprendizajes); d) Implementar la lecciones de cada módulo del curso y utilizar los medios y materiales seleccionados (estos estarían disponibles para todo el alumnado participante en el curso); e) la participación activa del estudiante en el proceso de aprendizaje de manera individual y grupal, que mejorará la consecución y calidad del mismo; f) evaluación y revisión del logro de los objetivos de aprendizaje, el proceso de instrucción y el impacto en el uso de los medios tecnológicos (Smaldino, Russell, Heinich & Molenda (2007). En cuanto a las limitaciones que podemos mencionar en el ASSURE, se encuentra la dependencia que el modelo tiene de la tecnología para cumplir con los objetivos de la acción formativa. Ello exige dotarse de una plataforma virtual que pueda cumplir con las expectativas del curso y que sea funcional para usuarios que tengan un nivel básico de dominio de la tecnología.

La metodología que se quiere adquirir e implementar en la acción formativa e-Learning es el *Flipped Learning*. Se trata un enfoque integral que combina la instrucción directa con métodos constructivistas, aumentando con ello la implicación de los estudiantes con la acción formativa. Como apuntaron Bergmann & Aaron Sams (20019, 2012) se caracteriza el *Flipped Learning*, como indican sus siglas por: *Flexible Environment* – un entorno flexible adaptado para acomodarlos a un determinado contenido con el fin de apoyar el trabajo de grupo o el aprendizaje individual; *Learning*

Culture. Una cultura de aprendizaje diferente al modelo clásico, convirtiéndose en un aula invertida en la que la instrucción recae sobre el propio alumno y el tiempo de clase se dedica a profundizar los conocimientos y a enriquecer las oportunidades de aprendizaje; *Intentional Content*. El contenido y materiales es seleccionado por el docente y los alumnos deberán estudiar por sí mismos; *Professional Educator*. El nuevo rol del profesor es primordial en el aula invertida para seguir y apoyar el progreso de los alumnos, realimentando y evaluando el proceso. A partir de esta metodología se proyecta un aprendizaje activo y colaborativo a través de la interactividad en un entorno en línea. Dicha interactividad tendrá lugar entre el alumno y el contenido, entre el docente y el alumnado y entre los alumnos. El alumnado dispondrá de foros asincrónicos de discusiones, temáticos para reproducir de manera virtual la fase presencial propia del modelo *Flipped Learning*. También dispondrá de actividades colaborativas como glosarios, wikis y Portafolio digital como herramienta para la autorregulación de sus aprendizajes. De la misma manera, el docente de la acción formativa interactuará con el alumnado a través de consultas, encuestas y el foro general. Asimismo, los participantes en la acción formativa podrán interactuar mediante grupos de trabajo cooperativo y chats de manera sincrónica.

1.3 Propósito

La propuesta se basa en el modelo de diseño instruccional ASSURE para la implementación de la tecnología educativa con el objetivo de promover unos aprendizajes que cubran las necesidades de la educación y la sociedad del siglo XXI. La acción formativa está dirigida al profesorado universitario que quiera conocer la metodología *Flipped Learning* para su aplicación en las clases. Con ello, el profesorado mediante la formación en metodologías activas en TIC, se alejará de paradigmas educativos tradicionales, y podrá aplicar la metodología *Flipped Learning* en las asignaturas que imparte. Planteándose como propósitos: desarrollar competencias docentes profesionales para llevar a cabo estrategias de aprendizaje activo y colaborativo, que fomenten la motivación en el alumno; diseñar entornos de aprendizajes personalizados y flexibles y generar la innovación docente a través de la aplicación *Flipped Learning* así como diseñar una propuesta de aprendizaje basada en el *Flipped Learning*.

2. MÉTODO

El modelo pedagógico de la propuesta que se presenta y acorde con el propósito de la acción formativa ha sido que el propio alumnado vivencie y experimente la metodología *Flipped Learning*. Por ello, la metodología docente del curso se sustenta en un modelo pedagógico que se sitúa en el cuadrante noroeste de la cuadrícula de paradigmas de Coomey y Stephenson (2001). En este modelo pedagógico las tareas de aprendizaje y los objetivos están marcados por el docente, pero el aprendizaje es gestionado por el alumno.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

El curso se llevará a cabo en la modalidad no presencial con una duración de 20 horas. Esto permite al alumnado flexibilizar su ritmo de aprendizaje y adaptarlo a la disponibilidad personal de cada participante. La actividad formativa en línea va dirigida a profesorado universitario con un nivel heterogéneo en el manejo de las tecnologías, pero que en línea general puede tener un nivel aceptable o básico. Dicho profesorado está motivado en aumentar su dominio de las tecnologías para aplicarlo como herramienta de aprendizaje en las clases que imparten.

2.2 Instrumentos

El proceso de recogida de información y evaluación de la actividad formativa tiene los siguientes ámbitos:

– Con relación al alumnado.

- a) El dominio y adquisición de la terminología de cada módulo a través de cuestionario de preguntas cerradas (5%).
- b) La evaluación de la evidencias de aprendizaje en la realización y presentación de las actividades formativas, que se realizará a través de rúbricas elaboradas por el profesorado (10%).
- c) La participación, implicación y aportaciones en los foros y debates (5%).

Los anteriores apartados corresponderán al 20% de la calificación sumativa final.

d) El grado de adquisición y dominio en el diseño de un modelo *Flipped Learning* a través de una propuesta-proyecto para su futura aplicación en una asignatura concreta. Este apartado corresponderá al 60% de la calificación sumativa final, teniendo en cuenta los siguientes criterios: claridad y riqueza conceptual (10%); planteamiento, justificación y coherencia del modelo presentado (10%); desarrollo, innovación y aplicabilidad de la propuesta (20%); aportaciones de materiales y recursos propios (20%).

e) El nivel de desempeño del alumnado en la realización de las tareas programadas en el curso se evaluará mediante rúbricas de autoevaluación referidas a los siguientes criterios: evidencias de aprendizajes adquiridos; interés en las tareas programadas; regularidad en el ritmo de trabajo; grado de implicación en las tareas grupales e individuales; grado de aplicación de los recursos y materiales facilitados; manejo de las tecnologías. Este apartado corresponderá al 20% de la calificación sumativa final.

– Con relación al curso

A través de la metodología de encuesta, el alumnado realizará una valoración del proceso de aprendizaje llevado a cabo en el curso. Para ello, cumplimentará dos cuestionarios: un cuestionario inicial que recoja sus expectativas sobre el curso y un cuestionario al final del curso respondido de forma anónima con el objetivo para conocer el grado de satisfacción del alumnado. En el mismo también se podrá realizar una valoración cuantitativa del curso.

2.3 Procedimiento

El procedimiento que se llevará a cabo es la utilización de las siguientes: estrategias de aprendizaje, recursos y herramientas que se presentan en la Tabla 1:

Tabla 1. Estrategia, recursos y herramientas en el procedimiento del diseño instruccional.

Estrategias de aprendizaje	Recursos	Herramientas
<ul style="list-style-type: none"> – Lecciones: a través de vídeos cortos de los contenidos de los diferentes módulos del curso. – Lecturas seleccionadas que presentan elementos teóricos relevantes. – Tareas: para la asignación de un trabajo u otro tipo de actividad a los alumnos y su posterior revisión, comentarios y evaluación. – Foros: permite a los usuarios comunicarse de manera conjunta desde cualquier lugar con conexión a Internet. – Glosarios: permiten a los alumnos crear y mantener una lista de definiciones o conceptos, a modo de enciclopedia/diccionario. – Chats: destinados a que los alumnos mantengan conversaciones en tiempo real. – Consultas: se utilizan para recabar información de los estudiantes sobre cuestiones concretas. – Encuestas: proporciona un conjunto de instrumentos útiles para conocer las percepciones del alumnado, así como evaluar y estimular el aprendizaje en contextos de aprendizaje en línea. – Cuestionarios: preguntas cerradas para conocer los niveles de aprendizaje. – Grupos de trabajo: para la puesta en práctica de un trabajo colaborativo se requiere la formación de grupos de trabajo. – Wiki: colección de documentos web colaborativamente autorizados. – Portafolio digital: recopilar las evidencias de aprendizaje en formato digital. 	<ul style="list-style-type: none"> – Archivos: materiales que podemos poner a disposición del alumnado en diferentes formatos (texto, imágenes fijas, vídeos, audios, archivos comprimidos...). – Carpetas: se utilizarán para poner a disposición del alumnado múltiples archivos agrupados en un ítem. Podrán contener cualquier formato de archivo. – Etiquetas: para insertar pequeñas secciones de texto, imágenes o elementos multimedia entre los distintos bloques de contenido del curso. – Páginas: para añadir contenido directamente en Moodle, mediante el editor de texto disponible. – Los recursos URL: pensados para añadir enlaces a páginas web externas. También para enlazar a documentos, imágenes u otros recursos colgados en páginas web. 	<ul style="list-style-type: none"> – Para la creación de vídeos: Screem flow, Movie maker, Kano-vio. – Para hacer presentaciones de contenidos: Power point, Keynote. – Para la búsqueda de información: Flipboard, Feedly, Twitter, Pinterest. – De almacenamiento: Google drive, Drop-box, Evernote. – De lectura y subrayado: Diigo, Pocket, Google presentaciones, Powtoon, Piktochart. – De reflexión y difusión: Facebook, Twitter, Blogger, Wordpress, Google +. – App: Spreaker studio, Movenote, Lensoo Create, Videoscribe, Showme, Educreations

3. RESULTADOS

Como resultado del diseño tecno-pedagógico instruccional ASSURE en Flipped Learning se presenta el modelo de actuación de la acción formativa en línea en la Tabla 2:

Tabla 2. Resultados del diseño tecno-pedagógico en *Flipped Learning*.

Módulo	Contenidos	Actividades	Evidencias de aprendizaje
Módulo 1. Aproximación a los diferentes modelos de enseñanza-aprendizaje.	– Aproximación conceptual de los modelos de enseñanza y aprendizaje instruccionales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Visionado de video temático no superior a 10m. 2. Lecturas específicas. 3. Elaboración de glosarios. 4. Análisis de caso. 5. Participación en los foros y debates. 6. Elaboración del Portafolio digital. 	<p>Actividades 1, 2 y 3: cuestionario preguntas cerradas.</p> <p>– Actividades 4 y 5:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Rúbrica sobre evaluación de evidencias de aprendizaje por parte del profesor. <p>– Actividad 6:</p> <ol style="list-style-type: none"> b) Rúbrica sobre auto-evaluación el nivel de desempeño en las actividades de aprendizaje.

Módulo 2. Principios pedagógicos del modelo <i>Flipped learning</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Definición y características del modelo <i>Flipped Learning</i>. – Papel del docente en el modelo <i>Flipped Learning</i>. – Implicaciones educativas. – Ventajas e inconvenientes. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Visionado de video temático no superior a 10m. 2. Lecturas específicas. 3. Elaboración de glosarios. 4. Análisis de casos. 5. Participación en los foros y debates. 6. Seguimiento del Portafolio digital. 	<p>Actividades 1, 2 y 3: cuestionario preguntas cerradas.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Actividades 4 y 5: <ol style="list-style-type: none"> a) Rúbrica sobre evaluación de evidencias de aprendizaje por parte del profesor. – Actividad 6: <ul style="list-style-type: none"> – Rúbrica sobre auto-evaluación el nivel de desempeño en las actividades de aprendizaje.
Módulo 3. Herramientas tecnológicas de creación de materiales en el modelo <i>Flipped Learning</i>	<p>Recursos y herramientas en el modelo <i>Flipped Learning</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Plataformas. – Aplicaciones. – Páginas web. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Visionado de video temático no superior a 10m. 2. Lecturas específicas. 3. Estudio de caso. 4. Talleres y grupos de trabajo cooperativo. 5. Elaboración de wiki de herramientas F.L. 6. Participación en los foros y debates. 7. Seguimiento del Portafolio digital. 	<p>Actividades 1 y 2: cuestionario preguntas cerradas.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Actividades 3, 4 y 5: <ol style="list-style-type: none"> a) Rúbrica sobre evaluación de evidencias de aprendizaje por parte del profesor. – Actividades 6 y 7: <ol style="list-style-type: none"> b) Rúbrica sobre auto-evaluación el nivel de desempeño en las actividades de aprendizaje.
Módulo 4. Adopción del modelo <i>Flipped Learning</i> .	<ul style="list-style-type: none"> – Niveles de aprendizaje desde la Taxonomía de Bloom. – Diseño del modelo <i>Flipped Learning</i> en la guía docente de una asignatura: Objetivos, contenidos actividades del alumnado, recursos y evaluación. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Visionado de video temático no superior a 10m. 2. Lecturas específicas. 3. Estudio de caso. 4. Talleres y grupos de trabajo cooperativo. 5. Elaboración de la wiki de modelo <i>Flipped Learning</i> de una asignatura. 6. Participación en los foros y debates. 7. Seguimiento del 	<p>Actividades 1 y 2: cuestionario preguntas cerradas.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Actividades 3, 4 y 5: <ol style="list-style-type: none"> a) Rúbrica sobre evaluación de evidencias de aprendizaje por parte del profesor. – Actividades 6 y 7: <ol style="list-style-type: none"> b) Rúbrica sobre auto-evaluación el nivel de desempeño en las actividades de aprendizaje
Módulo 5. La evaluación en el modelo pedagógico <i>Flipped learning</i> .	<ul style="list-style-type: none"> – Selección de metas y resultados de aprendizaje. – Actividades de evaluación meta-cognitivas breves y observables. – Auto-regulación del aprendizaje y prácticas guiadas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Visionado de video temático no superior a 10m. 2. Lecturas específicas. 3. Estudio de caso. 4. Talleres y grupos de trabajo cooperativo. 5. Seguimiento de la wiki. 4. Participación en los foros y debates. 6. Seguimiento del Portafolio digital. 	<p>Actividades 1 y 2: cuestionario preguntas cerradas.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Actividades 3, 4 y 5: <ol style="list-style-type: none"> a) Rúbrica sobre evaluación de evidencias de aprendizaje por parte del profesor. – Actividad 6: <ol style="list-style-type: none"> b) Rúbrica sobre auto-evaluación el nivel de desempeño en las actividades de aprendizaje.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La propuesta formativa diseñada quiere responder a las demandas actuales de la sociedad en red. El nuevo paradigma educativo obliga a redefinir objetivos y procedimientos de los agentes educativos.

Un reto que asumimos desde la propuesta que se ha planteado es redefinir el espacio educativo, abogando, como indican Lynch (2002); Majó y Marqués, (2002); Richardson y Swan, (2003), por desempeñar nuevos roles docentes y discentes, en contraposición a la clase magistral centrada en el docente en la que el alumnado desempeña un papel pasivo.

El *Flipped Learning* nos permite implementar una metodología donde el alumnado asuma el protagonismo de su propio aprendizaje fomentando la autonomía, la interacción con su contexto sociocultural y la capacidad de análisis, reflexión e investigación a partir de los materiales didácticos multimedia y las diferentes fuentes de información en red. Asimismo, nuestra propuesta contiene los diferentes tipos de interacción (estudiante-docente, estudiante-estudiante y estudiante-contenido) y herramientas de aprendizaje colaborativo como los foros y debates. Desde esta perspectiva se ha diseñado una metodología que desarrolla procesos constructivistas en el marco de la Educación Superior.

5. REFERENCIAS

- Ardizzone, P., & Rivoltella, P.C. (2003). *Didáctica para el e-learning. Métodos e instrumentos para la innovación universitaria*. Málaga: Aljibe.
- Benitez, M. G. (2010). El modelo de diseño instruccional Assure aplicado a la educación a distancia. *Tlatemoani, Revista Académica de Investigación, 1*. Recuperado de http://www.eumed.net/rev/tlatemoani/01/pdf/63-77_mgbl.pdf.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2009). Remixing chemistry class: Two colorado teachers make vodcasts of their lectures to free up class time for hands-on activities. *Learning & Leading with Technology, 36*(4), 22-27.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom: Talk to Every Student in Every Class Every Day*. International Society for Technology in Education.
- Berger, C., & Kam, R. (1996). *Definitions of Instructional Design*. Adapted from "Training and Instructional Design". Applied Research Laboratory, Penn State University.
- Bersin, A. W. (2004). *The Blended Learning Book. Best practices, proven methodologies and lessons learned*. San Francisco: Pfeiffer.
- Broderick, C. L. (2001). What is Instructional Design? Recuperado de http://www.geocities.com/ok_bcurt/whatisID.htm.
- Bruner, J. S. (1969). *Hacia una teoría de la instrucción*. México: UTEHA.
- Carey, D. W. L., & Carey, J. O. (2009). *The systematic design of instruction*. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Press.
- Coomey, M., & Stephenson, J. (2001). Online learning: it is about dialogue, involvement, support and control-according to research. En J. Stephenson (Ed), *Teaching and Learning Online: Pedagogies for New Technologies*. Londres: Kogan Page.
- Dorrego, E. (1999). *Flexibilidad en el diseño instruccional y nuevas tecnologías de la información y comunicación*. Recuperado de <http://especializacion.una.edu.ve/teoriasaprendizaje/paginas/Lecturas/Unidad%203/dorregoflexi.pdf>
- Gagné, R. M., & Dich, W. (1983). Instructional Psychology. *Ann. Rev. of Psychology, 34*, 261-295.
- Gagné, R. M., Wager, W. W., Golas, K. C., & Keller, J. M. (2005). *Principles of instructional design* (5th.ed.) Mason, OH: Cengage Learning.
- Jonasen, D. H. (1994): Thinking Technology. Toward a Constructivist Design Model. *Educational Technology, 34*(4).

- Jonasen, D. (1997). *Technology as Cognitive Tools: Learners as Designers*. Pennsylvania State University. Recuperado de <http://itech1.coe.uga.edu/itforum/paper1/paper1.html>
- Heinich, R., Molenda, M., Russell, J. D., & Smaldino, S. D. (2003). *Instructional Media and Technologies for Learning*. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education.
- Lynch, M.M. (2002). *The online educator: A guide to creting the virtual classroom*. Londres: Routledge.
- Majó, J., & Marqués, P. (2002). *La revolución educativa en la era internet*. Barcelona: CissPraxis.
- Martínez Rodríguez, A. C. (2009). El diseño instruccional en la Educación a distancia. *Revista Apertura*, (10).
- Richardson, J. C., & Swan, K. (2003). Examining social presence in online courses in relation to students perceived learning and satisfaction. *Journal of asynchronous Learning Networks*, 7, 68-88.
- Reigeluth, C. M. (1999). Wat is instruccional-desing theory and how is it changing? In C. M. Reigeluth (Ed.). *Instruccional-Desing Theories and Models* (Vol. II, pp. 5-29). New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Richey, R. C., Fields, D. C., & Foxom, M. (2001). *Instructional desing competencies: The standards*. Syracuse, NY: Syracuse University, ERIC Clearinghouse on Information & Techonology.
- Sangrà, A., Vlachopoulos, D., Cabrera, N., & Bravo, S. (2011). *Hacia una definición inclusiva del e-learning*. Barcelona: eLearn Center.
- Siemens, G. (2004). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital. Recuperado de <https://www.scribd.com/doc/201419/Conectivismo-una-teoria-del-aprendizaje-para-la-era-digital>
- Smaldino, S., Russell, J., Heinich, R., & Molenda, M. (2007). *Instructional Technology and media form learning*. USA: Prentice Hall.
- Thorne, K. (2003). *Blended learning: how to integrate online & traditional learning*. Londres: Kogan.
- Toffler, A., & Toffler, H. (2006). *La revolución de la riqueza*. Barcelona: Debate.
- Tourón, J. (2001). Igualdad, eficacia y excelencia: retos del sistema educativo ante la sociedad del conocimiento. *Congreso de Economía de Navarra: Navarra ante la Sociedad del Conocimiento*, [Equality ,efficiency and excellence: challenges of the education system faced with knowledge society. Economy Congress in Navarra: Navarra faced with the Knowledge Society]. Pamplona, Octubre, 9-11.
- Tourón, J., Santiago, R., & Díez, A. (2015). El modelo Flipped Learning y el desarrollo del talento en la escuela. *Revista de Educación*, 368. doi:10.4438/1988-592X-RE-2015-368-288.
- Williams, P., Schrum, L., Sangra, A., & Guardia, L. (2004). Modelos de diseño instruccional. En A. Sangra & L. Guardia (Eds.), *Fundamentos del diseño instruccional con e-learning*. Barcelona: Universitat Oberta de Cataluña.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Lorenzo Lledó, Alejandro

Licenciado en Derecho, miembro del grupo de investigación EDUTIC-ADEI de la UA. Máster en dirección de cine y televisión en la Universidad Ramón Llull, Máster en marketing, distribución y ventas cinematográficas en la Universidad de Barcelona/ESCAC Máster de Educación y TIC en la UOC. Ha realizado varios proyectos audiovisuales. Ha participado en proyectos de redes en Docencia e investigación universitaria, en congresos y en publicaciones sobre educación y TIC. Su línea de

investigación es la educación en medios de comunicación social, con especial atención a la aplicación didáctica del cine en la educación y TIC.

Lorenzo Lledó, Gonzalo

Profesor ayudante Doctor del Departamento de Psicología Evolutiva y Didáctica de la UA. Miembro del grupo de investigación EDUTIC-ADEI de la UA. Su docencia está orientada a la aplicación de las TIC en la docencia universitaria y en el alumnado con discapacidad. Sus publicaciones en capítulos y revistas indexadas JCR abordan a temática de las TIC en el alumnado con discapacidad.

Lledó Carreres, Asunción

Titular de universidad del Departamento de Psicología Evolutiva y Didáctica de la UA. Miembro del grupo de investigación EDUTIC-ADEI de la UA. Su docencia y línea de investigación se centra en la diversidad funcional asociada a discapacidad y la utilización de las TIC en este contexto. Sus publicaciones en capítulos y revistas indexadas JCR abordan a temática de las TIC en el alumnado con discapacidad.

Arráez Vera, Graciela

Maestra y logopeda en APANAHA (Asociación de personas con discapacidad aditiva y sus familias). Máster en Investigación Educativa. Profesora asociada del Departamento de Psicología Evolutiva y Didáctica de la UA. Miembro del grupo de investigación EDUTIC-ADEI de la UA. Su docencia y línea de investigación se centra en la diversidad funcional asociada a discapacidad y la utilización de las TIC en este contexto.

Educando para la paz mediante el uso del *blog* como ejercicio de competencias ciudadanas e informacionales en adolescentes

Nidia Raquel Macías Buitrago, Maricarmen Cantú Valadez y Catalina Rodríguez Pichardo

Tecnológico de Monterrey

RESUMEN

La convivencia armónica y constructiva y el manejo informacional, son algunos requerimientos de los ciudadanos actuales. Así que la educación para la paz apoyada en las TIC (tecnologías de la información y la comunicación), podría ser un medio de desarrollo estudiantil. La pregunta que guió esta investigación fue: ¿de qué manera el uso de las tic como es el caso del *blog* educan a los adolescentes en la paz ejercitando las competencias ciudadanas e informacionales? El método utilizado fue mixto, predominantemente cuantitativo, con enfoque descriptivo. Las técnicas de recolección de datos fueron una encuesta validada y el análisis de contenido. La investigación se realizó en una institución educativa pública colombiana, participaron 92 estudiantes. Se encontró que los componentes cognitivo, comunicativo y emocional de las competencias ciudadanas fueron los más favorecidos mediante el uso del *blog* educativo y las menos fueron las informacionales. Algunas implicaciones educativas fueron discutidas al final.

PALABRAS CLAVE: competencias ciudadanas, competencias informacionales, educación para la paz, edublog, TIC.

ABSTRACT

Both the harmonious coexistence and the information literacy, are some of the skills a modern citizen must have. Therefore, education for peace supported by ICT (information communication technology), may be a student development opportunity. The research question was: in what way the use of the ict, as the case of the blog, educates teenagers about peace, applying the citizen and information literacy competence? The research method applied was mainly quantitative, but with a descriptive approach. A validated survey and content analysis was used as a method to gather information. This study held in a colombian public school in which 92 students participated. The results showed that the cognitive, communicative and emotional components were most favored by the use of the educational blog and the less favored were the informational literacy ones. Some educational implications were discussed at the end.

KEY WORDS: citizenship skills, information skills, use of the blog, ICT.

1. INTRODUCCIÓN

Varios autores (Rodríguez, Ávila, González y Heredia, 2008; Montoya, 2010; Soriano, 2006; y Vargas, 2013) han señalado la importancia de estudiar las competencias integrales, ciudadanas y el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), como es el caso del *blog*, para ejercitar el pensamiento crítico, comunicativo y social.

El enfoque integral que incluye las competencias ciudadanas es coherente con los procesos transformadores de paz porque se basan en la ética, en el conocimiento integral y en los resultados orientados

a transformar vidas (Jenkins, 2013; & Reardon, 2015). Adicional a esto, Paul & Rath (2014) explican que el uso de las TIC han contribuido a la construcción de la paz porque favorece la comunicación, el entendimiento interpersonal y el acceso de la información pertinente y/o crítica.

Los estudios previos muestran la importancia de profundizar más sobre las competencias ciudadanas e informacionales para contribuir a una educación por la paz.

1.1 Problema/cuestión

En América Latina, no había sido muy explorado el campo de las competencias ciudadanas e informacionales y su vinculación con un *edublog* para educar en la paz, así que se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿De qué manera el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación como es el caso del *blog*, educan a los adolescentes en la paz ejercitando las competencias ciudadanas e informacionales?

1.2 Revisión de la literatura

La educación integral que es promovida por el uso de las competencias ciudadanas, cognitivas, emocionales, comunicativas e informacionales, bajo un marco socio formativo, contribuye a la formación de personas que responda a los diferentes contextos y transversalizar el principio de formación a todas las áreas del conocimiento (Delors, 1996; Bustos y Richmond, 2007; Best, 2011; y Tobón, 2010).

La educación integral juega un papel importante para ayudar a los estudiantes pasar de un estado reactivo a un estado comprometido hacia el ejercicio de la democracia (Mendoza & Matyók, 2013). Particularmente para esta investigación, se manejaron las competencias ciudadanas que forman integralmente para la paz, enmarcadas en el contexto de saber convivir con los conflictos y prevenir manifestaciones de violencia (Grande, 2010).

En esta investigación, se consideró la tipificación que hace el MEN (2011) sobre las competencias. Las competencias ciudadanas son las que permiten suscitar en la persona acciones de convivencia pacífica, participación constructiva y responsable en los procesos democráticos. Desglosando las competencias ciudadanas, las competencias cognitivas contribuyen a que el estudiante realice procesos mentales como análisis, síntesis y reflexión dirigidos al desarrollo de la ciudadanía. Las competencias emocionales son las que permiten identificar y manejar las emociones propias así como las de los demás. Las competencias comunicativas ayudan a construir un proceso de interacción con los demás, desde la perspectiva del diálogo, la escucha, la capacidad de expresión asertiva y de tolerancia.

Las competencias ciudadanas contribuyen a la formación de seres humanos autónomos, responsables y solidarios, con capacidad de autodeterminación, conscientes de su dignidad, orientados hacia el bien común y convirtiéndose en agentes de transformación política y social (Mejía y Perafán, 2006). Estas competencias, ofrecen herramientas básicas para que el estudiante esté en condiciones de respetar, defender y promover los derechos fundamentales en un entorno cotidiano (Restrepo, 2006).

Las competencias informacionales también juegan un papel importante en una educación para la paz porque permiten utilizar estrategias intelectuales para encontrar nuevas informaciones, usar diferentes fuentes y formas de expresarse y comunicar ideas, sentimientos y opiniones ante los diversos lenguajes y códigos que adopta la información de una manera ética sin importar el tipo de tecnología aplicado (Area, 2010; UNESCO, 2011).

Uno de los múltiples métodos que puede contribuir al ejercicio de las competencias ciudadanas, es el uso de los medios informacionales, como el *blog* educativo o *edublog* porque facilita un espacio de colaboración y formación (Estalella, 2005 y Priegue, 2010).

Considerando los autores previos, se encontró pertinente investigar sobre la manera en que se utilizan los componentes de las competencias informacionales y ciudadanas para formar en la paz mediante un *blog*, en el área de Ética y Valores dirigido a una población de adolescentes.

1.3 Propósito

El trabajo investigativo persiguió el siguiente propósito: Identificar la manera en que los componentes de las competencias ciudadanas (cognitivas, comunicativas, emocionales e integradoras) e informacionales que son ejercitadas por un grupo de adolescentes colombianos de noveno grado al participar en un *blog* que favorece la educación la paz como parte del Curso de Ética y Valores. Éste a su vez se desarrolló mediante los siguientes objetivos:

Establecer el uso que hacen de las TIC los estudiantes de grado noveno en un curso de ética y valores, específicamente en relación a: dispositivos, lugares de acceso a Internet, frecuencia de acceso al *blog*, búsqueda y validación de información.

Determinar las competencias informacionales que se ejercitan en los estudiantes colombianos de grado noveno utilizando el *blog* en el área de Ética y Valores.

Identificar la manera en que se utilizan los diversos componentes de las competencias ciudadanas para educar a los adolescentes colombianos en la paz mediante el uso del *blog*.

La investigación se realizó bajo el siguiente supuesto:

Es posible que los adolescentes al utilizar un *blog* en el área de Ética y Valores, en un curso presencial apoyado en las TIC, ejerciten todas las competencias ciudadanas e informacionales que contribuye a una educación para la paz.

2. MÉTODO

El enfoque metodológico con el cual se llevó a cabo esta investigación fue mixto predominantemente cuantitativo, en el cual se analizan y mezclan datos cuantitativos y cualitativos (Valenzuela y Flores, 2012). El alcance fue descriptivo porque se seleccionaron variables y se recolectó información considerando los objetivos de la investigación para su posterior descripción.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

La población estuvo conformada por 120 alumnas de una Institución educativa de carácter pública ubicada en Popayán Colombia, de los cuales se extrajo una muestra aleatoria de 92 alumnas, con un 95% de confiabilidad y un margen de error de 5% que según la herramienta *Stats*.

Las participantes eran de grado noveno; utilizaban el *blog* diseñado para educar en la paz, como parte del curso Ética y Valores y pertenecían a la modalidad educativa presencial. Se tomó este grado con miras a continuar un trabajo posterior en este aspecto en los grados siguientes décimo y décimo primero.

2.2 Instrumentos

La recolección de datos, por tratarse de un método mixto se realizó de dos maneras: a) Exportación de datos cuantitativos sobre las competencias Ciudadanas e informacionales, considerando las variables del estudio. b) El análisis cualitativo de los comentarios y actividades desarrolladas que se publicarían en el *blog*.

Se utilizó el cuestionario de competencias informacionales y ciudadanas adaptado por las autoras. El instrumento fue diseñado usando una escala Likert y con tres secciones: uso tecnológico,

competencias informacionales y competencias ciudadanas (cognitivas, comunicativas, emocionales e integradoras). Se midió la confiabilidad mediante el análisis del índice de consistencia interna Alfa de Cronbach, se obtuvo 0.733.

Se utilizó también el método de análisis de contenidos de los comentarios publicados en el *blog*, relacionándolos con las diferentes variables del estudio.

Como parte del procedimiento ético de la investigación, se contó con el consentimiento del representante legal de la institución y de los padres de familia de las menores y de las menores participantes.

2.3 Procedimiento

Siguiendo la línea de Valenzuela y Flores (2012) el procedimiento a seguir se desarrolló en las siguientes fases: identificación de variables e indicadores, selección de la muestra y estrategia de análisis de datos cuantitativos y cualitativos.

Las variables identificadas para este estudio fueron extraídas de la pregunta de investigación y de los referentes teóricos contemplados en la misma. Se trató en este caso de variables cualitativas nominales: uso de TIC, competencias informacionales, cognitivas, comunicativas, emocionales e integradoras.

Para el estímulo y ejercicio de las competencias ciudadanas e informacionales se diseñó, implementó y evaluó un *blog* del área de Ética y Valores de acuerdo a la siguiente guía didáctica:

Tabla 1. Caracterización del curso de Ética y Valores.

Caracterización del curso	
Nombre del curso:	Competencias ciudadanas e informales para el desarrollo de la ciudadanía
Asignatura:	Ética y Valores
Destinatarios:	Estudiantes de grado noveno de secundaria con edades entre los trece y dieciséis años.
Objetivo:	Conocer los diferentes conceptos relacionados con la convivencia pacífica, identidad y valoración de las diferencias, para asimilarlos dentro de los contextos cotidianos del estudiante.
# de sesiones	Cuatro sesiones de dos horas presenciales
Duración:	2 meses
Unidades Didácticas:	Unidad 1: Pluralidad, identidad y valoración de las diferencias. Unidad 2: Convivencia para la paz
Recursos:	Humanos: Docente de Ética y Valores y estudiantes Técnicos: conexión a internet
	Tecnológicos: Computadores o tablets, reproductor de sonido o audífonos para cada equipo, blog de ética y valores. Didácticos: Videos, enlaces, afiches virtuales, otros.
Url del blog:	http://valorartepop.blogspot.com.co/

La selección de la muestra fue explicada anteriormente en el apartado 2.1 y para el análisis de datos se utilizó la estadística descriptiva: Una vez que se obtuvo los resultados en la hoja de cálculo, éstos fueron organizados por variables y se realizó el cálculo de la moda para cada ítem, teniendo en cuenta que en la escala Likert las afirmaciones 1 y 2 generan una tendencia negativa, la 3 es neutra y las 4 y 5 una tendencia positiva y se presentaron a través de tablas y figuras.

Para el análisis de contenidos del *blog* y algunas actividades que se realizaron a través del mismo, se realizó una tabla de clasificación de los mismos por variables para establecer posteriormente una relación entre éstos y las variables; a partir de esa clasificación se realizó la interpretación.

Debido que los resultados que se esperaba obtener de la investigación, dependían del rigor y el cuidado con que se realizó cada una de las fases planteadas, se cuidaron cada una de ellas.

3. RESULTADOS

Datos sociodemográficos

La muestra quedó conformada por 92 estudiantes de género femenino, de las cuales el 43% tienen 15 años y el 33% cuenta con 14 años, es decir, que el promedio de edad de la mayoría se encuentra entre 14 y 15 años. La mayoría son de clase social media.

Uso de la tecnología

El 52% de las participantes utilizan el computador portátil. Tal como muestra la Figura 1, los dispositivos que pueden trasladarse son los más utilizados, el 71%.

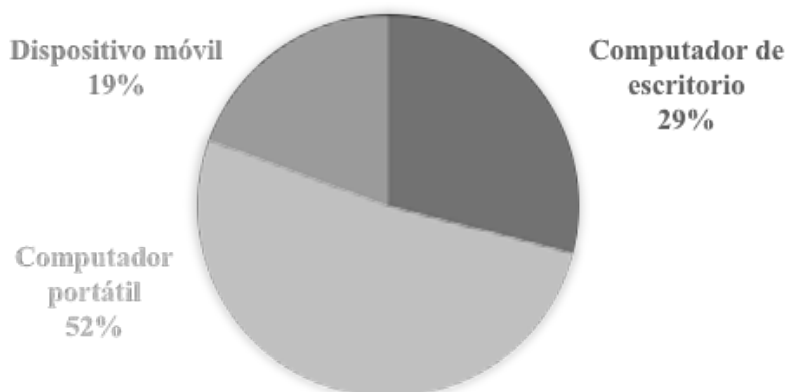


Figura 1. Dispositivo tecnológico que más utilizan las estudiantes.

El tiempo promedio que emplearon las estudiantes semanalmente para la realización de actividades en el *blog* fue de una hora y menos de 2 horas, como se aprecia en la Figura 2.

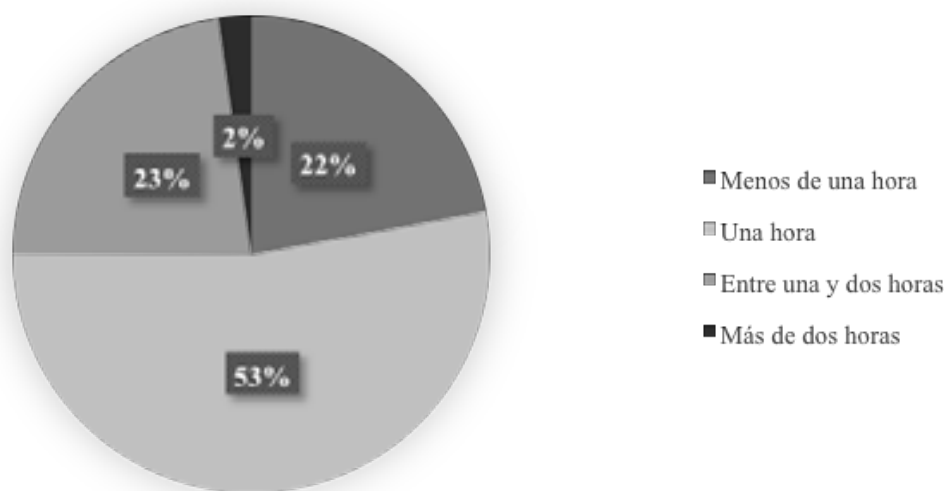


Figura 2. Tiempo empleado en el *blog* de la materia de Ética y valores.

Competencias informacionales

Como lo muestra la Tabla 2, todos los resultados relacionados con las competencias informacionales, estuvieron por encima del 50%.

Tabla 2. Competencias informacionales ejercitadas con el uso del *blog* según las estudiantes.

Competencias informacionales	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
			%		
Buscar e identificar información.	0.0	0.0	3.0	64.0	33.0
Analizar, sintetizar, utilizar y compartir información.	0.0	0.0	1.0	37.0	62.0
Evaluar la validez de cualquier creencia, afirmación o fuente de información.	0.0	2.2	16.1	52.7	29.0

A continuación se presenta un desglose de los componentes de las competencias ciudadanas.

Competencias cognitivas y sociales para educar en la paz

Como lo muestra la Tabla 3, los porcentajes más altos corresponden a la escala totalmente de acuerdo, lo que indica una opinión de alto nivel de favorabilidad en el uso del *blog* relacionada con las competencias cognitivas y sociales por parte de las estudiantes.

Tabla 3. Competencias cognitivas y sociales ejercitadas a través del *blog* para educar en la paz.

Competencias cognitiva y sociales	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
			%		
Interactuar con los demás de manera pacífica y constructiva.	1.1	0.0	8.6	35.5	54.8
Imaginarse de manera creativa las múltiples maneras de resolver un conflicto o un problema social.	0.0	1.0	0.0	36.6	62.4
Comprender que la discriminación y exclusión pueden tener consecuencias sociales negativas.	0.0	1.1	0.0	26.9	72.0
Identificar las situaciones en las que se vulneran o respetan los derechos de las personas.	0.0	1.0	0.0	49.5	49.5

Competencias Comunicativas

La Tabla 4 muestra las competencias comunicativas que se ejercitan con el uso del *blog* Para cada una de las competencias que conforman esta variable los porcentajes más altos se ven reflejados en las escalas totalmente de acuerdo y de acuerdo.

Tabla 4. Competencias comunicativas ejercitadas con el uso del *blog*.

Competencia comunicativa	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
	%				
Expresar sus propias opiniones de manera clara y sin hacer daño a las relaciones.	0.0	0.0	6.5	45.2	48.4
Expresar y sustentar una posición de manera que los demás puedan comprenderla y evaluarla seriamente.	0.0	1.1	11.8	51.6	35.5
Afrontar conflictos de manera positiva.	0.0	0.0	4.3	43	52.7
Atender las opiniones de los demás.	0.0	0.0	6.5	38.7	54.8

Competencias Emocionales

En la Tabla 5, refleja que la mayoría de las competencias emocionales se ubicaron en las escalas totalmente de acuerdo y totalmente de acuerdo.

Tabla 5. Competencias emocionales ejercitadas en el uso del *blog*.

Competencia emocional	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
	%				
Reconocer lo que pueden estar sintiendo las otras personas.	0.0	1.1	7.5	54.8	36.6
Unirse o distanciarse de los sentimientos de otras personas.	1.1	9.7	28	39.8	21.5
Reconocer y nombrar las propias emociones.	0.0	3.2	14	53.8	29

Competencias Integradoras

En esta última competencia ciudadana integradora, como lo muestra la Tabla 6, las escalas más altas en porcentaje en este último ítem son de acuerdo y totalmente de acuerdo.

Tabla 6. Competencias integradoras ejercitadas a través del *blog*.

Competencia integradora	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
	%				
Actuar con juicio crítico frente a los valores y las normas sociales y culturales.	0.0	1.1	5.4	38.7	54.8
Tomar en cuenta las implicaciones sociales del uso de la tecnología.	0.0	2.2	14	50.5	33.3
Respetar la diversidad sociocultural.	0.0	0.0	3.2	39.8	57.0

Análisis de los comentarios y actividades realizadas por las estudiantes del *blog* de Ética y Valores

El *blog* que se utilizó para desarrollar las dos unidades temáticas contenía algunos elementos que aportaron al análisis cualitativo como fueron: los comentarios (producción textual de los estudiantes) y algunas actividades que se realizaron.

De los comentarios y actividades se puede inferir que las competencias ciudadanas más ejercitadas con el uso del *blog* fueron las cognitivas, las comunicativas y las emocionales, a partir de lo esperado por el MEN (2003; 2011) en los estándares y lineamientos de las competencias ciudadanas, por las siguientes razones:

1. Respecto a las competencias cognitivas sociales para educar en la paz, las estudiantes realizaron ejercicios de producción textual, análisis, síntesis y reflexión, reflejados en los comentarios publicados en el *blog* en torno a un tema que se les proponía: la equidad de género. Ejemplo:

Participante 1:

Equidad de género: para mí la equidad de género es la igualdad de derechos que deben tener los hombres y las mujeres sin importar distinciones, ya que los dos deben tener la misma importancia en la sociedad valorando a cada uno como es y aceptando sus decisiones, siendo justo con cada uno y respetar sus derechos.

2. En relación a las competencias emocionales, las estudiantes mostraron capacidad de identificar y manejar las emociones propias así como las de los demás y ponerse en el lugar de los otros. Estos aspectos se vieron evidenciados en el segundo ejercicio de producción escrita realizado en el tema 2 de la unidad 1: Discriminación y violencia contra la mujer. Estas fueron algunas de sus expresiones:

Participante 2:

«Siento que es muy triste porque como mujer pienso que está mal [...]»

Participante 3:

«Lo que siento hacia esta realidad es tristeza y rabia porque [...]»

Participante 4:

«Yo siento tristeza al ver cómo están las cosas en nuestro país [...]»

3. Referente a las competencias comunicativas, Las participantes pusieron en práctica su actitud de escucha y su asertividad al leer a las otras participantes y al expresar mensajes dirigidos hacia las mujeres víctimas de la violencia. Un ejemplo de los resultados obtenidos, son los comentarios de los siguientes participantes:

Participante 5:

«La solución está en dar a conocernos como personas que somos, que nosotros tenemos los mismos derechos que los demás y que tenemos el mismo valor [...]».

Participante 6

«la mejor alternativa que puede tener una persona que se halla en esta situación es buscar diferentes soluciones [...]».

4. En lo que respecta a las competencias informacionales, las estudiantes se limitaron únicamente a la exploración de los vínculos que el *blog* les facilitaba.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Considerando los resultados anteriores, todos los elementos que componen las competencias ciudadanas como las propone el MEN (2011 y 2003): cognitivos, sociales comunicativos, emocionales, e

integradores pueden ser ejercitados y favorecidos con el uso del *blog*. Algunas de las evidencias del ejercicio de este componente fueron presentadas anteriormente.

Respecto a las competencias cognitivas sociales para educar en la paz, el ejercicio de producción escrita que realizaron 60 de los 120 estudiantes de noveno en la primera temática denominada equidad de género, en el *blog* a través de los hipervínculos, son una muestra de dichas competencias.

En relación a las competencias emocionales, se vieron evidenciados en el segundo ejercicio de producción escrita realizado en el tema 2 de la unidad 1: Discriminación y violencia contra la mujer, donde a partir de un video estudiantes tuvieron la oportunidad de ponerse en el lugar de otras personas y expresar de manera respetuosa sus sentimientos ante la pregunta reflexiva que les planteaba la actividad.

Referente a las competencias comunicativas se espera que el estudiante esté en capacidad de construir un proceso de comunicación con los demás, desde la perspectiva del diálogo, la escucha, la capacidad de expresión asertiva, la tolerancia. En este sentido, 84 de los 87 comentarios de la temática 2, unidad 1, mencionados anteriormente, reflejan la práctica de la actitud de escucha y la asertividad.

Esta competencia comunicativa también se vio ejercitada en la segunda parte de la temática 2, de la unidad 2, con el tema resolución de conflictos. Mediante un trabajo colaborativo en un documento de *Google drive* direccionado desde el *blog* las estudiantes tuvieron la posibilidad de entablar diálogos virtuales con sus compañeras para buscar soluciones a un conflicto de manera grupal y realista.

En lo que respecta a las competencias informacionales, las estudiantes se limitaron únicamente a la exploración de los vínculos que el *blog* les facilitaba, no tuvieron la iniciativa de validar otras fuentes de información diferentes, pero sí utilizaron la información que se les proporcionó. Sin embargo no lo hicieron de forma ética, prueba de ello es que ningún comentario de la actividad 1, unidad 1, contaba con la citación de las fuentes y más aún, tres estudiantes, escribieron en sus comentarios personales fragmentos textuales de otras fuentes sin su debida referencia, haciéndolos pasar como propiedad intelectual. Esta es un área para trabajar con las alumnas participantes.

Retomando el supuesto de investigación, es posible ejercitar las competencias ciudadanas e informacionales a través del *blog*, pero no todas. Como resultado de esta investigación, se sugiere, añadir varios links de consulta dirigido hacia una educación para la paz. Considerando que el bajo resultado en citar las fuentes de consulta cuando se publican comentarios, se recomienda la alfabetización informacional.

Referente a las competencias ciudadanas, tal como lo recomienda Grande (2010), el *blog* puede incluir ejercicios de cohesión, gestión democrática de normas, educación en valores y la regulación pacífica de conflictos.

A pesar de las limitaciones de esta investigación, se puede utilizar sus resultados para mejorar investigaciones futuras y es un punto de referencia para formar en la paz desde la adolescencia. Se sugiere incluir los dos géneros para mediar sus aprendizajes y realizar este tipo de estudios en instituciones de zonas rurales; así mismo se puede mejorar la confiabilidad del instrumento de recolección de información.

Finalmente, se concluye que un *blog* con un buen diseño, puede ser una herramienta muy útil en los procesos de aprendizaje porque ejercita competencias ciudadanas; aportando elementos significativos para la construcción de sociedades pacíficas, ya que facilita procesos de comunicación, cognición y ejercicio de habilidades tecnológicas.

5. REFERENCIAS

- Area, M. (2010). ¿Por qué formar en competencias informacionales y digitales en la educación superior?». En: Competencias informacionales y digitales en educación superior. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 7(2), 2-62.
- Best, K. C. (2011). Holistic Leadership: A Model for Leader-Member Engagement and Development. *Journal of Values-Based Leadership*, 4(1).
- Bustos R., & Richmond, V. (2007). Fundamentos del enfoque de competencias para la vida y de la transversalidad en el Ministerio de Educación Pública. *Revista Electrónica Educare*, 12(2), 45-61.
- Delors J. (Ed.) (1996). *Los cuatro pilares de la educación. En la educación encierra un tesoro* (pp. 90-103). Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI. México: UNESCO.
- Estalella, A. (2005). Anatomía de los *blog s*. La jerarquía de lo visible. *Revista de Comunicación e Innovación*, 65.
- Grande, M. J. C. (2010). Convivencia escolar. Un estudio sobre buenas prácticas. *Revista de Paz y Conflictos*, 3, 154-169.
- Jenkins, T. (2013). The transformative imperative: the National Peace Academy as an emergent framework for comprehensive peace education. *Journal of Peace Education*, 10(2), 172-196.
- MEN (2003). *Estándares Básicos de Competencias Ciudadanas: Formar para la Ciudadanía si es posible*. Colombia: Ministerio de Educación
- MEN (2011). *Cartilla 1 Brújula: Programa de Competencias Ciudadanas. Orientaciones para la institucionalización de las competencias ciudadanas*. Colombia: Ministerio de Educación.
- Mendoza, H. R., & Matyók, T. (2013). Designing Student Citizenship: Internationalised Education in Transformative Disciplines. *International Journal of Art & Design Education*, 32(2), 215-225.
- Mejía, A. & Perafán, B. (2006). Para acercarse al dragón, para amansarlo, es necesario haberlo amansado primero: Una Mirada Crítica a las Competencias Ciudadanas. *Revista de Estudios Sociales*, 23, 23-35.
- Montoya, J. I. (2010). Guía metodológica para el fomento de las competencias ciudadanas en básica secundaria a partir del pensamiento crítico. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 29, 1-25.
- Paul, S., & Rath, S. K. (2014). ICT for peace: A philosophical perspective. *International Journal of Peace, Education and Development*, 2(1), 39.
- Priegue, M. (2010). *Aplicaciones web 2.0: blog s*. Argentina: Eduvim.
- Restrepo, J. C. D. J. (2006). Estándares básicos en competencias ciudadanas: una aproximación al problema de la formación ciudadana en Colombia. *Papel Político*, 11(1), 137-176.
- Rodríguez, C., Ávila, A., González, M. & Heredia, Y. (2008). Perfil psicosocial y uso de las Tecnologías de Información y la Comunicación de alumnos con promedios académicos altos y mínimos de la modalidad educativa presencial en un contexto mexicano. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 10(2).
- Reardon, B. A. (2015). The Fundamental Purposes of a Pedagogy of Peace. In *Betty A. Reardon: A Pioneer in Education for Peace and Human Rights* (pp. 93-108). Springer International Publishing.
- Soriano, E. (2006). Competencias ciudadanas en el alumnado de segundo ciclo de educación secundaria obligatoria de Almería. *Revista de investigación Educativa*, 24(1), 119-146.

- Tobón, S. (2010). *Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación*. Bogotá, Colombia: Ecoe.
- UNESCO (2011). *Alfabetización mediática e informacional: Curriculum para profesores*. Francia: UNESCO
- Valenzuela, J. y Flores, M. (2012). *Fundamentos de investigación educativa*. Vol 2. México: Editorial Digital.
- Vargas, N. (2013). El *blog* educativo y su utilización para estimular las competencias lectoescritoras. *Revista Electrónica de Investigación y Docencia*, 9, 1-23.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Macías Buitrago, Nidia Raquel

Religiosa Franciscana de María Inmaculada. Licenciada en Ciencias Religiosas en la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá (Colombia). Magister en Tecnologías Educativas y Medios Innovadores para la Educación, por el Instituto Tecnológico de Monterrey (México) y la Universidad Autónoma de Bucaramanga (Colombia). Docente de Educación Religiosa Escolar (ERE) de secundaria y coordinadora de pastoral educativa en el Colegio Alvernia de Bogotá. Coordinadora del movimiento (JPIC) Justicia, Paz e Integridad con la Creación de las Religiosas Franciscanas de María Inmaculada (Colombia). Tiene una amplia experiencia en procesos de formación en valores con niños, adolescentes y jóvenes.

Cantú Valadez, Maricarmen

Maestra en Tecnología Educativa por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (México). Es docente en el sistema de educación normal en Nuevo León, México y profesora de cátedra en cursos de proyecto de investigación, para la línea de investigación en competencias integrales educativas en la Escuela de Educación, Humanidades y Ciencias Sociales del Tecnológico de Monterrey. Es coautora en “Ing. Miguel F. Martínez, facetas de un maestro ejemplar” y “Planes de clase de historia: Un momento en la formación docente”; y autora de “Nociones sobre el significado de la enseñanza y el aprendizaje de la Historia en estudiantes normalistas”.

Rodríguez Pichardo, Catalina

Licenciada en Consejería Escolar de la PUCMM, Rep. Dominicana, Magíster en Terapia de Familia y de Pareja de ISU, USA y Doctora en Educación e Innovación Tecnológica, del Tecnológico de Monterrey, México. Ella tiene más de 20 años de experiencia docente. Actualmente es profesora-investigadora del Tecnológico de Monterrey, México. Posee varias publicaciones en revistas nacionales e internacionales. Como también ha escrito capítulos de libros en el área de consejería escolar y educación. Es dictaminadora de las Revistas: RIES, RIEEGE y TOJDE. Es miembro activo de *International Association for Applied Psychology*, y certificada internacionalmente en consejería por la *IAVEG*.

La videoconferencia como herramienta docente y su aceptación por el alumnado

Majo Mallarés-i-Maiques

Universitat d'Alacant (España)

RESUMEN

La formación universitaria en el EEES supuso transformaciones como una mayor importancia de la asistencia de los estudiantes a las aulas. El contexto de crisis socioeconómica, además, produjo un incremento del número de estudiantes por grupo que comporta un incremento de las horas que el profesorado necesita dedicar al alumnado. Para compensar la presencia personal de alumnas que se deban ausentar se puede realizar videoconferencias que posibiliten la comparecencia virtual. Igualmente, el profesor puede atender a sus estudiantes en tiempo real ahorrándose los desplazamientos. La comunicación expone la valoración de varias experiencias alrededor del uso de la Skype, ooVoo... como herramienta docente: para asistir a clase a distancia y como alternativa a las tutorías presenciales. Tales opiniones se han obtenido mediante encuestas planteadas a todo mi alumnado presencial de la asignatura "Elaboración de Textos Publicitarios". Asimismo, el trabajo reflexiona acerca de la videoconferencia como instrumento para el docente que, por contingencias, no se pueda impartir alguna de sus clases. Los resultados concluyen en todos los casos, en mayor o menor medida, que la videoconferencia es una herramienta bien valorada entre los estudiantes. En conclusión, sería recomendable promover el uso de la videoconferencia en más asignaturas incorporando las mejoras sugeridas.

PALABRAS CLAVE: videoconferencia, docencia virtual, asistencia virtual, videoconferencia sincrónica, Skype.

ABSTRACT

The EEES supposes transformations like a bigger importance of the assistance of the students to the classrooms. The context of socioeconomic crisis, besides, produced an increase of the number of students by group that comports an increase of the hours that the professors need to dedicate to the students. To compensate the personal presence of students with problems to assist to the classroom, videoconferences can be done to make possible them virtual presence. Equally, the professor can attend to his/her students in real time saving the traject time to the university. The communication exposes the assessment of some experiences around the use of the Skype, ooVoo & others like educational tool: to assist to class from home and as an alternative to the face-to-face meetings with the professor. I have obtained such opinions by posing questions to all my presence students of the matter "Copywriting for Advertising". Likewise, the work thinks about the videoconference like an instrument for the educators that, by contingencies, can not do some of his classes. The results conclude in all the cases, in elder or lower measure, that the videoconference is a very valued tool among the students. In conclusion, it would be recommended to promote the use of the videoconference in more matters incorporating the improvements suggested.

KEY WORDS: videoconference, virtual teaching, virtual assistance, synchronous videoconference, Skype.

1. INTRODUCCIÓN

Las transformaciones que genera la adaptación al EEES sumadas al incremento en el número de alumnos por grupo derivan en una mayor exigencia de innovación por parte del profesorado. Esta evolución progresiva, implica un cambio en el enfoque del proceso de aprendizaje del alumnado y también del papel del profesor.

1.1 Problema/cuestión

Por un lado, la asistencia a clase es obligatoria, en principio, para los estudiantes de grado. Por otro, la situación de recortes junto con el incremento de estudiantes ha derivado en una mayor exigencia de tiempo de dedicación por parte del profesorado para atender al alumnado fuera del aula. En ambos casos, la presencialidad física puede verse más o menos comprometida. En los últimos años se viene probando Skype como instrumento que permite la presencia virtual sincrónica para ambas situaciones:

- estudiantes que han previsto alguna ausencia justificada
- profesores que realizan tutorías fuera de los horarios establecidos.

Deseamos saber si el uso de la videoconferencia en estos casos es útil y resulta bien percibida por el alumnado, tanto el que lo usa en primera persona (asistir, tutoría) como el que lo vive desde el aula (compartir). Asimismo, queremos detectar posibles mejoras y sugerencias para lo que hemos entrevistado a los estudiantes que lo han experimentando ya sea como sujetos agentes (asistir, tutoría) o como pacientes (compartir).

1.2 Revisión de la literatura

Este trabajo es una evolución y ampliación otros anteriores publicados por la autora (2013). Está en línea con el estudios llevados a cabo por Alvarez Flores, E. P.; Ochoa Landín, R. I.; Salado Rodríguez, L. I.; Soto Bernal, R. A. (2013) sobre la influencia en la enseñanza del uso de la videoconferencia. Asimismo encuentra puntos de tangencia con la experiencia de Castillo S. L. & Báez L. C. (2014) sobre la aceptación por parte de los estudiantes de ortodoncia, de la videoconferencia en línea sincrónica.

1.3 Propósito

La hipótesis se plantea que el uso de la videoconferencia en docencia universitaria es útil en más de un sentido. Entendemos que el alumnado tiene una percepción positiva de ese uso en el caso de permitirle:

- asistir virtualmente a las clases que no puede presenciar personalmente (asistir)
- compartir las sesiones con compañeros que asisten de forma virtual (compartir)
- asistir a tutorías virtuales con su profesor fuera del horario habitual (tutoría).

Además, el trabajo persigue conocer con cierta profundidad la opinión del alumnado acerca de los elementos mejor y peor valorados de esta práctica así como sus sugerencias para mejorar y/o ampliar a implementación de Skype.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Para responder a la hipótesis y describir la percepción del alumnado sobre el uso de la videoconferencia se ha llevado a cabo una indagación similar para cada una de las 3 sub-experiencias (asistir, compartir y tutoría). Para las prácticas “asistir” y “compartir” que comparten algo más de tiempo siendo usadas, estudiadas y mejoradas, se ha planteado:

- una pregunta de selección múltiple de hasta 3 aspectos positivos del uso de la videoconferencia

- otra acerca de hasta 3 aspectos negativos
- dos preguntas abiertas que completan las anteriores describiendo aspectos no contemplados en las listas de selección múltiple.
- una última cuestión requiere un máximo de 3 sugerencias que ayuden a mejorar el uso de a videoconferencia en docencia.

En este último curso hemos estudiado por primera vez la implementación de la videoconferencia en las tutorías profesor/a-alumna/o. En este caso, solo se han planteado 3 preguntas abiertas para recibir la primera remesa de respuestas en línea con las anteriores:

- obtener 3 aspectos positivos y
- 3 negativos acerca de Skype como herramienta para realizar tutorías con presencia virtual.
- 3 sugerencias para mejorar esta práctica.

Imparto la asignatura Elaboración de Textos Publicitarios durante el 2º cuatrimestre de 3º en el grado en Publicidad y RR.PP. Centro las encuestas en los grupos 2 y 4 de la asignatura. De entre los 126 alumnos matriculados, unos 85 han seguido las clases con regularidad pudiendo vivir la práctica docente: 30 han respondido acerca de su asistencia virtual (asistir) y 73 sobre cómo han vivido la asistencia virtual de los compañeros (compartir). De entre ellos, 4 estudiantes individualmente y otros 4 como grupo de trabajo han comentado su experiencia de tutoría mediante videoconferencia. En total, 5 cuestionarios completados.

Para obtener las respuestas, hemos utilizado la plataforma *moodle* y las hojas de formularios de *google*.

2.1 Experiencia “asistir”

Para darnos a conocer su opinión, los 31 estudiantes que asistieron virtualmente a clase mediante videoconferencia han respondido estas preguntas:

1. Selecciona un máximo de 3 aspectos negativos de asistir a clase utilizando *Skype*
 - Conexión mejorable
 - Problemas técnicos: ruido, interferencias.
 - Desconcentración
 - Pocos recursos para atender a más de 1 alumno
 - Incomodidad
 - Otro/s que explico en la siguiente pregunta
 - No encuentro más aspectos negativos
2. Indica brevemente (1 línea) el/los aspectos negativo/s de esta práctica que no hayas encontrado en el listado anterior. El total entre las preguntas 1 y 2 no debe superar los 3 aspectos negativos.
3. Selecciona un máximo de 3 aspectos positivos de esta práctica.*
 - La buena conexión desde el ordenador de profesorado lo facilita
 - Asistencia a clase
 - Innovación
 - No perderse contenidos
 - Participación activa en los debates
 - Otro/s que explico en la siguiente pregunta
 - No encuentro más aspectos negativos
4. Indica brevemente (1 línea) el/los aspectos positivo/s de esta práctica que no hayas encontrado en el listado anterior. El total entre las preguntas 3 y 4 no debe superar los 3 aspectos positivos.

5. Indica brevemente un máximo de 3 sugerencias para que asistir a clase vía *Skype* sea una práctica más útil. No más de una línea por sugerencia, por favor.

2.2 Experiencia “compartir”

Las 5 preguntas destinadas a los estudiantes siguen el mismo patrón. Solo se producen cambios en las respuestas de opción múltiple propuestas. Estas son:

Para los aspectos negativos:

- Problemas técnicos: ruido, interferencias.
- Falta infraestructura (pocos recursos)
- Desconcentración
- Es injusto
- La participación de esas personas interrumpe
- Pérdida del ritmo
- Otro/s que explico en la siguiente pregunta
- No encuentro más aspectos negativos

Para los aspectos positivos:

- Facilidad de asistencia en casos previstos
- Demuestra el interés del alumno
- Demuestra el interés del profesor
- Interactividad
- Otro/s que explico en la siguiente pregunta
- No encuentro más aspectos negativos

2.3 Experiencia “tutoría”

A los 8 estudiantes que realizaron 5 tutorías (4 individuales y una grupal) mediante conferencia se les ha planteado estas 3 preguntas abiertas y una cerrada:

1. Por favor, indica brevemente un máximo de 3 aspectos negativos de las tutorías realizadas con tu profesora mediante videoconferencia.
2. Indica brevemente un máximo de 3 aspectos positivos de compartir tutorías con tu profesora mediante *Skype*, por favor.
3. Indica brevemente un máximo de 3 sugerencias para que realizar tutorías vía *Skype* sea una práctica más útil.
4. ¿Prefieres que exista la posibilidad de realizar tutorías mediante videoconferencia?
Sí No NS/NC

3. RESULTADOS

Mostramos gráficamente los resultados obtenidos.

3.1 Experiencia “asistir”

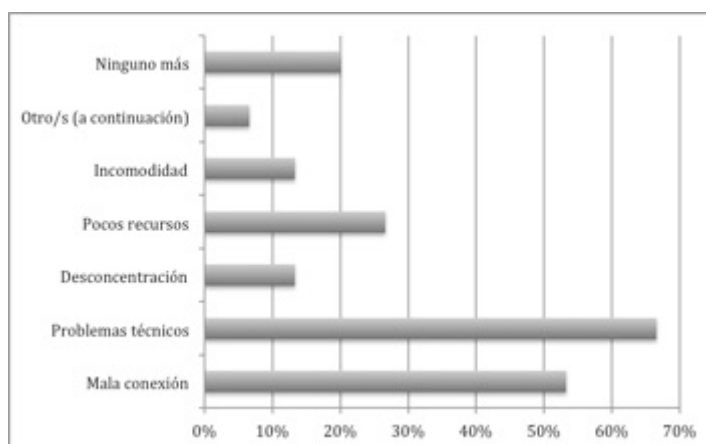


Gráfico 1. Aspectos negativos de asistir mediante videoconferencia.

Además de estos, el alumnado propuso algunos rasgos desfavorables que en realidad eran repeticiones de los anteriores.

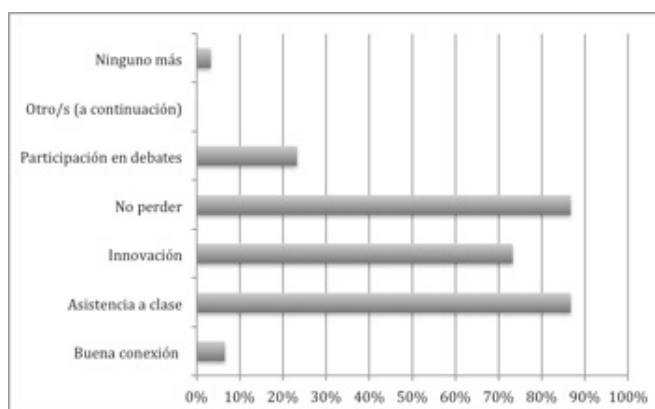


Gráfico 2. Aspectos positivos de asistir mediante videoconferencia.

Además de estos resultados, algunos/as estudiantes añadieron:

- Comodidad absoluta.
- Posibilidad de compaginar clases con trabajo.

3.1.1 Sugerencias

El alumnado ha sugerido frecuentemente aspectos que ya se habían evaluado o han hecho comentarios en lugar de propuestas. Tras eliminar estas aportaciones, esto es lo que sugieren quienes han asistido vía *Skype* para próximos cursos:

Propuesta	Menciones
Mejora de la conexión.	15
Uso de otros software como ooVoo, google...	3
Buscar más interacción con el estudiante virtual.	1
Permitir la asistencia sin previo aviso conectando desde el ordenador de un compañero.	1
Hacer clases grupales vía <i>Skype</i>	1
Sugerir a todos los compañeros el uso de esta aplicación para poder comunicarse entre ellos como grupo de trabajo.	1
Tomarse en serio este tipo de asistencia alternativa.	1

3.2 Experiencia “compartir”

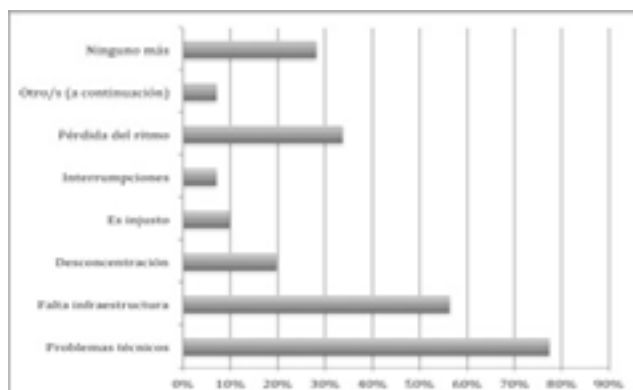


Gráfico 3. Aspectos negativos de compartir clase a través de videoconferencia.

Y añaden:

Reclaman	Menciones
Que se verifique el motivo de la ausencia. Al parecer algún compañero ha abusado.	6
Reintentar las conexiones hace perder tiempo	3
Buscar más interacción con el estudiante virtual.	1

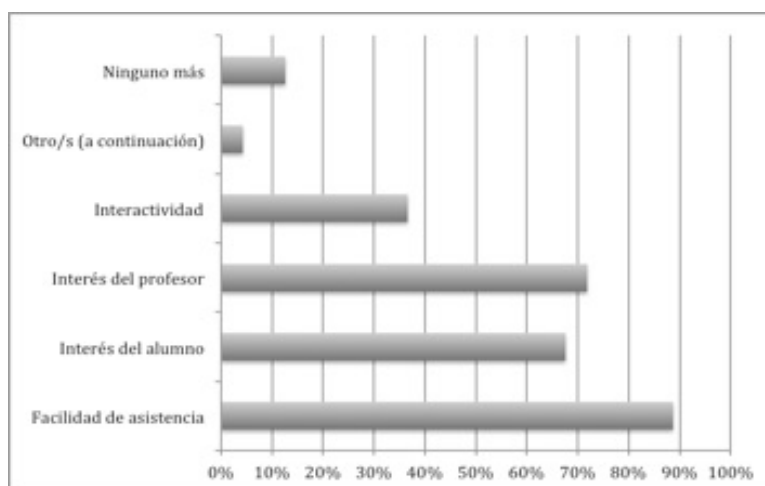


Gráfico 4. Aspectos positivos de compartir clase a través de videoconferencia.

Estas respuestas y añadidos me dan a entender que la práctica en sí es bien recibida. Las quejas reflejadas giran alrededor de problemas técnicos y de control.

Los rasgos positivos que añaden son, en realidad repeticiones o comentarios positivos pero que no encierran nuevos aspectos más allá de la felicitación y la petición de continuidad de la asistencia virtual.

Las sugerencias reúnen un gran número de propuestas.

Proponen	Menciones
Mejorar problemas técnicos e infraestructura.	18
Mejorar el wi-fi del Aulario II.	13
Controlar la justificación de las asistencias vía <i>Skype</i> .	7
Colocar la videollamada en un lugar distinto a la proyección.	3
Que haya una pantalla solo para los virtuales	3
Que los virtuales participaran más	3
Un máximo de asistencias <i>Skype</i> .	2
Invitar a que todos los alumnos lo hagan al menos una vez.	2
Asistir por <i>Skype</i> desde ordenadores de compañeros.	1
Avisar de la falta de asistencia con un mínimo de 2 días de antelación.	1
Incentivarlo en otras asignaturas.	1

Este cuadro de propuestas, como las valoraciones positivas y negativas anteriores, sugieren que la práctica puede mejorar, sobre todo en aspectos técnicos, de infraestructura y control. Es agradable leer menciones que proponen la extensión de la asistencia virtual a otras asignaturas.

3.3 Experiencia “tutoría”

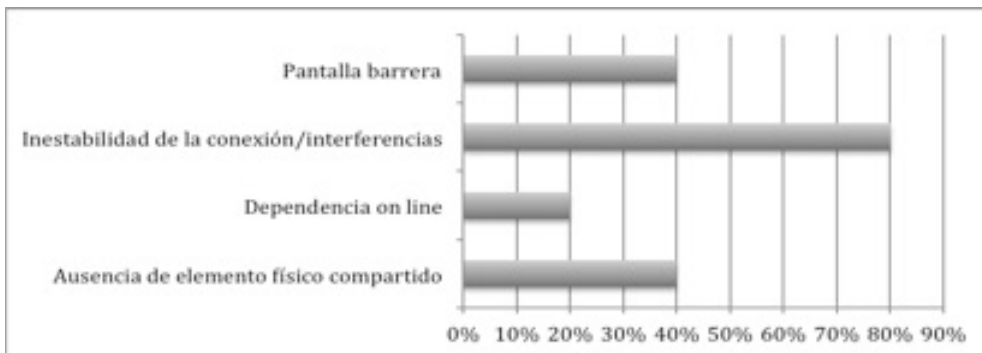


Gráfico 5. Aspectos negativos de realizar tutorías mediante videoconferencia.

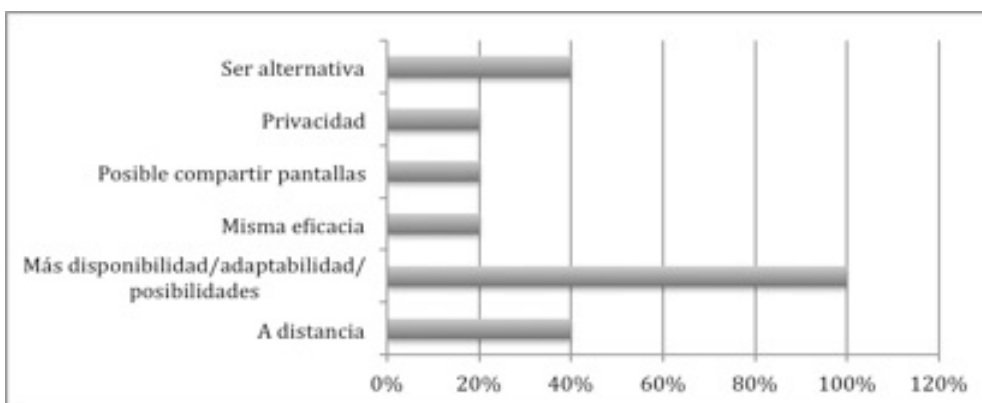


Gráfico 6. Aspectos positivos de realizar tutorías mediante videoconferencia

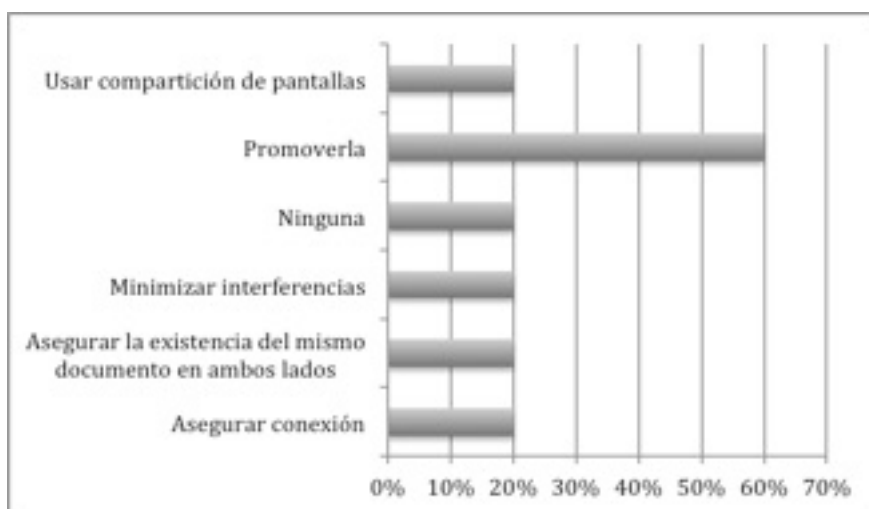


Gráfico 7. Aspectos negativos de realizar tutorías mediante videoconferencia.

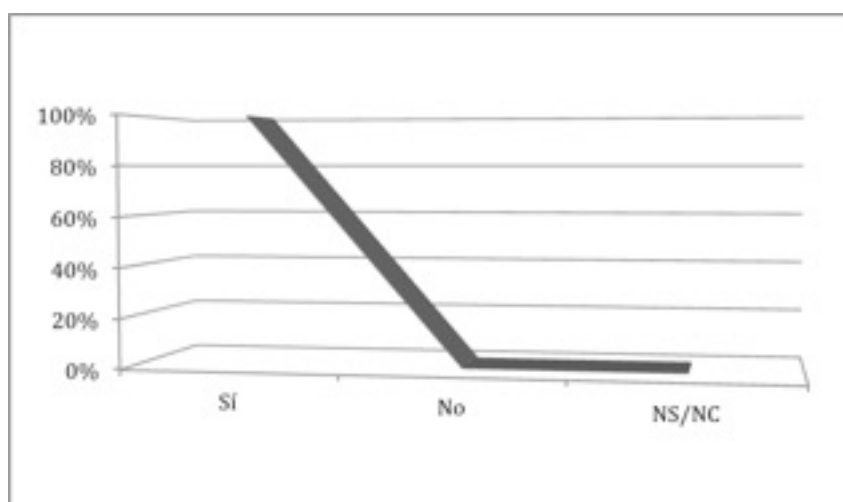


Gráfico 8. Preferencia de mantener la posibilidad de tutorías a través de videoconferencia.

4. CONCLUSIONES

En general, los estudiantes aceptan de buen grado estas innovaciones en el aula. Salvando los problemas técnicos, claro está. Lo comentaré por partes, de nuevo.

4.1 Uso de *Skype*: asistencia

Los aspectos negativos que mayor mención obtienen se centran en problemas de conexión o infraestructura, por lo que no los interpreto como un ataque a la práctica docente en sí. Es más, un 20% de los alumnos que responden constatan que no alcanzan los tres aspectos negativos, lo que indica una satisfacción considerable.

Lo anterior, sumado a la acogida que leo en los aspectos positivos y en algunas de las sugerencias, me invita a seguir animando a la asistencia virtual en determinados casos. Eso sí, incorporando algunos de los buenos consejos de mis alumnos:

Propuesta	Acción
Mejora de la conexión.	Comunicarlo correspondiente al departamento
Uso de otros software como ooVoo google...	Solicitar la instalación y habilitación de ooVoo y de software recomendado en el ordenador del profesorado.
Buscar más interacción con el estudiante virtual.	Con lo anterior, resultará más fácil.
Hacer clases grupales vía <i>Skype</i>	La instalación de ooVoo permitirá la asistencia virtual a más de una persona.
Sugerir a todos los compañeros el uso de esta aplicación para poder comunicarse entre ellos como grupo de trabajo.	No es difícil comentarlo en el aula.
Tomarse en serio este tipo de asistencia alternativa.	Especificaré las condiciones de asistencia virtual para evitar el abuso por parte de algún estudiante.

4.2 Uso de *Skype*: compartir

Como en el caso anterior, los aspectos negativos que se llevan el mayor porcentaje de negatividad se centran en problemas de conexión o infraestructura, por lo que no los tomo como un ataque a la

práctica docente. Más aún, casi el 30% de los alumnos que responden constatan que no alcanzan los tres aspectos negativos, lo que indica una satisfacción considerable.

Esto, unido a la acogida que interpreto en los aspectos positivos y en algunas de las sugerencias, me invita a seguir promoviendo la asistencia virtual. Eso sí, incorporando algunos de los buenos consejos de mis alumnos. Evitaré repetir los que acabo de detallar en el punto anterior.

Proponen	Acción
Controlar la justificación de las asistencias vía <i>Skype</i> .	Especificaré las condiciones de asistencia virtual para evitar el abuso por parte de algún estudiante.
Colocar la videollamada en un lugar distinto a la proyección.	Es sencillo apagar el proyector.
Que haya una pantalla solo para los virtuales	El monitor del profesor
Un máximo de asistencias <i>Skype</i> .	Entiendo esta propuesta. Pero creo oportuno limitar el número solo a las realmente justificadas. Aún así, la valoraré.
Invitar a que todos los alumnos lo hagan al menos una vez.	Invitar sí, obligar no.
Asistir por <i>Skype</i> desde ordenadores de compañeros.	Los propios problemas técnicos citados desaconsejan esta práctica.
Avisar de la falta de asistencia con un mínimo de 2 días de antelación.	No siempre es posible. Las 24 horas de antelación son suficientes.
Incentivarlo en otras asignaturas.	Esta comunicación lo hace. Pero también lo compartiré con mis compañeros de área.

4.3 El curso 2015-2016 en relación con los pasados y futuros

Omito los datos de curso anteriores por necesidades de espacio. Sin embargo, puedo afirmar que las mejoras incorporadas hasta el presente curso van incrementando la aceptación de estas estrategias por parte de los alumnos.

El próximo curso, seguiré implementando mejoras y contrastando su aceptación. Todo para promover la innovación y seguir la evolución necesaria en el enfoque del proceso de aprendizaje de los estudiantes y también de mi propio papel como profesora.

4.4 Experiencia “tutoría”

Nuevamente son los aspectos técnicos los que se llevan el peso de la negatividad. Por otro lado, el único aspect no técnico, la imposibilidad de compartir un document físico, puede solucionarse, como algún estudiante sugiere, compartiendo las pantallas a ambos lados de la videoconferencia.

El aspect más valorado y en el que coinciden todos los individuos entrevistados, es en la ampliación de la disponibilidad, de las posibilidades de accede al professor. Seguramente este sea el motive que les impulse a todas/os ellas/os a preferir que se mantenga esta práctica. Es más, el 60% sugiere promover la videoconferencia para que otros profesores también la implementen.

Por todo ello, de cara a próximos cursos, seguiré usando la videoconferencia para realizar algunas de las tutorías. Pero antes me aseguraré del nivel de conocimiento de la herramienta por parte del alumnado para poder sacarle todo el partido mediante la compartición de pantallas.

5. REFERENCIAS

- Álvarez, E. P., Ochoa, R. I., Salado, L. I., Soto, R. A. (2013). La interacción de factores del modelo de videoconferencia y su influencia en el proceso de enseñanza. *Revista Internacional Administración & Finanzas*, 6(4),105-122.
- Castillo, S. L. y Báez, L. C. (2014). Aceptación de la videoconferencia en línea sincrónica como método de enseñanza entre estudiantes de ortodoncia / Acceptance of Synchronic Online Videoconference as a Teaching Method by Postdoctoral Residents in Orthodontics. *Universitas Odontologica*, 33(71), 108-116. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.uo33-71.avls>
- Pallarés-i-Maiques, M. (2013). *El uso de Skype y de las videograbaciones en la docencia de Grado*. En M. T. Tortosa, J. Álvarez y N. Pellín (Coord.), *XI Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria. Retos de futuro en la enseñanza superior: docencia e investigación para alcanzar la excelencia académica* (pp. 2591-2606). Universidad de Alicante. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10045/31305>
- Wimmer, R. D. y Dominik, J. R. (2001). *Introducción a la investigación en medios masivos de comunicación*. México D. F.: International Thomson.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LA AUTORA

Mallarés-i-Maiques, Majo

Es Doctora en Publicidad y RR. PP. por la Universitat Autònoma de Barcelona. Acumula 14 años como docente en la universidad y en centros de estudios superiores, los mismos que suma como profesional de la creatividad y la redacción publicitarias. Desde su llegada a la Universitat d'Alacant en 2009, participa anualmente en las Jornades d'Investigació en Docència Universitària aportando los resultados de sus experimentos, por ejemplo, en la aplicación de software y hardware, asequible o gratuito, a la docencia: Skype para suplir la presencia física en el aula o en tutorías, corrección de trabajos en línea mediante screencast y videograbación de presentaciones de alumnos.

La aplicación de los principios del Diseño Universal del Aprendizaje en un elemento curricular de un modelo de educación a distancia

María Gabriela Marín Arias, Viviana Berrocal Carvajal y Jency Campos Céspedes

Universidad Estatal a Distancia

RESUMEN

En este documento se ofrecen los resultados parciales de una experiencia desarrollada en la Universidad Estatal a Distancia (Costa Rica) en la que se propone la incorporación del Diseño Universal de los Aprendizajes (DUA) en elementos curriculares de las asignaturas de algunas carreras de la Escuela de Ciencias de la Educación (ECE). El proyecto propuesto incluye un proceso de sensibilización y capacitación al personal académico de las cátedras y una evaluación de las asignaturas a la luz de los principios del DUA relacionados con las formas de: representación, descripción y motivación. La experiencia se plantea para ser desarrollada durante tres fases mediante las cuales se pretende analizar e implementar cambios en los elementos claves: orientaciones académicas, instrumentos de evaluación de los aprendizajes, entornos virtuales y materiales didácticos. Dado que el proyecto está en desarrollo, en esta ponencia se ofrecen resultados parciales que corresponden a la primera fase de ejecución.

PALABRAS CLAVE: inclusión educativa, Tecnologías de la Información y la Comunicación, accesibilidad, necesidades educativas especiales, diseño universal de los aprendizajes.

ABSTRACT

This paper presents the partial results of an experience developed in Universidad Estatal a Distancia (Costa Rica) in which the incorporation of Universal Design for Learning (DUA) in curricular elements of the subjects in some careers School proposed offer Science Education (ECE). The proposed project includes a process of sensitization and training to the academic staff and an assessment of elements following the principles of DUA related, with forms of: representation, description and motivation. The experience is posed to be developed in three phases which aims to analyze and implement changes in key elements: academic guidance, learning assessment tools, virtual environments and teaching materials. Since the project is being developed, in this paper partial results corresponding to the first phase of implementation are offered.

KEY WORDS: inclusive education, Technology Information and Communication, accessibility, special education needs, universal design.

1. INTRODUCCIÓN

La educación superior ha realizado modificaciones importantes como resultado de demandas y necesidades formativas a nivel nacional e internacional, una de estas demandas consiste en la exigencia que se le plantea al sistema universitario de ofrecer una asertiva respuesta a los diferentes colectivos de la población estudiantil, la cual se ha ido diversificando en una extensa pluralidad de perfiles estudiantiles.

Los centros de educación superior estatales en Costa Rica, en respuesta a mandatos internacionales y nacionales que promulgan por una Educación para Todos, han dado impulso a acciones que permitan el acceso a la educación inclusiva de todas las personas que presentan necesidades educativas especiales, en niveles académicos que van desde los programas de pre-grado hasta los post-gradados; y además que asegure su permanencia y éxito en la institución.

Afín a dicha intencionalidad y a la misión de la Universidad Estatal a Distancia (UNED) de:

ofrecer educación superior a todos los sectores de la población, que requieren oportunidades para una inserción real y equitativa en la sociedad, especialmente a aquellos que por razones económicas, sociales, geográficas, culturales, etarias, de discapacidad o de género, requieren oportunidades para una inserción real y equitativa en la sociedad” (UNED, 2009).

Diversas dependencias institucionales se han dado a la labor de gestionar el acceso y el derecho a la educación de esta población, respaldadas por normativa atinente a esta área, dentro de las cuales destacan:

- Misión ampliada para la equiparación de oportunidades
- Visión ampliada para la equiparación de oportunidades
- Políticas institucionales para la equiparación de oportunidades.

Aunado a estos aspectos, debe tomarse en cuenta que al ser la UNED una institución de educación a distancia, se disponen de recursos y medios tecnológicos para facilitar el acceso a la información y lograr una adecuada mediación de los conocimientos en los estudiantes.

El uso de dichos recursos ofrece beneficios a la población con necesidades especiales, en el tanto les permitiría acceder a los procesos de formación académica. No obstante, pese a los esfuerzos realizados y de acuerdo a investigaciones desarrolladas en esta temática, aún se evidencian una serie de debilidades al respecto que señalan desinformación por parte de los estudiantes acerca de las posibilidades que los recursos ofrecen, así como de los encargados de la docencia con respecto a los ajustes que pueden desarrollar para lograr equidad en los procesos de formación (Marín y Benavides, 2012; Campos, Berrocal y Marín, 2015).

1.1 Problema/cuestión

Las investigaciones desarrolladas al interior de la Escuela de Ciencias de la Educación (ECE) señalan que pese a la presencia de iniciativas para la atención de la población con necesidades educativas especiales, existe una ausencia de lineamientos y protocolos que orienten a los encargados de la docencia en lo referente al diseño, desarrollo y evaluación de las asignaturas desde el punto de vista de la accesibilidad para dicha población (Berrocal, Campos y Marín, 2016).

Por lo anterior, un equipo de docentes de la ECE asumió el reto de liderar un proceso de introducción de cambios metodológicos necesarios en asignaturas de algunas cátedras de la Escuela, cuyos encargados decidieron participar del proyecto; el cual inició con un proceso de capacitación para la evaluación y análisis de los elementos curriculares de las asignaturas.

Dicho trabajo considera procesos de sensibilización, capacitación y asesoría con el personal académico para lograr la incorporación de los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA); de manera tal que se garantice el derecho a una educación inclusiva, equitativa y de calidad de toda la población estudiantil de las cátedras participantes.

1.2 Revisión de la literatura

La UNED como parte de su modelo de educación a distancia se apoya en el uso de los recursos tecnológicos y medios de comunicación a fin de coadyuvar en el proceso de construcción del conocimiento de sus estudiantes. Con esto se procura además potenciar la interacción docente- estudiante- estudiantes y empoderarlo como responsable de su proceso de aprendizaje.

No obstante, de acuerdo a la revisión de dos investigaciones desarrolladas, – una con respecto a la realidad de los estudiantes con necesidades especiales matriculados en los Programas de Informática Educativa y de Educación Especial de la UNED, en el primer cuatrimestre del año 2013, en su relación con el uso de la plataforma tecnológica en el proceso de enseñanza-aprendizaje–, y la otra cuyo propósito se concentró en mejorar la accesibilidad de las asignaturas con algún componente virtual de las Escuelas de Ciencias de la Educación y Ciencias Exactas y Naturales de la UNED para los estudiantes con discapacidad visual, auditiva y física durante el primer cuatrimestre de 2015, se observó que existen grandes carencias, las cuales lejos de facilitar la inclusión educativa del estudiantado, se convierten en barreras para su aprendizaje.

De manera preocupante, se logra constatar que, pese a una gran diversidad de estudiantes presente en la matrícula estudiantil, la mediación pedagógica y los procesos educativos son cada vez más homogéneos y que contrario a dicha situación se requieren enfoques educativos flexibles para responder a la diversidad de necesidades de los educandos.

Es en este sentido que la UNED, en coherencia con su misión y visión institucional, debe propiciar el desarrollo de una educación inclusiva, a fin de que todos los estudiantes cuenten con las mismas oportunidades de aprendizaje.

Además, en aras de superar enfoques que se concentran en la realización de ajustes y adecuaciones para asegurar el acceso en igualdad de oportunidades, se establece el DUA, como “la forma de instrumentalizar el avance hacia las prácticas inclusivas que fomenten más y mejores oportunidades (para todas las personas) y, en especial para aquellos en riesgo de inclusión por diversas razones como discapacidad, género, cultura, etc.” (CRUE, 2014, p.91).

El DUA se convierte en la herramienta metodológica que busca flexibilizar el currículo considerando la diversidad de necesidades de aprendizaje de todo el alumnado, incluyendo sus habilidades sensoriales, motrices, cognitivas, afectivas y lingüísticas.

En palabras de Echeita, constituye:

un conjunto amplio y flexible de estrategias didácticas orientadas por **los principios de flexibilidad y elección de alternativas**, con el objeto de adaptarse a las múltiples variaciones en las necesidades de aprendizaje de la diversidad de estudiantes. Es, por ello, **lo contrario a la búsqueda de una única alternativa** (algo que el adjetivo “universal” tiende a suscitar), que pudiera servir para todos. Finalmente, **no** significa reducir, simplificar o “rebajar” los contenidos de aprendizaje o buscar el “*mínimo contenido común*” para todos. Es, en definitiva, hacer el aprendizaje accesible para todos (2015, p.68).

En cuanto a su aplicación, existen experiencias que muestran que la efectiva incorporación de sus principios implícitos demandan no solo una forma distinta de reconocer las diferencias, de concebir

la inclusión educativa y, además, una manera nueva de planificar, gestionar y ejercer la docencia (Arroyo, 2012; .Arnaiz, 2012; Abellán y Sánchez, 2013).

Desde esta visión, no es el estudiante matriculado en la UNED quién debe adaptarse a la institución, sino la universidad la que debe realizar ajustes y modificaciones a fin de eliminar las barreras para el aprendizaje y la participación que impiden la inclusión educativa.

El DUA se apoya en tres principios fundamentales los cuales, a su vez, articulan una serie de pautas (estrategias que se pueden emplear para superar las barreras inherentes a los currículos, maximizar las oportunidades de aprendizaje o para evaluar currículos existentes y que se traducen en acciones específicas con las que se aplica cada principio) y puntos de verificación (ejemplos generales de implementación).

Los tres principios son:

- *Proporcionar múltiples medios de representación:* Cada estudiante difiere en el modo en el que percibe y comprende la información que se le presenta.
- *Proporcionar múltiples medios de acción y expresión:* Toda persona es distinta en el modo en que puede “navegar en medio de aprendizaje” y expresar lo que sabe.
- *Proporcionar múltiples formas de implicación:* Los estudiantes difieren marcadamente en la forma en que pueden sentirse implicados y motivados para aprender (Alba et al., 2011, p.4).

Organizar una metodología educativa que responda al DUA dentro de una estructura académica es una práctica compleja que requiere del concurso de todos los agentes educativos, quienes deben tener la claridad necesaria para comprender que el peso de las adaptaciones recae en el currículo y no en el aprendiz.

1.3 Propósito

El propósito del proyecto consiste en iniciar un plan metodológico que permita la incorporación del DUA en las asignaturas de las cátedras participantes para contribuir al fortalecimiento de la calidad académica de la Escuela, mediante la implementación de acciones orientadas a incluir criterios del DUA en la Oferta Académica de la ECE.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

El mecanismo para desarrollar modificaciones en algunos de los elementos curriculares de las asignaturas de las cátedras es la estructuración de un proceso de capacitación, evaluación y análisis de los elementos curriculares de las asignaturas. Para tales efectos, se establecieron los siguientes objetivos:

- Orientar la aplicación de los principios del DUA en los elementos curriculares de los cursos de las cátedras participantes mediante la capacitación al personal encargado de las cátedras, para que conozcan de qué trata y cómo generar procesos de cambio curriculares concretos, contextualizados y coherentes en todos elementos.
- Analizar las asignaturas y algunos de sus elementos curriculares identificando las modificaciones o ajustes necesarios de manera que respondan a los principios del DUA.
- Sistematizar los insumos de la aplicación de los principios del DUA en los talleres realizados considerando los aportes de los participantes.
- Realizar una propuesta de los elementos curriculares incorporando los principios y postulados del DUA.
- Evaluar los cambios realizados en los elementos curriculares analizados de las asignaturas incluidas en el proyecto.

a. Metodología

Se plantea el proyecto en cuatro etapas de forma tal que en cada cuatrimestre se realicen los ajustes en algunos de los elementos del currículo seleccionados. En el proyecto se trabajaron los siguientes elementos del currículo:

- Orientaciones académicas: consisten en un documento dirigido a estudiantes y profesores en donde, además de los aspectos administrativos del programa, aparecen las orientaciones en cuanto a fechas, actividades, recursos y evaluación para cada una de las asignaturas de las cátedras.
- Instrumentos de evaluación de los aprendizajes: constituyen las pruebas, rúbricas, tablas de cotejo y otros instrumentos con los cuales se determinan los conocimientos adquiridos por el estudiantado en la asignatura que cursa.
- Entornos virtuales de los aprendizajes: son los espacios virtuales que vienen a sustituir el espacio físico de las asignaturas presenciales en donde se realiza el proceso de aprendizaje, en ellos se presentan los recursos, actividades y evaluaciones con los que se desarrolla la asignatura.
- Materiales didácticos: se refieren a los recursos empleados para la mediación del aprendizaje en la modalidad a distancia ya sean en formato impreso o digital. Existen materiales didácticos en texto, audio, multimedia y recursos en línea, entre otros.

En cada etapa se realizarán una serie de acciones específicas, las cuales se ajustarán según el elemento del currículo seleccionado que se aborda, para que los principios del DUA sean incorporados en las asignaturas de las cátedras. La distribución de los elementos curriculares escogidos por etapa y cuatrimestre se presenta en la Tabla 1:

Tabla 1. Cronograma de trabajo de los elementos curriculares por etapa y cuatrimestre.

Fuente: Elaboración propia.

Etapa	Cuatrimestre para trabajar	Elementos curriculares
1	I y II	Orientaciones académicas
2	III y IV	Instrumentos de evaluación
3	V	Entornos virtuales de aprendizaje
4	VI	Materiales didácticos

Todas las etapas conllevan las mismas acciones, en el sentido que se realizarán las actividades similares pero variando el elemento curricular que se elija, por lo que las acciones generales de todas las etapas son:

- Proceso de capacitación e inducción con el personal académico: consiste en una sesión de trabajo en donde se darán los elementos teóricos que permitan realizar el taller para identificar los principios del DUA que deban ser aplicados en el elemento curricular seleccionado.
- Taller de revisión del elemento curricular: con el elemento curricular seleccionado se procede a aplicar el instrumento de evaluación o lista de verificación con el fin de identificar los cambios que deben realizarse en las asignaturas para lograr una incorporación del DUA.
- Sistematización y análisis de los resultados del taller e identificación de acciones que permitan enriquecer el proceso o ajustes que deban realizarse al proyecto.
- Propuesta metodológica por parte de cada encargado, considerando los elementos y principios del DUA.

- Análisis y evaluación del elemento curricular seccionado: con base en la información proporcionada tanto del taller como de su sistematización, se analizarán y evaluarán los cambios y ajustes realizados para cumplir con los principios del DUA en las cátedras participantes.

3. RESULTADOS

Dado que el proyecto se encuentra en ejecución se presentan los resultados alcanzados en la primera fase que consistió en la elaboración del proyecto y su respectiva presentación a las autoridades correspondientes para su aprobación final, la confección de la lista de verificación para el análisis de las Orientaciones Académicas y el desarrollo de un primer taller donde se estudiaron elementos teórico-metodológicos básicos sobre el DUA y se realizó un estudio de las Orientaciones Académicas por parte del personal de cada una de las cátedras participantes del proyecto.

Con respecto al taller, éste se realizó con la participación de 17 docentes (encargados de cátedra y tutores. Durante su ejecución se compartieron inquietudes en torno a los siguientes aspectos:

- Similitud entre el DUA y otras propuestas teórico metodológicas para el abordaje de las discapacidades y las necesidades educativas especiales.
- Dudas respecto a si el DUA solamente se aplica en educación primaria, si es una tendencia que surge en Estados Unidos de América y si existe evidencia de los resultados de su aplicación.
- Relación entre el DUA y sus postulados con los planteamientos teóricos de las inteligencias múltiples.
- Pese a que desde el punto de vista teórico hay claridad sobre la relevancia para mejorar los aprendizajes de los estudiantes es poco lo que realmente se aplica en los procesos educativos.
- Similitud en el abordaje con lo que se conoce con estilos y ritmos de aprendizaje.
- Inquietud respecto a cuál población específica está dirigido el DUA.

Se esclarecieron las dudas de los participantes y se profundizó en el hecho de que el DUA es un modelo que permite la atención de las diferencias dentro del aula en cualquier nivel educativo y que además abre posibilidades de mejorar los procesos de aprendizajes para todos los estudiantes.

En el espacio del taller destinado a revisar y evaluar las Orientaciones Académicas, la aplicación de la lista de verificación permitió reflexionar sobre los cambios que se deben considerar en las Orientaciones Académicas y además la necesidad de hacer un trabajo de análisis de los planes de estudio.

Hubo gran apertura e interés en establecer los mecanismos de mejora para las futuras orientaciones en las asignaturas de las carreras participantes.

Para realizar la revisión se utilizó una lista de verificación en la que se consideraron los siguientes componentes de las Orientaciones Académicas: Portada; Propósito del curso o asignatura; Objetivos de aprendizaje; Contenidos; Metodología; Cronograma; Materiales y recursos didácticos; Consideraciones generales; Evaluación de los aprendizajes; Técnicas e instrumentos de evaluación de los aprendizajes; Anexos.

De acuerdo con la aplicación de la lista de verificación se detectó que en muchos de los aspectos observados de las orientaciones no se aplican los principios del DUA y en varias ocasiones no se registra información.

Con respecto a la aplicación del **principio 1: relacionado con las formas de representación** en las orientaciones académicas los participantes hacen mención a las siguientes acciones desarrolladas por algunas de las cátedras: se han elaborado videos para explicar las indicaciones; videoconferencias y tutoriales, diagramas de flujo o talleres.

Una preocupación que surge entre los participantes se vincula con la forma en que se diversifican las actividades de evaluación de los aprendizajes, para algunos este es uno de los temas más sensibles y complejos dentro de la incorporación del DUA.

Esto debido a que la diversificación de las formas de evaluación implicaría un incremento significativo del tiempo académico del profesorado y en algunas asignaturas donde la comprobación de ciertos aprendizajes exigen que la evidencia sea la elaboración de un producto determinado o el desarrollo de habilidades específicas parece difícil optar por una diversificación.

En la Tabla 2 se ofrece una síntesis cuantitativa de los resultados, desde la perspectiva de los participantes, con respecto a las asignaturas que cumplen o no con el principio 1 del DUA.

Tabla 2. Cumplimiento que tienen las orientaciones académicas de las asignaturas respecto del principio 1 del DUA. Fuente: Resultados obtenidos del taller con personal académico de cátedras participantes del proyecto, 2016.

Aspecto de la Orientación	Principio 1 Formas de representación: PERCEPCIÓN	
	Cumplimiento	
	si	no
Portada	2	5
Propósito del curso o asignatura	4	4
Objetivos de aprendizaje	4	2
Contenidos	3	1
Metodología	2	3
Cronograma	1	4
Materiales y recursos didácticos	3	3
Consideraciones generales	4	2
Evaluación de los aprendizajes	3	2
Técnicas e instrumentos de evaluación de los aprendizajes	2	1
Anexos	2	0
Boletas de permiso	2	0
Comprobantes	1	0
Uso de imágenes	1	0

Con respecto a la aplicación del **principio 2: relacionado con las formas de expresión** en las Orientaciones Académicas, algunos expresan la necesidad de diversificar la forma de entrega de una asignación a fin de permitir texto, video, audio, entre otros, reformular las rúbricas, incorporar auto y coevaluación, contraponer los contenidos versus actividades de evaluación y garantizar la realimentación y autocorrección.

Los resultados cuantitativos respecto del cumplimiento de este principio se ofrecen en la Figura 1.

En cuanto a la aplicación del **principio 3: relacionado con las formas de motivación** en las Orientaciones Académicas, los participantes apuntan a la inclusión de las siguientes actividades: incorporar en las plataformas de aprendizaje rutas de aprendizaje y actividades de autoevaluación; evaluar los diseños de la asignatura y producción de actividades por parte del mismo estudiante.

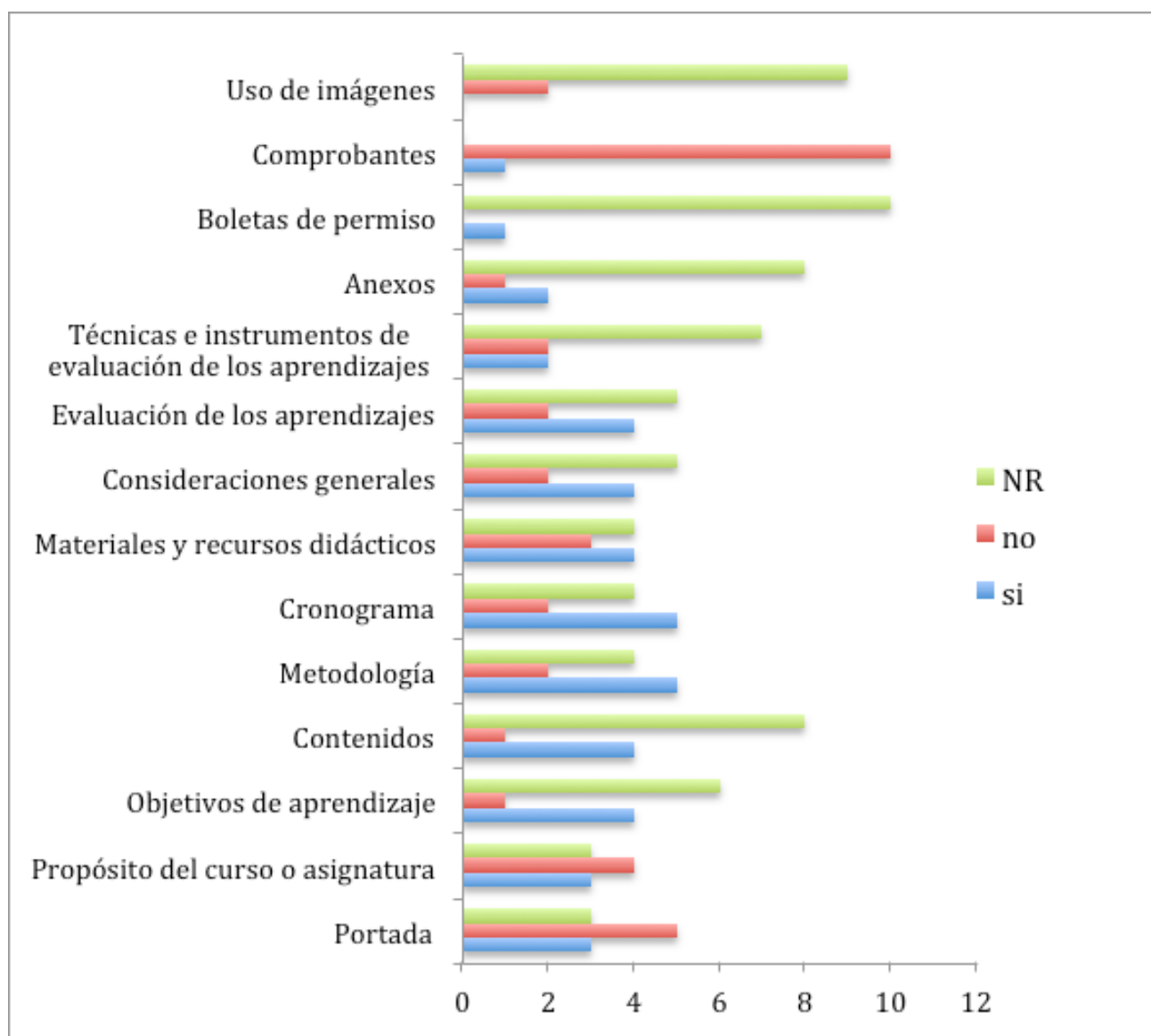


Figura 1. Cumplimiento o no del principio 2 del DUA relacionado con las formas de expresión (lenguaje, matemáticas y símbolos). Fuente: Resultados obtenidos del taller con personal académico de cátedras participantes del proyecto, 2016.

Referente al cumplimiento de los aspectos incluidos en el principio 3, tal como se observa en la tabla 3, en varias de las once asignaturas analizadas, desde la opinión de los docentes participantes del taller no se cumplen o no responden.

Tabla 3. Cumplimiento del principio 3 del DUA referente a las formas de motivación, 2016. Fuente: Resultados obtenidos en taller de análisis de Orientaciones Académicas con personal docente, 2016.

	Comprensión			Interacción Física			Expresión y comunicación			Planificación, monitoreo y evaluación del aprendizaje			Captar interés			Esfuerzo y persistencia			Autorregulación		
	si	no	NR	si	no	NR	si	no	NR	si	no	NR	si	no	NR	si	no	NR	si	no	NR
Portada	6	2	3	2	4	5	4	2	5	2	0	9	3	2	6	1	2	9	1	2	8
Propósito del curso o asignatura	5	2	4	1	4	8	3	2	6	2	1	8	3	3	5	3	2	6	4	2	6
Objetivos de aprendizaje	5	0	6	2	1	8	3	1	7	3	2	6	3	1	7	3	0	8	4	0	7
Contenidos	5	0	6	3	2	6	3	2	6	3	2	8	3	0	8	3	0	8	4	2	5
Metodología	3	2	5	3	2	6	2	1	8	3	1	7	4	1	6	4	1	5	4	1	6
Cronograma	5	1	5	2	2	7	3	1	7	3	1	7	4	1	6	5	1	5	4	2	5
Materiales y recursos didácticos	4	2	5	2	2	7	2	2	7	2	2	7	5	1	5	5	1	5	5	1	5
Consideraciones generales	6	1	5	2	2	7	2	2	7	3	1	7	4	1	6	4	1	6	4	1	6
Evaluación de los aprendizajes	5	2	4	4	1	7	4	2	7	4	2	7	5	1	5	5	1	5	4	2	5
Técnicas e instrumentos de evaluación de los aprendizajes	2	2	7	2	1	9	2	2	7	1	0	8	1	2	8	2	1	8	1	2	8
Anexos	3	0	8	2	0	9	1	0	10	1	0	10	1	1	9	1	1	9	1	1	9
Boletas de permiso	1	0	10	1	0	10	1	0	10	1	0	10	1	0	10	1	0	10	1	0	10
Comprobantes	1	0	10	1	0	10	1	0	10	1	0	10	1	0	10	1	0	10	1	0	10
Uso de imágenes	1	0	10	1	0	10	1	0	10	1	0	10	1	1	9	1	0	10	1	0	10

Además de la revisión de dichas orientaciones para observar el cumplimiento de los tres principios fundamentales del DUA se solicitó la identificación de acciones de mejora que permitieran a las cátedras elevar el nivel de cumplimiento de los principios del DUA, lográndose la identificación de un conjunto de acciones que son de fácil incorporación. Tal como se observa en la tabla 4.

Tabla 4. Recomendaciones de mejora para las Orientaciones Académicas de acuerdo con los principios del DUA, 2016. Fuente: Elaboración propia a partir de información recuperada de los instrumentos completados por los participantes del taller.

Aspecto de la Orientación Académica	Principio y Pauta del DUA	Recomendación de mejora
Portada Tablas	Principio 1	<ul style="list-style-type: none"> • La tabla o recuadro es una norma o lineamiento, por lo que se recomienda eliminarla. • Eliminar los puntos y sustituirlos por tabulaciones. • Pensar en alternativas y opciones, en especial porque se contemplan abundantes rúbricas. • Poner imágenes en texto alternativo
Contenidos	Principio 1	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminar tablas cuyos datos superan una línea dentro de una columna. . • Considerar la redacción de elementos incluidos en la orientación.
Metodología	Principios 1 y 3	<ul style="list-style-type: none"> • Sugerencias para el estudio, cambiar viñetas, metodología, proyectos, tareas virtuales, videos. • Ampliar, mejorar explicación. • Cambiar viñetas por guiones. • Buscar otra alternativa no presencial. • Buscar una opción 2 para elegir subtítulos y LESCO. • Busca estrategias pensando en DUA
Cronograma	Principio 1	<ul style="list-style-type: none"> • Ajustar la accesibilidad de los cuadros
Materiales y recursos	Principio 1	<ul style="list-style-type: none"> • Imágenes con descripción y videos subtitulados. • Describir imágenes para el lector
Consideraciones generales	Principio 1	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar nuevamente e interiorizar aspectos del DUA. • Considerar en la redacción elementos de comprensión de contenidos incluidos en la orientación. • Presentar en PDF, Word, formato Daisy, con normas de accesibilidad.
Evaluación de los aprendizajes	Principio 1	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminar tablas o cambiar de posición cierta información para que haya continuidad cuando es leída por el lector de voz. • Incluir tabla de contenidos • Cambiar viñetas por renglones • Apoyar instrucciones e indicaciones con imágenes, organizadores, diagramas. • Permitir la entrega de trabajos en diferentes formatos. • Valorar las opciones evaluativas. Contemplar distintas formas de exponer resultados o trabajos
Técnicas- instrumentos de evaluación de los aprendizajes	Principios 2 y 3	<ul style="list-style-type: none"> • Diversificar la forma de entrega de una asignación: texto, video, audio, entre otros y reformular la rúbrica, incorporar auto y coevaluación. • Revisar el hilo conductor de los contenidos versus actividades de evaluación. Garantizar la realimentación y autocorrección. • Ajustar accesibilidad del cuadro

Luego de finalizada la revisión y el análisis realizado se observa que las Orientaciones Académicas en su mayoría incluyen múltiples medios, se ofrecen unidades didácticas con ejercicios de autoevaluación y reflexión. Además incluyen actividades que fomentan el trabajo colaborativo y la comunidad.

Se detectó que en el caso de una cátedra se realizó una adaptación de las orientaciones para lectores de pantallas y accesibilidad con lectura fácil, por lo que las tablas fueron adaptadas para la lectura para personas con discapacidad visual y el documento cumple con todo lo requerido por el DUA.

4. CONCLUSIONES

Se observa interés por parte de las autoridades académicas y del personal académico de las cátedras participantes en brindar al estudiantado procesos y servicios educativos inclusivos.

El interés por parte de las autoridades se ha concretado en la contratación de personal académico que apoye las iniciativas, así como en la asignación de tiempo adicional para los tutores que tendrán a su cargo los ajustes en las Orientaciones Académicas.

Pese a los avances alcanzados por la institución en materia de inclusión educativa aún se deben realizar cambios sustantivos para trascender del enfoque de adaptación hacia la inclusión. En ese sentido, la incorporación de los principios del DUA se ofrece como una alternativa que permitiría un enriquecimiento en los procesos de aprendizaje no solo para el estudiantado con discapacidad sino para toda la diversidad del estudiantado.

Para el personal académico no resulta fácil evaluar el cumplimiento de algunas de las pautas contempladas dentro de los principios del DUA, pues se requiere además de la sensibilización de mayor capacitación respecto de aspectos específicos a los que hace referencia cada una de las pautas que se espera que presenten los elementos de las asignaturas, lo que demanda intensificar el proceso de capacitación a los involucrados en la iniciativa.

Es importante considerar un proceso de acompañamiento a las Cátedras involucradas, de manera que se les oriente en los ajustes y los nuevos diseños que se formularán.

Los cambios requeridos y las acciones de mejora que proponen los participantes son fácilmente aplicables en las Orientaciones Académicas, por lo que con el acompañamiento que desde el personal vinculado con el proyecto se brinde es de esperarse que para el próximo periodo las orientaciones cumplan con la mayor parte de las pautas establecidas por el DUA.

5. REFERENCIAS

- Abellán, C. M. A. y Sánchez, P. A. (2013). Una experiencia en innovación en educación primaria: medidas de atención a la diversidad y diseño universal del aprendizaje. *Tendencias pedagógicas*, (22), 9-30.
- Alba, C., Sánchez, J. y Zubillaga, A. (2011). *Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) Pautas para su introducción al currículo*. España. DUALETIC. Recuperado de http://www.educadua.es/doc/dua/dua_pautas_intro_cv.pdf
- Arnaiz, P. (2012). Escuelas eficaces e inclusivas: cómo favorecer su desarrollo. *Educatio Siglo XXI*, 30(1), 25-44. Recuperado de <http://revistas.um.es/educatio/article/view/149121>
- Arroyo, M. J. (2012). Las aulas de inmersión lingüística para alumnado inmigrante en el marco de la escuela inclusiva: algunas propuestas de mejora. *Tendencias Pedagógicas*, 19, 25-42. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3938866>

- Berrocal, V., Marín, M. G. y Campos, J. (2016). Informe de investigación. *Accesibilidad en asignaturas con componente virtuales para estudiantes con discapacidad física, visual y auditiva en la Universidad Estatal a Distancia- Costa Rica*.
- Campos, J., Berrocal, V. y Marín, G. (2015). *Gestión de entornos virtuales para estudiantes con discapacidad auditiva, visual y física*. Ponencia presentada en el IV Congreso Internacional de Administración de la Educación, UCR.
- CRUE. (2015). *Formación curricular en diseño para todas las personas en Pedagogía*. España. Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas.
- Gil, S. y Rodríguez, C. (Ed.). (2015). *Diseño para todos en Educación*. Madrid: Ceapat-Imsero.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LAS AUTORAS

Marín Arias, María Gabriela

Encargada de la Cátedra de Educación Especial de la Escuela de Ciencias de la Educación de la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica. Catedrática UNED.

Berrocal Carvajal, Viviana

Directora de la carrera de Informática Educativa de la Escuela de Ciencias de la Educación de la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica. Profesora de asignaturas de grado y posgrado en la UNED. Ha realizado investigaciones a nivel nacional e internacional.

Campos Céspedes, Jency

Directora del Centro de Investigaciones en Educación de la Escuela de Ciencias de la Educación de la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica. Profesora de grado y posgrado de asignaturas de investigación y evaluación de programas y proyectos de la UNED y de la Universidad de Costa Rica.

Los Entornos Personales de Aprendizaje para la Formación Profesional: El caso de *Genially Stetic*

M^a Soledad Martín Nieto¹ y Ana Duarte-Hueros²

¹ *Formación Profesional (Imagen Personal)*

² *Universidad de Huelva*

RESUMEN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) tienen gran poder para estimular el desarrollo cognitivo, creativo y comunicativo en todas las etapas educativas. Son una fuente de información y comunicación que puede ser muy beneficiosa para los alumnos y alumnas cuando se utilizan con fines formativos. Con ellas, su imaginación, creatividad, autoconfianza y socialización se ven enriquecidas. En este trabajo, presentamos una propuesta de intervención que hemos llevado a cabo en un centro de secundaria de la provincia de Sevilla, con la que pretendemos mostrar que el uso de las TIC tiene cabida en cualquier nivel educativo y en cualquier modalidad, como es la Formación Profesional, ya que las actividades programadas para tal fin, respetan la metodología de globalización, aprendizaje significativo y actividades colaborativas y cooperativas como línea de trabajo. Además mostramos una novedosa manera de trabajar con las TIC en ese contexto de Formación profesional, utilizando para ello los Entornos Personales de Aprendizaje (PLE) de las estudiantes, implementados en una innovadora plataforma interactiva: Genial.ly, que junto con la utilización de otros recursos de información y comunicación como recursos educativos, tales como los blogs, video-tutoriales y la fotografía digital, integrados en la misma, el alumnado tiene la posibilidad de elaborar y diseñar su entorno más adecuado a sus necesidades de aprendizaje.

PALABRAS CLAVE: nuevas tecnologías, educación mediática, formación profesional, Entorno Personal de Aprendizaje.

ABSTRACT

The information and communications technology (ICT) have great power to stimulate cognitive, creative and communicative development in all educational stages. They are a source of information and communication that can be very beneficial to students when used for training purposes. With them, your imagination, creativity, self-confidence and socialization are enriched. In this paper, we present a proposal of intervention that we have carried out in a secondary school in the province of Sevilla, with which we intend to show that the use of ICT has no place in any educational level and in any form, as is the professional training as the activities planned for this purpose, respect the globalization methodology, meaningful learning and collaborative activities and cooperative as line of work. Moreover we show a new way of working with ICT in the context of professional training, using the Personal Learning Environments (PLE) of students, implemented in an innovative interactive platform: Genial.ly, which together with the use of other resources and educational information and communication, such as blogs, video tutorials and digital photography, integrated therein, resources students have the ability to develop and design their best suits your needs learning environment.

KEY WORDS: new technologies, media education, vocational training, Personal Learning Environment.

1. INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la información y la Comunicación (TIC) han entrado en la vida de todo el mundo de una forma u otra sin que sea sentido. Han pasado a ser algo esencial en el día a día de nuestras vidas, hasta el punto de que controlan muchos de nuestras acciones e incluso nuestros gustos y aficiones.

Hoy en día gracias a la disponibilidad de ordenadores, Tablet, dispositivos electrónicos portátiles y móviles potentes se ha llegado a una revolución en la comunicación entre los jóvenes, y no tan jóvenes, de nuestra sociedad. Generalmente los consumidores de estos dispositivos frecuentan sitios online de interacción social para interactuar con sus amigos; encontrar trabajo a través de redes online profesionales; estudiar y trabajar; o simplemente disfrutar jugando con la profusión de aplicaciones que, de forma constante van apareciendo en el mercado (baste mencionar a modo de ejemplo el videojuego de aventura online de realidad aumentada *Pokemon go*, tan de moda en la actualidad).

Todo esto, cual espada de doble filo, crea un entorno acogedor y cómodo para que la ciudadanía integre las TIC en cualquier faceta de su vida, pero crea a su vez la paradoja de que sin ellas posiblemente se encuentre perdido y desamparado, pudiendo provocarse problemas psicosociales y patologías como la nomofobia o dependencia patológica del móvil; tecnoestrés (Brod, 1984), o el síndrome Hikikomori -aislamiento social voluntario- (Malagon, Córcoles, Martín & Pérez, 2015).

Estos y muchos otros cambios y efectos en los hábitos y estilos de comunicación, en los que no podemos detenernos en estos momentos, junto con el surgimiento acelerado de dispositivos y aplicaciones de comunicación e interacción entre usuarios, obligan a los sistemas educativos actuales a enfrentarse al desafío de tener que integrar las TIC en las aulas para proveer a sus alumnos de las herramientas y conocimientos necesarios que se requieren en el siglo XXI para participar como ciudadanos activos en la sociedad actual, y garantizar un uso correcto de todos estos dispositivos.

1.1 Problema de estudio

En el centro de formación profesional contexto de nuestra propuesta de intervención, se desarrollan los estudios oficiales de Formación Profesional de Técnico Superior en Asesoría de Imagen Personal y Corporativa. En él, el profesorado ha detectado una serie de carencias relacionadas tanto con el uso de las TIC como recurso didáctico como con su tratamiento como objeto de estudio y como recursos para la comunicación. Carencias que se acentúa en el Departamento de imagen personal, en la rama de Estética.

A pesar de contar con el equipamiento básico (conexión WiFi, ordenador y pizarra digital en los talleres de estética, así como aula multimedia) el profesorado no suele integrarlos en su labor docente.

Y ello a pesar de que entre los objetivos generales establecidos en el R.D. 1685/2011, de 18 de noviembre (<http://goo.gl/hhVbDu>) para la Formación Profesional de Técnico Superior en Asesoría de Imagen Personal y Corporativa, se explicitan dos objetivos que nos interesan especialmente para el tema que nos ocupa:

- Desarrollar las competencias profesionales, personales y sociales para «adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación»
- Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

Por todo ello, decidimos desarrollar una propuesta educativa, que presentamos en los siguientes apartados.

1.2 Revisión de la literatura

1.2.1 Las TICs en contextos educativos

Si como hemos comentado anteriormente, las TICs son un factor clave en la sociedad actual en todas sus facetas, el campo educativo no puede permanecer al margen. Es necesario que nuestros estudiantes desde los niveles más iniciales, desarrollen las competencias necesarias para utilizar las TIC; y además hacerlo desde una perspectiva crítica (competencias mediáticas) como señalan los autores como Aguaded (2012); Ferres & Pisticelli (2012); García-Ruiz, Duarte-Hueros & Guerra (2014); González-Fernández, González & Ramírez (2015); Pérez-Rodríguez, Aguaded & Monescillo (2010), entre otros.

No hay que olvidar tampoco las múltiples oportunidades que ofrecen las TIC cuando son utilizadas como recursos didácticos, es decir, como recursos de apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje. De hecho, cada vez están siendo más valorados, y ganando terreno su uso en el campo de la educación, indiferentemente del nivel educativo en las que se apliquen.

Como se pone de manifiesto en múltiples estudios e informes realizados dentro y fuera de nuestras fronteras (Area, 2005; 2008; AulaPlaneta, 2014; Balanskat, Blamire & Kefala, 2006; De la Torre-Barba, Carranza, Islas & Moreno, 2009; Gros Salvat, 2009; Marques, 2010; Johnson et al., 2012; Reeves, 1998, Wood & Ashfield, 2008,...), las TIC pueden propiciar una enseñanza más motivadora e interactiva, por cuanto nos ayudan a vincularla con los intereses y el entorno de nuestros alumnos. Un aprendizaje más significativo, individual y personal (a la vez que colectivo), a lo que debemos añadir, las posibilidades que nos ofrecen para fomentar la creatividad, la autorregulación y el seguimiento personal de los propios protagonistas.

De la Torre-Barba et al. (2009) en su estudio, abundan en esta misma idea mostrando cómo este tipo de formación nos da una oportunidad para «generar experiencias de aprendizaje que interesen a los alumnos promoviendo en ellos procesos de comprensión y construcción de los conocimientos, favoreciendo su desarrollo reflexivo y convirtiéndolos en sujetos cada vez más competentes». (p. 2)

Si bien, como también se va confirmando en todos ellos, las potencialidades de las TIC como recursos al servicio de los procesos de enseñanza-aprendizaje «implican la adopción de nuevas metodologías de enseñanza para potenciar el desarrollo cognitivo de los estudiantes [...] la mera introducción de los medios tecnológicos en el contexto educativo no garantiza el éxito del proceso de enseñanza-aprendizaje, dado que se precisa de un diseño didáctico adecuado» (Roig, Mengual & Quinto, 2015, p. 152).

Un diseño didáctico que como indican Alvariñas & Fernández-Villarino (2011) debe centrarse en el aprendizaje del estudiante, apoyado en las TIC y basarse en una metodología que fomente el trabajo autónomo y, a la vez, colaborativo.

Sin olvidar las posibilidades que ofrecen las TIC como recursos para la comunicación, al ayudar al aumento y mejora de la comunicación e interacción entre toda la comunidad educativa y su entorno, tan necesaria a veces, para que entre todos se oriente la educación hacia el mismo camino y caminar hacia el mismo objetivo.

1.2.2 Los Entornos Personales de Aprendizaje

La revolución digital, y en especial Internet, no sólo ha multiplicado la cantidad de fuentes de información disponibles, sino también la oportunidad de conectar y compartir con otras personas así como nuevas formas de aprender, más personalizadas y auto-dirigidas como las vinculadas al desarrollo de Entornos Personales de Aprendizaje (PLE).

Tomamos como referencia la aproximación conceptual propuesta por Adell & Castañeda (2010), de acuerdo con la cual, el PLE se configura de forma genérica como «un conjunto de herramientas,

fuentes de información, conexiones y actividades que cada persona utiliza de forma asidua para aprender» (p. 23).

Pero para que su uso sea verdaderamente efectivo, hay dos cuestiones que consideramos que es necesario incidir: De una parte, el profesorado debe mantener una actitud de compromiso y formación activa y continúa.

Y de otra, en relación al estudiante, los PLE lo sitúan en el centro de la intervención, ya que «debe ser responsable de la coordinación de las diferentes tecnologías que tiene a su disposición para hacer frente a su aprendizaje» (Cabero & Vázquez, 2014, p. 15) De forma que debe desarrollar sus capacidades de autogestión del conocimiento, así como de trabajo colaborativo con el resto de compañeros.

1.3 Propósito

En concreto, nos planteamos diseñar nuestra propuesta educativa mediada por TIC en el contexto del Departamento de Imagen Personal, en la rama de Estética, con el objetivo de desarrollar y mejorar no sólo las competencias específicas en cuanto a la cualificación profesional de los estudiantes, sino también:

- Las competencias mediáticas de los estudiantes, no sólo desde una perspectiva instrumental sino también en su vertiente crítica y constructiva.
- Su motivación y aprendizaje sobre el tema objeto de estudio.
- Sus competencias comunicativas e interpersonales tanto para el trabajo colaborativo como para la comunicación a través de las TIC.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Para realizar este proyecto elegimos el módulo de masaje, ya que en él se venía siguiendo una metodología muy tradicional y obsoleta para transmitir y explicar los procedimientos de las maniobras. Este módulo debe ser muy práctico y visual. Todas las explicaciones de las maniobras se deben mostrar practicando directamente con modelos.

Con este proyecto de intervención se busca que las explicaciones de las maniobras de masaje y la explicación del paso a paso se realicen a través de fotografías y videos, realizados por los propios estudiantes, quienes las suben a Internet, juntos con otros recursos de aprendizaje elaborados por ellos mismos para poder disponer de ellos desde cualquier lugar y en cualquier momento. Aprovechando y seleccionando, también la información y material útil y actualizado que ya existe en Internet sobre este tipo de técnicas y maniobras.

Esta propuesta se ha diseñado siguiendo los tres niveles de interactividad indicados por Kitsantas & Dabbagh (2012) para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje:

- *Nivel 1.* Gestión de la información personal: En esta primera fase, se anima a los estudiantes a usar un espacio web para crear su propio PLE como espacio personal y privado de aprendizaje. Comenzando así a responsabilizarse de la autogeneración y gestión de contenido multimedia que vaya integrando.

En nuestro caso, nos propusimos trabajar con la plataforma web de Genial.ly. Alternativa española a Prezi y Sway de Microsoft que permite crear contenido multimedia interactivo de calidad sin necesidad de conocimientos de programación.



Imagen 1. Página de acceso a Genial.ly (<https://www.genial.ly/es>)

Escogimos esta herramienta online por sus facilidades técnicas y visuales para la organización y gestión de contenidos; además de posibilitar la edición colaborativa en niveles más avanzados. Al espacio producido lo titulamos de forma genérica «*Genially Stetic*».

- *Nivel 2.* Interacción social y de colaboración. En esta fase, se trata de incitar a los estudiantes a aumentar la colaboración y la interacción social, realizando actividades de grupo que posteriormente enlazarán a sus PLE.

En este segundo nivel, nos proponemos la realización de una serie de actividades digitales y audiovisuales de grupo en las que se utilicen recursos actuales y que suelen despertar bastante el interés y motivación de los estudiantes: Desde la realización de un video-tutorial *-paso a paso-*; un videoclip *-nuestra peli-*, una wiki *-wiki estética-* y un blog de clase *Estética en el blog*. Con estas actividades pretendemos:

- Facilitar la comprensión del tema objeto de estudio.
- Fomentar el trabajo colaborativo.
- Mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, con la participación de todas las alumnas y alumnos y la utilización de las TIC.
- Favorecer la comunicación y la participación entre toda la comunidad educativa.

Tabla 1. Breve descripción de las actividades propuestas.

<p>Actividad: <i>Estética en el blog</i>: Descripción: Se realizará un blog de clase con diferentes páginas o núcleos temáticos en los que debe participar todo el grupo. Su diseño se decidirá entre todos con la ayuda y monitorización del profesorado. A modo de ejemplo, podría constar de una página principal con una pequeña descripción del centro y del ciclo de estética a modo presentación. Y la información organizada en diferentes páginas según la temática concreta que se trabaje en el curso. Es necesario que el blog se mantenga actualizado para lo que el grupo se divide en pequeños grupos encargados cada semana de enlazar tareas, las imágenes, reflexiones, respuesta a comentarios, etc.</p>
<p>Actividad <i>Wiki estética</i>: Una vez realizada una primera explicación sobre qué es una Wiki y cómo se trabaja en ella, se crea una para la clase, en la que todo el grupo deberá participar pero distribuyéndose el trabajo de forma individual, de manera que cada estudiante se responsabiliza del mantenimiento de una determinada sección, y de la coordinación e incitación a los demás para participar en la misma.</p>
<p>Video-tutorial <i>paso a paso</i>: Esta actividad se realiza en los talleres de estética en pequeños grupos de 4 personas. Aunque cada uno de los participantes tendrá un papel determinado (masajista, modelo, fotógrafo y realizador), las decisiones se tomarán de forma colegiada para crear un ambiente agradable e idóneo para la sesión de fotos, y preparar el taller de masaje con los cosméticos que se vayan a utilizar, la camilla, las toallas, los focos de luz, etc, según la técnica de masaje sobre la que vayan a realizar el tutorial.</p>
<p>Actividad <i>Nuestra peli</i>: Cada grupo realizará un videoclip de dos minutos, explicando alguna cuestión importante relacionada con la técnica de masaje sobre la que han realizado el video-tutorial anterior.</p>

- *Nivel 3. Integración y gestión de la información.* En esta fase, se trata de promover en los estudiantes la auto-reflexión sobre su aprendizaje, y hacer los ajustes necesarios en su propio PLE. Para conseguirlo, consideramos interesante que cada participante revise los realizados por el resto del grupo, para seguidamente participar en un *focusgroup* o grupo de discusión con el grupo completo en el que se justifica y reflexiona sobre lo aprendido. Este debate final debe ser monitorizado por el profesorado de forma que se consiga mejorar el aprendizaje individual a partir de la reflexión colectiva.

De igual forma que a lo largo de la propuesta, el profesorado debe realizar una función de guía y mantener una actitud motivadora para incitar al aprendizaje, así como una función de supervisión sobre el trabajo que se va realizando y para asegurar su participación.

3. RESULTADOS

Al finalizar la puesta en marcha de este proyecto de intervención con el grupo de alumnas de 2º del ciclo superior de Estética en el curso 2015/16, podemos decir que los resultados obtenidos han sido muy positivos y superando nuestras expectativas iniciales.

Con este proyecto, en el módulo de masaje, el profesorado ha confirmado que a nivel general se observa una mejora en las alumnas en la adquisición de nuevos conocimientos referente a los contenidos propios del módulo, comparándolo con cursos anteriores. El resultado se ha podido comprobar en la mejora en la realización de los masajes, observándose un nivel de implicación y compromiso con su propio proceso de formación bastante más alto que en ocasiones anteriores en las que se ha llevado a cabo con metodologías más tradicionales.

4. CONCLUSIONES

Con este proyecto pensamos que tenemos en nuestras manos la posibilidad de que los alumnos de hoy, los profesores y profesionales del mañana, aprendan a usarlas y las integren en su día a día, no sólo para ver las últimas novedades de sus amigos en Facebook, o mandar el último selfie por Instagram o WhatsApp, sino para que vean que son el martillo y el escoplo del escultor, la tiza del antiguo profesor.

Las TIC pueden ser una gran ayuda para generar experiencias de aprendizaje que ayuden a desarrollar una formación y cualificación profesional y personal de manera más eficiente y eficaz.

Para ello, somos conscientes de que es necesario que se den una serie de condiciones previas sin las cuales sería imposible llevar a cabo este tipo de acciones o planteamientos de forma sistémica. Entre estas condiciones previas o requisitos, consideramos importante incidir en que se exige:

Un cambio de rol del profesorado, así como una alta cualificación de los mismos, no sólo a nivel de experto en el contenido, sino también en cuestiones relacionadas con las TIC y su utilización didáctica.

Es necesario también, que los estudiantes se impliquen y responsabilicen de su propio proceso de aprendizaje.

Sin olvidar la existencia de que existan recursos y apoyos tanto a nivel personal como a nivel técnico e institucional para poder desarrollar este tipo de intervenciones. De forma que pasen de ser meras experiencias innovadoras, cortas en el tiempo y dependientes de la voluntad del profesorado, para convertirse en una innovación, en el sentido amplio del término, como prácticas institucionalizadas que supongan una mejora sustancial de los procesos educativos.

5. REFERENCIAS

- Adell, J. y Castañeda, L. (2010). Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje. En R. Roig-Vila y M. Fiorucci (Eds.), *Claves para la investigación en innovación y calidad educativas. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Interculturalidad en las aulas* (pp. 19-30). Alcoy: Marfil.
- Aguaded, J. I. (2012). Apuesta de la ONU por una educación y alfabetización mediáticas. *Comunicar*, 38, 7-8. doi: 10.3916/C38-2012-01-01
- Alvariñas, M. y Fernández-Villarino, M. (2011). Percepciones de Futuros Maestros ante Nuevos Contextos de Aprendizaje. *Revista Formación Universitaria*, 4(4), 37-46. Recuperado de <http://goo.gl/n8XtyZ>
- Area, M. (2005). *La educación en el laberinto tecnológico: de la escritura a las máquinas digitales*. Barcelona: Ed. Octaedro.
- Area, M. (2008). Innovación pedagógica con TIC y el desarrollo de las competencias informacionales y digitales. *Investigación en la Escuela*, 64, 518.
- Aula Planeta (2014). *Perspectivas 2014. Tecnología y Pedagogía en las aulas*. Barcelona: Planeta.
- Balanskat, A., Blamire, R., & Kefala, S. (2006). *The ICT Impact Report. A review of studies of ICT impact on schools in Europe*. European Schoolnet, European Commission. Recuperado de <http://ec.europa.eu/education/doc/reports/doc/ictimpact.pdf>
- Brod, C. (1984). *Technostress: The Human Cost of the Computer Revolution*. Reading, Mas: Addison-Wesley.
- Cabero, J., y Vázquez, A. I. (2014). Los Entornos Personales de Aprendizaje: uniendo lo formal, informal y no formal para la construcción del conocimiento. En M. C. Fonseca-Sardi (Coord.), *Los Entornos Personales de Aprendizaje. Visiones y retos para la formación* (pp. 9-26). Caracas: Universidad metropolitana.
- De la Torre-Barba, S., Carranza, M., Islas, C. y Moreno, H. (2009). El rol de los alumnos ante el uso de las TIC's en el proceso de enseñanza aprendizaje. En M. Prieto, S. Sánchez, X. Ochoa y S. Pech, *Recursos digitales para el aprendizaje*. México: Universidad autónoma de Yucatán. Recuperado de <http://repositorio.cualtos.udg.mx:8080/jspui/handle/123456789/315>
- Ferrés, J. y Piscitelli, A. (2012). La competencia mediática: propuesta articulada de dimensiones e indicadores. *Comunicar*, 38, 75-82. doi: 10.3916/C38-2011-02-08
- García-Ruiz, R., Duarte-Hueros, A. y Guerra, S. (2014). Propuesta de un instrumento de evaluación para medir el grado de competencia mediática en la etapa de educación infantil. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 44, 81-96 doi: 10.12795/pixelbit.2014.i44.06
- García-Valcárcel, A., Basilotta, V. y López, C. (2014). Las TIC en el aprendizaje colaborativo en el aula de Primaria y Secundaria. *Comunicar*, 42, 65-74. doi: 10.3916/C42-2014-06.
- González-Fernández, N., González, V. y Ramírez, A. (2015). La competencia mediática en el profesorado no universitario. Diagnóstico y propuestas formativas. *Revista de Educación*, 367, 117-146. doi: 10.4438/1988-592X-RE-2015-367-285
- Gros, B. (2009). Certezas e interrogantes acerca del uso de los videojuegos para el aprendizaje. *Revista Comunicación*, 7(1) 251-264. Recuperado de http://www.revistacomunicacion.org/pdf/n7/articulos/a17_Certezas_e_interrogantes_acerca_del_uso_de%20los_videojuegos_para_el_aprendizaje.pdf

- Johnson, L. et al. (2012). *Technology Outlook for STEM+Education 2012-2017: An NMC Horizon Report Sector Analysis*. Austin, Texas: The New Media Consortium. Recuperado de <http://www.nmc.org/pdf/2012-technology-outlook-for-stem-education.pdf>
- Dabbagh, N., & Kitsantas, A. (2012). Personal Learning Environments, social media, and self-regulated learning: A nautical formula for connectic formal and informal learning. *Internet and Higher Education*, 15, 3-8. doi: 10.1016/j.iheduc.2011.06.002
- Malagón, A., Córcoles, D., Martín, L. M., & Pérez, V. (2015). Hikikomori in Spain: A descriptive study. *International Journal of Social Psychiatry*, 61(5), 475-83. doi: 10.1177/0020764014553003
- Marquès, P. (2010). *Investigación: Centros de excelencia Smart. Memoria Final 2008-2010*. Recuperado de <http://www.peremarques.net/smart>
- Pérez-Rodríguez, M. A., Aguaded, J. I. y Monescillo, M. (2010). Hacia una integración curricular de las TIC en los centros educativos andaluces de Primaria y Secundaria. *Revista Bordón*, 62(4), 7-23
- Reeves, T. C. (1998). *The impact of media and technology in schools: A research report prepared for The Bertelsmann Foundation*. Athens, GA: The University of Georgia.
- Roig, R., Mengual, S. y Quinto, P. (2015). Conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares del profesorado de Primaria. *Comunicar*, 45, 151-159. doi: 10.3916/C45-2015-16
- Wood, R., & Ashfield, J. (2008). The use of the interactive whiteboard for creative teaching and learning in literacy and mathematics: a case study. *British Journal of Educational Technology*, 39(1), 8496. doi: 10.1111/j.1467-8535.2007.00699.x

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Martín Nieto, M^a Soledad

Graduada en Educación Infantil por la Universidad de Huelva (UHU). Titulada en el máster interuniversitario de «Comunicación y Educación Audiovisual» de la Universidad Internacional de Andalucía y la Universidad de Huelva. Titulada Técnico Superior de Estética por el I.E.S. Beatriz de Suabia y el I.E.S Torreblanca. Actualmente, desarrolla docencia como profesora Interina de la Formación Profesional en la rama de Imagen Personal, en la especialidad de Estética. Ha impartido clases en los centros de secundaria; I.E.S Torreblanca y el I.E.S Joaquín Romero Murube (Sevilla).

Duarte-Hueros, Ana

Doctora en Psicopedagogía. Profesora Titular del área de Didáctica y Organización Escolar de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Huelva desde el 2001. Imparte docencia en asignaturas de Grado y Máster relacionadas con la tecnología educativa y educomunicación. Ha participado en numerosas investigaciones y publicaciones sobre la temática. Compagina su labor docente e investigadora con la gestión y coordinación del Centro de Recursos Multimedia de la Facultad de Ciencias de la Educación desde su puesta en funcionamiento en el 2007. Actualmente es miembro activo del Grupo de Investigación «@gora» de la Universidad de Huelva, y ha pertenecido durante varios años al Grupo de Investigación Didáctica de la Universidad de Sevilla. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3819-5857>

La Gamificación en el proceso de mediación del aprendizaje en Enseñanza Superior. Análisis comparativo de aplicaciones de tipo feedback

Antonio Hilario Martín Padilla y Alicia Jaén Martínez

Universidad Pablo de Olavide de Sevilla (España)

RESUMEN

Se pretende iniciar una investigación en la que se analizará la percepción del alumnado respecto al grado en que el uso de herramientas de gamificación con dispositivos móviles, del tipo “sondeo” o “quiz” en el aula, mejora su aprendizaje cuando estas se utilizan para facilitar feedback, una vez concluidas las sesiones de trabajo en el aula. Durante el curso 2015-2016 se han realizado experiencias previas en la asignatura “Nuevas Tecnologías y Gestión de la Información” del Grado de Trabajo Social y del Doble Grado de Trabajo Social y Sociología y en la asignatura “Nuevas Tecnologías Informáticas y de la Comunicación aplicada a la enseñanza secundaria del Máster del profesorado de Enseñanza Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de idiomas de la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla (España). Con el presente trabajo se pretende analizar las características, ventajas y posibilidades que ofrecen Kahoot y Socrative, dos herramientas de gamificación de tipo “sondeo” o “quiz”, para poder, posteriormente, establecer algún tipo de relación entre estas variables y la percepción del alumnado sobre la mejora de su proceso de enseñanza-aprendizaje.

PALABRAS CLAVE: gamificación, herramientas digitales, smartphones, dispositivos móviles, enseñanza superior.

ABSTRACT

This paper aims to initiate an investigation to analyze the perception of students about whether the use of gamification tools, type “polling” or “quiz” with mobile devices to provide feedback, improves learning. During the academic year 2015-2016 we have made previous experiences in different subjects: “New Technologies and Information Management” in the Grade of Social Work and Double Degree in Social Work and Sociology and the subject “New Information and Communication Technologies applied to Secondary Teaching” in the Masters Degree in Secondary School Teaching, Vocational and Language Teaching at the University Pablo de Olavide of Seville (Spain). This paper aims to analyze the characteristics, advantages and possibilities offered Kahoot and Socrative as gamification tools type “polling” or “quiz”. Subsequently we will try to establish some kind of relationship between these variables and the perception of students on improving their teaching-learning process.

KEY WORDS: gamification, digital tools, smartphones, mobile devices, higher education.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

Diferentes estudios vienen evidenciando desde hace décadas que el alumnado necesita durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de una retroalimentación continua y que ésta favorece en mayor medida dicho proceso cuanto más rápido se ofrece al alumnado. En la misma línea se aprecia como los entornos didácticos están siendo actualizados y, entre diversas cuestiones, se están introduciendo nuevos elementos, antes excluidos de la educación. Algunos de esos elementos están cobrando una fuerte relevancia como ocurre con el uso del juego en entornos educativos. Aunando ambas cuestiones, juego en el aula y retroalimentación de resultados de aprendizaje, han aparecido aplicaciones online que permite al alumnado responder a actividades de tipo “quiz” que se presentan a modo de juego y para las que solo es necesario el uso de algún dispositivo informático con acceso a Internet. En este trabajo, como parte inicial de una futura investigación y en base a su experimentación en el aula, se pretende analizar en qué medida, Kahoot y Socrative, dos de las aplicaciones más utilizadas, pueden ser de utilidad en diversas situaciones de aprendizaje.

1.2 Revisión de la literatura

El último Informe Horizon sobre Educación Superior (Johnson, Adams Becker, Cummins, Estrada, Freeman, & Hall, 2016) hace referencia a la existencia de un crecimiento del enfoque sobre la mediación del aprendizaje, mostrándose como una tendencia de adopción a corto plazo. Parece existir un renovado interés hacia los métodos e instrumentos que se emplean en la docencia para evaluar, medir y documentar el progreso de los aprendizajes o la adquisición de competencias por parte del alumnado. El objeto último de ello no es otro que adecuar y redefinir las enseñanzas a las demandas reales de la sociedad actual.

En relación con este hecho, un estudio realizado en 2015 por McGraw-Hill Education (Hart, 2015) muestra que, de forma mayoritaria, el alumnado prefiere recibir un feedback continuo e inmediato durante el proceso de aprendizaje y piensa que los informes de análisis de rendimiento son positivos a la hora de mejorar dicho proceso.

En este sentido, el aprendizaje basado en juegos, que tiene grandes ventajas en los procesos formativos al permitir al alumnado ser activo y dirigir su proceso; precisamente permite al alumnado la obtención de una retroalimentación inmediata, se aprende a través de la solución a problemas y el alumnado se centra solo en su aprendizaje (Medina, 2012; Villalustre & del Moral, 2015). Dentro de este amplio concepto del aprendizaje basado en juegos, no podemos dejar de hablar de la gamificación, un concepto que está tomando una importante relevancia y que hace referencia al uso de las mecánicas de funcionamiento de los videojuegos en entornos educativos para involucrar al alumnado a aprender en determinadas actividades (Deterding, Khaled, Nacke & Dixon, 2011).

La gamificación incluye elementos provenientes de los videojuegos con el objeto de promover el aprendizaje en medio de una experiencia divertida, dotando de mecánicas lúdicas actividades que no lo son; así la gamificación se vale de recursos como puntos, niveles, recompensas, logros, etc., para comprometer al alumnado en la tarea de aprendizaje, manteniendo su interés, incrementando su motivación, haciendo el aprendizaje más significativo y con la percepción de obtención de cierta recompensa al esfuerzo realizado al obtenerse una rápida retroalimentación (Pedró, 2015).

En la última década han ido apareciendo sistemas que permiten la participación activa y el juego durante sesiones de aprendizaje a través de sistemas de respuesta personal. Inicialmente aparecieron

los **clickers**, dispositivos que permiten obtener información de una audiencia de manera rápida y sencilla, por medio de mandos a distancia que, usados por la audiencia, emiten una respuesta que es recibida por un receptor y analizada por un software específico que muestra posteriormente en pantalla una serie de datos y estadísticas. Este tipo de dispositivos implican obviamente un importante coste económico que suelen hacer inviable su adopción de forma masiva por parte de las instituciones educativas. Sin embargo, en los últimos años han aparecido en el mercado diferentes webs de acceso libre o con opciones de uso gratuito limitado, que permiten realizar las mismas actividades que los clickers pero sin necesidad de todo el despliegue y coste económico que implican estos. Mediante estos sistemas online basados en la web se pueden realizar cuestionarios, encuestas u otras actividades y permiten que el alumnado facilite su respuesta sin necesidad de utilizar mandos a distancia específicos, sino utilizando cualquier dispositivo con acceso a Internet como tabletas, smartphones, netbooks, laptops, etc., y facilitando también una retroalimentación de la ejecución de respuesta de forma inmediata.

1.3 Propósito

El objeto del presente trabajo es analizar las características, ventajas y posibilidades que ofrecen Kahoot y Socrative, dos herramientas de gamificación de tipo “sondeo” o “quiz”, para poder, posteriormente en una futura investigación, establecer algún tipo de relación entre estas variables y la percepción del alumnado sobre la mejora de su proceso de enseñanza-aprendizaje.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Durante el curso 2015-2016 se han realizado experiencias previas utilizando Kahoot y Socrative en la asignatura “Nuevas Tecnologías y Gestión de la Información” del Grado de Trabajo Social y del Doble Grado de Trabajo Social y Sociología y en las asignaturas “Nuevas Tecnologías Informáticas y de la Comunicación aplicada a la enseñanza secundaria” y “Procesos y Contextos Educativos” del Máster del profesorado de Enseñanza Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de idiomas de la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla (España).

Para ello se han creado diferentes actividades tipo “quiz” relacionadas con la temática que se trabaja en cada asignatura y que se han presentado al alumnado matriculado en estas. Tras finalizar cada bloque de contenido teórico, impartido en clase o trabajado de forma grupal, se les proponía una actividad presencial utilizando de forma alterna las herramientas ya comentadas. Se ha pretendido utilizar ambas aplicaciones en la misma proporción y utilizando actividades análogas para tener una experiencia de uso similar con ambas que permitiese tener una visión clara de las posibilidades que ofrecen una y otra. Por tanto, aunque ambas aplicaciones presentan diferentes tipos de actividades nos hemos centrado exclusivamente en las de tipo sondeo o quiz que eran las que coincidían de forma clara en ambas.

Durante la creación de dichas actividades se ha ido analizando las características que presentaba cada aplicación en diferentes aspectos:

- Acceso y otros aspectos generales.
- Opciones de configuración disponibles para la creación de actividades tipo quiz.
- Opciones de configuración disponibles dentro de cada pregunta o ítem.
- Estadísticas y resultados que ofrecen ambas aplicaciones una vez realizada la actividad con el alumnado.



Imagen 1. Detalle de la interfaz de Kahoot en web y con la app para Smartphone.



Imagen 2. Detalle de la interfaz de Socrative para smartphone.

De manera paralela, al finalizar cada actividad puesta en práctica se pidió al alumnado su opinión sobre cómo se ha desarrollado; es decir, si han tenido problemas para acceder, si les ha parecido intuitiva la interfaz y la manera de acceder a la actividad, si les ha parecido divertida, si les ha posibilitado conocer el grado de adquisición de competencias, etc. Esta consulta se realizó siempre de manera informal y siempre en gran grupo a modo de debate. El objeto de ello era poder ir conociendo qué percepción tenía el alumnado de las posibilidades y potencial de cada aplicación. Una vez se trabajó en diversas ocasiones con ambas aplicaciones, se les pidió también que realizaran una comparativa de uso en cuestiones referidas al acceso, interactividad, etc. El equipo docente tomó nota de los comentarios más destacados a fin de incorporar esta información al análisis realizado y/o compararla con la ya obtenida.

3. RESULTADOS

Como se ha comentado anteriormente, el análisis realizado para las aplicaciones Kahoot y Socrative se ha centrado en una serie de aspectos relacionados con:

- Acceso y otros aspectos generales.
- Opciones de configuración disponibles para la creación de actividades tipo quiz.
- Opciones de configuración disponibles dentro de cada pregunta o ítem.
- Estadísticas y resultados que ofrecen ambas aplicaciones una vez realizada la actividad con el alumnado.

En relación con el acceso ambas aplicaciones son gratuitas aunque Socrative prepara una versión de pago, según se extrae de información publicada en su web. Ambas presentan una versión solo en inglés y requieren un registro previo por parte del docente para crear actividades, aunque el alumnado no necesita registrarse para participar. En este sentido, hay que destacar que Kahoot ofrece una URL diferenciada para acceder a las actividades (www.kahoot.it) y para acceder al modo edición (<https://getkahoot.com>), lo cual hace que el acceso sea mucho más simple e intuitivo para el alumnado cuando se plantea la actividad en el aula, evitando así que pueda distraerse con otros contenidos.

Las dos aplicaciones disponen de versiones web adaptadas a dispositivos móviles. En cuanto a apps para smartphones, Kahoot solo ofrece de momento soporte para Android, mientras que Socrative lo ofrece para Android, iOS y para Chrome. Además, Socrative ofrece apps diferenciadas para docentes y alumnado.

En cuanto al tipo de actividades que pueden elaborarse, Kahoot permite elaborar actividades de tipo Quiz, Discusiones, Encuestas y los denominados Blind-Kahoot, actividades para dar inicio a una lección, introducir nuevos conceptos o contenidos de vista previa. Por su parte, Socrative permite elaborar actividades de tipo Quiz, Preguntas rápidas, Carreras espaciales y Exit ticket.

Ambas aplicaciones permiten un uso individual o por equipos. Kahoot ofrece además una galería pública donde puede accederse a actividades realizadas por otros docentes, pudiendo utilizar dichas actividades en el aula o duplicarlas y añadirlas a nuestra galería personal para su posterior modificación o adaptación.

Tabla 1. Acceso y aspectos generales.

ACCESO Y ASPECTOS GENERALES		
ASPECTOS A VALORAR	KAHOOT	SOCRATIVE
Uso	Gratuito	Gratuito y prepara versión de pago
Acceso	URL diferentes para la creación de actividades y el acceso a ellas.	Misma URL con acceso diferenciado para alumnado y docentes.
Tipo de actividades	Quiz, Discusiones, Encuestas	Quiz, Preguntas rápidas, Carreras espaciales y Exit Ticket.
Tipo de uso	Individual, equipos y Ghost Mode (reproduce sesiones previas en las que el alumnado puede cambiar su respuesta sin que lo haga la del resto de participantes)	Individual y equipos
Galería pública	Puede visualizarse actividades realizadas por otros docentes e incluso utilizarlas.	No existe, aunque puede importarse actividades de otros docentes que pueden obtenerse por medios externos.
Idioma uso	Inglés	Inglés

Centrándonos en las actividades tipo Quiz, que son las que se han utilizado durante la experiencia, ambas aplicaciones permiten indicar un título para describir la actividad, decidir si la actividad estará visible o no, e indicar el nivel educativo de la audiencia a la que se destina la actividad. En el caso de Socrative es posible además clasificar la actividad por área de conocimiento o asignatura, aunque el sistema de clasificación está basado en el sistema educativo de los EE.UU.

Sin embargo Kahoot ofrece un entorno con más posibilidades y con un resultado final para el alumnado más atractivo. Por una parte permite indicar el idioma en que está desarrollada la actividad e incluir una descripción ampliada de esta con la que facilitar información completa al alumnado o a profesorado que encuentre la actividad en la galería pública. Es posible también en Kahoot añadir créditos de autoría de los contenidos mostrados. Respecto al diseño, Kahoot, a diferencia de Socrative, permite añadir imágenes que actúen a modo de portada o presentación de la actividad o que incluyan información que el alumnado deba conocer previamente a dar su respuesta. Además, posibilita incluir vídeos alojados en Youtube en esta misma página de inicio de actividad. Esta opción es muy interesante ya que, por ejemplo, se puede visualizar previamente un vídeo que puede versar sobre el tema a consulta, antes de iniciar la actividad propiamente dicha.

Tabla 2. Creación de actividades tipo quiz.

CREACIÓN DE ACTIVIDADES TIPO QUIZ		
ASPECTOS A VALORAR	KAHOOT	SOCRATIVE
Título	SÍ	SÍ
Descripción ampliada	SÍ	NO
Añadir imagen quiz	SÍ	NO
Visible/no visible	SÍ	SÍ
Indicar idioma	SÍ	NO
Audiencia (Nivel educativo)	SÍ	SÍ
Créditos	SÍ	NO
Vídeo intro	SÍ	NO
Clasificar por área de conocimiento/asignatura	NO	SÍ, basado en sistema educativo EE.UU.

Analizando las opciones disponibles a la hora de crear preguntas para las actividades de tipo quiz, tanto Kahoot como Socrative ofrecen la posibilidad de insertar un texto a modo de encabezado de pregunta que, además, puede ser formateado de forma básica añadiendo negrita, cursiva, etc.

En cuanto a los elementos multimedia ambas aplicaciones permiten añadir imágenes, pero Kahoot permite además la inclusión de vídeos alojados en Youtube. Esta opción es muy interesante, ya que hace posible que el alumnado profundice en la comprensión del concepto sobre el que le preguntamos, además de mejorar la interacción e incluso llegar a propiciar la reflexión sobre el tema tratado.

En cuanto a las opciones de preguntas, Kahoot permite solo 4 opciones de respuestas cerradas, mientras que Socrative permite un número a priori ilimitado, así como respuestas cortas. Kahoot permite decidir si la pregunta puntúa o no y añadir tiempo de respuesta (5"-120"), mientras que en Socrative las preguntas siempre puntúan y no es posible establecer tiempo máximo de respuesta. Este es también un aspecto interesante ya que con Kahoot la puntuación que se obtiene al responder correctamente depende de la latencia de respuesta, de manera que si se responde rápidamente se

obtiene mayor puntuación. Cabe destacar que en Kahoot, durante la puesta en marcha de la actividad, puede activarse una melodía que recuerda a algunos concursos televisivos con lo que la actividad puede hacerse más amena en determinadas situaciones. Por último, Kahoot posibilita también añadir información acerca de los créditos de los recursos utilizados para elaborar la pregunta.

Tabla 3. Creación de preguntas.

CREACIÓN DE PREGUNTAS		
ASPECTOS A VALORAR	KAHOOT	SOCRATIVE
Encabezado pregunta	SÍ	SÍ
Formato texto (Negrita, cursiva, etc.)	SÍ	SÍ
Elemento multimedia	IMAGEN O VÍDEO (YouTube)	IMAGEN
Permitir o no puntuación	SÍ	NO
Tiempo límite respuesta	SÍ	NO
Mínimo respuestas	2	2
Máximo respuestas	4	+20
Preguntas cortas	NO	SÍ
Explicación respuesta correcta	NO	SÍ
Créditos recurso	SÍ	NO

En cuanto a los datos y estadísticas, ambas aplicaciones permiten descargar en los resultados obtenidos por sesión en un archivo de hoja de cálculo en formato Microsoft Excel, aunque Kahoot ofrece además la posibilidad de conectar con una cuenta de Google Drive. Socrative ofrece la puntuación total de cada alumno/a o equipo, las respuestas correctas y la respuesta dada en cada ítem, resaltando con etiquetas de color (verde-rojo) si cada persona ha acertado o no a la pregunta. Por su parte, Kahoot ofrece también estadísticas globales e individuales por ítem con información muy interesante como porcentaje de acierto por preguntas o tiempo que se ha tardado en responder a cada pregunta.

Tabla 4. Estadísticas de resultados.

ESTADÍSTICA DE RESULTADOS		
ASPECTOS A VALORAR	KAHOOT	SOCRATIVE
Descarga resultados en Excel	SÍ	SÍ
Resultados en Google Drive	SÍ	NO
Nombre alumno/a o equipo	SÍ	SÍ
Nº respuestas correctas	SÍ	SÍ
Nº respuestas incorrectas	NO	NO
Puntuación total	SÍ	SÍ
Respuesta dada por ítem	SÍ	SÍ
Etiqueta color respuesta correcta o incorrecta	SÍ	SÍ
Estadísticas individuales por pregunta (Respuesta, tiempo de latencia y puntuación)	SÍ	NO
Datos sobre la valoración del alumnado a la actividad (divertido, aprendizaje, recomendación, sentimientos)	SÍ	NO

Además, de resultados sobre las respuestas dadas a las preguntas elaboradas, ofrece información acerca de la valoración que el alumnado ha dado al ejercicio, ya que, al terminar, de forma automática, realiza varias preguntas en este sentido, que Socrative ofrece a través de una actividad diferenciada. En este sentido el alumnado puede calificar la actividad si le ha parecido o no divertida, si ha aprendido con ella, si recomendaría la realización de la actividad con otra audiencia o en otros contextos y puede incluso dejar reflejado cómo se ha sentido durante la actividad.

4. CONCLUSIONES

En base a la comparativa realizada consideramos que Kahoot es una aplicación que puede resultar visualmente más atractiva e interactiva para el alumnado y que puede ser un buen instrumento para un buen número de contextos de aprendizaje (por ejemplo e-learning o en Flipped Classroom) ya que permite mostrar vídeos antes de la actividad y antes de cada pregunta. Al posibilitar la inclusión de diferentes contenidos multimedia como vídeos puede utilizarse como actividad de profundización a la hora de trabajar en el aula conceptos nuevos. Se trata de una aplicación que ofrece unas estadísticas de resultados más amplia y registra la latencia de respuesta del alumnado al dar su respuesta.

Por el contrario, Socrative, aun cuando es menos atractiva e interactiva y no permite ofrecer tanta información como Kahoot, puede ser de utilidad cuando se necesite dar un número amplio de opciones de respuestas al alumnado o que este responda a preguntas cortas.

5. REFERENCIAS

- Deterding, D., Khaled, R., Nacke, L. E., & Dixon. D. (2011). Gamification: Toward a Definition, en *CHI 2011 Workshop Gamification: Using Game Design Elements in Non-Game Contexts*. Vancouver. Recuperado de <http://gamification-research.org/wp-content/uploads/2011/04/02-Deterding-Khaled-Nacke-Dixon.pdf>
- Hart, M. (2015). *Survey: Students Crave Immediate Feedback in the Classroom*. Recuperado de <https://campustechnology.com/articles/2015/11/02/survey-students-crave-immediate-feedback-in-the-classroom.aspx>
- Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., & Hall, C. (2016). *NMC Horizon Report 2016 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Medina, L. (2012). Tecnologías emergentes al servicio de la educación. En R. O. (Dir.), *Aprender y educar con las tecnologías del Siglo XXI* (pp. 35-47). Bogotá: Colombia Digital.
- Pedró, F. (2015). *Tecnología para la mejora de la educación. XXIX Semana de la Educación*. Madrid: Fundación Santillana.
- Villalustre, L. y del Moral, M. E. (2015). Gamificación: Estrategia para optimizar el proceso de aprendizaje y la adquisición de competencias en contextos universitarios. *Digital Education Review*, 27, 13-31.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Martín Padilla, Antonio Hilario

Psicólogo por la Universidad de Sevilla, Máster en Educación para el Desarrollo, Sensibilización Social y Cultura de Paz por la Universidad Pablo de Olavide. Profesor en materias relacionadas con las NNTT en el Grado de Trabajo Social, en el Doble Grado de Trabajo Social y Sociología, así como en el Máster del profesorado de ESO y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de idiomas

de la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla. Miembro del Colectivo Internacional INNOVAGOGÍA y del Comité Organizador del Congreso INNOVAGOGÍA en sus las ediciones de 2012, 2014 y 2016. Miembro del comité editorial y Director de la Revista Educativa Digital Hekademos. Miembro e investigador del Grupo de Investigación (G.E.D.U.P.O.). Responsable de formación en AFOE Formación desde 2001, diseñando y planificando acciones formativas encuadradas dentro de la formación permanente del profesorado en colaboración con el Ministerio de Educación y la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía.

Jaén Martínez, Alicia

Psicopedagoga, Doctora en Ciencias de la Educación por la Universidad de Sevilla. Profesora de asignaturas relacionadas con TICs en el grado de Trabajo Social (Universidad Pablo de Olavide). Miembro e investigadora del Grupo de Investigación de Educación Pablo de Olavide (G.E.D.U.P.O.). Miembro del Colectivo Internacional INNOVAGOGÍA. Miembro del comité editorial y comité científico de la Revista Educativa Digital (Hekademos): <http://www.hekademos.com/>. Gestora de formación en GEFORÁN SL, encargada del diseño de acciones formativas para empresas dentro de planes de formación continua. Directora de formación de AFOE (Asociación para la Formación, el Ocio y el Empleo) desde 2001, encargada del diseño y planificación de acciones formativas encuadradas dentro de la formación permanente del profesorado, acciones homologadas por el Ministerio de Educación, Consejería de Educación de la Junta de Andalucía.

Videojuegos como recursos para las clases de Ciencias Sociales: propuesta para Secundaria del juego Civilization V

Ignacio Medel Marchena y Diego Iturriaga Barco

Universidad Internacional de La Rioja

RESUMEN

Los videojuegos forman parte ya del día a día de nuestros alumnos y, lejos de ser considerados una pérdida de tiempo, están ganando importancia en el terreno de la educación. Desde el grupo de investigación INCISO de la Universidad Internacional de La Rioja (UNIR) sabemos que muchos profesores desconocen este mundo y se encuentran perdidos ante la amalgama de ofertas disponibles en este ámbito. Por esta razón creemos que es necesaria una labor de análisis de diferentes títulos para conocer el nivel de adecuación y las posibilidades que cada uno posee de cara a ser incluidos en las aulas de Ciencias Sociales. En este caso concreto hemos elegido el juego Civilization V, última entrega de la conocida saga de Firaxis, que nos pone al frente de una civilización desde sus orígenes en la Prehistoria. Las múltiples referencias a las humanidades, la geografía o la tecnología... hacen que sea un título heterogéneo e idóneo para ser utilizado en el proceso de aprendizaje de las Ciencias Sociales. La información contenida y sus posibilidades didácticas han hecho que analicemos sus componentes, mecánicas, formas de representación del tiempo histórico y sus protagonistas... indicando los pros y contras del juego, y exponiendo una pequeña guía didáctica para un buen uso del juego en nuestras aulas de Secundaria.

PALABRAS CLAVE: videojuegos, gamificación, Civilization V, ciencias sociales.

ABSTRACT

Videogames are part of our students' daily life and, far from being regarded as a waste of time, they are becoming more and more important in the field of education. Our research group, INCISO (*Universidad Internacional de La Rioja* – UNIR), is aware that many teachers are not familiar with this world and they feel lost faced with the amalgam of available options. That is why we truly believe that it is necessary to carry out an analysis of different games in order to determine their level of adequacy and the possibilities that each of them would offer in a Social Science class. In this particular case we have chosen Civilization V, the latest release of the well-known series by Firaxis. This game enables us to lead a civilization from its prehistoric origins. Its multiple references to humanities, geography, technology, etc. make it suitable and heterogeneous enough to be used as a tool in the learning process of Social Science. On the basis of the information contained in the game as well as its educational potential, we have analyzed its components, mechanics, ways of representing historical time and its leading figures, etc., pointing out its pros and cons and including a small instructional guide to help teachers make a good use of the game in Secondary classes.

KEY WORDS: videogames, gamification, Civilization V, social sciences.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

Para muchos profesores el mundo de los videojuegos es algo extraño y, en ocasiones, con un cariz negativo, que impide que se acerquen a ellos para evaluar el potencial educativo que muchos de los títulos existentes en el mercado poseen. En este artículo queremos dar a conocer el juego Civilization V así como sus posibilidades educativas para su uso en Secundaria, señalando los puntos positivos que posee el juego y planteando una actividad pueda llevarse a cabo en nuestras aulas.

1.2 Revisión de la literatura

La concepción del videojuego como una herramienta de ocio está más que asentada en nuestras sociedades del siglo XXI. Pero su concepción también como herramienta educativa no está del todo arraigada socialmente en general ni en las aulas en particular. Ciertamente es que en los últimos años se ha avanzado a este respecto (valga como muestra la cada vez más extensa bibliografía existente sobre el tema) pero todavía estamos lejos de normalizar su utilización como un recurso educativo a utilizar en el aula para afianzar los diferentes tipos de conocimientos que nos marcan los currículos. Sin embargo, se hace especialmente interesante teniendo en cuenta el componente lúdico, el cual motiva y hace más atrayente al alumnado contenidos históricos que, en ocasiones, son complejos y abstractos, lo que nos ayudará a explicar y a hacer comprender conceptos como la propia historia, su evolución o los procesos de cambio y permanencia.

Sirva este texto para abogar por esta estrategia educativa e igualmente como una investigación inicial sobre la vinculación de los videojuegos en la Educación, la cual tendrá continuidad de futuro dentro del Grupo de Investigación “La Didáctica de las Ciencias Sociales e Innovación Pedagógica en la Sociedad Digital” (INCISO) enmarcado en la Universidad Internacional de La Rioja, donde queremos hacer partícipes a los propios estudiantes de las diferentes etapas educativas de nuestras investigaciones y propuestas.

Las nuevas tecnologías en general y los videojuegos en particular se prestan perfectamente al desarrollo de algunas habilidades del pensamiento histórico. Son juegos que se centran en un momento o período histórico determinado, donde se desarrollan simulaciones de los procesos de evolución histórica lo que los hace especialmente atractivos a nosotros como docentes y a nuestros alumnos como discentes.

Mediante juegos de estrategia, entre los que podemos destacar los juegos de rol o las simulaciones, ambientados en relatos, acontecimientos, lugares y personas del pasado, se les puede pedir a los alumnos que hagan inferencias desde realidades globales de una época, pasando por formas de hacer (cómo se dirigirá un súbdito al rey o a otro súbdito, por ejemplo) hasta sobre cómo se utilizaban los objetos (una vela, un antiguo rodillo, el arco y la flecha, siguiendo con el mismo ejemplo histórico), o cómo influían en la vida de la gente. Esto les hará considerar en qué puede haber sido diferente el pasado del presente.

Seguendo a Cuenca (2007), los elementos patrimoniales proporcionan el marco histórico y explicitan las coordenadas para identificar y diferenciar los períodos históricos en los que se desarrollan las acciones. Los jugadores, por orden general, toman roles de gobernantes para dirigir una civilización por ejemplo o de investigadores con el fin de resolver problemas o enigmas en un momento histórico determinado. Para este proceso es necesario utilizar e interpretar diferentes instrumentos y recursos como líneas temporales, mapas, gráficos, imágenes, etc. que se convierten en imprescindibles para la

superación del juego. En función de las características o función histórica del videojuego encontramos diferentes tipologías de los mismos, desde aquellos donde la Historia es simplemente un elemento tangencial del desarrollo hasta los que los hechos y contenidos históricos conforman la línea argumental del propio videojuego.

Cuenca (2007) y Valverde (2010) han analizado las posibilidades que ofrecen en concreto los juegos. Cuenca divide los juegos históricos en tres grupos dependiendo de los contenidos históricos que haya en ellos.

En el primer grupo estarían los juegos que tienen la Historia sólo como escenario, es decir, el elemento físico secundario donde se desarrolla la acción. Son juegos que se suelen temporalizar en la Edad Media o en la Antigüedad clásica, con edificaciones inventadas aunque siguen el estilo de la época, y que desarrollan elementos de misterio, místicos o mágicos. Dentro de este tipo podríamos incluir algunos éxitos de ventas como Ghotic, Prince of Persia o TZAR. La reconquista.

En el segundo grupo estarían los juegos cuyo eje central es la Historia, donde el “patrimonio” se presenta como el “factor que posibilita la contextualización histórica, cultural e incluso espacial del juego” (Cuenca, 2007). En ese tipo de juegos, los usuarios deben resolver una serie de incógnitas o misterios relacionados con la época correspondiente en cada caso. Un último grupo de juegos sería el de los que “atienden de forma conjunta a gran diversidad de aspectos sociales, que incluyen referentes geográficos, históricos, económicos, políticos y urbanísticos que proporcionan una visión integral de las sociedades” (Cuenca, 2007). En este grupo estarían Civilization (centro de nuestro interés en esta propuesta), Age of Empires o Empire Earth. Son videojuegos donde el elemento principal es el proceso de evolución histórica de las diferentes culturas y civilizaciones, lo cual se va produciendo a medida que vamos consiguiendo hitos en el desarrollo del programa. Son juegos versátiles y complejos, donde entran en juego una gran cantidad de variables y cuyo interés didáctico ha sido ya en numerosas ocasiones demostrado.

En la misma línea, a continuación expondremos varias ventajas que los videojuegos poseen como herramientas educativas y que tienen como consecuencia una mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje:

- La gran mayoría de los juegos tiene unos parámetros estandarizados que nos permiten conocer la evolución del alumno dentro del juego: puntuaciones, consecución de objetivos, metas...
- Está demostrado que los videojuegos aumentan la motivación y reducen el estrés.
- Provocan una inmersión total por parte del alumno, lo que reduce considerablemente las posibilidades de distracción.
- Ayudan a que los alumnos experimenten sin riesgo, potenciando su creatividad a la hora de afrontar y resolver los diferentes problemas que les plantea el juego.

A la hora de elegir un título para aplicar en nuestra clase, hay una serie de preguntas que debemos hacernos:

- ¿Qué época vamos a estudiar?
- ¿Qué queremos que aprenda/conozca/comprenda el alumno?
- ¿Por qué hemos elegido este juego en concreto?
- ¿Es el videojuego elegido propicio para la etapa educativa de nuestros estudiantes?

Cada videojuego tiene una forma de representar la Historia, haciendo que ésta pueda ser un mero pretexto para el juego, no siendo tratada en profundidad; o bien puede ser representada con una alta veracidad. Dependiendo de la importancia que se le dé a la Historia en el juego, ésta será mostrada al jugador/estudiante de una forma u otra. Hay que tener en cuenta que un videojuego tiene la capacidad de representar en una misma pantalla diferentes tipos de información: textos, gráficos, datos, mapas, etc.

Además, es importante conocer cuál es la mecánica del juego, es decir: cómo jugamos, cómo manejamos a nuestro personaje, país... y qué acciones podemos tomar o no. Conociendo la forma en la que el juego nos permite interactuar con la Historia (personajes, eventos, relaciones tecnología-explotación-recursos...) podremos definir de una manera más efectiva la forma de evaluación.

1.3 Propósito

Nuestro propósito en estas líneas es el de exponer las ventajas que el uso de un videojuego, concretamente Civilization V, puede tener a la hora de explicar ciertos aspectos de las Ciencias Sociales en nuestras aulas. Señalaremos la idea general del juego y qué aspectos nos han llamado la atención a la hora de elegirlo como una posible herramienta, e igualmente estableceremos unas ideas y criterios generales sobre cómo aplicarlo en clase.



Vista general del juego.

2. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA

Civilization V es un juego creado por Firaxis Games en... para PC. Se trata de un juego de estrategia por turnos, enmarcado dentro de la tipología de juegos 4X: (eXplora, eXpándete, eXplota y eXtermina). Dentro del Código PEGI, instrumento utilizado para designar la edad mínima de uso del juego, así como para alertar de las peculiaridades negativas del mismo, Civilization V está indicado para jugadores de 12 años en adelante, ofrece la posibilidad de jugar online y muestra violencia no realista hacia caracteres humanos.

El juego nos pone en la piel del líder de una civilización, que podemos seleccionar o dejar que el ordenador la elija al azar, y que debe guiar a su pueblo desde la Edad de Piedra hasta el año 2050. A lo largo de su andadura, el jugador debe conseguir que su pueblo tenga los recursos necesarios para poder abastecerse, construir, investigar nuevas tecnologías e incluso defenderse de los ataques de los bárbaros y otras civilizaciones. Además, tendremos que elegir las diferentes políticas que vamos a adoptar y que nos reportarán beneficios en uno u otro campo.

Existen diferentes formas para conseguir la victoria:

- Victoria por dominación: cuando somos el único jugador que conserva su capital original.
- Victoria cultural: se consigue si nuestra civilización consigue ser la influencia cultural dominante.
- Victoria diplomática: se logra cuando un jugador consigue ser nombrado Líder mundial en el Congreso Mundial.
- Victoria científica: cuando somos el primer jugador en construir una nave espacial y llegar a Alpha Centauri.
- Pero si llegamos al año 2050 y ningún jugador ha conseguido alguno de los hitos anteriores, el jugador que tenga el mayor número de puntos ganará.

A la hora de jugar, cada jugador puede plantear una estrategia diferente, eligiendo si se va a centrar más en el aspecto militar, científico, diplomático...siendo esta elección clave a la hora de elegir qué tecnologías, políticas y recursos va a priorizar de todas las que se le ofrecen durante todo el juego. Por ejemplo, necesitamos una tecnología y un recurso concreto para crear ciertos edificios o unidades, por lo que si no lo tienes, tendrás que aprender a comerciar. Ciertos recursos sólo se descubrirán con la tecnología correspondiente: carbón, aluminio, petróleo, plutonio...

Y hemos querido destacar sobre todo la tecnología ya que a lo largo de la partida vamos a ir descubriendo todos los grandes descubrimientos de la Humanidades, desde la agricultura o la escritura, hasta la energía nuclear o la informática. Este hecho supone que Civilization abarque desde los albores de la Historia hasta nuestros días, haciéndolo un recurso útil para cualquiera de los cursos de Secundaria, al permitir que los alumnos conozcan los avances acaecidos en cada época, y la importancia que tuvo cada una en el devenir del hombre.

Gracias a estos avances nuestras civilizaciones van a poder construir maravillas de todos los tiempos y ligadas a todos los pueblos, no centrándose solamente en una visión occidental. Esta única visión del mundo y de la Historia se ha expuesto en diferentes momentos, al considerar pobre la explicación de la historia de la humanidad centrándonos en los hechos ocurridos en Europa y América del norte. Gracias a este juego, podemos elegir civilizaciones ligadas a Asia, África..., conociendo algunas de sus obras más importantes.



Árbol tecnológico del juego.

Por último queremos destacar, dentro de las ventajas que posee Civilization V, que el juego tiene una Civilopedia que el jugador puede consultar en cada momento. En dicha enciclopedia se encuentran todos los aspectos relacionados con el juego: unidades, edificios, tecnologías, civilizaciones...con

una explicación sobre cómo conseguirlos y cuál es su influencia en el juego. Pero también cuentan con un pequeño resumen histórico que puede sernos de utilidad para explicar ciertos conceptos: la biografía de los líderes de cada civilización, cuándo surge cierta tecnología, cuáles fueron los usos de cierto edificio...

Pero también encontramos ciertos elementos que el profesor ha de tener en cuenta a la hora de utilizar el juego. En primer lugar señalar que cada civilización está representada por un líder: Isabel la Católica, Alejandro Magno, Dido...; pero este líder no cambia durante el transcurso del juego, por lo que es importante advertírsele a los alumnos para evitar que lo contextualicen inadecuadamente. De la misma manera, las maravillas que vamos conociendo a lo largo del juego pueden ser construidas por cualquier civilización: basta con que ésta tenga la tecnología y los materiales necesarios. Así, podemos encontrarnos que China construye la torre Eiffel o que España consigue tener en su capital el Big Ben. Al igual que hemos comentado con los líderes, es importante señalar este aspecto.

Aun así, estas historias paralelas han de verse en su lado positivo, y es que el hecho de que el juego no recoja todos los líderes de una civilización o que podamos construir cualquier maravilla que nuestra tecnología permita, puede servirnos como actividad posterior al juego, tal y como señalaremos más adelante.

Tras haber referido las características y posibilidades del juego, nos disponemos ahora a exponer una propuesta didáctica relacionada con el juego. Dicha propuesta es aplicable a los diferentes cursos de secundaria gracias al contenido generalista del juego, que abarca todas las épocas históricas.

Nuestra idea es que cada alumno/grupo de alumnos (dependerá del número de alumnos que tengamos en clase), encarne al cronista de una civilización, recopilando todos los datos que considere interesantes de cara a realizar una Crónica/Historia de su pueblo. Así, la actividad se divide en dos partes:

- Recopilación de datos a través del juego Civilization V.
- Realización de la Crónica y presentación ante los compañeros.

De esta manera no solamente vamos a tratar competencias y contenidos propios de las Ciencias Sociales, sino que el hecho de tener que redactar la crónica y presentarla, hace que se puedan tratar competencias relacionadas con la Lengua y, dependiendo del tipo de presentación, con las nuevas tecnologías.

Sugerimos una serie de cuestiones para exponer la primera sesión tras asignar las civilizaciones.

- ¿Qué civilización somos?, ¿qué sabemos de ella sin conocerla?
- Como cronistas, ¿en qué nos vamos a fijar para poder escribir la Historia de nuestra civilización?



Artículo de la Civopedia.

Añadimos a continuación un ejemplo de ficha para que nuestros alumnos recopilen la información que el juego les va a proporcionar durante el resto de sesiones. Lógicamente el profesor puede modificar y añadir los ítems que considere necesarios según los objetivos que se marque: centrados en la historia, el arte, la economía... De la misma manera, el número de sesiones vendrá determinada por estos objetivos, aunque el hecho de que el juego abarque toda la Historia de la humanidad, hace que pueda servir como complemento a todas las clases sobre Historia:

Civilización:	Líder:
Capital:	Año de fundación:
Recursos cercanos:	
¿Por qué hemos elegido este lugar?	
Ciudad 1:	Año de fundación:
Recursos cercanos:	
¿Por qué hemos elegido este lugar?	
Edificios creados.	
Ciudad 2:	Año de fundación:
Recursos cercanos:	
¿Por qué hemos elegido este lugar?	
Edificios creados.	
Ciudad 3:	Año de fundación:
Recursos cercanos:	
¿Por qué hemos elegido este lugar?	
Edificios creados.	
Tecnología descubierta y usos	¿Por qué la hemos elegido?
Política adoptada y ventajas	¿Por qué la hemos elegido?

Maravillas creadas	
Año de creación: Ciudad: ¿Fue creada por nuestra civilización en la Historia? En caso negativo, ¿qué civilización la hizo?:	
Año de creación: Ciudad: ¿Fue creada por nuestra civilización en la Historia? En caso negativo, ¿qué civilización la hizo?:	
Año de creación: Ciudad: ¿Fue creada por nuestra civilización en la Historia? En caso negativo, ¿qué civilización la hizo?:	
Diplomacia	
Civilización encontrada:	Líder:
¿Cómo ha sido nuestra relación con ellos? Paz, guerra, comercio...	
Civilización encontrada:	Líder:
¿Cómo ha sido nuestra relación con ellos? Paz, guerra, comercio...	
Civilización encontrada:	Líder:
¿Cómo ha sido nuestra relación con ellos? Paz, guerra, comercio...	

Al ser un juego por turnos en el cual podemos controlar el tiempo de nuestras acciones, el profesor podrá contestar a las preguntas planteadas por los alumnos e ir revisando el progreso de cada grupo, las anotaciones que van tomando, etc.; de manera pausada. Incluso podrá dirigirse a todos los estudiantes para explicar un concepto, idea...sin perturbar por ello el ritmo de la partida.

Por último, señalamos una serie de preguntas que podemos hacer a los alumnos una vez hayan finalizado las sesiones con el juego, y que les ayudarán a reflexionar sobre lo visto:

- ¿Qué hemos aprendido de la civilización que nos ha tocado?
- ¿Cuál ha sido vuestro mejor momento en el juego?, ¿y el peor? Explicad el porqué de cada uno.
- ¿Qué importancia ha tenido la tecnología en vuestra civilización?
- De todas las tecnologías que habéis investigado, ¿cuál creéis que ha sido la que más beneficios os ha dado?, ¿por qué?

3. CONCLUSIONES

Lo que pretendemos mostrar con el uso de este videojuego es que el alumno pueda desarrollar un pensamiento crítico y reflexivo en una serie de cuestiones, que exponemos a continuación, y no solamente que se quede con datos dispersos e ideas vagas:

- La importancia de la tecnología en el devenir de la humanidad.
- Cómo la tecnología, con avances como la minería, la ganadería o la agricultura, ha modificado nuestro planeta.
- Las políticas que han ido adoptando sus gobiernos y qué consecuencias tienen en la sociedad.
- La importancia de la gestión de las ciudades, atendiendo a la población, el alimento, el comercio, la industria, la tecnología...
- La creación de maravillas por parte del hombre, fruto de su deseo de perdurar en la historia.

Videojuegos como Civilization V consiguen mostrar en pantalla, de manera atractiva e innovadora, un alto número de recursos con los que interactuar; y también queremos destacar que podemos ver las causas y consecuencias de nuestros actos sin miedo al fallo ya que el juego nos permite intentarlo de nuevo.

Este tipo de recursos suponen una gran motivación para un alto número de alumnos, al ser un tipo de herramienta con la que están familiarizados y que pueden controlar desde el primer momento. Además, la libertad de decisiones del juego, dado que el jugador puede optar por diferentes estrategias, permite sacar al estudiante de la rutina de la clase, sintiéndose protagonista, en este caso, de la historia.

Es cierto que algunos de estos juegos requieren una especial pericia por parte del profesor a la hora de manejarlos y, por consiguiente, de expresar sus posibilidades educativas. Y por esta razón hemos traído aquí como ejemplo la saga de Firaxis, ya que sus múltiples niveles de dificultad (hasta 9) y la mecánica por turnos, permiten ajustar el juego a la habilidad de estudiantes y profesores, creándose un excelente recurso educativo que nos ayudará a mostrar la evolución del hombre de una manera dinámica y motivadora en nuestras clases.

4. REFERENCIAS

- Contreras, R. et al. (2011). *Videojuegos como un entorno de aprendizaje*. *Revista Icono*, 14, 249-261.
- Cuenca, J. M. (2007). Los videojuegos en la enseñanza de la Historia. Recuperado de <http://www.educahistoria.com/los-videojuegos-en-la-ensenanza-de-la-historia>
- Del moral, M. E. et al. (2012): *Evaluación y diseño de videojuegos: generando objetos de aprendizaje en comunidades de práctica*. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 33. Recuperado de https://www.um.es/ead/red/33/esther_et_al.pdf
- Gros, B. (Coord.) (2008). *Videojuegos y aprendizaje*. Barcelona: Graó.
- Iturriaga, D. (2015). Enseñar Historia haciendo visible lo invisible a través de los videojuegos de Historia en secundaria. En A. M. Hernández et al. (Coords.), *Una enseñanza de las Ciencias Sociales para el futuro: recursos para trabajar la invisibilidad de personas, lugares y temáticas* (pp. 217-222). Cáceres: Universidad de Extremadura.
- Medel, I. e Iturriaga, D. (2016): *La Historia a través de los videojuegos. Evaluando el aprendizaje a través de Civilization y Assassin's Creed*. *Íber, Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*. En prensa.
- Téllez, D. e Iturriaga, D. (2014): *Videojuegos y aprendizaje de la Historia: la saga Assassin's Creed*. *Contextos educativos*, 17, 145-155.
- Valverde, J. (2010): *Aprendizaje de la Historia y Simulación Educativa*. *Tejuelo*, 9, 83-99.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Medel Marchena, Ignacio

Licenciado en Humanidades por la Universidad de La Rioja, donde también consiguió el Diploma de Estudios Avanzados en Historia Medieval, y actualmente realiza los cursos de doctorado.

Sus investigaciones se centran, además de en La Rioja medieval, en la aplicación de videojuegos y Gamificación en la enseñanza de las Ciencias Sociales.

Desde 2011 y hasta la actualidad trabaja en la Universidad Internacional de La Rioja, formando a profesores en el ámbito de la enseñanza on line.

Iturriaga Barco, Diego

Licenciado en Humanidades por la Universidad de La Rioja, donde igualmente realizó los cursos de doctorado consiguiendo la suficiencia investigadora y el Diploma de Estudios Avanzados en Historia Contemporánea. Desde 2013 es también Doctor en Ciencias Humanas y Sociales por la Universidad de La Rioja y desde 2014 Master en Gestión Cultural por la Universitat Oberta de Catalunya.

Entre el año 2005 y 2008 fue Becario predoctoral FPI de la Comunidad Autónoma de La Rioja. En el año 2007 fue investigador visitante en la Universidad Autónoma de Barcelona bajo la dirección del Profesor Pere Ysàs y en 2008, 2009 y 2015 Visiting Researcher en el Cañada Blanch Centre for Contemporary Spanish Studies de la London School of Economics and Political Science (LSE), bajo la dirección del Profesor Paul Preston.

Desde 2009 y hasta la actualidad es profesor de la Universidad Internacional de La Rioja (UNIR).

La tutoría virtual en el contexto universitario: contenidos, actitudes y valores

Gladys Merma Molina y Diego Gavilán Martín

Universidad de Alicante

RESUMEN

Desde la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior, la tutoría virtual es una herramienta que está utilizando en la docencia universitaria. No obstante, su uso se restringe a la idea tradicional de tratar contenidos propios del programa de una asignatura, empleándose exclusivamente como un medio para resolver dudas académicas de los estudiantes. El objetivo de este estudio es analizar los contenidos, actitudes y valores integrados en las tutorías virtuales en el contexto universitario. Para ello se analizan 394 registros de tutorías virtuales de un grupo de alumnos del Grado de Maestro en Educación Infantil (2015-2016) que cursan asignatura de *Teoría e Historia de la Educación*. Los resultados muestran que en el ámbito universitario se continúa realizando la tutoría tradicional centrada en la atención a los contenidos de las asignaturas y no se aprovecha todo el potencial educativo de esta herramienta; no se fomenta el aspecto humano ni el desarrollo de valores y actitudes positivas en los estudiantes. En base a estos resultados, planteamos algunas recomendaciones para aprovechar el uso de la tutoría virtual con el fin de promover valores, actitudes positivas y competencias generales.

PALABRAS CLAVE: tutoría, Espacio Europeo de Educación Superior, valores, docencia universitaria.

1. INTRODUCCIÓN

El Espacio Europeo de Educación Superior ha modificado el perfil, las funciones y las competencias del profesorado universitario (García, 2008; Zabalza, 2011). Una de ellas es la función tutorial, utilizada como apoyo al proceso educativo y para mejorar el aprendizaje (Álvarez, 2006) fomentando una labor de asesoramiento personalizado. Al respecto, Sola y Moreno (2005) y Castaño et al. (2012) señalan que la función docente no se identifica únicamente con la enseñanza sino que ha de abarcar la tutoría y orientación de los alumnos. Los informes de diversos organismos internacionales, como el Informe *Trends V*, elaborado por Crosier, Purser y Smitd (2007), señalan que para asegurar la calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior las instituciones deben garantizar la existencia de tutores y orientadores de apoyo para que el aprendizaje de los alumnos sea eficaz. Pese a dichas recomendaciones, la tradición de la tutoría en la universidad española aún es escasa, ya que la labor del profesor se centra fundamentalmente en las aulas (López, González y Velasco, 2013), por ello la tutoría en la concepción del docente está relegada a la impartición de las clases y a la asistencia del profesorado al alumnado de forma puntual, ya sea de cara a la realización de la evaluación final como de un trabajo de investigación específico. En consecuencia, aún estamos lejos de entender la figura del tutor como el profesor que tutela tanto la formación humana como científica del estudiante (Lázaro, 2003), aquel que debe acompañar al alumno de forma permanente durante toda su vida universitaria. La concepción moderna de la tutoría plantea que esta es una actividad formativa realizada por el profesor-tutor cuyo objetivo es lograr el desarrollo integral del estudiante, tanto intelectual, profesional como moral y éticamente; este enfoque actual implica desarrollar la acción tutorial como una labor transversal en la labor del docente. Por tanto, el objetivo de la acción tutorial en la etapa

universitaria no solo es contribuir en el aprendizaje y dominio de contenidos por los estudiantes, sino de promover el desarrollo de metodologías y estrategias de estudio y aprendizaje, de posibilitar su inserción profesional (Sobrado, 2008) y de desarrollar competencias personales.

En esta perspectiva, en diferentes universidades españolas desde hace algunos años se están realizando programas de acogida y acompañamiento al estudiante universitario en su proceso de adaptación al nuevo marco educativo en el que se demanda al alumnado un mayor protagonismo en sus aprendizajes. Tal como señalan Lledó et al. (2015) ya en la Ley Orgánica de Universidades (LOU), en el Artículo 46, establece como derecho del estudiante universitario el asesoramiento y asistencia por parte de profesores y tutores en el modo que se determine. Esta tarea exige la presencia de nuevos elementos facilitadores de este proceso de construcción de los conocimientos tanto a nivel académico como personal y profesional, que supone la asunción del concepto de acompañamiento y acción tutorial como tarea intrínseca en la función docente (García, 2012).

Siguiendo estos mismos principios, la Facultad de Educación de la Universidad de Alicante ha apostado por un proceso de innovación de la acción tutorial que se basa en la participación en el Programa de Acción Tutorial de un equipo de profesores noveles y la implicación del alumnado de último curso con experiencia en el conocimiento de la universidad y con una formación mayor en la ayuda a su grupo de iguales (Lledó, et al., 2016). Asimismo, el trabajo de Giner, Manso, Muriel y Toledano en la Universidad de Cádiz, analiza la evolución de la tutoría tradicional en varias asignaturas apoyadas sobre todo en las posibilidades que ofrece las TIC y el Campus Virtual. Esta experiencia mejoró sustancialmente las tasas de estudiantes evaluados en su rendimiento académico, y han demostrado, además, que las tecnologías de la información son relevantes, ya que no solo facilitan la comunicación entre el tutor y el alumno sin necesidad de compartir el mismo espacio y tiempo, sino que pueden aportar instrumentos de seguimiento y gestión.

No obstante, si bien se han realizado y sean difundido experiencias de acción tutorial orientadas especialmente a mejorar el aprendizaje de los estudiantes, aún no se han logrado avances significativos en la tutoría orientada a la formación integral del alumnado universitario y menos a promover específicamente en el alumnado actitudes y valores personales y sociales. Tal como señalan Castaño et al. (2012) es importante darle al estudiante un bagaje académico, pero también otras competencias y capacidades que le permitan un desarrollo integral, y especialmente promover la formación de valores y de actitudes y hábitos positivos. Esto implica que la categoría de valores éticos y morales universales (libertad, solidaridad, cooperación, respeto, paz, igualdad, etc.) deben ser incorporados como una parte integrante de la tutoría, sin menoscabar otros valores como los intelectuales (sabiduría), afectivos (amor, afecto), sociales (interacción, comunicación, adaptación, sensibilidad social) y por supuesto personales (autoestima, autocontrol). La formación axiológica debe estar incorporada en todas las actividades docentes —transversalidad de los valores en el currículo—, incluida la tutoría, y ha de ir a la par que la formación de la inteligencia (Merma, Peiró y Gavilán, 2013). El binomio actividad intelectual-actividad moral a la que ya había hecho referencia el constructivismo de Piaget ha de formar un todo insociable en la Educación Superior.

En el contexto descrito anteriormente, existe una enorme necesidad del acompañamiento tutorial al alumnado universitario y las tecnologías de la información y de la comunicación se presentan como un instrumento que puede favorecer no solo la formación virtual sino también la orientación y la tutoría personalizada y de gran alcance, habida cuenta de la creciente necesidad de asesoramiento permanente de los estudiantes. En base a estos antecedentes, en este estudio se indagan los contenidos, las actitudes y valores que se desarrollan en la tutoría virtual universitaria.

2. MÉTODO

El método empleado en la investigación es mixto. Para el análisis cuantitativo de los datos se utilizan estadísticos descriptivos y para el cualitativo se valoran las temáticas que emergen de los textos escritos por los propios estudiantes. La muestra está constituida por 60 estudiantes del Grado de Maestro en Educación Infantil que cursan la asignatura *Teoría e Historia de la Educación* en la Facultad de Educación de la Universidad de Alicante (España).

Se recopilaron 394 registros de tutorías virtuales enviadas por el alumnado durante el segundo cuatrimestre del curso académico 2015-2016. Estas tutorías fueron enviadas a través del campus virtual de la Universidad de Alicante que tiene un apartado específico destinado a la tutoría. Una vez analizados los contenidos de las narrativas de las tutorías, emergieron tres temáticas: la tipología de las tutorías virtuales (individual o grupal), los temas o contenidos de las tutorías, y los valores y/o actitudes que se evidencian en las narrativas.

3. RESULTADOS

El análisis de los datos muestra que el 61% de tutorías virtuales son individuales y el 49% son grupales (en pequeños grupos), como se refleja en el siguiente gráfico:

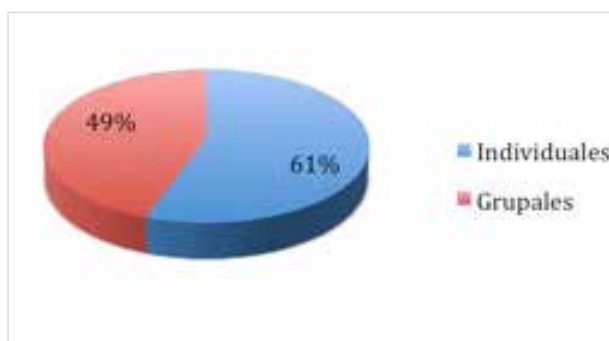


Gráfico 1. Tipología de las tutorías.

Hay que destacar que las tutorías grupales se han realizado generalmente en pequeños grupos o en parejas y están relacionadas, mayoritariamente, con el envío de trabajos y prácticas que se han efectuado a lo largo del desarrollo de la asignatura.

En cuanto a la temática de las tutorías virtuales, el 95% se refieren a contenidos de la asignatura (especialmente envíos de trabajos y dudas sobre la evaluación), el 3% a las problemáticas personales y el 2% a solicitudes de los alumnos de cambios de grupo (Gráfico 2).

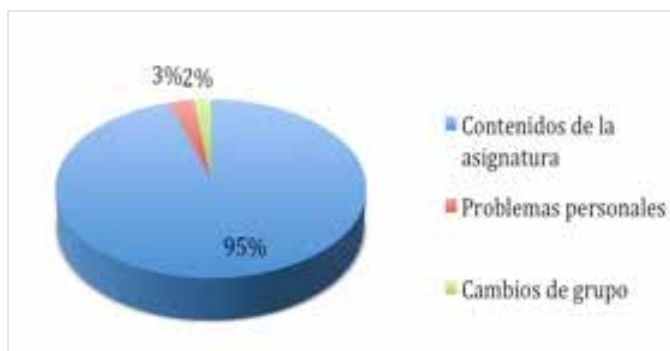


Gráfico 2. Temáticas de las tutorías virtuales.

Nos llama la atención el alto porcentaje de tutorías virtuales que tienen relación con los trabajos de la asignatura (Imagen 1).

Temática	Fecha de inicio	Fecha de fin	Última respuesta	Usuario
Portafolio Jennifer Rojas	25/05/2018	26/05/2018	Última respuesta 27/05/2018	Rojas Soto, María Jennifer
NOTA ATENCIONAL	25/05/2018	23/05/2018	Última respuesta 24/05/2018	Lorena Peñalá, Alba
Portafolio	25/05/2018	25/05/2018	Última respuesta 20/05/2018	GÓMEZ VALERO, CRISTINA
Portafolio tema transversal	25/05/2018	20/05/2018	Última respuesta 20/05/2018	Villalón Saez, Alena
Cuestiones prácticas tema transversal	20/05/2018	20/05/2018	Última respuesta 22/05/2018	CARDAÑE VIVES, RENE
Práctica 8. Educación emocional Infantil	20/05/2018	20/05/2018	Última respuesta 23/05/2018	Marzhan Cabrita, María
Prácticas tema transversal. María García-Cano	20/05/2018	20/05/2018	Última respuesta 20/05/2018	GARCIA CANO, MARÍA
PORTAFOLIO DEL TEMA TRANSVERSAL	25/05/2018	20/05/2018	Última respuesta 20/05/2018	SOCAMORA ARÁEZ, ANGELA

Imagen 1. Temáticas de las tutorías virtuales asociadas con los contenidos de la asignatura.

Asimismo, del 100% de tutorías virtuales, el 35% contienen valores de cortesía y respeto, el 1% de empatía, el 1% de capacidad crítica, el 2% de colaboración, el 1% de coordinación y el 1% de autocrítica.

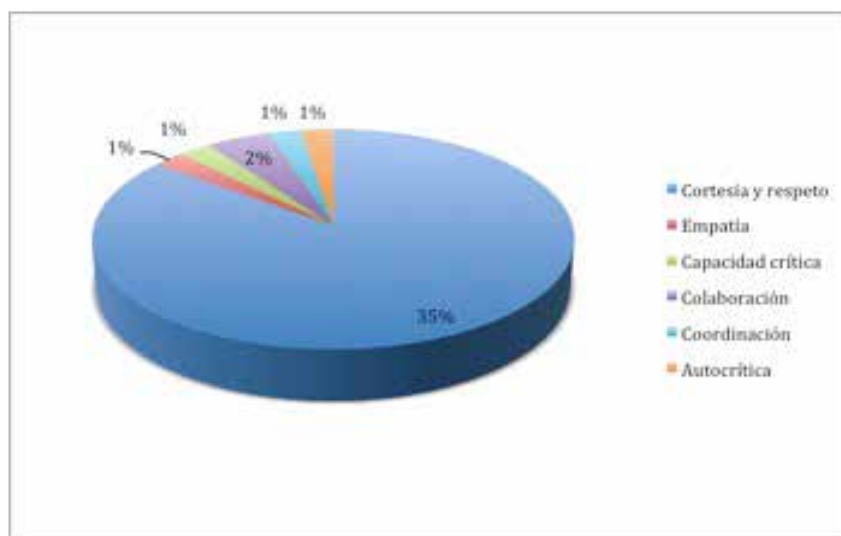


Gráfico 3. Valores y actitudes positivas en las tutorías.

En la siguiente imagen, observamos un ejemplo de la “capacidad crítica”, que una escasa presencia (1%) en las tutorías virtuales.



Imagen 2. Tutoría virtual y desarrollo de la capacidad crítica.

Otro aspecto que hay que destacar es que las tutorías, en general, son excesivamente escuetas y breves, lo cual nos hace ver la necesidad de desarrollar competencias comunicativas en los estudiantes. Las siguientes narrativas reflejan estas carencias:

“Me gustaría saber la nota del examen” (alu 34)

“Te envío la encuesta de la temática transversal” (alu 09)

“Te adjunto la segunda práctica” (alu18)

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El sistema educativo universitario es un medio importante para contener los efectos de la transformación de la crisis económica en crisis moral, razón suficiente para implementar cualquier acción favorable para la formación integral del educando, y más aún si al mismo tiempo coadyuva a la calidad educativa. Los problemas político-sociales, los recortes en la educación y la crisis de las instituciones sociales, especialmente de la familia, están facilitando el proceso de destrucción de los principios sociales, morales y éticos (Merma, Peiró y Gavilán, 2013). En este contexto, la tutoría universitaria es un tema central en la Educación Superior (Neville, 2007); los estudiantes universitarios necesitan hoy más que nunca saber interpretar sus experiencias, tener en cuenta diferentes perspectivas y encontrar sentido a su formación profesional y a su vida. En consecuencia, es crucial que la enseñanza universitaria sea la plataforma que les ayude a construir su propio proyecto personal y profesional, y que les permita lograr las competencias necesarias para ello (Young & Velach, 2006).

El objetivo planteado en este estudio fue analizar los contenidos, actitudes y valores integrados en las tutorías virtuales en el contexto universitario. Hemos centrado nuestra atención particularmente en la utilización de las tutorías virtuales porque probablemente la consulta electrónica, On-line, sea la forma de aplicación de la red más extendido entre el profesorado universitario, independientemente del área de estudio al que se adscriba su docencia e investigación.

Los resultados de este trabajo nos permite concluir que el alumnado prefiere la tutorización virtual antes que la presencial y que las tutorías virtuales en el ámbito universitario están centradas únicamente en atender las necesidades académicas del alumnado, en concordancia con los estudios de García et al. (2005) y García y Troyano, (2009), es decir la tutoría sigue siendo una rutina académica que tiene que ver con la información de contenidos y no facilita la gestión ni el seguimiento del alumnado y apenas reflejan actitudes, valores y/o competencias personales y sociales. Este estudio coincide con la postura de Arbizu, Del Castillo y Lobato (2004) quienes señalan que hay un predominio del modelo tutorial dirigido a una orientación académica de los contenidos y las materias, siendo escasas otras actuaciones como el desarrollo de las competencias, valores y actitudes personales en el alumnado.

Asimismo, se ha evidenciado que la comunicación entre profesores y alumnos en las tutorías virtuales se ha visto reducida a mensajes cortos que en algunos casos –muy pocos– llevan frases de respeto y cortesía. En suma, se puede decir que no se aprovecha todo el potencial educativo de la tutoría virtual en la Educación Superior y solo se realiza en base a conceptos de tutorización académica sin potenciar aspecto personal y social de la relación tutorial. Si bien la muestra empleada nos impide realizar cualquier generalización, puede contribuir a reconocer cómo se desarrolla la tutoría en el ámbito universitario, lo cual debe impulsarnos a redefinir el modelo tutorial.

En base a estos resultados, proponemos algunas orientaciones al profesorado universitario con el fin de aprovechar la tutoría virtual de una manera interactiva y de promover otras competencias como la gestión de conflictos, la comunicación, la capacidad de autocrítica, la organización, la planificación y otras habilidades interpersonales:

- El profesor debe ser capaz de realizar una revisión y evaluación periódica (por lo menos cuatrimestral) de su propia acción tutorial para plantear la retroalimentación correspondiente, en su caso.
- Utilizar estrategias pedagógicas dinámicas para establecer un marco de relación abierto entre el tutor y el alumno.
- Incorporar un tiempo semanal, en la planificación docente, para la acción tutorial.
- Darle continuidad y dinamismo a las tutorías, respondiendo a los estudiantes con prontitud.
- Fomentar en el alumnado el desarrollo de su propia identidad, así como de su compromiso ético y moral con la profesión que ha elegido estudiar.
- Promover el trabajo autónomo y reflexivo; ayudar a los alumnos a tomar decisiones.
- Fomentar un ambiente académico favorable en el aula que facilite interacciones de calidad, la reflexión, la discusión y la crítica respetuosa y constructiva entre los alumnos.
- Fortalecer el trabajo colaborativo y promover la comunicación y la participación.
- Clarificar las dudas y las consultas de los estudiantes; brindar orientación directa y personal al estudiante y proporcionar información de interés general al grupo fomentando la socialización.

5. REFERENCIAS

- Álvarez, P. (2006). La tutoría y la orientación universitaria en la nueva coyuntura de la enseñanza superior: el programa “Velero”. *Contextos Educativos*, 8-9, 281-293.
- Castaño, E., Blanco, A., & Asensio, E. (2012). Competencias para la tutoría: experiencias de formación con profesorado universitario. *Revista de Docencia Universitaria*, 10(2), 193-210.
- Arbizu, F. Del Castillo, L., & Lobato, C. (2004). Las representaciones de la tutoría universitaria en profesores y estudiantes: estudio de caso. *Educación XXI*, 7, 135-169.

- Crosier, D., Purser, L., & Smidt, H. (2007). *Trends V: Universities shaping the European higher education area*. Brussels: European University Association. Recuperado de http://www.eua.be/Libraries/publications-homepage-list/eua_trends_v_for_web1b9364ca84b96a879ce5ff00009465c7.pdf?sfvrsn=0
- García, N. (2008). La función tutorial de la universidad en el actual contexto de la educación superior. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 61, 21-48.
- García, N., Asensio, I., Carballo, R., García, M., & Guardia, S. (2005). La tutoría universitaria ante el proceso de armonización europea. *Revista de Educación*, 337, 189-210.
- García, A. J., & Troyano, Y. (2009). El Espacio Europeo de Educación Superior y la figura del profesor tutor en la Universidad. *Red-U: Revista de Docencia Universitaria*, 3, 1-10.
- García, R. S. (2012). La importancia del tutor en el ejercicio de la tutoría en instituciones de Educación Superior. *Atenas*, 17(3), 1-15.
- Lázaro, A. (2003). Competencias tutoriales en la universidad. En F. Michavila & J. García (Eds.), *La tutoría y los nuevos modos de aprendizaje en la universidad* (pp. 107-128). Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.
- López, I., González, P., Velasco, P. (2013). Ser y ejercer de tutor en la universidad. *Revista en Docencia Universitaria*, 11(2), 107-134.
- Lledó, A., López, E., Hernández, M. J., Merma, G., et al. (2015). Un trabajo colaborativo y de acompañamiento tutorial: el Plan de Acción Tutorial en la Facultad de Educación. En J. D. Álvarez, M. T. Tortosa, & N. Pellín (Eds.), *Innovación y propuestas innovadoras en Redes UA para la mejora docente* (pp. 2388-2421). Universidad de Alicante: ICE.
- Lledó, A., Baile, E., Hernández, M. J., Merma, G., et al. (2016). Red PAT. Educación: acompañamiento tutorial en la formación universitaria. En J. D. Álvarez, S. Grau, & M. T. Tortosa (Eds.), *Innovaciones metodológicas en la docencia universitaria* (pp. 2353-2361). Universidad de Alicante: ICE.
- Neville, L. (2007). *The personal tutor's handbook*. Basingstoke: Palgrave.
- Sobrado, L. M. (2008). Plan de acción tutorial en los centros docentes universitarios: El rol del profesor tutor. *Revista Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, 22(1), 89.
- Merma, G., Peiró, S., & Gavilán, D. (2013). Perspectivas sobre la educación en valores en tiempos de crisis. *Barataria. Revista Castellano Manchega de Ciencias Sociales*, 15, 151-160.
- Sola, T., & Moreno, A. (2005). La acción tutorial en el contexto del Espacio Europeo de Educación Superior. *Educación y Educadores*, 8, 123-144.
- Young, R. A., & Valach, L. (2006). La notion de projet en psychologie de l'orientation. *L'orientation Scolaire et Professionnelle*, 35(4), 495-509.
- Zabalza, M. A. (2011). Metodología docente. *REDU. Revista de Docencia Universitaria* 9(3), 75-98.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Merma Molina, Gladys

Doctora por la Universidad de Alicante. Actualmente es profesora contratada doctora en el área de Teoría de la Educación en la misma universidad. Licenciada en Educación, ha realizado el Máster Universitario en Educación y Tecnologías de la Información y la Comunicación, el Máster en Comunicación y Cultura, y el Máster en Administración, y varios cursos de postgrado. Ha publicado diversos artículos (en revistas nacionales e internacionales), trabajos de investigación en actas de con-

gresos internacionales, libros y capítulos de libros en tres líneas de investigación: violencia escolar, educación e igualdad de oportunidades, y docencia de las habilidades gimnásticas. Ha participado en el comité de revisión, edición y publicación de artículos como miembro del *Proyecto de Redes en Docencia Universitaria en el contexto del Espacio Europeo de Educación Superior*. Ha presentado numerosas contribuciones (comunicaciones, ponencias invitadas, participación en comités científicos y en la organización) en congresos, seminarios y conferencias, relevantes internacionales.

Gavilán Martín, Diego

Profesor en la Facultad de Educación de la Universidad de Alicante. *Ha realizado el Máster del Profesorado en Educación Secundaria, Bachillerato, Formación Profesional e Inglés*. Es Licenciado en Historia y Geografía y experto en Tecnologías de la Información y de la Comunicación aplicadas a la Educación. Es diseñador gráfico y fotógrafo. Ha publicado artículos en revistas nacionales e internacionales y ha presentado diversos trabajos de investigación en congresos internacionales.

e-PEL (Portfolio Europeo de las Lenguas Electrónico): construcción del aprendizaje mediante las TIC

Mario-Jesús Mira-Giménez

Escuela Oficial de Idiomas de Alicante

RESUMEN

El e-PEL (Portfolio Europeo de las Lenguas Electrónico) supone la aplicación práctica del MERCL (Marco Común Europeo de Referencia de las Lenguas), implementado a través de las TIC. El objetivo de este artículo consiste en su análisis como herramienta de aprendizaje significativo. El estudio se ha realizado en un grupo de alemán de nivel A2.1 de la EOI Alicante entre enero de 2016 y mayo de 2016. Se ha utilizado una metodología cuantitativa y cualitativa a través de un cuestionario y un grupo de discusión. Los alumnos valoran positivamente el aprendizaje estratégico e intercultural y la reflexión y conciencia sobre el proceso, en el que los alumnos han tomado protagonismo, lo que ha redundado en mayor motivación. Por tanto, se podría concluir que el e-PEL constituye una herramienta pedagógica adecuada para conseguir un aprendizaje significativo, como primer paso hacia el aprendizaje a lo largo de la vida, en un entorno social cada vez más digitalizado e intercultural.

PALABRAS CLAVE: enseñanza de lenguas, bilingüismo, Lingüística Informatizada, enseñanza con ayuda de ordenador.

ABSTRACT

The eELP (Electronic European Language Portfolio) involves the practical application of the CEFR (Common European Framework of Reference for Languages), implemented through ICT. The aim of this article is to analyse it as a tool for meaningful learning. The study was conducted in a group of German students of A2.1 level at the Official School of Languages of Alicante between January 2016 and May 2016. A quantitative and qualitative methodology was used through a questionnaire and a discussion group. Students think positively about the strategic and intercultural learning and the reflection and awareness of the process, in which students are the centre, what has led to increased motivation. Therefore, one could conclude that the eELP is a pedagogical tool, which is appropriate to achieve meaningful learning, as a first step towards lifelong learning, in an increasingly digitized and intercultural social environment.

KEY WORDS: language Instruction, bilingualism, Computational Linguistics, computer assisted instruction.

1. INTRODUCCIÓN

El e-PEL (Portfolio Europeo de las Lenguas Electrónico) es un documento que se fundamenta en las directrices del Consejo de Europa especificadas en el *Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas: aprendizaje, enseñanza, evaluación* (en adelante, MCERL) con una doble función, pedagógica e informativa (Little y Erickson, 2015). Desde la perspectiva pedagógica, el aprendizaje de las lenguas contiene un valor cultural inherente, que debe transmitir el sistema de enseñanza, de tal manera que se adapte a las necesidades de los ciudadanos mediante la introducción de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (en adelante, TIC) (García-Sánchez y Burbules, 2016).

Gracias a la aplicación de las TIC, el titular puede disponer del e-PEL en cualquier momento y lugar, tanto para gestionarlo o reflexionar, como para proceder a su difusión entre determinados destinatarios, en lo que respecta a su desarrollo profesional o a su aprendizaje para contar con el asesoramiento del docente. La mejora de la función pedagógica se materializa en el almacenamiento de muestras de aprendizaje en diferentes formatos, que constatan el aprendizaje lingüístico e intercultural –tanto formal como informal– a lo largo de la vida, lo que facilita la reflexión y la determinación de los planes de aprendizaje personales contribuyen a mejorar la dimensión didáctica del e-PEL (Yang y Chen, 2014).

1.1 Problema/cuestión

La mejora que aporta el e-PEL respecto al PEL (Portfolio Europeo de las Lenguas), su predecesor en formato impreso, es el espacio web que supone un registro digital de aprendizaje a lo largo de la vida (Oner y Adadan, 2016). Las innovaciones curriculares necesitan la interiorización de su filosofía y su adecuada aplicación a la situación de enseñanza-aprendizaje (Rixon, 2016). De hecho, desde su presentación en 2009, el uso del e-PEL no se ha generalizado entre alumnado y profesores (López Fernández, 2014). Las TIC tienen por objetivo la transferencia de conocimiento mediante una perspectiva interdisciplinar entre los diferentes ámbitos del proceso de enseñanza-aprendizaje. De igual manera, la digitalización debe constituir un aspecto central en la formación de los profesores (Sancho, Bosco, Alonso y Sánchez, 2015). Por consiguiente, es necesario estudiar la opinión de los alumnos respecto a los aspectos fundamentales del e-PEL, para lo cual se ha utilizado una metodología cuantitativa y cualitativa a través de un cuestionario y un grupo de discusión.

1.2 Revisión de la literatura

Los portfolios electrónicos presentan para profesores y estudiantes ventajas respecto a formas más tradicionales de evaluación, en cuanto a almacenamiento, acceso y transferencia (Takala, Erickson, Figueras y Gustafsson, 2016). Por ejemplo, las expresiones orales se pueden escuchar en numerosas ocasiones. De esta manera, los estudiantes estarían motivados en gran medida para compilar un portfolio electrónico fundamentado en la idea de propiedad, que viene aparejada con la selección de contenidos. Hay, sin embargo, algunos problemas inherentes asociados con su uso. El docente debe ser verdaderamente un defensor de este enfoque pedagógico y convencer a los alumnos de sus aspectos positivos (Cadd, 2016).

La clave del aprendizaje a través de portfolios electrónicos es el potencial de involucrar a los estudiantes en la evaluación y la gestión de su propio aprendizaje (Sharifi, Soleimani y Jafarigohar, 2016): “el alumno motivado, que registra, interpreta y evalúa su propio aprendizaje, es el mejor alumno” (Yancey, 2001, p. 83), en coherencia con el enfoque constructivista del aprendizaje, lo que favorece su participación activa en el proceso.

El e-PEL y el MCERL se basan en principios que tienden a cuestionar las prácticas de enseñanza-aprendizaje tradicionales y por tanto pretenden tener repercusión en las políticas y sistemas educativos (Rossner, 2015). El propietario del e-PEL es el alumno, pero este constituye un compañero de aprendizaje lingüístico y cultural. Sus funciones básicas, pedagógica e informativa, se complementan con la catalítica, como impulsor de la innovación de la enseñanza-aprendizaje de idiomas a través de las TIC (Schärer, 2015). Su potencial innovador no reside en sus principios y funciones individuales, sino en la forma en que se interrelacionan e implican al alumno directamente en los resultados del aprendizaje a lo largo de la vida. De esta manera, el e-PEL reviste gran importancia en referencia a la educación

superior y especializada de idiomas, como es el caso de la Escuela Oficial de Idiomas (EOI), ya que el aprendizaje lingüístico y cultural adquiere gran importancia en la Sociedad de la Información.

Otro aspecto de relevancia que el e-PEL pone de relieve es la interculturalidad. La enseñanza-aprendizaje de lenguas debería contemplar estrategias de desarrollo de la conciencia cultural, como primer paso hacia la competencia intercultural comunicativa en el contexto de la globalización. Este planteamiento debería adquirir un carácter interactivo, promoviendo el intercambio y la discusión a partir de la consciencia de la propia cultura y la empatía hacia otras culturas (Waldron, 2016). Por consiguiente, la adquisición de esta conciencia intercultural debe introducirse en la enseñanza-aprendizaje de lenguas mediante las propias vivencias para fomentar actitudes tolerantes hacia su propia cultura, así como la de otros países (López-Rocha, 2016).

Por último, el e-PEL fomenta el aprendizaje estratégico como forma de aprender a aprender a través de las fases de preparación, concienciación y aplicación mediante el diagnóstico de las competencias del estudiante, la reflexión sobre sus necesidades y la adquisición de nuevas estrategias de aprendizaje (Meza-López, Torres-Velandia y Lara-Ruiz, 2016). A través de esta aplicación se pone en práctica la competencia estratégica (Ellis y Sinclair, 1989). Por tanto, el alumno necesita adquirir estrategias para poder aprender a lo largo de la vida, lo que se traduce en el aprendizaje continuo, uno de los objetivos del MCERL (Spychala, 2014). De esta forma, el e-PEL se convierte en un instrumento necesario en el aula de idiomas para desarrollar la competencia estratégica. Su aplicación y gestión empieza en la educación primaria y continúa durante toda la vida, en enseñanzas regladas o especializadas, como la EOI (Cerezo, 2013).

1.3 Propósito

El objetivo general de este artículo es analizar el e-PEL como herramienta de aprendizaje significativo a través de la opinión de un grupo de alumnos de alemán de nivel A2.1 después de haber trabajado con él. Este objetivo general se divide en tres objetivos específicos:

- Aprendizaje estratégico
- Aprendizaje cooperativo
- Autoevaluación del aprendizaje

Una vez enunciados los objetivos de este artículo, esta investigación persigue analizar y responder a la siguiente pregunta:

- ¿Es positiva la opinión de los alumnos sobre el e-PEL como herramienta de aprendizaje y evaluación?

Este objetivo general se subdivide a su vez en el estudio de los siguientes objetivos específicos:

- ¿Favorece la utilización del e-PEL el aprendizaje estratégico?
- ¿Resulta positivo el aprendizaje cooperativo a través del e-PEL?
- ¿Es válido el e-PEL como herramienta de autoevaluación del aprendizaje?

Se parte de la hipótesis de que el e-PEL fomenta el aprendizaje significativo, a través del aprendizaje estratégico y cooperativo, y promueve la evaluación personalizada a través de rúbricas (descriptores).

2. MÉTODO

Este estudio mixto analiza la opinión de los alumnos respecto a la aplicación del e-PEL a la enseñanza-aprendizaje de idiomas en la EOI en un grupo de 23 alumnos de alemán de nivel A2.1 (primer curso) durante cinco meses, de enero de 2016 a mayo de 2016.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

La EOI Alicante es un centro público de enseñanza especializada de idiomas modernos dependiente de la Conselleria de Educació de la Generalitat Valenciana, situado en la capital de la provincia homónima, cuenta con cuatro aularios en Sant Vicent del Raspeig, el Campello, Sant Joan d'Alacant y Mutxamel, situados en la comarca de l'Alacantí, de los cuales solo en el primero se imparte alemán. Las clases son íntegramente de cien minutos dos días a la semana. Esta distribución horaria facilita tanto el seguimiento y la asistencia regular a las clases, como la participación del alumno en otros idiomas, ya que un gran porcentaje de estos está matriculado en más de uno. Asimismo, esta distribución permite al alumno participar en las propuestas culturales que ofrece esta EOI y consecuentemente realizar un mejor aprovechamiento de las clases, al igual que permite al profesor la puesta en práctica e integración de un mayor número de destrezas en cada sesión.

El grupo de alumnos estaba formado por 23 alumnos, de los cuales 16 eran mujeres y siete eran hombres. La distribución por edad se muestra en la Tabla 1:

Tabla 1. Distribución de los alumnos por edad.

Intervalo de edad	Número de alumnos
≤ 20	4
21-30	8
31-40	6
≥ 40	5

2.2 Instrumentos

Después de los cinco meses de aplicación los alumnos han cumplimentado un cuestionario de cuatro ítems (Anexo 1), en el que las respuestas se han valorado mediante una escala Likert de dos puntos (*favorable, desfavorable*). A continuación, se ha llevado a cabo un grupo de discusión con los alumnos, en el que han comentado los aspectos que más les han gustado y su motivación. La conversación con el profesor-investigador ha durado treinta minutos.

2.3 Procedimiento

El objetivo de esta investigación ha consistido en averiguar la opinión de los alumnos respecto a tres aspectos del e-PEL: aprendizaje estratégico, aprendizaje cooperativo y autoevaluación del aprendizaje. A tal efecto, se ha realizado un muestreo casual o incidental, seleccionando directa e intencionadamente los individuos de un grupo determinado de estudiantes, mediante el cuestionario y el grupo de discusión. Después de los cinco meses de aplicación los alumnos han cumplimentado el cuestionario y han debatido en el grupo de discusión los aspectos más relevantes del e-PEL.

3. RESULTADOS

Los alumnos han valorado más positivamente la vertiente pedagógica del e-PEL que la tecnológica. La adquisición de estrategias de aprendizaje (86%) y planificación (86%) son aspectos que los discentes han considerado de forma favorable. De igual manera, el aprendizaje cooperativo ha tenido aceptación entre los estudiantes (95%). Por último, la autoevaluación ha contribuido al aprendizaje (100%). Los estudiantes opinan que el e-PEL ha contribuido al cambio de perspectiva del alumno como eje del

aprendizaje y fomentado el desarrollo de la autonomía para seguir aprendiendo a lo largo de la vida, lo cual ha redundado en una mayor motivación. Los alumnos han aprendido a autoevaluarse (86%), si bien opinan que los descriptores son demasiado generales. Los resultados detallados se muestran en la Tabla 2:

Tabla 2. Resultados del cuestionario.

	favorable	desfavorable
He aprendido cómo aprender contenidos nuevos y afianzar lo aprendido.	86%	14%
He aprendido a autoevaluarme.	86%	14%
He aprendido a aprender con los compañeros.	95%	5%
Autoevaluarme ha contribuido a mi aprendizaje.	100%	0%

Si desagregamos por edad, continúa predominando en todos los grupos *favorable*, si bien en el grupo de menos de 20 años y de más de 40 años, la saturación es menor, especialmente en el ítem 2 (75% y 60%, respectivamente). Hay que destacar que satura *favorable* con un 100% en el ítem 1 entre los alumnos entre 21 y 30 años. Desagregados los datos por sexo, las mujeres consideran que el e-PEL ha contribuido más al aprendizaje cooperativo que los hombres, ya que satura la variable *favorable* con 100%, mientras que en los hombres la saturación es menor (85%). Es importante destacar que los hombres opinan menos positivamente que las mujeres respecto al aprendizaje estratégico (77% frente a 85%).

Si desagregamos los resultados por sexo, divergen de manera notable: 64% entre las mujeres, 77% en los hombres ($C=0,069$, $Sig.=0,277$). Sin embargo, los porcentajes por edad, no difieren tanto: 63% en los menores de 20 años, el 73% entre 20 y 30 años, el 65% entre 30 y 40, 63% entre los mayores de 40 ($C=0,117$, $Sig.=0,259$). El valor de las pruebas KMO (Kaiser, Meyer y Olkin) y de esfericidad de Bartlett ascienden respectivamente a 0,74 y 463 con un nivel de significación de 0,000.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El e-PEL ha contribuido a desarrollar la capacidad de establecer objetivos, los contenidos y la progresión y de gestionar y evaluar el proceso a través de la reflexión crítica, la toma de decisiones y la acción independiente, lo que se ha traducido en aprendizaje significativo, puesto que el estudiante ha aplicado sus conocimientos a contextos comunicativos, según las tesis de Richards (2015).

Este nuevo enfoque pone énfasis en el carácter social del aprendizaje, el cual está íntimamente relacionado con el desarrollo personal. De hecho, los estudiantes se han animado a buscar intercambios lingüísticos e<<< persona y a través de Internet para practicar la lengua en contextos comunicativos reales, lo que podría explicar su opinión favorable al respecto. De esta manera, se ha fomentado el aprendizaje intercultural, también a través de las TIC gracias al intercambio. De hecho, se ha demostrado que en el contexto de la investigación surge en especial la necesidad de desarrollo de la

interculturalidad en lo que respecta a la comunicación, que se puede beneficiar de las TIC, de acuerdo con Leiva, Yuste y Borrero (2014).

La integración de los contenidos interculturales en la enseñanza-aprendizaje de idiomas parte de la realidad intercultural en la que está inmerso el estudiante, no solo en el entorno, sino también como ciudadano digital. Mediante los descriptores, los estudiantes han afrontado de forma crítica la deconstrucción de los prejuicios.

En conclusión, el nuevo papel del alumno, enmarcado en el MCERL y el e-PEL, supone mayor motivación para el alumnado que desarrolla confianza en sí mismo gracias a la formulación positiva de sus capacidades. De igual manera, los alumnos reflexionan sobre sus necesidades y capacidades, lo que redundará en un papel más activo. A través del trabajo cooperativo, se cohesionará el grupo de alumnos, los estudiantes pondrán en práctica su creatividad y el e-PEL aportará su función informativa. Asimismo, los discentes aprenden a aprender de forma autónoma, capacidad indispensable para el aprendizaje a lo largo de la vida, ya que se implica el Entorno Personal de Aprendizaje. Por consiguiente, se puede afirmar que la opinión positiva del alumnado sobre los aspectos estudiados del e-PEL confirma la validez del e-PEL como instrumento de aprendizaje significativo en el aula de idiomas.

5. REFERENCIAS

- Cadd, M. (2016). The electronic portfolio as assessment tool and more: The Drake University model. *IALLT Journal of Language Learning Technologies*, 42(1), 96-126. Recuperado de <http://ialltjournal.org/index.php/ialltjournal/article/viewFile/109/100>
- López, O. (2014). University teaching experience with the electronic European Language Portfolio: an innovation for the promotion of plurilingualism and interculturality [Experiencia docente universitaria con el Portfolio Europeo de Lenguas electrónico: una innovación para la promoción del plurilingüismo y la interculturalidad]. *Cultura y Educación*, 26(1), 211-225. doi: 10.1080/11356405.2014.908667
- López-Rocha, S. (2016). Intercultural Communicative Competence: Creating Awareness and Promoting Skills in the Language Classroom. En C. Gorla, O. Speicher, & S. Stollhans (Eds.), *Innovative language teaching and learning at university: enhancing participation and collaboration* (pp. 105-112). Dublín: Research-publishing.net. Recuperado de <https://research-publishing.net/content.php?doi=10.14705/rpnet.2016.9781908416322>
- Meza-López, L. D., Torres-Velandia, S. Á., & Lara-Ruiz, J. d. J. (2016). Estrategias de aprendizaje emergentes en la modalidad e-learning [Learning strategies emerging in modality e-learning]. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 48(5), 1-21. doi: 10.6018/red/48/5
- Oner, D., & Adadan, E. (2016). Are integrated portfolio systems the answer? An evaluation of a web-based portfolio system to improve preservice teachers' reflective thinking skills. *Journal of Computing in Higher Education*, 28(2), 236-250. doi: 10.1007/s12528-016-9108-y
- Rixon, S. (2016). Do developments in assessment represent the 'coming of age' of young learners English language teaching initiatives? The international picture. En M. Nikolov (Ed.), *Assessing Young Learners of English: Global and Local Perspectives* (pp. 19-41). Springer International Publishing.
- Rossner, R. (2015). Towards Multilingualism in Europe: the importance of quality standards in language learning. En *Proceedings of the International Conference Creativity and Innovation to Promote Multilingualism and Intercultural Dialogue* (pp. 117-128). Editura Ars Longa.

- Sancho Gil, J. M., Bosco, A., Alonso Cano, C. y Sánchez, J. A. (2015). Formación del profesorado en Tecnología Educativa: de cómo las realidades generan los mitos. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 14(1), 17-30. doi: 10.17398/1695288X.14.1.17
- Schärer, R. (2015). Revisiting the principles and functions of the European Language Portfolio with a focus on tertiary education. *Вестник Московского государственного лингвистического университета*, 2015(14), 28-47. Recuperado de <http://cyberleninka.ru/article/n/revisiting-the-principles-and-functions-of-the-european-language-portfolio-with-a-focus-on-tertiary-education>
- Sharifi, M., Soleimani, H., & Jafarigohar, M. (2016). E-portfolio evaluation and vocabulary learning: Moving from pedagogy to andragogy. *British Journal of Education Technology*, 2016, 1-10. doi:10.1111/bjet.12479
- Spychala, M. (2014). El enfoque cognitivo y los modelos de procesamiento de la información en el aprendizaje autónomo de ELE desde una perspectiva intercultural. En Y. Morimoto, M. V. Pavón Lucero, & R. Santamaría Martínez (Eds.), *Actas del XXV Congreso Internacional de la ASELE La enseñanza de ELE centrada en el alumno* (pp. 923-931). Madrid: Asociación para la Enseñanza del Español como Lengua Extranjera.
- Takala, S., Erickson, G., Figueras, N., & Gustafsson, J. (2016). Future Prospects and Challenges in Language Assessments. En D. Tsagari, & J. Banerjee (Eds.), *Contemporary Second Language Assessment: Contemporary Applied Linguistics*, 4. Bloomsbury Academic.
- Waldron, R. (2016). Positionality and reflexive interaction: a critical internationalist cultural studies approach to intercultural collaboration. *Innovations in Education and Teaching International*, 1-8. doi: 10.1080/14703297.2016.1156010
- Yancey, K. B. (2001). General patterns and the future. En B. Cambridge (Ed.), *Electronic portfolios* (pp. 83-87). Washington, DC: American Association of Higher Education.
- Yang, S. C., & Chen, J. J. (2014). Fostering foreign language learning through technology-enhanced intercultural projects. *Language Learning & Technology*, 18(1), 57-75.

ANEXO 1: CUESTIONARIO

Después de trabajar con el e-PEL, valora los aspectos siguientes según la contribución del e-PEL a su desarrollo. Haz una cruz en la categoría que representa tu opinión:

	favorable	desfavorable
1. Estrategias de aprendizaje de contenidos nuevos y de afianzamiento de lo aprendido.		
2. Evaluación y autoevaluación del aprendizaje.		
3. Aprendizaje cooperativo con los compañeros.		
4. Aprendizaje significativo, que relaciona los contenidos aprendidos con los nuevos.		

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Mira-Giménez, Mario-Jesús

Mario Jesús Mira Giménez (Alicante, 1977) es licenciado en Traducción e Interpretación (Inglés) (Universidad de Alicante), cursó el Máster en Estudios Europeos (Universidad de Leipzig) y es doctor en TIC aplicadas a la Enseñanza y Tratamiento de Lenguas (UNED). Ha realizado su tesis doctoral sobre el e-PEL (Portfolio Europeo de las Lenguas Electrónico). Desde 2004 trabaja como profesor de alemán en la Escuela Oficial de Idiomas de Alicante y desde 2013 es el coordinador TIC y del e-PEL de este centro. Ha impartido cursos de formación de profesorado sobre las TIC en el centro de formación de profesorado (CEFIRE) de Elda (Alicante). Participa en el proyecto COMALAT (*Competence Oriented Multilingual Adaptive Language Assessment and Training System*).

Infografías digitales: un recurso motivador e ideal para mejorar la competencia escrita

Azucena Miralles Oltra, Rosabel Roig-Vila y Esther Chiner

Universidad de Alicante

RESUMEN

Mediante la presente investigación se muestran los resultados obtenidos respecto a la mejora de la competencia escrita en inglés como lengua extranjera, tras la aplicación de un programa basado en la creación de Infografías digitales por parte del alumnado. En el estudio han participado 20 alumnos de 6º curso de Educación Primaria en su contexto normal del centro público “La Romana” ubicado en la localidad de La Romana (Alicante). La investigación se ha basado en un diseño cuasi-experimental centrado en un grupo con medidas antes y después de la intervención. Para la evaluación de las pruebas de rendimiento pretest-postest se ha considerado la propuesta de Villa y Poblete (2007) y el modelo de Flower y Hayes (1980). Para conocer las valoraciones de los estudiantes sobre las Infografías digitales respondieron el Cuestionario de Satisfacción, adaptado del cuestionario de Sánchez, Rondán y Villarejo (2007) basado en el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM). Además, a esta valoración se añaden unas preguntas abiertas para su posterior análisis cualitativo. Finalmente, los resultados ponen de manifiesto los efectos positivos de la intervención.

PALABRAS CLAVE: infografías digitales, competencia, expresión escrita, comprensión escrita.

ABSTRACT

Through this investigation the results obtained are shown relating to the improvement of the written expression and comprehension competence in the English language of students from the 6th grade of Primary Education after learning how to create digital Infographies. The study is carried out in the normal context of “La Romana” school, located in La Romana’s village (Alicante, Spain), where 20 students have participated. The investigation is based on a quasi-experimental design focused on a group with measurements before and after the intervention. In order to evaluate the level of the written expression and comprehension competence of the students, the instrument proposed by Villa & Poblete (2007) and the Flower & Hayes model (1980) have been considered. Moreover, the Satisfaction Test related to the experience has been done adapting a test by Sánchez, Rondán & Villarejo (2007), which is based on the Technology Acceptance Model (TAM). Even more, the conclusions extracted in open interviews by students have been considered for the final analysis of the data. Finally, the results make apparent the positive effects of the intervention.

KEY WORDS: digital Infographies, competence, written expression, written comprehension.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

El sistema educativo actual incide en la importancia del desarrollo competencial del alumnado en todas las áreas del currículo. “El término competencia nace como respuesta a las limitaciones de la enseñanza tradicional” (Zabala, Vidiella, Belmonte & Arnau, 2007). Mediante la presente investigación se pretende mejorar la Competencia en Comunicación Lingüística y más en concreto la Competencia

Escrita del alumnado de sexto curso de un centro público de Educación Primaria mediante la realización de Infografías Digitales. Además, cabe mencionar que el estudio se centrará en el desarrollo de dichas competencias en lengua extranjera, y por ello, en el área de inglés. Por otro lado, también se pretende probar que las Infografías resultan un recurso interesante y motivador para el alumnado.

1.2 Revisión de la literatura

Seguidamente, se presentará una revisión teórica en torno a las potencialidades que presenta la creación y uso de Infografías digitales como herramienta didáctica en el aula de Primaria.

La sociedad va evolucionando en concordancia con el desarrollo de las nuevas tecnologías, las cuales nos permiten vivir de un modo más cómodo e incluso permiten el acceso a la información de manera casi instantánea. En la actualidad, en el ámbito educativo, este hecho ha transformado los mecanismos para el tratamiento de la información, es decir, la producción, el acceso, la difusión y el almacenamiento de cualquier tipo de información. Por ello, ha surgido la necesidad de la Alfabetización Informacional (ALFIN) desde el sistema educativo, definida como las habilidades para “acceder a la información a través de cualquier tecnología y utilizarla críticamente como elemento para satisfacer diversos tipos de necesidad” (Cassany, 2006). Lozano (2014) añade que ALFIN es una competencia transversal clave en la sociedad del conocimiento, indispensable para gestionar la información, adquirir nuevas formas de aprendizaje, lectura y escritura, en definitiva, para un uso ético y racional de la información. Por todo ello, ALFIN incluye la Alfabetización Digital que, según Marín (2009) se trata de “la capacidad para entender y utilizar información en múltiples formatos a partir de una amplia gama de fuentes”.

Los nuevos escenarios digitales conllevan grandes cambios en las concepciones de aprendizaje y por ello, en 2011, la ONU establece que Internet es un derecho esencial del ser humano por ser un instrumento de progreso y, a raíz de ello, la legislación educativa (LOE y LOMCE) destaca la incorporación al Currículo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para mejorar la calidad y la eficacia del sistema educativo, garantizando unas aptitudes necesarias para la actual sociedad del conocimiento. Además, la educación ha adquirido un perfil competencial, habiendo confeccionado siete Competencias Clave como objetivo primordial a alcanzar durante toda la etapa Primaria y las cuales responden a las demandas de la sociedad. La Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, describe las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación en la Educación Primaria, y define las competencias como “un saber hacer que se aplica a una diversidad de contextos académicos, sociales y profesionales”. Además, sostiene que un enfoque metodológico basado en las competencias clave y en los resultados de aprendizaje, conlleva importantes cambios en la concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje, cambios en la organización y en la cultura escolar, requiere la colaboración entre docentes y la transmisión de información, etc. Dichas competencias deberán estar estrechamente vinculadas con los objetivos educativos, lo cual hace necesario diseñar estrategias para promover y evaluar las competencias desde las etapas educativas iniciales hasta su consolidación en etapas superiores, cuando los alumnos hayan desarrollado actitudes, valores y un conocimiento de base conceptual. Para la evaluación de las mismas es necesario elegir estrategias e instrumentos adecuados y contextualizados. La evaluación de competencias se concreta en habilidades y destrezas para poder ser evaluadas de forma explícita y observable (Escamilla, 2009). Debido a que las competencias no pueden ser observadas directamente por su complejidad, los niveles de su desempeño se podrán medir a través de indicadores de logro, tales como rúbricas o escalas de evaluación, los cuales han de estar debidamente graduados según el nivel

de desarrollo que se demande. Además, como afirma Pérez Pueyo (2013), es imprescindible asociar los criterios de evaluación de curso y materia con los indicadores de competencias básicas con los que posea mayor relación.

Por tanto, todas estas transformaciones en los escenarios educativos habrán de repercutir directamente en el papel a desempeñar por el profesor y a la función que este asigne a los materiales didácticos, estrategias o el tipo de evaluación empleado (Barroso y Cabero, 2013), siendo dicha transformación el objetivo principal de la presente propuesta: la creación y el uso de Infografías digitales como instrumento para potenciar la Alfabetización Informacional del alumnado y de este modo contribuir favorablemente al desarrollo de todas las Competencias Clave, haciendo especial mención a la Competencia Comunicativa Lingüística y más en concreto a la Competencia Escrita.

Las Infografías nacen como un medio de transmitir información gráficamente, y el término se ha extendido para designar diagramas dinámicos o animados interactivos que integran imágenes y aparecen predominantemente en la prensa digital para informar secuencial y didácticamente sobre fenómenos complejos de un modo resumido. Según esta definición, por infografía se entiende que es una combinación de elementos visuales que muestra la información combinando imágenes y texto. Según el infógrafo de National Geographic, Fernando Baptista, “las infografías son historias que contamos con elementos visuales”. Además, el concepto de infografía también tiene relación con los mapas conceptuales o mapas mentales, ya que estos se conciben como recursos esquemáticos que sintetizan y presentan información clave de manera jerárquica (Novak y Cañas, 2008), pudiendo incluir imágenes, dibujos, ideas o palabras. Sin embargo, a diferencia de los mapas conceptuales o mentales, las infografías suelen incluir texto, es decir, oraciones y párrafos que expliquen o narren la información presentada combinándolos equilibradamente con imágenes y posibles gráficos que apoyen la lectura, haciendo uso de recursos digitales.

Estas se consideran un recurso muy válido para ser empleadas en el aula de Primaria no únicamente para recibir información a partir de ellas, sino para que los alumnos las creen y aprendan a tratar la información sometidos a procesos de búsqueda, análisis, interpretación, gestión, organización y producción de información. Además, cuando se plantea la oportunidad a los alumnos de crear una Infografía Digital, un docente ha de ser consciente de las potencialidades que ofrece este proceso de creación, ya que es posible fomentar todas las Competencias Clave propuestas por la legislación educativa a partir de la creación y uso de Infografías Digitales:

- En cuanto a las Competencias Sociales y Cívicas, la actividad puede ser producida de manera colaborativa, implicando así destrezas de cooperación entre compañeros, diálogo, resolución pacífica de problemas, organización y repartición de tareas para que cada alumno pueda aportar su talento al grupo.
- Respecto a la Competencia Aprender a Aprender, el proceso de creación de una Infografía implica plenamente destrezas de búsqueda, síntesis, subrayado, resumen y organización de información, las cuales se corresponden con la Alfabetización Informacional, para reunir y plasmar la información precisa a incluir en el producto final.
- En relación con el Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor, la creatividad y la imaginación están presentes en todo momento, ya que la Infografía se empieza desde cero y se diseña de acuerdo a la intención comunicativa del alumno, haciendo uso de millones de recursos disponibles en la red.
- A través de las Infografías Digitales es posible trabajar cualquier contenido curricular, ya que no hay límites en cuanto al tipo de información a incluir. La literatura, el arte, la historia, los

números, las costumbres, inventos tecnológicos o la naturaleza, entre muchos otros, pueden ser el tema a tratar o el mismo objeto de estudio, pudiendo trabajar la Conciencia y Expresiones Culturales o incluso la Competencia Matemática y Básica en Ciencia y Tecnología.

- La Competencia Digital también se considera imprescindible para manejar las nuevas tecnologías, ya que es fundamental poseer conocimientos sobre cómo adquirir, buscar y almacenar información encontrada en Internet para su uso posterior en el proceso de redacción y diseño de las Infografías.

Finalmente, la Competencia Comunicativa Lingüística es una de las competencias clave con mayor importancia durante el proceso de creación de las Infografías, ya que se crea la necesidad real de comunicar mediante imágenes y texto, indispensable para que el aprendizaje sea significativo para el alumnado, lo cual implica un proceso de reflexión para asegurar el propósito comunicativo, es decir, que el mensaje llegue adecuadamente al receptor final. Según la Orden ECD/65/2015, la competencia en Comunicación Lingüística, tiene como elementos esenciales:

- La acción comunicativa en textos en diversas modalidades, formatos y soportes.
- Una metodología activa de aprendizaje (tareas, proyectos, problemas, retos...)
- La relevancia del Proyecto Lingüístico de Centro, el Plan Lector y el uso de la Biblioteca Escolar.
- Componentes lingüísticos en su dimensión léxica, gramatical, semántica, fonológica, ortográfica y ortoépica.
- Componentes estratégicos: destrezas y estrategias comunicativas para la lectura, escritura, habla, escucha, conversación, el tratamiento de la información, la lectura multimodal y la producción de textos electrónicos.
- Componentes Personales: actitud, motivación, rasgos de personalidad y valores de convivencia.

Además de su presencia para la creación de infografías, el desarrollo de la Competencia Comunicativa Lingüística es fundamental debido a su carácter instrumental y vehicular para la adquisición del aprendizaje en todas las áreas educativas. Por ello, la Competencia Escrita, incluyendo los componentes lingüísticos y estratégicos anteriores, requiere una especial atención en la presente investigación, porque se considera que las destrezas básicas lectoras y escritoras, presentes en el proceso de investigación y en el de redacción posterior, tienen un carácter progresivo y es necesario trabajarlas durante toda la etapa de Educación Primaria, ya que la lectoescritura no es un aprendizaje que finaliza con la interpretación fonética o la elaboración gráfica más o menos correcta en los primeros cursos de la etapa. Debido a ello, a continuación, se describe el proceso necesario a seguir para la adecuada producción de un texto y, en especial, para la composición de un texto pensado para la creación posterior de una Infografía Digital y así mejorar la Competencia Escrita del alumnado:

Escribir es una tarea cognitiva, por lo que, para componer un escrito, el autor realiza una serie de actividades de pensamiento, sobre las cuales se ha investigado, realizado estudios y creado modelos teóricos que explican estas conductas. El modelo más divulgado es el de Flower y Hayes (1980), que concibe la composición como una acción dirigida identificando procesos básicos como la interpretación textual, la reflexión, la textualización y la revisión, sin ser éste el orden a seguir, sino que puede variar (Cit. Cassany: 1999, p. 57-87).

Durante el proceso de interpretación textual, el autor elabora inputs, es decir, se centra en los mensajes tanto orales como escritos (orientaciones del docente, compañeros, textos como fuente de información, manuales, diccionarios, mapas, etc.) para comprender la tarea. Es en este momento cuando se desarrollará el proceso de investigación, durante el cual los alumnos buscarán, analizarán y seleccionarán toda la información relacionada con el tema de la Infografía, en diversos soportes.

En el proceso de reflexión, se construyen representaciones internas nuevas, analizando y reelaborando los inputs con el objetivo de generar outputs, por lo que la planificación cobra importancia en esta fase. Una vez recogida la información pertinente al tema de la infografía, cabe tomar decisiones, organizar ideas, solucionar problemas, e inferir en la información nueva a partir de la vieja para saber cómo plasmar la información en un texto complementado por imágenes de un modo adecuado y para que cumpla con el objetivo de comunicar. En esta fase, se incide en la importancia de la creación de mapas conceptuales, estrategias de subrayado o resumen, ya que permiten la cohesión entre las ideas trabajadas y, por tanto, la gestión y organización de la información. En este sentido, los mapas conceptuales permiten predisponer favorablemente al alumno hacia nuevos aprendizajes, ya que mediante su elaboración se pretende relacionar el conocimiento previo del alumno con nuevas informaciones, permitiendo enlazar ideas y comprender mejor los conceptos, buscar nueva información que enriquezca los contenidos, seleccionar la información más importante y detectar concepciones erróneas permitiendo además una autoevaluación constante (Ontoria, 2006).

Durante el proceso de textualización se pretende generar productos escritos (outputs) convirtiendo las ideas en lenguaje escrito comprensible para el lector ejecutando gráficamente las letras y teniendo en cuenta las exigencias léxicas, ortográficas, morfológicas o sintácticas, entre otras. En este momento del proceso, se lleva a cabo la creación digital de la infografía, plasmando en dicho producto toda la información considerada relevante y adecuada para comunicar aquello que se desea, incluyendo tanto lenguaje escrito como icónico.

Por último, la revisión consiste en mejorar el texto evaluando el resultado de la escritura en función de los objetivos previamente establecidos, así como también la coherencia del contenido. Esta se considera el proceso más importante de la composición, además de ser un aspecto diferenciador de lo escrito respecto a lo oral. Es importante destacar que este proceso no es únicamente final, sino que debe suceder durante toda la composición y estar presente en los procesos anteriores continuamente.

John R. Hayes en 1996 actualiza el modelo de Hayes-Flower (1980) porque incorpora un componente actitudinal al modelo, referido a aspectos cognitivos, es decir, a la información lingüística almacenada en la Memoria a Largo Plazo y a destrezas propias referidas a la predisposición (motivación, interés, emociones), actitud y creencias del autor al escribir. Hayes cita varios estudios que muestran cómo los valores positivos (interés, esfuerzo, dedicación) están relacionados con el éxito. Por ello, tanto los aspectos relacionados con la MLP como el componente individual, influyen en la memoria de trabajo (MT), la cual se plantea como un recurso limitado, a diferencia de la MLP, y consta de memorias específicas: fonológica, semántica y visoespacial (Cit. Cassany: 1999, p. 60). A modo de resumen, el modelo cognitivo de la composición escrita de Flower y Hayes indica que el autor usa el conocimiento almacenado en su MLP, transfiriéndoselo a la MT con la intención de escribir, influyendo en este proceso un componente individual (motivación) y los procesos cognitivos (reflexión, interpretación textual, revisión y textualización).

De ello extraemos que es importante que el alumno disponga en su MLP de los conocimientos lingüísticos necesarios y suficientes como para ser capaz de escribir. Además, el docente debe fomentar el interés por la tarea que se le exige al alumno, logrando crear en él una actitud positiva frente a la escritura y darle confianza en el aprendizaje recompensándole en su trabajo, ya que escribir no es una habilidad innata y a escribir se aprende escribiendo.

Y, ¿por qué no participar de forma activa en el propio aprendizaje creando Infografías digitales como medio para aprender a escribir? El acto de aprender no debe ser visto solamente como el al-

macenamiento de hechos en la memoria, sino también como la habilidad de utilizar recursos para encontrar, evaluar y aplicar informaciones (Lujan y DiCarlo, 2006).

1.3 Propósito

El propósito del presente estudio es conocer la efectividad de las Infografías sobre la competencia escrita en lengua extranjera (inglés) del alumnado, además de ser un recurso didáctico que motiva al alumnado hacia el aprendizaje. Por ello, se establecen a continuación las siguientes hipótesis:

- Las Infografías digitales constituirán una buena estrategia didáctica para promover la competencia escrita en el área de inglés.
- Las Infografías digitales se adecúan a los intereses de los alumnos de 6º curso de Educación Primaria.

2. MÉTODO

La presente investigación pretende delinear una planificación basada en la recogida de datos para su posterior análisis mixto: cualitativo y cuantitativo. Se trata de un diseño cuasi-experimental de un grupo con medidas antes y después de la intervención valorando el nivel de los alumnos respecto a su competencia escrita en inglés como lengua extranjera. Además, también constituye un objetivo esencial conocer la valoración de los estudiantes respecto al uso de Infografías digitales en el aula como recurso didáctico.

Los datos obtenidos siguiendo este diseño se analizan mediante un análisis estadístico de la prueba t de Muestras Relacionadas para comparar las medidas de antes y después de la intervención. Además, se realiza un análisis descriptivo para conocer los resultados de las valoraciones finales de los estudiantes respecto a la intervención. Todos los análisis estadísticos se llevan a cabo mediante el programa SPSS versión 22. Cabe mencionar que se ha intentado controlar todas las posibles variables extrañas que puedan afectar al estudio y tener presente dichos factores a la hora de interpretar los resultados.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

El estudio contó con la participación de los 20 alumnos que componen el 6º curso de Educación Primaria del centro educativo público “La Romana” ubicado en la localidad de La Romana (Alicante). Los participantes estaban en edades comprendidas entre los 10 y los 11 años de edad, siendo 9 niñas y 11 niños en total. El centro escolar únicamente dispone de una línea educativa por curso, con una media de unos 18 alumnos por aula y con un total de 180 alumnos entre Educación Infantil y Educación Primaria. En todo el centro se sigue el Programa Plurilingüe d’Ensenyament en Valencià, siendo ésta la lengua vehicular en las áreas curriculares y la lengua materna de la mayoría del alumnado.

2.2 Instrumentos

Para conocer el nivel competencial de los alumnos respecto a la escritura, los alumnos realizaron una prueba de rendimiento antes y después de la intervención con las Infografías digitales. Dicha prueba consistió en la realización de una actividad de síntesis de información sobre un texto habitual de la asignatura. Cabe destacar que el pre-test no fue exactamente el mismo que el post-test para evitar que los niños recordaran la historia planteada al inicio y que el efecto memoria influyera en los resultados finales. Sin embargo, ambos textos planteados estaban equiparados en cuanto a dificultad lingüística y gramatical. Únicamente cambiaba el contenido, siendo el pre-test sobre una aventura del inspector

Sherlock Holmes (Anexo 1) y el post-test sobre Simbad (Anexo 2). Dicha prueba de síntesis fue planteada debido a que, al sintetizar la información, los alumnos utilizan sus habilidades de comprensión, interpretación, análisis, síntesis y organización para producir información y comunicar por escrito, pudiendo por ello evaluar el proceso de composición y, por tanto, su nivel de competencia escrita. Para dicha evaluación, se creó una rúbrica tomando como referencia, por un lado, la propuesta de Villa y Poblete (2007), para la evaluación de la competencia escrita en lengua extranjera, y por otro lado el modelo de Flower y Hayes (1980), contemplando todas las acciones realizadas por los alumnos que preceden al escrito final (reflexión, organización, interpretación, revisión...).

Para conocer la valoración de los estudiantes sobre el uso de las Infografías en el área de inglés, los alumnos completaron el Cuestionario de Satisfacción (Anexo 3), el cual es una adaptación del cuestionario de Sánchez, Rondán y Villarejo (2007) basado en TAM (Modelo de Aceptación Tecnológica). Además de ello, también contestaron a un total de 3 preguntas abiertas, presentadas al final del mismo cuestionario, mediante las cuales expresaron diversas opiniones sobre su experiencia relacionada con la creación de Infografías digitales.

2.3 Procedimiento

Antes de comenzar con la investigación, se mantuvo una reunión con el equipo directivo del centro educativo en cuestión solicitando permiso para llevar a cabo el presente estudio. Además del consentimiento docente, cabe destacar también la aceptación de los familiares del alumnado, los cuales fueron informados sobre todo el procedimiento al que se serían sometidos los participantes.

Para comenzar, se procedió a la realización del pre-test para valorar el grado de competencia escrita de los alumnos. A continuación, tuvo lugar una sesión de 45 minutos en la sala de ordenadores habitual del centro educativo, en la cual se explicó al alumnado el procedimiento adecuado para la creación de una Infografía, incidiendo en el proceso de investigación, producción escrita, diseño y revisión del producto final. Además de dichas fases del proceso escritor, a modo de estrategias específicas para crear las Infografías se destacaron actividades previas como la creación de mapas conceptuales o esquemas, subrayado previo de información, estructuración del texto en párrafos... facilitando así la gestión de la información y fomentando destrezas relacionadas con la escritura de textos. Después de la sesión explicativa, los alumnos realizaron Infografías digitales de manera colaborativa o individualmente relacionadas con la temática del área de inglés (The Universe, Jobs and Professions, The Nature, etc.), creando un total de 3 Infografías por alumno a lo largo de dos meses lectivos.

Una vez finalizada la intervención, se procedió a la realización del post-test con el objetivo de encontrar diferencias en el nivel de competencia escrita del alumnado respecto al inicio. Además, completaron el Cuestionario de Satisfacción y las preguntas abiertas, para conocer así la opinión de los participantes respecto al uso y facilidad de uso que presenta el proceso de creación de Infografías Digitales.

3. RESULTADOS

Los resultados de los análisis se presentan de forma esquemática en las tablas siguientes para su posible interpretación.

Por un lado, como se puede apreciar en la tabla 1, el grupo obtuvo una media de 2.66 antes de aplicar el tratamiento respecto a su competencia escrita y una media de 3.77 después de la intervención, por lo que aumenta el grado de su competencia escrita ya que su media se eleva un punto respecto a *Antes*.

Tabla 1. Comparación de medias.

Variable	Media antes	Media después	<i>t</i>	<i>gl</i>	<i>P</i>
Estrategias de aprendizaje	2.66	3.77	-6.43	19	.000

N = 20

Los resultados de la prueba *t* para muestras relacionadas ponen de manifiesto que existen diferencias estadísticamente significativas ($t(19) = -6.43$, $p = .000$) entre los resultados obtenidos antes ($M = 2.66$; $DS = .76$) y después ($M = 3.77$; $DS = .66$) del programa aplicado.

Se corrobora la eficacia del programa debido a que, como se puede ver en la tabla 1, hay una diferencia de más de 1 punto entre el antes y después y la diferencia es significativa, por lo que se puede afirmar la mejora del grupo respecto al inicio de la experiencia.

Por otro lado, como se puede apreciar en la tabla 2, el grupo manifiesta una valoración positiva en cuanto a concentración, facilidad, utilidad y actitud en relación con la creación de Infografías digitales en el aula. Sin embargo, la frecuencia de uso no es alta, ya que únicamente se ha trabajado en el aula de inglés y los alumnos no hacen uso de ellas en otro ámbito.

Tabla 2. Número y porcentaje de participantes según grupo.

		NO		A VECES		SÍ	
		<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Concentración	¿Crees haber estado concentrado mientras hacías las infografías?	0	0	1	5.0	19	95.0
Facilidad	Creo que es sencillo crear Infografías	3	15	6	30	11	55
	Creo que he podido incluir la información que quería en las Infografías rápidamente	2	10	4	20	14	70
	Creo que la aplicación easel.ly era fácil de utilizar	0	0	5	25	15	75
Utilidad	Creo que las Infografías son útiles	0	0	4	20	16	80
	Creo que las Infografías son interesantes	0	0	9	45	11	55
	Creo que las Infografías me permiten hacer actividades de un modo más eficaz	1	5	4	20	15	75
Actitud	Me gusta crear Infografías	1	5	5	25	14	70
Frecuencia	Trato de hacer / crear Infografías a menudo	8	40	11	55	1	5

El resultado del análisis descriptivo pone de manifiesto que ha participado la totalidad de los estudiantes, siendo $M = 23.05$ y $DS = 2.11$, corroborando la eficacia del programa al considerarse positivas las valoraciones sobre las Infografías digitales.

Al análisis anterior, se le añaden los resultados de las preguntas abiertas contestadas por el alumnado, pudiéndose observar en las figuras siguientes:



Figura 1

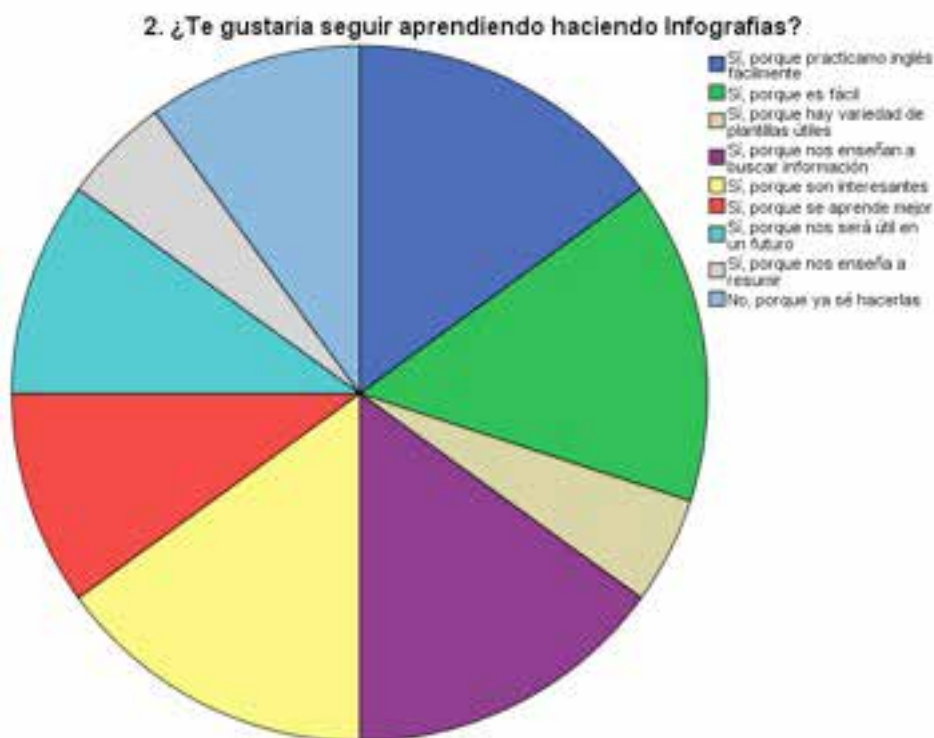


Figura 2

3. Menciona algo nuevo que hayas aprendido haciendo Infografías

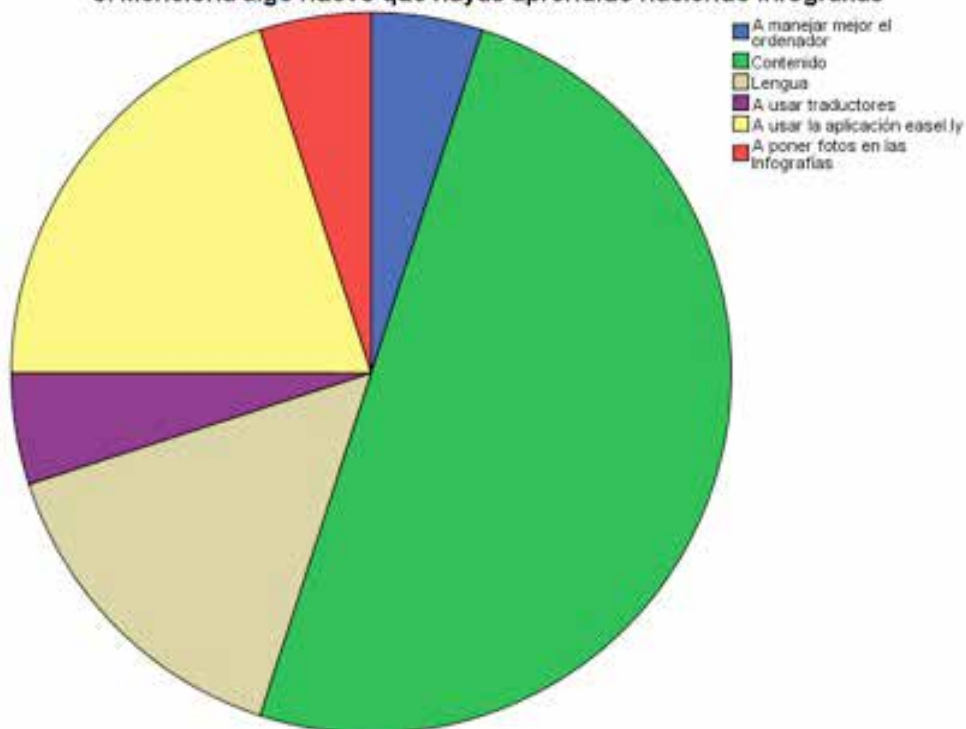


Figura 3

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en la presente investigación avalan continuar desarrollando experiencias con Infografías digitales, ya que los datos apoyan la hipótesis de trabajo. La competencia escrita en lengua extranjera ha sido mejorada tras la intervención. Además, el alumnado ha manifestado su aprobación total hacia el uso y la creación de Infografías digitales en el aula continuamente, alegando motivos como “aprendo inglés fácilmente”, “nos enseña a resumir”, “he aprendido las propiedades de los planetas” o “así aprendo a manejar mejor el ordenador”. Esto nos indica que, además de mejorar su competencia escrita, también aprenden contenido, lengua y adquieren destrezas digitales. Por ello, se puede afirmar que las Infografías digitales constituyen una buena estrategia didáctica para promover la competencia escrita en el área de inglés y se adecúan a los intereses de los alumnos de 6º curso de Educación Primaria.

En cuanto a las limitaciones del presente estudio, cabe destacar que la evaluación de la competencia escrita tiene una carga subjetiva, aun habiendo considerado el modelo de Flowers y Hayes (1980) y la propuesta de Villa y Poblete (2007), ya que no existe ningún instrumento validado destinado expresamente a evaluar la competencia escrita en lengua extranjera del alumnado. Otra de las limitaciones se refiere a la no disponibilidad de dos grupos equiparados en el mismo centro educativo para poder realizar una investigación con un grupo de control y otro experimental con medidas antes y después de la intervención, lo cual hubiera sido ideal para asegurar que la mejora de la competencia escrita se debe única y exclusivamente al uso y creación de Infografías digitales.

Otros resultados obtenidos en otras investigaciones como en La infografía como recurso didáctico (Minervini, 2005), también contribuyen a un adecuado desarrollo curricular basado en competencias,

ya que se interviene con Infografías y éstas se consideran útiles para el aprendizaje y afirman despertar la curiosidad de los alumnos por el tema que se trata en ellas y son de su agrado, generando interés por continuar empleando infografías para el aprendizaje. Además, se afirma que para los docentes también resultan positivas en cuanto a su diseño y organización de la información.

A modo de propuesta para investigaciones futuras, la incorporación de las Infografías digitales en las aulas puede extenderse a otros niveles en la educación, desde primero de Educación Primaria hasta incluso la educación universitaria, ya que se aprende a tratar la información y a mejorar el proceso de composición escrita sometiéndose a procesos de búsqueda, análisis, interpretación, gestión, organización y producción de la información, consideradas tareas fundamentales para un desarrollo competencial del alumnado. Además de ello, el profesorado ha de poseer habilidades digitales para poder mostrar el conocimiento a los alumnos, por los que cabe concienciarlos de las potencialidades de dicha herramienta y ofrecer formación, orientación y asesoramiento para aquellos que lo soliciten.

5. REFERENCIAS

- Agudelo, O. L. y Salinas, J. (2015). Itinerarios de aprendizaje flexibles basados en mapas conceptuales. *Journal of New Approaches in Educational Research (NAER Journal)*, 4(2), 70-76.
- Barroso Osuna, J. y Cabero Almenara, J. (2013). *Nuevos escenarios digitales. Las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la formación y el desarrollo curricular*. Madrid: Pirámide.
- Cassany, D. (2006). *Detrás de las líneas*. Barcelona: Empúries
- Escamilla, A. (2009) *Las Competencias en la Programación de Aula. Infantil y Primaria (3-13 años)*. Barcelona: Editorial Graó.
- Lozano, G. M. (2014). *Modelo de Alfabetización Informacional en Educación Primaria con el apoyo de las Bibliotecas Escolares como Centros de Recursos para el Aprendizaje, la Investigación y el Ocio (CRAIO)*. Getafe: Universidad Carlos III de Madrid.
- Lujan, H. L., & DiCarlo, S. E. (2006). First-year medical students prefer multiple learning styles. *Advances in Physiology Education*, 30(1), 13-6.
- Marín, V. (2009). *Las TIC y el desarrollo de las competencias básicas. Una propuesta para Educación Primaria*. Sevilla: MAD.
- Marques, A. (2011). *El uso de mapas conceptuales en la resolución de problemas de biomecánica*.
- Novak, J. D. y Cañas, A. J. (2008). *La Teoría Subyacente a los Mapas Conceptuales y a Cómo Construirlos*. Reporte Técnico. Florida Institute for Human and Machine Cognition (IHMC).
- Ontoria, A. et al. (1992). *Mapas conceptuales, una técnica para aprender*. Madrid: Narcea.
- OrdenECD/65/2015 *Relaciones entre competencias, contenidos y criterios de evaluación*.
- Pérez, A. (2013). *Programar y evaluar competencias básicas en 15 pasos*. Barcelona: Graó
- Sánchez, M. J., Rondán, F. J., y Villarejo, A. M. (2007). Un modelo empírico de adaptación y uso de la Web. Utilidad, facilidad de uso y flujo percibidos. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 30, 153-180.
- Villa, A. y Poblete, M. (2007). *Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas*. Bilbao: Universidad de Deusto.
- Zabala, A., Vidiella, A. Z., Belmonte, L. A. y Arnau, L. (2007). *Cómo aprender y enseñar competencias: 11 ideas clave*. Barcelona: Graó.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Miralles Oltra, Azucena

Es graduada en Maestro de Educación Primaria con mención en Inglés (2015, Universidad de Alicante). Además, ha realizado el Máster en Investigación Educativa (2016, Universidad de Alicante) y posee conocimientos lingüísticos como:

- Valenciano nivel C1, poseyendo la Capacitació en Valencià.
- Inglés nivel B2, poseyendo titulaciones como: la Capacitación en lengua extranjera: Inglés, First Certificate (FCE) por la Universidad de Cambridge, B2 Inglés por la Escuela Oficial de Idiomas.

Roig-Vila, Rosabel

Actualmente es Directora del Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la de la Universidad de Alicante. Ha sido Decana de la Facultad de Educación de la Universidad de Alicante entre los años 2005 y 2009. Doctora en Pedagogía por la Universidad de Alicante y profesora titular del Área de Didáctica y Organización Escolar en el Departamento de Didáctica General y Didácticas Específicas de esta misma Universidad. Editora de la revista científica del campo de las Ciencias de la Educación titulada *Journal of New Approaches in the Educational Research*, publicada en la Universidad de Alicante, y que tiene como objetivo la investigación científica en el ámbito educativo. Dirige el grupo de investigación EDUTIC-ADEI (Educación y TIC. Atención a la Diversidad. Escuela Inclusiva) (VIGROB-039) de la Universidad de Alicante.

Chiner, Esther

Es profesora titular del área de Métodos de Investigación en Educación (MIDE) de la Universidad de Alicante, donde obtuvo el doctorado. También es licenciada en Psicología y Pedagogía por la Universidad de Valencia. Ha impartido docencia en materias como Evaluación Psicopedagógica, Atención a la Diversidad, Investigación en Educación, entre otras. Además, son áreas de su interés las siguientes: actitudes y percepciones hacia la diversidad y la educación inclusiva, adaptación de la enseñanza y prácticas inclusivas, en Internet y TIC en personas con discapacidad intelectual. Ha publicado diversos artículos y capítulos de libro sobre estos temas.

Indicadores de actividad a partir de la implementación de Modelos de aprendizaje en educación en línea¹

Germán Alejandro Miranda Díaz, Zaira Yael Delgado Celis y José Manuel Meza Cano

FES IZTACALA - Universidad Nacional Autónoma de México

RESUMEN

La introducción de la tecnología en la educación ha permitido implementar diseños educativos basados en modelos de aprendizaje colaborativo en línea y las comunidades de indagación. En este trabajo se reportan los resultados obtenidos de una experiencia de aprendizaje en una plataforma virtual, donde se planteó como objetivo identificar el tipo de actividad registrada en los foros y wikis a partir de dos tareas basadas en el aprendizaje colaborativo y las comunidades de indagación e identificar el número de estudiantes que participaron en cada una de las actividades. A partir del análisis de frecuencia de la actividad de los estudiantes, se mostró que hay una mayor actividad en los foros enfocados a la construcción del ensayo (aprendizaje colaborativo), encontrando mayor actividad en la visualización de los foros. En el wiki la mayor actividad fue su visualización. Como conclusiones se planteó que las tareas que tienen un objetivo con mayor delimitación como construir un ensayo presenta mayor frecuencia de las actividades específicas realizadas en foros y wikis, en tanto tareas que impliquen construcción de argumentos para una discusión se requiere delimitar el planteamiento inicial que genere interacción y desarrolle habilidades para argumentar. Las ventajas de las tecnologías en la educación en línea permite identificar los patrones de las acciones que realizan los estudiantes ante el planteamiento de las actividades.

PALABRAS CLAVE: educación en línea, comunidades de indagación, aprendizaje colaborativo, indicadores de actividad.

ABSTRACT

The introduction of technology in education can implement educational designs based on models of collaborative online learning and communities of inquiry. This paper presents the results of a learning experience on a virtual platform, where the objective was to propose indicators of the type of activity recorded in the forums and wikis from two tasks based on collaborative learning and communities of inquiry and from these indicators identify which of the two tasks generated increased activity by students. Frequency analysis of student activity showed that there is increased activity in the forums focused on the construction of the essay (collaborative learning), found increased activity in the viewing of forums. In the wiki most activity was viewing. It concludes that the proposed indicators allowed quantify the activity in the resources proposed in the designed tasks. On the other hand, the tasks that pose a delimited like building a essay target favor greater frequency of specific activities in forums and wikis, while tasks involving argument in a discussion require delimitation in the initial approach to generate interaction and develop skills to argue.

KEY WORDS: e-learning, communities of inquiry, collaborative learning, activity indicators.

¹ Este reporte fue posible gracias al apoyo del Programa de Apoyo a Proyectos para la Innovación y Mejoramiento de la Enseñanza, proyecto número PE306616.

1. INTRODUCCIÓN

La inmersión de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el ámbito educativo han impactado los procesos de enseñanza y de aprendizaje (Moya, 2009) y el desarrollo de Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) en que se ofrecen posibilidades de colaboración donde los estudiantes construyan conocimiento de forma activa. Desarrollando modelos teóricos que buscan potencializar el aprendizaje como el aprendizaje colaborativo o modelo de comunidades de indagación que se ven potenciadas por la disposición de información correspondiente a las acciones realizadas por los participantes (Cenich y Santos, 2006).

A partir de las posibilidades que nos ofrecen las TIC y específicamente los registros que los estudiantes se pueden crear indicadores que permitan identificar la actividad de los estudiantes en la implementación de tareas basadas en el aprendizaje colaborativo y las comunidades de indagación y a partir de estos indicadores implementar y evaluar tareas que generen mayor actividad orientada al aprendizaje.

1.1 Revisión de la literatura

A partir de la aparición de los EVA se han adoptado modelos teóricos en la educación mediada por la tecnología que refieren a las comunidades virtuales de aprendizaje (CVA), donde la premisa fundamental es el interés compartido (Miranda, 2004). En este sentido, Veytia (2013) indica que las CVA se forman por personas que tienen un interés compartido, en donde discuten, contrastan, intercambian puntos de vista para orientarse a la construcción de conocimiento.

Así saber y compartir es una de las motivaciones principales para pertenecer a una comunidad (Fernández y Valverde, 2014), a partir del establecimiento de objetivos comunes, el compromiso que adquieren y el trabajo autónomo que realizan dentro de ella.

Así mismo han surgido metodologías las cuales enfatizan en la interacción, comunicación y colaboración, lo cual puede ser entendido como la actividad. El aprendizaje colaborativo en las CVA establecen una nueva relación entre los participantes, de acuerdo con Lin (2006; citado en Koslov y Grobe, 2016) se busca promover la participación de los estudiantes lo que lleva a procesos de pensamiento más sofisticados y puntos de vista críticos respecto al tema a aprender. El objetivo del aprendizaje colaborativo es plantear situaciones en las que se generen interacciones productivas entre los participantes (Cenich y Santos, 2006), por lo tanto busca la interacción, comunicación y colaboración de sus integrantes, promueve la cohesión para poder llevar a cabo la negociación de significados y poder cumplir con el objetivo propuesto.

Por tanto Fernández y Valverde (2014) mencionan que el aprendizaje colaborativo permite proponer tareas complejas dentro de contextos auténticos, incrementando la eficacia de la construcción social de conocimientos. A partir de la discusión y el debate se fomenta el desarrollo de técnicas de resolución de problemas, en donde los estudiantes con menos habilidades pueden mejorar su rendimiento cuando se agrupan con los estudiantes con mayor habilidad (López, Yáñez, Camacho, Aldape y Arguelles, 2015). El participante recibe retroalimentación y puede reconocer su ritmo de trabajo para aplicar estrategias de afrontamiento y fortalecer las demandas que se le hacen.

Por otra parte, al abordar las CVA, diversos autores han elaborado modelos que se sustentan en la colaboración y que enfatizan el discurso y la argumentación, tal es el caso de las comunidades de indagación de Garrison, Anderson y Archer (2001), en ellas se examinan supuestos, perspectivas y estructuras conceptuales subyacentes a un problema o pregunta con la finalidad es crear un pensamiento crítico sin descuidar el aspecto afectivo (Garrison, 2011).

Este modelo enfatiza en el diálogo y se caracteriza por tres presencias: docente, social y cognitiva (Garrison, Anderson, & Archer, 2001). La presencia docente hace referencia al diseño y organización, la facilitación de un discurso y la instrucción directa. La presencia social refiere cómo los participantes en las comunidades se proyectan como personas donde muestran afectos, cohesión grupal y apertura comunicativa. Por último, la presencia cognitiva implica un proceso de cuatro etapas que comienza con un evento desencadenante que promueve la exploración, la integración y la resolución (Garrison, 2011).

Por tanto, tanto el aprendizaje colaborativo como las comunidades de indagación enfatizan procesos de interacción orientados hacia la construcción de conocimiento en donde docente es un facilitador; la enseñanza y el aprendizaje son experiencias compartidas por los estudiantes y propician el desarrollo de habilidades sociales y comunicativas, actitudes positivas hacia las personas, cohesión grupal y construcción de relaciones sociales.

Así mismo estos entornos y comunidades potencializan los procesos de conocimiento y aprendizaje por las características de sus herramientas (interactividad, conectividad, dinamismo, formalismo e hipermedia) (Coll, 2004).

Para ello se requiere del planteamiento de tareas que propicien estos procesos de comunicación, interacción y colaboración, por lo que solo el agrupamiento de estudiantes no garantiza la colaboración y se requiere de un diseño instruccional que haga relevancia en su desarrollo. Así el diseño de la experiencia debe ser cuidadoso donde se consideren los elementos que intervienen en la propuesta de aprendizaje (Cenich y Santos, 2006).

Una manera de aproximarnos a identificar la actividad de los participantes en estas tareas es a partir de identificar las acciones realizadas por ellos dentro de las herramientas que se les presentan para su desarrollo.

Algunos autores han desarrollado indicadores que permiten identificar la participación de los estudiantes como elemento para la construcción del conocimiento en el aprendizaje colaborativo en línea, por ejemplo Schrire (2006) menciona que la construcción del conocimiento debe ser abordado en niveles de participación en foros de discusión en su totalidad, como son: los hilos de discusión, mensajes e intercambios y movimientos entre mensajes y número de participaciones, por su parte Hranstinski (2008) considera la participación en términos de frecuencia y calidad.

Por ello la relevancia de identificar las acciones de los participantes en las herramientas propuestas para el desarrollo de las tareas a partir de los registros en ellas.

1.2 Propósito

Por tanto el objetivo de este trabajo es proponer indicadores para valorar el tipo de actividad registrada en los foros y wikis a partir de dos tareas basadas en el aprendizaje colaborativo y las comunidades de indagación. Para responder a esto se realizó una exploración de los registros de actividad de los estudiantes en una plataforma *Moodle* con la que se buscó comparar la actividad de los estudiantes en dos tareas, la primera con énfasis en el aprendizaje colaborativo y la segunda con énfasis en el modelo de comunidades de indagación

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

En este trabajo se reporta un estudio de caso que recoge una experiencia educativa de un aula virtual de un grupo de 35 estudiantes de primer semestre de la asignatura Introducción la Filosofía de la

Psicología de una carrera de Psicología en línea. La edad promedio de los estudiantes es de 25 años y es la primera vez que realizan estudios en la modalidad en línea.

El diseño del aula se conformó de un apartado de encuadre donde se presentó la programación del módulo, el foro de presentación y general, la primera actividad formativa (lectura y foro). Posteriormente se encontraba el desarrollo del contenido temático organizado en unidades: unidad introductoria, cuatro unidades temáticas, cada una se conformó de una lectura, entrega de un mapa conceptual, un foro para la discusión temática y la elaboración de un ensayo en un wiki con un foro para negociar su construcción. Finalmente un apartado de trabajo final para elaborar un ensayo (un foro y un wiki).

Las actividades de discusión temática y elaboración de un ensayo fueron las tareas que se diseñaron con base con los modelos de aprendizaje colaborativo y comunidades de indagación. El foro de discusión temática corresponde al diseño de las comunidades de indagación, mientras el foro de construcción del ensayo wiki fueron elaborados considerando el modelo de aprendizaje colaborativo.

2.2 Instrumentos

Registros de la actividad obtenidos de la base de datos que proporciona Moodle (2.9) en el apartado “registro de actividad del aula”.

2.3 Procedimiento

Los registros considerados fueron los correspondientes a los períodos de tiempo de las unidades en las que se desarrollaron las tareas. Se retomaron los registros de los 35 estudiantes los cuales contienen información sobre el nombre del participante que realizó la actividad, el contexto de la actividad (en qué recurso/herramienta se realizó la actividad), nombre del evento (qué tipo de actividad realizó el sujeto), fechas y horas de los registros.

Estos registros permitieron realizar la propuesta de indicadores de la actividad de los estudiantes durante el desarrollo de las tareas en cada herramienta del aula virtual en donde se realizaron las tareas implementadas (foros y wikis), por tanto se identificó la actividad en los foros de discusión y de trabajo para elaborar un ensayo, así como la actividad en wiki.

Una vez que se obtuvo el total de los registros de todos los participantes en el aula se procedió a identificar la actividad en cada recurso por parte del grupo, posteriormente se identificaron los registros correspondientes a la actividad en foros de discusión temática y foros para la elaboración del ensayo, así como la actividad en wiki.

3. RESULTADO

A partir de la obtención del registro de las actividades de acuerdo a la herramienta utilizada para el desarrollo de las tareas, se encontró que los indicadores a evaluar en cada una de las tareas fueron: para los foros los estudiantes visualizaron los mensajes, suscripción al foro y publicaciones de mensajes en los foros. Para el wiki se encontró que los estudiantes realizaron publicaciones, revisaron diferencias entre las publicaciones y revisar los comentarios. Posteriormente se identificó el número de participantes inmersos en cada tarea de acuerdo al tipo de herramienta. Por índice se entiende la frecuencia con la que se presentó cada actividad dentro de la herramienta.

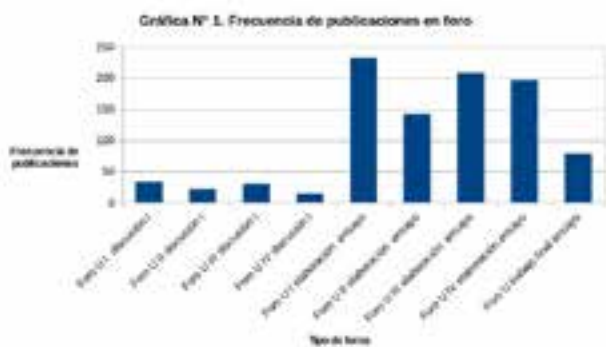
Posteriormente se realizó el análisis de la actividad en cada uno de los foros de discusión temática y foros de elaboración de ensayo, así mismo se realizó el análisis de la actividad en wiki.

Foros de discusión temática y Foros para la elaboración de ensayo. En estas herramientas se encontraron tres tipos de actividad realizada por parte de los estudiantes: publicaciones emitidas, publicaciones vistas, y suscripciones a los foros.

En la gráfica N.º 1 se muestran las frecuencias obtenidas en cada foro de las publicaciones realizadas, se pudo observar que la mayor frecuencia se encontró en el Foro U I elaboración de ensayo con un total de 232 publicaciones, seguido de Foro U III y foro U IV elaboración de ensayo con 208 y 196 respectivamente. En este análisis se observó claramente que la actividad en los foros de elaboración de ensayo hay una mayor frecuencia que en los foros temáticos.

La gráfica N.º 2 muestra la segunda actividad que refiere a la frecuencia de visualizaciones de los mensajes en los diferentes foros. En el foro U I elaboración de ensayo se presentó la mayor frecuencia de visualizaciones de mensajes con 1324 seguido por el foro U III elaboración de ensayo con 659 seguido del foro U II y U IV elaboración de ensayo con 570 y 528 visualizaciones de mensajes. El foro U trabajo final tuvo la menor frecuencia de visualizaciones con 383.

En cuanto a los foros de discusión temática presentan una menor frecuencia donde el foro U I presentó 308 visualizaciones, en tanto que el foro III y II tuvieron 222 y 208 visualizaciones el foro U IV solo tuvo 88 visualizaciones de los mensajes.



En la gráfica N.º 3 se presenta la frecuencia de las suscripciones de los estudiantes a cada foro, en este caso se observó que los foros de elaboración de ensayo reflejan una mayor frecuencia en comparación con los foros de discusión temática. Presentando la mayor frecuencia el Foro U I elaboración de ensayo con 53 suscripciones, seguido del foro II, III, IV y trabajo final con 46, 41, 33 y 11 respectivamente.



En tanto los foros de discusión temática refieren a la mayor frecuencia en Foro U I, III, II y IV con 13, 10, 8 y 5 suscripciones respectivamente.

Análisis de la actividad en wiki.

Dentro de las actividades que se realizaron en el wiki se encontraron la visualización del wiki, las revisiones de las diferencias entre entras en el wiki y las aportaciones hechas en el wiki.

En la gráfica N.º 4 se muestra la frecuencia de las visualizaciones realizadas en el wiki por parte de los estudiantes, como se puede observar la mayor frecuencia de visualizaciones en el wiki de la unidad I con 317, seguido del wiki Unidad III con 233 visualizaciones, en tanto que el wiki con menor frecuencia fue el wiki U trabajo final con 62.

En la gráfica N.º 5 se presenta la frecuencia de la revisión de las diferencias en el wiki, donde se encontró la mayor frecuencia en el wiki Unidad I, seguido de la unidad III y IV con tres revisiones, en tanto que el wiki U II tuvo una frecuencia de 2 y el wiki U trabajo final solo 1.

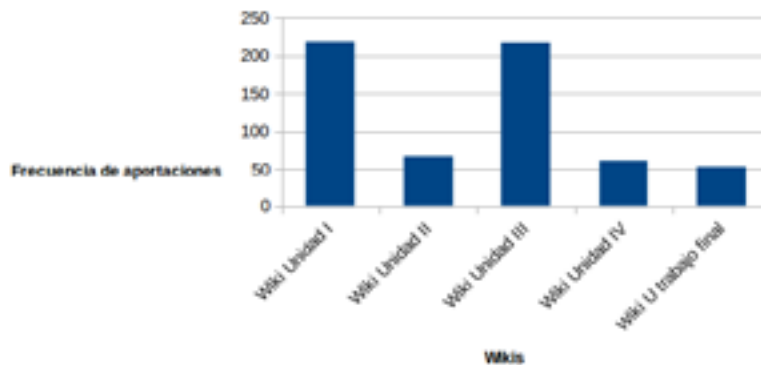


La gráfica N.º 6 muestra la frecuencia de aportaciones al wiki, en esta actividad se encontró que la mayor frecuencia se encontró en el wiki Unidad I y wiki Unidad III con 218 y 217 aportaciones, en tanto que en el wiki Unidad II y wiki Unidad IV tuvieron una frecuencia de 67 y 61 aportaciones, sin embargo, en el wiki U trabajo final solo se tuvo una frecuencia de 53 aportaciones.

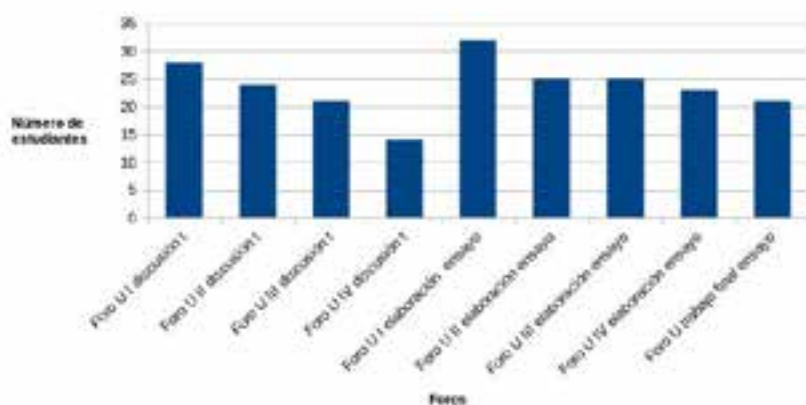
En la gráfica N.º7 se puede observar un mayor número de estudiantes estuvo presente en el foro I elaboración de glosa con 32, seguido del Foro U I discusión temática con 30 estudiantes. El menor número de estudiantes se encontró en el Foro U I discusión temática con 14 y los foros de U III de discusión temática y U trabajo final con 21 estudiantes. El 75% de los estudiantes se mantuvo dentro de las dos tareas, aunque en la discusión temática fue disminuyendo la presencia de los estudiantes.

En el caso de la gráfica N.º 8 se encontró que el wiki con mayor número de estudiantes fue en el wiki unidad I con 28 estudiantes, seguido del wiki unidad II con 25 estudiantes y wiki Unidad III y Unidad IV con 24. El wiki U trabajo final tuvo un total de 19 estudiantes. Es de resaltar que el Wiki es la herramienta en la que se mantiene la mayor proporción de estudiantes.

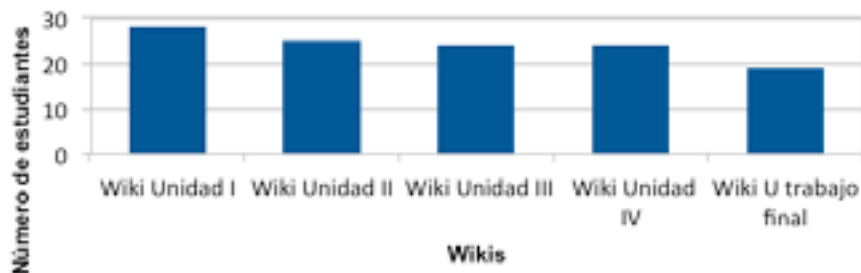
Gráfica N° 6. Frecuencia de aportaciones al wiki



Gráfica N.º7 Número de estudiantes que participaron en foro



Gráfica N° 8. Número de estudiantes en wiki



4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El presente reporte de experiencia tuvo como objetivo partir de dos tareas basadas en el aprendizaje colaborativo (ensayo) y las comunidades de indagación (foros temáticos) y a partir de estos indicadores identificar cual de las dos tareas generó mayor actividad por parte de los estudiantes.

La propuesta de los indicadores que se presentan en este espacio permiten abordar el tipo de actividad que pueden generar los estudiantes dentro de las herramientas que se les proporciona, así mismo permite identificar cual de las tareas posibilita una frecuencia de actividad mayor respecto a ellas. Para ello se construyeron indicadores que reflejen la participación de los participantes como lo proponen Schrire (2006) y Hranstinski (2008).

Como se puede visualizar en la literatura, ambos modelos buscan promover la colaboración e interacción para cumplir con los objetivos propuestos. La primera tarea consistió en la discusión de un tema acorde a la unidad en un foro. En tanto que la segunda actividad refirió a la elaboración de un ensayo en un foro y un wiki.

Se encontró que las tareas que implicaron la construcción de un producto tangible como lo es la elaboración de un ensayo presentó mayor frecuencia en los Indicadores de actividad que fueron identificados a partir de los registros en la plataforma Moodle (publicación, visualización y suscripción) en comparación con los foros de discusión, así mismo, el número de estudiantes que participaron en los foros de elaboración de glosa como los wikis mostraron congruencia, por lo que las tareas que tuvieron delimitada las instrucciones a desarrollar por parte de los estudiantes enfatizan y delimitan de manera clara las acciones a realizar.

De esta manera las tareas que se planteen requieren ser delimitadas para que los estudiantes puedan realizar las actividades encontradas en los registros con la finalidad cumplir con los objetivos que se les proponen (cumplimiento de tareas), tal como lo abordan Cenich y Santos (2006) quienes mencionan la relevancia de buenos planteamientos de problemas que motiven y den sentido a la tarea por lo que el diseño de ésta debe ser cuidadoso.

La tarea que implica la construcción de argumentos para una discusión requiere que se delimiten de manera más clara las acciones de los estudiantes, tener instrucciones claras y plantear las discusiones de manera tal que permita a los estudiantes preguntarse, compartir información para responder a las preguntas, integrar las ideas y llegar a plantear ideas entre compañeros viéndose reflejado en las actividades que realizan como el realizar publicaciones, dar seguimiento a las publicaciones, ya que esto refleja el compromiso que tienen para con la tarea. Plantear preguntas que generen mayor interacción y dotar a estudiantes para que cuestionen y compartan ideas, tal como lo plantea Pues como menciona Garrison (2011) ya que se requiere un problema o pregunta que genere desacuerdos, para que los participantes desarrollen habilidades para interrogar con sentido pertinente y profundo y de acuerdo al indicador de publicaciones es mucho menor a las publicaciones en los foros de construcción de glosa.

Si bien no se conoce el contenido de las aportaciones de los estudiantes, la relación entre el número de estudiantes que participaron y la frecuencia de actividad muestra que hubo muy poca actividad que permitió asegurar la construcción de conocimiento en el aprendizaje.

Ante estos dos puntos es importante resaltar la relevancia de un análisis más profundo para identificar los tipos de acciones que realizaron los estudiantes dentro de las herramientas, puesto que esto permitiría sustentar la presencia de comunicación y colaboración, así como un análisis de contenido respecto a los mensajes en foro para identificar el tipo de aportaciones de los estudiantes.

La tarea de elaboración de ensayo tuvo instrucciones más precisas que conllevaron a los estudiantes a regirse por el cumplimiento de las actividades.

Una de las hipótesis generadas a partir de estos hallazgos respecto a la disminución de la actividad en foros de elaboración de ensayo posiblemente se debe a que al ser los mismos equipos que trabajan en las cuatro unidades y en el trabajo final, así como las mismas instrucciones, los estudiantes identificaron un patrón de trabajo y organización por lo que tienen respuestas más eficientes orientadas al cumplimiento de la tarea.

En el caso de los foros de discusión una hipótesis respecto a la disminución de la interacción se debe a que no hay un rol docente o de experto que guíe la discusión, que cuestione, y lleve a la resolución del tema planteado y posiblemente los estudiantes no tengan las habilidades para promover una

discusión, en este sentido Garrison (2011) argumenta que esta presencia docente no necesariamente la realiza el docente, puede realizarla cualquier otro participante que tenga las habilidades para conducir a los demás en la construcción.

Derivado de este trabajo puede concluirse que posiblemente los estudiantes tienen mayor experiencia trabajando en equipo que realizando discusiones temáticas para construir conocimiento.

5. REFERENCIAS

- Cenich, G., & Santos, G. (2006). Aprendizaje colaborativo online: Indagación de las estrategias de funcionamiento. *TE & ET, 1*, 1-8. Recuperado de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/14158/Documento_completo.pdf?sequence=1
- Coll, C. (2004). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación, una mirada constructivista. *Revista Electrónica Sinéctica, 25*, 1-24. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99815899016>
- Fernández, M., & Valverde, J. (2014). Comunidades de práctica: un modelo de intervención desde el aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. *Revista Comunicar, 21*, 97-105. doi:10.3916/C42-2014-09
- Garrison, D. (2011). *E-learning in the 21st century. A framework for research and practice*. Canada: Routledge.
- Garrison, D., Anderson, T., & Archer, W. (2001). Critical Thinking and Computer Conferencing: A Model and Tool to Assess Cognitive Presence. *The American journal of distance education, 1*(15). Recuperado de http://www.atl.ualberta.ca/cmc/CogPresPaper_June30.pdf
- Koslov, M., & Grobe, C. (2016). Online collaborative learning in dyads: Effects of knowledge distribution and awareness. *Computers in Human Behavior, 59*, 389-401. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0747563216300528>
- Hrastinski, S. (2008). What is online learner participation? A literature review. *Computer in Education, 51* (4), 1755–1765. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131508000791>
- López, I., Yáñez, C., Camacho, O., Aldape, M., & Arguelles, A. (2015). Collaborative learning in postgraduate level courses. *Computers in Human Behavior, 51*, 938-944 Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0747563214006657>
- Miranda, D. G. A. (2004). De los ambientes virtuales de aprendizaje a las comunidades de aprendizaje en línea. *Revista Digital Universitaria, 10*(5), 2-14. Recuperado de http://www.revista.unam.mx/vol.5/num10/art62/nov_art62.pdf
- Moya, A. (2009). Las nuevas tecnologías en la educación. *Revista digital Innovación y experiencias educativas, 24*, 1-9. Recuperado de http://www.csicsif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_24/ANTONIA_M_MOYA_1.pdf
- Schrire, S. (2006). Knowledge building in asynchronous discussion groups: Going beyond quantitative analysis. *Computers&Education, 1*, 49-70. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131505000539>
- Veytia, M. (2013). Las comunidades virtuales de aprendizaje: una ruta didáctica para la construcción de conocimientos en estudiantes de educación media superior. *Revista mexicana de Bachillerato a Distancia, 9*(5), 33-39. Recuperado de <http://www.journals.unam.mx/index.php/rmbd/article/viewFile/43886/39733>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Miranda Díaz, Germán Alejandro

Doctor en Psicología con énfasis en educación por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Profesor adscrito al Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia Iztacala de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la UNAM, miembro del proyecto Investigación Psico-educativa y coordinador del Grupo CHAT (Chat | Comunidad de Habilidades y Aprendizaje con Tecnología) de la misma dependencia.

Actualmente es miembro del Sistema Nacional de Investigadores, miembro asociado del Consejo Mexicano de Investigación Educativa y de la Internet Society capítulo México.

Algunas otras funciones en las que se ha desempeñado como responsable de la oficina de prospectiva, planeación y evaluación del Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia Iztacala, responsable de educación en línea en el Centro de Educación Continua del Instituto de Investigaciones Económicas (UNAM) y Subdirector de Desarrollo Académico a Distancia en el Centro de Alta Tecnología para la Educación a Distancia Tlaxcala perteneciente a la UNAM.

Delgado Celis, Zaira Yael

Psicóloga educativa, egresada de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala UNAM, actualmente se desempeña como docente en el Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAYED) de la misma dependencia en la carrera de Psicología. Es colaboradora en el grupo de investigación CHAT (Comunidad de Habilidades y Aprendizaje con Tecnología) que se encuentra adscrito al Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia Iztacala. Sus líneas de investigación refieren al aprendizaje mediado por tecnología, prácticas docentes para generar construcción de conocimiento, también ha colaborado en el diseño de cursos basados en modelos de diseños instruccionales constructivistas y el desarrollo de indicadores de actividad del docente en educación en línea, con la finalidad de contribuir a la calidad de estos entornos.

Meza Cano, José Manuel

Estudiante del programa de Doctorado en Psicología, área de Psicología Educativa y del Desarrollo, proyecto sobre Autorregulación, creencias sobre el conocimiento y el conocer y su relación con los Entornos Personales de Aprendizaje. Es licenciado en psicología por la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Es participante del grupo de investigación CHAT (Comunidad de Habilidades y Aprendizaje con Tecnología) que se encuentra adscrito al Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia Iztacala de la UNAM.

Estrategias de motivación del alumnado para el aprendizaje de conceptos complejos en Oceanografía Física mediante programación de aplicaciones en Matlab

Sergio Molina-Palacios¹, Igor Gómez-Doménech^{1,2} y Juan Antonio Reyes-Labarta¹

¹ *Universidad de Alicante*

² *Universidad de Valencia*

RESUMEN

Este trabajo pretende resolver un problema detectado en el alumnado de la asignatura Oceanografía Física del Grado en Ciencias del Mar. Dicho problema está relacionado con la dificultad del alumnado actual para sentirse motivado ante el aprendizaje de conceptos complejos en Física, Química y Matemáticas así como adquirir las competencias y capacidades asociadas a dicho concepto. Se ha escogido un concepto complejo: la obtención del flujo geostrofico en el océano. El trabajo presenta un cuestionario inicial de evaluación previa tras la explicación del concepto en una clase magistral, el posterior desarrollo de una sesión de aprendizaje utilizando simulaciones virtuales y programación en Matlab así como un cuestionario final para evaluar el grado de satisfacción así como de adquisición de conocimientos y competencias tras realizar la actividad para así poder extraer conclusiones de su actividad. Aunque los cuestionarios y la sesión no se podrán aplicar hasta el curso académico 2016-17, esperamos que mejore significativamente el aprendizaje en clase, cree un ambiente favorable entre el alumnado para utilizar las nuevas tecnologías y la programación y pueda aplicarse posteriormente a otros conceptos de esta u otras asignaturas.

PALABRAS CLAVE: Oceanografía Física, flujo geostrofico, introducción a la programación, aprendizaje activo y cooperativo, motivación y resolución de problemas.

ABSTRACT

This study is devoted to solving a problem detected within the students attending to the subject "Physical Oceanography" in the Marine Sciences Degree. That problem is related to the difficulties that they have in order to feel motivated when they are trying to learn complex concepts of physics, chemistry and mathematics and to acquire the competences and capacities related to those concepts. Our work starts choosing a complex concept: the computation of the geostrophic flow in the ocean. We have proposed a test to evaluate the preliminary notions once the concept has been explained through a traditional lecture. Then, we have developed a self-learning guide using virtual simulations and Matlab coding. Finally, we proposed a final test to evaluate not only the satisfaction level but also the level of acquisition of knowledge and competences so we can establish conclusions about all the. Despite the test and sessions will not be available to a big group of students until the academic year 2016-17, our first results indicate that the methodology will significantly improve the learning at class and it creates a positive environment favouring the use new technologies and programming amongst the students and the application of what they have learned to other concepts in our subject or others.

KEY WORDS: Physical Oceanography, geostrophic flow, Introduction to programming, active and cooperative learning, motivation and problems solving.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

Tras los numerosos cambios en las diferentes leyes de educación del sistema educativo español así como los diferentes enfoques que cada una de esas leyes daba a los contenidos que debían impartirse en la educación primaria, secundaria obligatoria (ESO) y bachillerato, el profesorado universitario ha ido detectando, curso tras curso, un empobrecimiento significativo, en los conocimientos previos, del alumnado que accedía a los grados de la Facultad de Ciencias, en las áreas básicas de la ciencias como son la Física, la Química y las Matemáticas (Cañaveras Jiménez et al, 2015, Molina et al., 2015). Esto se traduce en una aversión por todas aquellas asignaturas o conceptos que requieran abstracción o análisis matemático.

Así, durante los últimos años de impartición de docencia en grados de Ciencias e Ingeniería hemos ido detectando en el alumnado, que accede a estas titulaciones, las siguiente debilidades: a) Imposibilidad de resolver ecuaciones o sistemas de ecuaciones simples, sobre todo si el resultado final debe expresarse de forma no numérica, b) Dificultad en aplicar razonamientos lógicos cuando un problema se aparta ligeramente de los enunciados tipo vistos en clase, c) Abuso de la memorización y dejadez en la construcción de sus propios conocimientos mediante investigación o búsqueda previa.

En la asignatura de “Oceanografía Física”, de 3º curso del grado de Ciencias del Mar, el alumnado debería ser capaz de aplicar las competencias desarrolladas en Física, Química y Matemáticas de 1º curso, así como las de Mecánica de Fluidos y Ondas de 2º curso, en el aprendizaje de los conceptos y competencias de esta asignatura. Sin embargo, en la mayoría de los casos, el alumnado trata de memorizar el concepto sin entenderlo y, por lo tanto, su aplicación práctica le resulta casi imposible si los parámetros iniciales del problema a resolver, se apartan ligeramente de los que se resuelven en clase. Además, manifiesta rechazo por el uso de técnicas de programación en la resolución de problemas porque, en la mayoría de los casos, esto necesita un primer paso de razonamiento y estructuración lógica que implica cierta tiempo y reflexión.

1.2 Revisión de la literatura

En nuestro país, los resultados que el alumnado de la ESO obtiene en materias de ciencias y principalmente en Matemáticas, son muy inferiores a los que se obtienen otros países europeos (EURYDICE, 2012) y tiene como consecuencia inmediata un empobrecimiento de la cultura científica que debe adquirir en esa etapa (Guerrero, 2010). Al mismo tiempo, los bajos resultados de los estudiantes españoles en materias de ciencias, según el Informe Pisa 2012 (Kelly et al., 2013), podrían indicar que hay factores que condicionan el aprendizaje de las ciencias por parte de nuestro alumnado. La motivación podría estar entre uno de esos factores.

La motivación se define como el estado interno que despierta, dirige y mantiene la conducta de aprendizaje de ciencias de los estudiantes (Glynn et al., 2009). De acuerdo a Glynn et al. (2011), la motivación es un elemento multicomponente que incluye, por ejemplo, la motivación intrínseca (satisfacción inherente al estudiante para aprender ciencias por sí mismo), autodeterminación (el control que el estudiante cree tener sobre su propio aprendizaje) y motivación extrínseca (aprendizaje como medio para alcanzar un objetivo tangible, por ejemplo, finalizar el grado).

Los estudiantes motivados tienen más probabilidad de mejorar su rendimiento mediante la participación en comportamientos estratégicos tales como la participación en clase, la asistencia a clase, formulación de preguntas, la búsqueda de asesoramiento, estudio y participación en grupos de trabajo

(Pajares, 1996). Esta relación entre elementos motivadores y logros del alumnado ha sido investigada en varios estudios. Por ejemplo, Gynn, et al. (2007) encontraron una relación entre la baja motivación y el bajo rendimiento del alumnado, lo que sugiere el papel tan importante que tiene una alta motivación.

Goldschmidt y Bogner (2015) recomiendan que se deben seguir los siguientes pasos en las clases de ciencias: (1) apoyar la participación activa del alumnado, (2) estimular el interés del alumnado y favorecer la creación de un ambiente de trabajo motivador, (3) usar métodos de aprendizaje cooperativos en vez de competitivos.

La Universidad de Alicante, a través de su programa REDES, (<http://web.ua.es/es/ice>) ha creado un entorno favorable para la creación de redes docentes de investigación que también han profundizado en el problema detectado. Así, numerosos autores han tratado de buscar mecanismos de motivar al alumnado en el aprendizaje de conceptos en ciencias e ingeniería o comprobado la importancia del aprendizaje colaborativo. Entre otros, Conde Calero et al. (2016) han desarrollado una ruta-yincana por el campus de la Universidad de Alicante en la que pretenden acercar las matemáticas a los distintos colectivos por medio de elementos matemáticos existentes en el campus. De esta forma introducen conceptos matemáticos de una forma lúdica y participativa. Fernández Verdú et al. (2016) han diseñado, implementado y evaluado metodologías docentes usando una aproximación basada en experimentos de enseñanza usando TIC y aplicadas a la enseñanza de las matemáticas. Francés Monllor et al. (2016) han elaborado herramientas interactivas enfocadas a la docencia universitaria utilizando el lenguaje de programación Matlab y en C++. Ortega Alvarez et al. (2016) han elaborado una propuesta de contenidos y metodologías docentes con el objetivo de fomentar la participación activa de los estudiantes. Los autores concluyen que, con las propuestas desarrolladas, el alumnado de la asignatura manifiesta un elevado interés y un mayor grado de participación. Martínez Lirola (2016) ha diseñado actividades multimodales para que el alumnado trabaje de forma cooperativa, de manera que desarrolle competencias fundamentales como, por ejemplo, el liderazgo y concluye que el aprendizaje colaborativo es fundamental para que el alumnado sea activo en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Roig et al. (2016) ponen de manifiesto la importancia del uso de herramientas como el diseño de WebQuest que cumplan con criterios de calidad dentro de la investigación e innovación en la enseñanza.

1.3 Propósito

El objetivo de este trabajo será crear un entorno de trabajo cooperativo y motivador que permita no sólo que el alumnado mejore en el aprendizaje, sino también que le permita desarrollar destrezas en técnicas de programación. Para ello, en primer lugar seleccionaremos un concepto complejo con cierto componente de abstracción, y que durante estos años se haya visto que presenta cierta dificultad de aprendizaje. Después, tras su explicación en clase magistral, evaluaremos su comprensión con un cuestionario. A continuación, el alumnado desarrollará una sesión guiada aplicando el concepto a un problema de la vida real y usando programación. Finalmente comprobaremos los resultados de la experiencia y el grado de satisfacción a través de otro cuestionario.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

2.1 Selección del concepto

El concepto de flujo geostrofico en superficie y en profundidad es un concepto complejo dentro de la asignatura de Oceanografía Física puesto que implica entender la relación entre la Fuerza de Gradiente de Presión (FPG) y la Fuerza de Coriolis (F_C) como mecanismos generadores de un flujo en

superficie y en profundidad, cuya dirección e intensidad puede cambiar en función de las condiciones particulares del medio, en particular de la altura de la superficie del mar (para el flujo en superficie) y de las superficies isobáricas e isopícnicas (para el flujo en profundidad).

La resolución de las ecuaciones de conservación para obtener las velocidades con la profundidad es compleja y debe resolverse de forma numérica. A lo largo de estos años la comunidad científica ha ido desarrollando algoritmos de computación, programados en diferentes lenguajes, para ir resolviendo muchas ecuaciones de la Oceanografía Física. Es destacable, el esfuerzo realizado por IOC, SCOR e IAPSO (2010) para desarrollar la Gibbs-SeaWater (GSW) Oceanographic Toolbox. Este conjunto de algoritmos, programados en Matlab, Fortran, C++ y PHP (Figura 1) permiten resolver todas las ecuaciones relacionadas la termodinámica del agua de mar y servirá de base para la resolución de nuestro problema. De esta forma, y tras detectar que el estudiante cuestiona la necesidad de aprender a programar y manifiesta reticencia a utilizar programas que no sean puramente estadísticos, el uso de GSW será un aliciente para trasladar la importancia de la programación en el trabajo cotidiano de un científico.

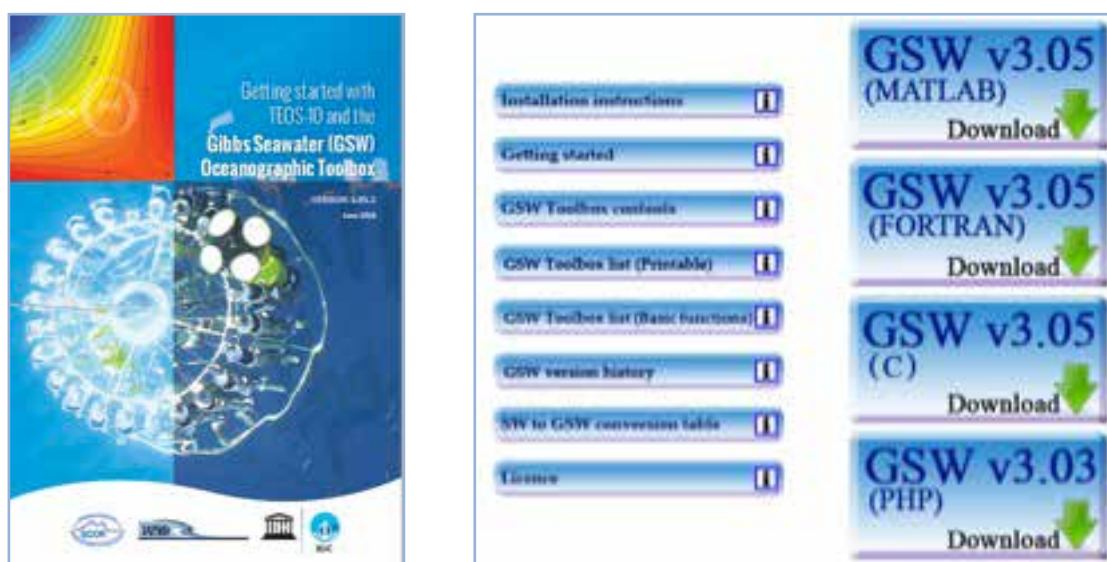


Figure 1. Gibbs Seawater Oceanographic Toolbox (<http://www.teos-10.org>)

2.2 Desarrollo de la sesión de aprendizaje guiado y cooperativo

Atendiendo a la bibliografía revisada se ha optado por buscar como elemento motivador, que el alumnado pudiera relacionar la actividad con una noticia cotidiana en la actualidad, como es la importancia del océano en el cambio climático. Por ello se ha optado por diseñar una sesión de aprendizaje que conlleve los siguientes pasos:

- Visualización y posterior debate de un vídeo sobre la relación de la corriente del Golfo en la circulación meridional global y su influencia en el clima. Para el debate, el alumnado se divide en grupos y cada grupo recopila las ideas principales para hacer una puesta en común y preparar luego un resumen final.
- A continuación, se encarga a cada grupo la misión de llevar a cabo una campaña oceanográfica para determinar los valores de velocidad (geostrofica) de la corriente del Golfo. Se proporciona a cada grupo un mapa de la zona y deben decidir, en función de lo explicado en clase, donde llevarán a cabo la medición y qué variables muestrearán.

c) Seguidamente se simula la campaña oceanográfica y la toma de datos utilizando, para ello, la aplicación gratuita Java Ocean Atlas (<http://joa.ucsd.edu>). El grupo simula los preparativos y llevará a cabo la adquisición de datos seleccionado uno de los transectos que proporciona la aplicación (Figura 2).

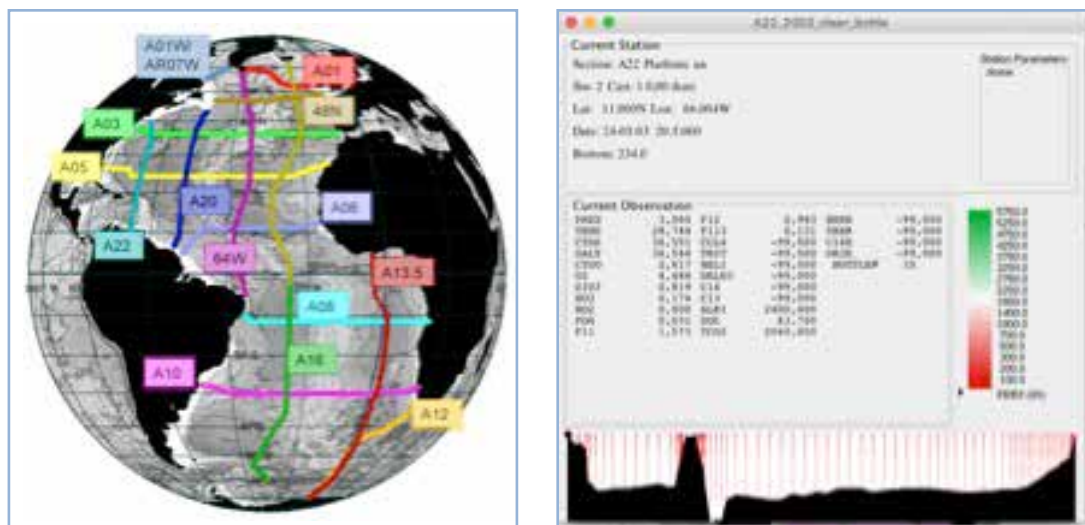


Figura 2. Elección de un transecto y de las estaciones de muestreo.

d) A continuación, cada miembro del grupo debe analizar los datos individualmente y diseñar un programa en Matlab, que, a partir de los datos recogidos, y utilizando las subrutinas del GSW, lleve a cabo el cálculo y la representación con la profundidad de: a) La anomalía de volumen específico, b) la altura dinámica y c) la velocidad geostrofica (Figura 3). Aquí el trabajo individual es muy importante porque, una vez terminado, se hará una puesta en común de las estrategias que cada uno de ellos han seguido para resolver el problema, dentro del grupo. Finalmente, se hará un informe común del grupo con un único programa de cálculo, consensuado por ellos.

e) La sesión terminará con una breve exposición oral de cada grupo con sus principales resultados y su posible significado.

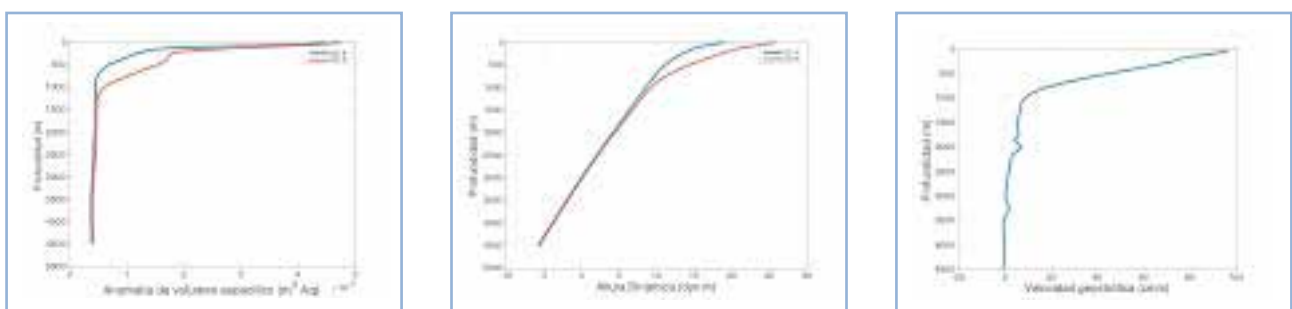


Figura 3. Resultados que cada estudiante debe obtener tras sus cálculos.

3. RESULTADOS

Como se ha comentado al inicio de este artículo, durante el curso académico 2015-16 se ha estado desarrollando la metodología, por lo que su aplicación a un grupo extenso de estudiantes aún no ha sido posible. Sin embargo, sí se han podido desarrollar los cuestionarios que se utilizarán para obtener los principales resultados y se han podido aplicar a varios estudiantes:

El cuestionario a pasar una vez finalizada la lección magistral contiene preguntas del tipo:

1. Si desea calcular la velocidad geostrófica, ¿qué variables físicas y químicas debe muestrear en el océano?
 - a) *Presión*
 - b) *Presión y Temperatura*
 - c) *Presión, Temperatura y Salinidad*

Se trata de un cuestionario de evaluación con ocho preguntas de contenidos y competencias y dos preguntas de opinión: una relacionada con la utilidad de la programación en la asignatura y otra relacionada con el interés que le despierta el concepto. Para esta dos últimas preguntas, el alumnado debe usar una escala de valoración del 1 al 10, donde 1 es el menor interés/utilidad y 10 el máximo. Este cuestionario pudo realizarse a 40 estudiantes de los 52 matriculados y el 70% del alumnado no demostró entender los conceptos explicados, mientras que solo un 10% consiguió responder correctamente a más de 6 de las 8 preguntas de conocimiento. En cuanto a las dos preguntas de opinión más del 80% opinaban que la utilidad o el interés estaba por debajo de 6 sobre 10.

Se escogieron a dos estudiantes para que participaran en el diseño de la sesión de aprendizaje; la realizaran bajo nuestra supervisión y llevaran a cabo el cuestionario posterior. Dicho cuestionario contenía preguntas de conocimiento, similares al inicial, pero con una redacción diferente para evitar que marcaran respuestas bajo predeterminación. En ambos casos, los estudiantes superaron su puntuación de conocimientos inicial y se mostraron muy participativos y motivados durante todo el proceso. En este caso sus respuestas de opinión relacionadas con el interés de la programación y del concepto superaron la valoración de 8 sobre 10.

4. CONCLUSIONES

Evidentemente, no es posible sacar conclusiones definitivas sobre el resultado de esta experiencia como mecanismo motivador y de mejora del aprendizaje en la asignatura de estudio. Sin embargo, la metodología propuesta nos parece una buena iniciativa en la búsqueda de este propósito. La participación activa de los dos estudiantes facilitó la preparación de la sesión de aprendizaje y, aunque sus respuestas de opinión pueden estar sesgadas por la influencia de su participación, creemos que son un buen punto de partida para poner dicha sesión en práctica este curso académico y poder, así, comprobar de una manera más crítica su funcionamiento.

Este trabajo nos ha permitido desarrollar mecanismos y aplicaciones con el objetivo de tratar de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de diversos conceptos complejos en grados de Ciencias e Ingeniería.

Como conclusión general indicamos que el uso de las TIC, combinadas con experiencias o actividades colaborativas es una herramienta fundamental que nos permitirá mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje de conceptos complejos. Como hemos indicado durante el curso académico 2016-17 podremos cuantificar el grado de mejora de aprendizaje y satisfacción.

5. REFERENCIAS

Cañaveras, J. C., Baeza, J. F., Climent, V. J., Delgado, J., Martín, M., Martín, I., Navarro, I., Soria, J. M. y Villalvilla, J. M. (2015). Grado en Geología de la Universidad de Alicante (2010-2014). Red de seguimiento. En J. C. Álvarez, M. T. Tortosa, N. Pellín (Ed.), *Investigación y Propuestas Innovadoras de Redes UA para la Mejora Docente* (pp. 142-158). Alicante: Universidad de Alicante.

- Conde, J. M., Molina, M., Mulero, J., Segura, L., Sepulcre, J. M., Guillén, M. (2016). Red para la difusión y divulgación de las matemáticas. En J. D. Álvarez, S. Grau, M. T. Tortosa (Ed.), *Investigaciones metodológicas en docencia universitaria: resultados de investigación* (pp. 867-880). Alicante: Universidad de Alicante.
- EURYDICE (2012). *Cifras clave de la Educación 2012. Evolución de los sistemas educativos europeos durante la última década*. Recuperado de <http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/keydataen.php>
- Fernández, C., Moreno, M., Callejo, M. L., Llinares, S., Sánchez-Matamoros, G., Torregrosa-Gironés, G., Buforn, A., Ivars, P. (2016). Tecnologías de la Información y Comunicación aplicadas a la Educación Matemática (TICEM). En J. D. Álvarez, S. Grau, M. T. Tortosa (Ed.), *Investigaciones metodológicas en docencia universitaria: resultados de investigación* (pp. 1055-1074). Alicante: Universidad de Alicante.
- Francés, J., Bleda, S., Vera, J., Calzado, E. M., Heredia, S., Hernández, A., Hidalgo, A., Méndez, D. I., Yebra, M. S. (2016). Elaboración de herramientas basadas en laboratorios virtuales para la docencia en Ingeniería Acústica en el Grado de Telecomunicación. En J. D. Álvarez, S. Grau, M. T. Tortosa (Ed.), *Investigaciones metodológicas en docencia universitaria: resultados de investigación* (pp. 1907-1922). Alicante: Universidad de Alicante.
- Guerrero, A. (2010). El profesorado de los institutos de educación secundaria: estructura, prestigio y acción. En R. Feito (Coord.). *Sociología de la educación secundaria*. Madrid, Graó, Ministerio de Educación. 56-58.
- Glynn, S. M., Taasoobshirazi, G., & Brickman P. (2007). Nonscience majors learning science: A theoretical model of motivation. *Journal of Research in Science Teaching*, 44(8), pp. 1088–1107. doi:10.1002/tea.20181
- Glynn, S. M., Taasoobshirazi, G. & Brickman P. (2009). Science motivation questionnaire: Construct validation with nonscience majors. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(2), 127–146. doi:10.1002/tea.20267
- Glynn, S. M., Brickman, P., Armstrong, N., & Taasoobshirazi, G. (2011). Science motivation questionnaire II: Validation with science majors and nonscience majors. *Journal of Research in Science Teaching*, 48(10), 1159–1176. doi:10.1002/tea.20442
- Goldschmidt, M., & Bogner, F. X. (2015). Learning About Genetic Engineering in an Outreach Laboratory: Influence of Motivation and Gender on Students' Cognitive Achievement. *International Journal of Science Education, Part B*, 6(2), 166–187. <http://doi.org/10.1080/21548455.2015.1031293>
- IOC, SCOR and IAPSO (2010). *The international thermodynamic equation of seawater – 2010: Calculation and use of thermodynamic properties*. Intergovernmental Oceanographic Commission, Manuals and Guides No. 56, UNESCO (English), 196.
- Kelly, D., Xie, H., Nord, C.W., Jenkins, F., Chan, J.Y., & Kastberg, D. (2013). *Performance of U.S. 15-Year-Old Students in Mathematics, Science, and Reading Literacy in an International Context: First Look at PISA 2012* (NCES 2014-024). U.S. Department of Education. Washington, DC: National Center for Education Statistics. Extraído el 10 de septiembre de 2016 de <http://nces.ed.gov/pubsearch>.
- Martínez, M. (2016). Experiencias de aprendizaje cooperativo y su relación con la multimodalidad en la adquisición de competencias. En J. D. Álvarez Teruel, S. Grau, M. T. Tortosa (Ed.), *Investigaciones metodológicas en docencia universitaria: resultados de investigación* (pp. 591-602). Alicante: Universidad de Alicante.

- Molina, S., Corbí, H., Guillena, G., Raventós, J., Sánchez, J. L., Tent-Manclús, J. E., Valles, C., Zubcoff, J. J. (2015). Seguimiento y diseño de una actividad interuniversitaria en el grado de Ciencias del Mar para mejorar las prácticas docentes. En J. D. Álvarez Teruel, M. T. Tortosa, N. Pellín (Ed.), *Investigación y Propuestas Innovadoras de Redes UA para la Mejora Docente* (pp.7-22). Alicante: Universidad de Alicante.
- Ortega, J. M., Varona, F., Castón, R. M., Contreras, J., Esteve, S., López, J. M., Real, T., Tremiño, R. M. (2016). Red docente para el seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje en Estructuras Metálicas y Estructuras de Hormigón Armado en Ingeniería Civil. En J. D. Álvarez, S. Grau, M. T. Tortosa (Ed.), *Investigaciones metodológicas en docencia universitaria: resultados de investigación* (pp. 957-972). Alicante: Universidad de Alicante.
- Pajares, F. (1996). *Self-efficacy beliefs in academic settings. Review of Educational Research*, 66(4), pp. 543–578. doi:10.3102/00346543066004543
- Roig, R., Flores, C., Álvarez, J. D., Blasco, J. E., Grau, S., Lledó, A., López, E., Lorenzo, G., Martínez, M., Mengual, S., Mulero, J., Perandones, T. M., Segura, L., Suárez, C., Tortosa, M. y Villaplana, A. (2016). Diseño de WebQuest para la investigación e innovación en la enseñanza. En J. D. Álvarez, S. Grau, M. T. Tortosa (Ed.), *Investigaciones metodológicas en docencia universitaria: resultados de investigación* (pp. 957-972). Alicante: Universidad de Alicante.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Molina Palacios, Sergio

Nacido en Málaga en 1971. Licenciado en CC Físicas por la Universidad de Granada en 1994. Doctor en CC Físicas (Esp. Ingeniería Sísmica y Sismología) en 1998. Profesor Titular de Universidad en la Universidad de Alicante desde 2009. Adscrito al Dpto. de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente de la Facultad de Ciencias. Tiene más de 50 publicaciones en revistas de impacto internacional, libros y capítulos de libros. Ha presentado más de 70 comunicaciones a congresos nacionales e internacionales. Ha participado en numerosos proyectos y contratos de investigación nacionales e internacionales. Es el desarrollador del software de código libre SELENA para la estimación de escenarios de daños y pérdidas debidas a terremotos y que está siendo utilizado internacionalmente. Es miembro de la Asociación Española de Ingeniería Sísmica, la European Association for Earthquake Engineering y la American Geophysical Union.

Gómez Doménech, Igor

Investigador Doctor Júnior en el Grupo de Teledetección Térmica del Departamento de Física de la Tierra y Termodinámica de la Universidad de Valencia y Profesor Asociado en el Departamento de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente de la Universidad de Alicante. Su campo de investigación incluye el estudio de riesgos meteorológicos y climáticos, modelización mesoescalar, predicción numérica del tiempo, asimilación de productos de teledetección en sistemas de modelización numérica, desarrollo y evaluación de modelos, así como la implementación de clusters de alto rendimiento en Linux y el desarrollo e implementación de productos software para soluciones medioambientales. Ha participado en cerca de 30 proyectos y contratos de investigación a nivel nacional e internacional. Así mismo es autor o co-autor de más de 15 publicaciones en revistas de impacto internacional y capítulos en libros, así como más de 20 contribuciones en congresos y reuniones científicas de ámbito nacional e internacional.

Reyes Labarta, Juan Antonio

Licenciado en Ciencias Químicas y Doctor Ingeniero Químico por la Universidad de Alicante, en 1993 y 1998 respectivamente. Después de estar unos años en la empresa privada, se incorpora al Dpto. de Ingeniería Química de la UA, donde actualmente es Profesor Titular de Universidad, con docencia en diferentes asignaturas del Grado de Ingeniería Química, Masters de Gestión y Tratamiento del Agua, Química Ambiental y Sostenible, e Ingeniería Química. Principales líneas de investigación: Cálculo del equilibrio entre fases, procesado y degradación térmica de polímeros, modelado cinético, simulación y optimización de procesos y análisis de impactos ambientales, con más de 45 publicaciones en revistas de impacto internacional y capítulos de libros y 80 comunicaciones a congresos nacionales e internacionales. Habiendo realizado estancias relacionadas con la docencia y/o investigación en Carnegie Mellon University, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Universidad Rovira i Virgili, Universidad de Maringá y Universidad de Manchester.

Experiencia formativa en el uso didáctico de tecnologías emergentes con estudiantes del máster de formación del profesorado en educación secundaria en la Universidad de Málaga

Noelia Margarita Moreno Martínez¹, Juan José Leiva Olivencia¹ y Eloy López Meneses²

¹ Universidad de Málaga

² Universidad Pablo de Olavide, Sevilla

RESUMEN

Dentro de las tecnologías educativas emergentes nos encontramos con la Realidad Aumentada (RA en adelante) como una estrategia metodológica con un gran potencial educativo para la creación y producción de escenarios de aprendizajes interactivos, dinámicos y fuertemente motivadores para los estudiantes. Así, en este trabajo presentamos las conclusiones más significativas de una experiencia formativa desarrollada en la asignatura “*Sociedad, Familia y Educación*” con 123 estudiantes del Máster de Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas de las especialidades de Lengua y Literatura, Geografía e Historia, procesos sanitarios y formación y Orientación Laboral de la Universidad de Málaga en el curso académico 2015/2016.

El objetivo de esta experiencia era conocer e identificar las competencias y actitudes hacia la RA de los estudiantes universitarios del máster de formación del profesorado en educación, así como las ventajas que dicha tecnología podía plantear en el ámbito educativo en los diferentes niveles y materias. Y entre los resultados obtenidos tras el desarrollo de las cuatro sesiones formativas para el conocimiento e implementación de herramientas de realidad aumentada mediante el uso de encuestas Pre-test y Pos-test y la elaboración de nubes de conceptos, pudimos constatar que en general los estudiantes tienen una actitud positiva ante las potencialidades didácticas de la RA.

PALABRAS CLAVE: realidad aumentada, formación inicial del profesorado, innovación educativa, educación universitaria.

ABSTRACT

Within the emerging educational technologies, we have augmented reality (hereinafter AR) as a methodological strategy with great educational potential for the creation and production of scenarios of interactive, dynamic and strongly motivating learning for students. Thus, in this work present them conclusions more significant of an experience training developed in the subject “society, family and education” with 123 students of the Master of training of the Faculty of education secondary compulsory and high school, training professional and teaching of languages of them specialties of language and literature, geography e history, processes health and training and orientation labor of the University of Malaga in the course academic 2015 / 2016.

The objective of this experience was to inquire and identify the competencies and attitudes toward the RA of college students in the master of education in teacher training, as well as the advantages of this technology could pose in the field of education at different levels and subjects. And between them results obtained after the development of them four sessions training for the knowledge and implementation of tools of reality augmented through the use of surveys Pre-test and Pos-test and

the elaboration of clouds of concepts, could note that general them students have an attitude positive before them potential didactic of it AR.

KEY WORDS: augmented reality, initial teacher training, educational innovation, university education.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 La Realidad Aumentada como generadora de nuevos espacios de aprendizaje

En los nuevos contextos de formación de la sociedad de la información, marcados por la necesidad de que el estudiante adquiera una serie de competencias en su período de formación, posiblemente sea más importante que el qué enseñar, el cómo llegar hacerlo (Cabero y Gutiérrez-Castillo, 2015). En este sentido, como indican diversos autores (Cabero, 2010; Llorente, Cabero y Barroso, 2015), el docente deberá desempeñar nuevos roles formativos: tutor, orientador, diseñador de situaciones mediadas de aprendizaje, evaluador, y creador de contenidos.

Bajo esta perspectiva didáctica se desarrolla diferentes experiencias innovadoras utilizando la Realidad Aumentada en el Máster Oficial del profesorado de Educación Secundaria de la Universidad de Málaga (2015-16) para la génesis de escenarios aumentados de aprendizaje.

Por otra parte, compartimos con (Reig, 2012 y 2013; Reig y Vílchez, 2013) que, son muchas las instancias que prevén el incremento de la tecnología de la Realidad Aumentada y su uso en ámbitos educativos como factor de calidad con un carácter innovador. Entre ellos cabe destacar los informes Horizon Report (2012, 2013, 2014, 2015, 2016) liderados por el New Media Consortium y Educause con la colaboración de especialistas a nivel mundial y que constituye un proyecto de investigación de una década de duración diseñado para identificar y describir las tecnologías emergentes que puedan tener un impacto en el aprendizaje, la enseñanza y la investigación en el presente, futuro inmediato y futuro lejano de distintos países. Ya en su novena edición de la versión Internacional se destacaba especialmente el *Mobile Learning*, surgiendo a la vez temas asociados a éste, como son los libros electrónicos, el aprendizaje basado en juegos (Serious Game y Gamificación) o la Realidad Aumentada.

La Realidad Aumentada (RA en adelante) según lo establecido por Cobo y Moravec (2011:105) hace referencia a la visualización directa o indirecta de elementos del mundo real combinados (o aumentados) con elementos virtuales generados por un ordenador, cuya fusión da lugar a una realidad mixta. En la misma línea discursiva Azuma (1997:356) la concibe como aquella tecnología que combina elementos reales y virtuales, creando escenarios interactivos, en tiempo real y registrados en 3D. Asimismo, diferentes autores (Gómez, 2013; Cabero, 2013; Cabero y Barroso, 2015, 2016; Cabero y García, 2016; Cabero, Leiva, Moreno, Barroso y López, 2016) la definen como aquel entorno en el que tiene lugar la integración de lo virtual y lo real constituyendo un contexto mixto amplificado y enriquecido.

Actualmente, en España, se están llevando a cabo interesantes proyectos, tales como: RAFODIUN (EDU2014-57446-P), proyecto de excelencia (Proyecto I+D) denominado: Realidad Aumentada para Aumentar la Formación Universitaria coordinados por los profesores Cabero Almenara y Barroso Osuna de la Universidad de Sevilla (<http://intra.sav.us.es/proyectorafodiun/index.php>), o innovadoras iniciativas mediante el proyecto RAUS implementado en el Servicio (SAV) con el cual se pretende mostrar lo que esta tecnología puede aportar para crear nuevas realidades mixtas orientadas a facilitar la comprensión de los conceptos y/o a recordarlos con mayor facilidad (<http://realidadaumentada.us.es>).

Otros autores, como De Pedro (2011:301) entiende la RA como “aquella tecnología capaz de complementar la percepción e interacción con el mundo real, brindando al usuario un escenario real aumentado con información adicional generada por ordenador. De este modo, la realidad física se combina con elementos virtuales disponiéndose de una realidad mixta en tiempo real”. Kato (2010) define la RA como objetos virtuales o anotaciones que pueden ser superpuestos en el mundo real como si realmente existieran. Por su parte, Basogain, Olabe, Espinosa, Rouèche y Olabe (2007:1) citado por Prendes (2015:188) afirman que: “la RA no reemplaza el mundo real por uno virtual, sino al contrario, mantiene el mundo real que ve el usuario complementándolo con información virtual superpuesto al real, de ese modo, el usuario nunca pierde el contacto con el mundo real que tiene al alcance de su vista y al mismo tiempo puede interactuar con la información virtual superpuesta”.

Por lo tanto, la RA trasladada al ámbito educativo, consiste en incorporar al contexto real de aprendizaje en el aula elementos u objetos virtuales tridimensionales o información digital adicional generados a través de dispositivos (móviles, tablet, gafas de RA, etc.) con el objetivo de complementar, reforzar, potenciar, amplificar y enriquecer los escenarios. De este modo, se puede lograr un incremento de las posibilidades de aprendizaje al recibir el discente más estímulos, favoreciendo, a su vez, no sólo el aprendizaje de contenidos, sino el desarrollo de la creatividad del alumnado y su interés por investigar y explorar para construir su conocimiento, dado el gran carácter motivador que incorpora esta herramienta. En la misma línea argumental, Reinoso (2012) apunta que numerosas han sido las investigaciones que sugieren que la RA mejora los procesos de aprendizaje e incrementa la motivación por aprender. Por consiguiente, se puede considerar que las aplicaciones basadas en la RA favorecen el aprendizaje por descubrimiento, mejoran la información disponible para los estudiantes y ofrecen la posibilidad de investigar el entorno natural y estudiar objetos muy difíciles de conseguir en la realidad. A su vez, dicho entorno permite que los educandos realicen su trabajo de campo, interactuando con los elementos generados de forma virtual. En resumen, se puede afirmar que en el ámbito educativo, la RA puede proporcionar grandes oportunidades en distintas áreas como la ciencia o la ingeniería, puesto que estas disciplinas conllevan en su currículum un enfoque práctico en el aula (Andújar *et al.*, 2011; Azuma *et al.*, 2001).

2. ESCENARIO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación describe diversas experiencias innovadoras universitarias orientadas al desarrollo de competencias digitales en el uso de la realidad aumentada con un carácter didáctico y pedagógico para favorecer entornos mixtos y amplificados de enseñanza y aprendizaje en diversas materias y niveles.

Las experiencias se desarrollaron en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Málaga en la asignatura de Sociedad, Familia y Educación del Máster Universitario en profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas con tres grupos pertenecientes a las especialidades de Lengua y Literatura con 55 estudiantes, Geografía e Historia con 40 estudiantes, Procesos Sanitarios y Formación y Orientación Laboral con 28 estudiantes, con los cuales se llevaron a cabo cuatro sesiones en cada grupo en el mes de noviembre correspondiente al curso académico 2015/2016.

A continuación, se muestran las intenciones didácticas, el desarrollo de la investigación y los resultados más relevantes alcanzados durante el desarrollo del presente estudio.

3. OBJETIVOS

- Conocer las posibilidades de la Realidad Aumentada en contextos formativos.
- Estimular en el estudiantado el desarrollo de las habilidades cognitivas y metacognitivas en la construcción colaborativa de diseños de objetos implementados con tecnologías emergentes.
- Concienciar al futuro profesorado de secundaria de la aplicabilidad de la Realidad Aumentada como recurso didáctico para favorecer los procesos de enseñanza y aprendizaje.

4. METODOLOGÍA

La metodología de la investigación de carácter exploratorio y descriptivo fue de corte cuantitativo en su primera fase y cualitativo e interpretativo, en una segunda fase. En este sentido, se utilizó como instrumento de recogida de datos la aplicación Survey Monkey (<https://es.surveymonkey.com/home/>), para la elaboración y administración online de un cuestionario pretest que el alumnado debía cumplimentar antes de recibir las sesiones formativas sobre el conocimiento y uso de la realidad aumentada en educación, y un cuestionario posttest que los estudiantes contestaban posteriormente a las sesiones formativas.

Los cuestionarios estaban disponibles en la plataforma de la asignatura a través de los siguientes enlaces (Anexo 1):

- Encuesta pretest: <https://es.surveymonkey.com/r/6WNMRMMpretest>
- Encuesta posttest: <https://es.surveymonkey.com/r/3D6KYQ6postest>

Sesiones 1 y 2. Concepto de Realidad aumentada, herramientas y complementos y ejemplos de uso en diversas materias y niveles.

Al alumnado se le explica en qué consiste la tecnología de realidad aumentada, sus posibilidades educativas en diversas materias y niveles y se les muestra un elenco de herramientas disponibles para dispositivos móviles y tablet con sistemas operativos Android e iOS y para ordenador, así como los complementos necesarios para obtener modelos tridimensionales a través de galerías de objetos 3D y programas de diseño gráfico y modelado (Tabla 1).

Tabla 1. Clasificación de herramientas de realidad aumentada y complementos.

Aplicaciones móviles	Programas para PC	Aplicaciones en plataformas web	Programa de diseño gráfico	Galerías con modelos 3d (formatos .dae, .obj, .fbx o .3ds)
<ul style="list-style-type: none"> - Aurasma - Augment - Aumentaty Viewer - Quiver - Chromville - ZooKazam - Layar - VSearch - Wikitude - Junaio - Anatomy Arloon - Anatomy 4D - Durolane - Shoulder - CraftAR - Taggar - Daqri 4D Studio 	<ul style="list-style-type: none"> -Aumentaty Autor -Aumentaty Viewer -BuildRA 	<ul style="list-style-type: none"> -Studio Aurasma - Augment - ARCrowd - LearnRA - Bakia - Layar Creator 	<ul style="list-style-type: none"> -SketchUp -123D Catch -123D Design -Creationist 3D - Blender 	<ul style="list-style-type: none"> - Galería de modelos 3D Warehouse: https://3dwarehouse.sketchup.com/?redirect=1 - TurboSquid: http://www.turbosquid.com/Search/?KEYWORD=Free - Archive 3D: http://archive3d.net/ - Atudesk 123D: http://www.123dapp.com/Gallery/content/all

A continuación, se describen las herramientas de realidad aumentada que usamos en clase estableciendo la siguiente tipología en función del soporte, dispositivo y software necesarios y los complementos necesarios:

Aplicaciones móviles basadas en la tecnología de realidad aumentada

- **Augment**: es una aplicación disponible para Android e iOS. Ésta permite crear entornos aumentados a partir de la creación de un marcador del cual se despliega un elemento virtual en 3D.
- **Aurasma**: es una aplicación de móvil multiplataforma, ya que está disponible para iOS (iPhone, iPad), Android y como aplicación web (Aurasma Studio). Ésta nos permite crear de forma sencilla y rápida escenarios de RA a partir de cualquier elemento de nuestro entorno o marcador/tracker. La aplicación nos ofrece una amplia galería con objetos tridimensionales animados, aunque podemos añadir nuestras propias fotografías, vídeos y modelos tridimensionales que constituirán aquellos elementos adicionales que enriquecerán el contexto real sobre el que hemos creado el escenario de realidad aumentada.

Ventajas de esta aplicación:

- Cualquier fotografía, imagen u objeto del mundo real puede actuar como marcador de realidad aumentada. Lo cual permite aumentar cualquier elemento de nuestro entorno sin necesidad de imprimir ningún marcador (trackers/markerless).
- Permite crear escenas de realidad aumentada añadiendo capas virtuales de imagen, vídeo, animaciones o modelos 3D en pocos minutos y compartirlas públicamente. De esta forma, cualquier persona siguiendo nuestro canal público podría ver desde su dispositivo móvil nuestras “auras”, es decir, nuestras escenas de RA.
- Podemos geolocalizar nuestras auras, de tal forma que, aunque fuese pública, sólo podría verse desde una localización geográfica determinada.
 - **Quiver**: aplicación basada en la realidad aumentada y la virtualidad, consiste en colorear láminas impresas que se obtienen de la web: <http://quivervision.com> y posteriormente, con la aplicación de móvil mediante la cámara, hacer que adquieran vida los dibujos creando escenarios de realidad aumentada adecuados para el aprendizaje.
 - **Chromville**: es una aplicación en la misma línea que la anterior siguiendo la misma dinámica basada en tecnología de realidad aumentada. Las láminas impresas para colorear que actúan como marcadores para la creación de entornos aumentados a través de la cámara del dispositivo, se obtienen a través de esta web: <https://chromville.com>.
 - **Zookazam**: a través de esta aplicación podemos añadir un amplio repertorio de animales de diversas especie en nuestro entorno real haciendo posible la recreación de escenas de fábulas. Más información acerca de esta aplicación: <http://www.zookazam.com>
 - **Layar**: aplicación móvil para escanear aquellos elementos (objetos, imágenes, páginas de libros) que hayan sido aumentados empleando la aplicación web *Layar Creator*.
 - **Anatomy Arloon**: esta aplicación nos permite visualizar y analizar diferentes aparatos del cuerpo humano con máximo detalle. Además nos ofrece una sección de preguntas para consolidar los aprendizajes.

Plataformas de aplicaciones web para editar escenarios aumentados

- **Augment**: a través de esta plataforma, tras previo registro, se puede importar cualquier archivo 3D en formato .dae, .kmz .obj, .fbx o .3ds que podemos obtener de diversas galerías online como Warehouse 3D entre otras. Una vez que descargamos el fichero del modelo tridimensional de

dichas galerías, lo comprimimos en .zip y lo importamos en la plataforma Augment y desde allí a través del código Qr que se genera, lo escaneamos con la aplicación móvil augment y obtenemos el modelo 3D para poderlo visualizar con detalle desde un marcador/tracker.

- *Layar Creator*: mediante esta plataforma web podemos añadir información virtual complementaria (carrusel de imágenes, vídeos, música, botones interactivos de acceso directo a un perfil de Twitter, a una comunidad de Facebook, para que puedan seguirnos en Twitter, para hacer un Like, para compartir, enviar un correo, etc) que se superpone a la realidad que ha sido editada y aumentada en la plataforma de Layar Creator. Disponible en: <https://www.layar.com/accounts/login/?next=/creator/> En la figura 11 podemos ver un ejemplo de edición de un escenario aumentado donde encontramos capas de información virtual que complementan la imagen estática de fondo del sistema visual.
- *Aurasma Studio*: Los creadores de la aplicación móvil Aurasma han puesto a disposición de los usuarios la plataforma web *Aurasma Studio* a través de la cual se puede realizar una mayor variedad de acciones como crear auras (escenarios de RA) con modelos 3D para posteriormente importarlas a la aplicación de móvil. Además hace posible editar las auras ya creadas y añadir una o varias capas virtuales en diversos formatos de sonidos, imágenes, vídeos y gifs, las cuales se superponen a una imagen y éstas pueden visualizarse tras ser escaneada con la aplicación móvil Aurasma.

Aumentaty. Programa de ordenador para la creación de escenarios aumentados.

- *Aumentaty Author* es un programa para ordenador que permite la generación de contenidos de realidad aumentada a partir de marcadores o fotografías de los que se despliegan elementos virtuales tridimensionales ya creados previamente con programas de modelado como SketchUp, o bien obteniéndolos de galerías de modelos 3D como Warehouse 3D. *Aumentaty Viewer*, es un programa complementario, también disponible como aplicación para móviles, que permite visualizar objetos tridimensionales mediante la cámara o webcam en diversos dispositivos. Más información: <http://author.aumentaty.com>

Complementos necesarios para obtener modelos tridimensionales

Galerías con modelos tridimensionales:

Posteriormente se presentan diferentes galerías para la obtención de modelos tridimensionales que posteriormente importaremos en las plataformas web de Augment: <http://www.augmentedev.com/es/> y Aurasma Studio: <https://studio.aurasma.com/home>

- *Warehouse 3D*: esta web nos ofrece modelos tridimensionales gratuitos en formatos: .skp, .dae y .kmz. Disponible en: <https://3dwarehouse.sketchup.com/?hl=es>
- *TurboSquid*: en esta web encontramos modelos en 3D gratuitos y de pago en diversos formatos: .max, .obj, .3ds, .c4d, .lwo, .xsi, .fbx. Disponible en: <http://www.turbosquid.com/Search/Artists/str9led?referral=str9led>
- *Archive 3D*: en esta web todos los modelos tridimensionales son gratuitos y están ordenados por categorías diversas. Están diseñados en formato .3ds. Disponible en: <http://archive3d.net>
- *Atodesk 123D*: en esta galería podemos encontrar modelos en 3D de diversos formatos y los podemos descargar de manera gratuita. Disponible en: <http://www.123dapp.com/Gallery/content/all>

Programas de diseño gráfico y modelado en 3D:

- *SketchUp*: Es un programa de diseño gráfico y modelado en tres dimensiones (3D) basado en caras, fue desarrollado por @Last Software, empresa adquirida por Google en 2006 y nació

- como complemento de Google Earth hasta que finalmente fue vendida a Trimble Buildings en 2012. Este programa actualmente no sólo es utilizado por profesionales, sino también por estudiantes y profesores. El objetivo de esta aplicación es que a través de sus diferentes productos los alumnos puedan utilizarlos para expresar ideas, descubrir nuevas posibilidades artísticas y fomentar la creatividad. Posee diferentes tutoriales así como asesoramiento para su aplicación en centros escolares en diferentes países del mundo. Disponible en: <http://www.sketchup.com/es>
- *Blender*: es un programa informático multiplataforma, dedicado especialmente al modelado, animación y creación de gráficos tridimensionales. El programa fue inicialmente distribuido de forma gratuita pero sin el código fuente, con un manual disponible para la venta, aunque posteriormente pasó a ser software libre. Actualmente es compatible con todas las versiones de Windows, Mac OS X, GNU/Linux, Solaris, FreeBSD e IRIX. Disponible en: <http://blender3d.es>
 - *123D Design*: es una herramienta de diseño y modelado en 3D para Windows, Mac y iPad. Disponible es: <http://www.123dapp.com/design>
 - *123D Catch*: esta aplicación de móvil nos permite crear modelos 3D a partir de fotografías de lugares, personas, animales y objetos. Disponible en: <http://www.123dapp.com/catch>

Sesiones 3 y 4. Fases procedimentales para la creación de escenarios de aprendizaje aumentados de contenidos acordes con cada especialidad

Al alumnado se le explica cómo funcionan las aplicaciones y programas de realidad aumentada para crear contextos enriquecidos que promuevan el aprendizaje de diversos contenidos de la materia en cuestión. En los siguientes apartados se muestran capturas de pantalla para entender las fases procedimentales que se llevaron a cabo en la formación del alumnado para el correcto uso y el aprovechamiento de estas herramientas en el aula.

Creación de entornos de aprendizaje aumentados con Augment

Se precisan las siguientes herramientas:

- Plataforma web Augment: <https://manager.augmentedev.com>
- Galerías de modelos tridimensionales en formatos .kmz, .dae y .3ds: Warehouse 3D, Archive 3D, TurboSquid entre otras.
- Imágenes en .jpg, .bmp, .png.
- La aplicación móvil Augment

Fases procedimentales y experiencias llevadas a cabo con Augment:

1. Nos registramos en la aplicación web Augment: <http://www.augmentedev.com/es/> para disponer de una plataforma en la que podamos importar los modelos tridimensionales en diversos formatos (.dae, .obj, .stl, .zae) cuyos ficheros deben comprimirse en .zip (Figura 1).
2. Descargamos modelos tridimensionales referidos al contenido de la materia que queramos abordar de diversas galerías como 3D Warehouse, Archive 3D, TurboSquid entre otros que nos ofrecen modelos de gran calidad y gratuitos (Figura 2), por ejemplo con el grupo de Geografía e Historia estuvimos buscando monumentos relevantes para el estudio de los elementos arquitectónicos.
3. Para la descarga de un modelo tridimensional, hacemos click en el botón *Descargar* y señalamos el fichero en formato .kmz (Figura 3).

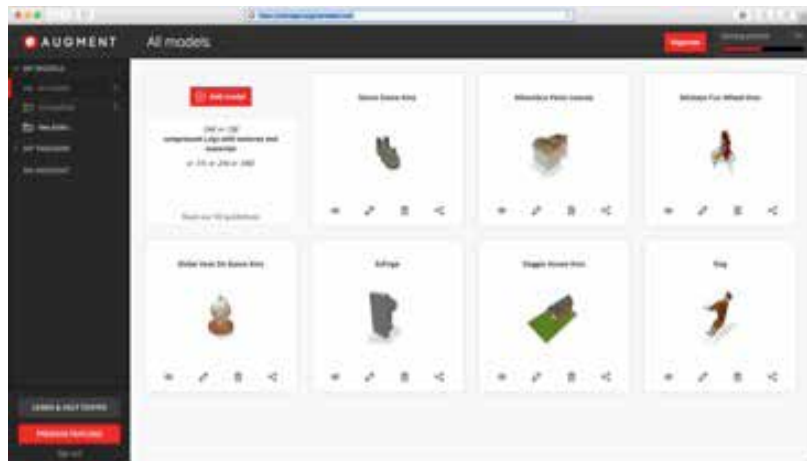


Figura 1. Muestra de la plataforma web de Augment en la cual se importan los modelos tridimensionales que posteriormente serán escaneados a través su código bidi para importarlos a la galería de la aplicación móvil Augment.

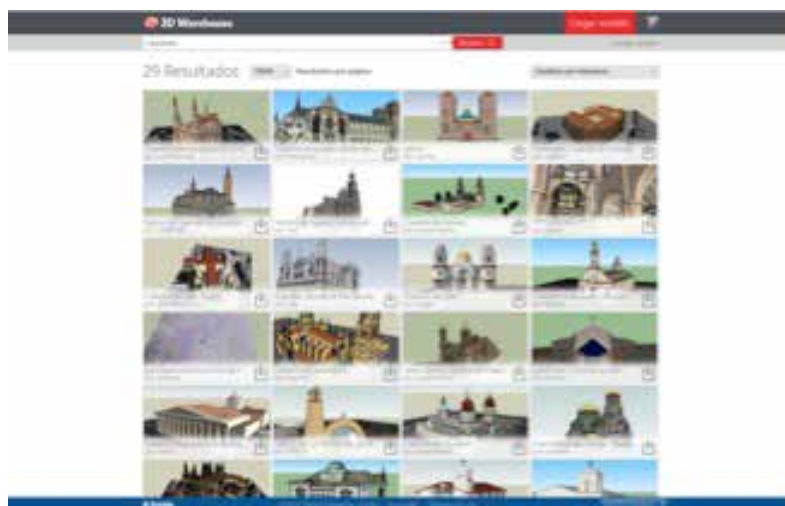


Figura 2. Galería de modelos 3D Warehouse.



Figura 3. Vista de la plataforma 3D Warehouse a través de la cual descargamos los modelos 3D que podemos encontrar en formatos kmz, skp y .dae.

4. Comprimimos el fichero .kmz y en nuestra plataforma de Augment hacemos click en el botón *Add model* para añadir dicho fichero.kmz comprimido y visualizamos la siguiente pantalla donde asignamos un nombre a nuestro modelo 3D y una categoría, posteriormente hacemos click en el botón *Save an publish* (Figura 4).

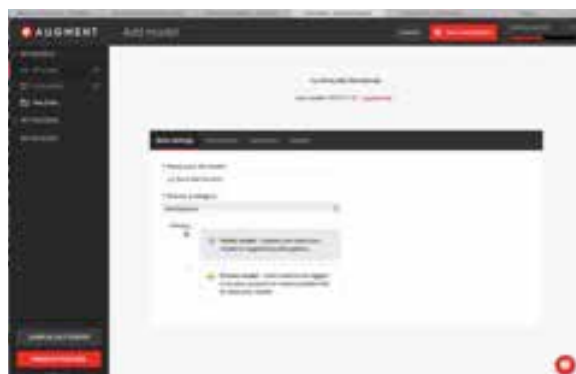


Figura 4. Muestra de la plataforma web de Augment en la cual importamos y gestionamos nuestros modelos 3D y marcadores/Trackers.

5. En esta pantalla hacemos click en *Confirm unit* (Figura 5), posteriormente vemos un icono con forma de ojo (Figura 6), hacemos click en él y nos aparece un código Qr (Figura 7) que debemos escanear con nuestra aplicación móvil Augment para obtener el modelo tridimensional y visualizarlo a partir de nuestro marcador/tracker.

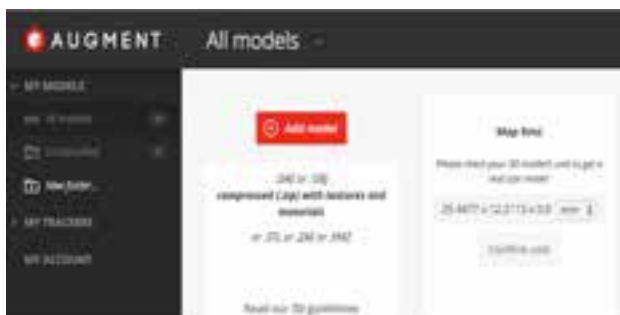


Figura 5. Plataforma web de Augment en la cual generamos el modelos importado.



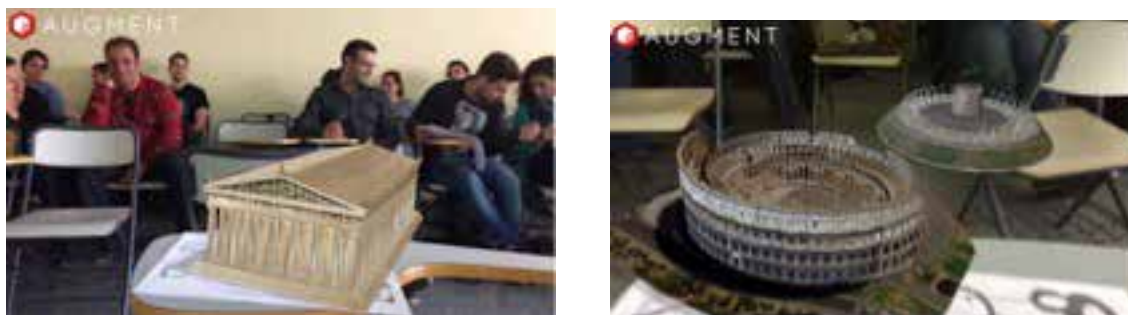
Figura 6. Muestra del icono en forma de ojo, en el cual hay que hacer click para visualizar el código bidi de la Figura 7.

Ejemplo de creación de escenas de cuentos y relatos integrando varios modelos tridimensionales con el objetivo de insertarlos en las páginas de cuentos reales realizado por estudiantes de la especialidad de Lengua y Literatura. Griego y Latín (Figuras 8, 9 y 10).



Figuras 8, 9 y 10. Representación de escenas de cuentos y relatos infantiles y juveniles.

Ejemplos de reproducción de modelos 3D de monumentos significativos para la comparación, descripción, análisis y estudio de los elementos arquitectónicos realizados con el grupo de la especialidad de Geografía e Historia (Figuras 11, 12, y 13).



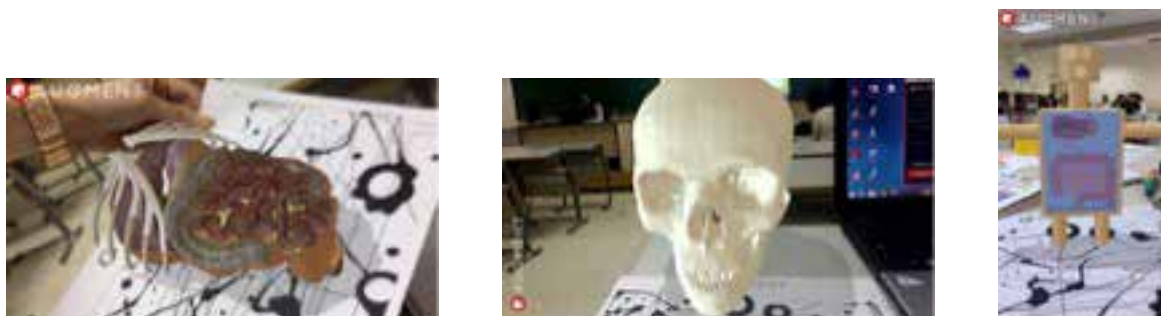
Figuras 11, 12 y 13. Vista del Parthenón de Atenas, el coliseo romano y la fuente con la escultura ecuestre de Espartero de Logroño.

Ejemplo en el cual podemos ver cómo es posible amplificar los contenidos de los libros de texto empleando la tecnología de realidad aumentada. En la especialidad de Geografía e Historia empleamos el libro de texto de historia del arte, buscamos los modelos tridimensionales de monumentos, esculturas, cuadros y obras artísticas y creamos los marcadores en las páginas del libro para posteriormente escanearlos y visualizar los contenidos de aprendizaje en 3D (Figuras 14 y 15).



Figuras 14 y 15. Vista del coliseo romano y la escultura de David.

Ejemplo de creación y visualización de órganos, aparatos y sistemas en 3D llevado a cabo en la especialidad de procesos sanitarios (Figuras 16, 17 y 18)



Figuras 16, 17 y 18. Vista del sistema digestivo y una calavera.

Creación de entornos de aprendizaje aumentados con Aurasma

Se precisan las siguientes herramientas:

- Aplicación de móvil Aurasma (para creación y escaneo de los escenarios aumentados)
- Plataforma Aurasma Studio (opcional) (para diseñar y editar escenarios aumentados añadiendo capas de información virtual, crear y gestionar nuestro canales público y privados).
- Imágenes y vídeos en todos los formatos.

Fases procedimentales y experiencias llevadas a cabo con Aurasma:

1. Cuando ejecutamos la aplicación móvil Aurasma vemos la siguiente pantalla (izquierda) (Figura 19), para comenzar hacemos click en el triángulo de la parte inferior. Seguidamente nos aparecerá esta pantalla (derecha) (Figura 20) en la cual debemos pulsar el símbolo más (+).



Figura 19. Muestra de la pantalla inicial tras ejecutar la aplicación móvil Aurasma.



Figura 20. Galería de escenarios aumentados o "auras" y muestra de barra de herramientas en la parte inferior.

2. Para seleccionar el elemento virtual que deseamos superponer sobre una página de libro, un cuadro de un museo, una postal o cualquier objeto de nuestro entorno real, tenemos dos opciones, situándonos en la pestaña *biblioteca* en la cual podemos disponer de una amplia galería de modelos tridimensionales que nos aporta la aplicación Aurasma (Figura 21), y si nos posicionamos en la pestaña *Dispositivo* podemos elegir un elemento de nuestra galería de fotos y vídeos (Figura 22).



Figura 21. Galería de modelos tridimensionales animados de Aurasma.

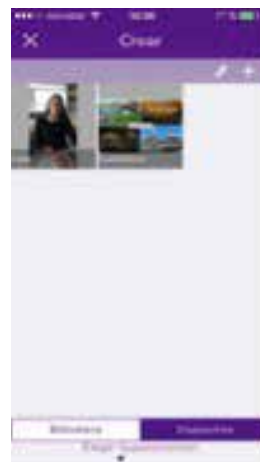


Figura 22. Vídeos e imágenes seleccionados de nuestro dispositivo.

3. Una vez seleccionado el objeto virtual, en este caso hemos elegido un modelo 3D animado del grupo de los Beatles, seguidamente hacemos click en el botón de la fecha (Figura 23) y accedemos a la pantalla de la derecha que nos permite cuadrar y generar el marcador a partir del cual tras ser escaneado surgirá el modelo 3D. Para crear el marcador enfocamos la imagen o zona de la realidad con la cámara y cuando el círculo blanco se coloque en la zona verde, hacemos click en el botón que muestra el icono de la cámara (Figura 24).



Figura 23. Pantalla en la que se muestra el modelo 3D con posibilidad de cambiar su posición y tamaño para su posterior visualización tras el escaneo del marcador.



Figura 24. Pantalla en la que ajustamos y creamos el marcador sobre el que se superpondrá el modelo 3D tras su escaneo.

4. Posteriormente, nos aparece la pantalla de la izquierda para nombrar nuestra “aura” (escenario aumentado) que podemos compartirlo públicamente con la comunidad de Aurama o bien guardarlo en nuestro canal en modo privado (Figura 25). En la pantalla de la derecha podemos ver cómo se muestra el entorno aumentado que hemos creado tras ser escaneada la imagen de fondo con la aplicación de Aurasma (Figura 26).

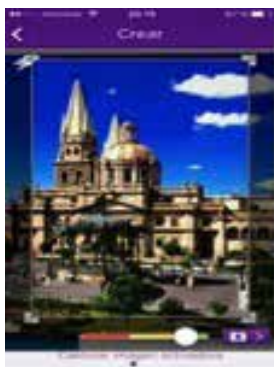


Figura 25. Pantalla en la que asignamos un nombre a nuestro escenario aumentado o “aura”.



Figura 26. Visualización de la escena de realidad aumentada tras su escaneo.

Ejemplo en el que los estudiantes de Geografía e Historia eligieron una postal impresa de Guadalajara a la cual añadieron una fotografía en 3D, la cual se visualizaba tras el escaneo de la postal impresa (Figuras 27 y 28).



Figuras 27. Pantalla en la que ajustamos y creamos el marcador sobre el que se superpondrá el modelo 3D tras su escaneo.



Figura 28. Visualización de la escena de realidad aumentada tras su escaneo donde podemos observar la capa virtual.

Ejemplo llevado a cabo con el grupo de Geografía e Historia, en esta ocasión empleamos el libro de texto de Historia del Arte creando escenarios aumentados en las páginas dedicadas a las obras de Pablo Picasso, concretamente “El viejo guitarrista” (Figura 29) y “Las Señoritas de Avignon” (Figura 30). Los alumnos añaden imágenes animadas y vídeos explicativos de la obra, cuya información adicional se visualiza tras escanear la página con la aplicación móvil Augment.



Figura 29. Página del libro de texto de historia del arte, el cual ha sido aumentado incorporando la capa virtual correspondiente a un modelo 3D del cuadro “El viejo guitarrista”.



Figura 30. Página del libro de texto de historia del arte, el cual ha sido aumentado incorporando un vídeo explicativo del cuadro “Las Señoritas de Avignon”.

Por último, se muestra otra ejemplificación efectuada por el estudiantado la especialidad de Lengua y Literatura. Griego y Latín en el que se muestra la generación de escenas de cuentos animados y virtuales con personajes en 3D que se insertan en el contexto real o en páginas de libros (Figuras 31 y 32).



Figura 31. Escena animada del cuento “Charlie y la Fábrica de chocolate”.



Figura 32. Escena animada del cuento “Mago de Oz”.

– Creación de entornos de aprendizaje aumentados con Layar Creator

Se precisan las siguientes herramientas:

- Se precisa registro en la plataforma Layar Creator para la creación de escenarios aumentados.
- Aplicación móvil Layar para escanear y visualizar las capas virtuales de información adicional que amplifican una fotografía, un cuadro, una ilustración de un libro, etc.

Fases procedimentales y experiencias llevadas a cabo con Layar Creator

1. En nuestra plataforma de diseño Layar Creator añadimos las fotografías sobre las que queremos añadir las capas de información virtual adicional, haciendo click en el símbolo más (+) asignándole un nombre y una categoría (Figura 33).



Figura 33. Muestra de la plataforma web de Layar Creator para crear escenario aumentado.

2. La fotografía sobre la que vamos a trabajar se puede añadir en varios formatos (.jpg, .png, .pdf o .zip) (Figura 34).



Figura 34. Muestra de la plataforma web de Layar Creator para añadir imagen sobre la que añadimos las capas virtuales.

3. Una vez añadida la imagen que vamos a aumentar, disponemos en la parte derecha de todos los elementos virtuales que podemos agregar a nuestro escenario agrupados en las siguientes pestañas: Basic, Media, Social y Advanced (ésta última es para la versión Premium de pago del servicio). Y dicho elementos virtuales son: carrusel de imágenes, vídeos, botones de acceso

directo para escuchar música que obtenemos de SoundCloud (url), hacer un Like en nuestra comunidad de Facebook referida a la asignatura en cuestión, hacer un seguimiento en Twitter, añadir un Twits, enviar un correo electrónico, acceder a nuestra sitio web, Facebook, galería en Pinterest o blog) (Figura 35).



Figura 35. Plataforma web de Layar Creator para el diseño de escenas aumentadas.

4. Vista de la imagen con la capa virtual de información adicional superpuesta, la cual se visualiza tras ser escaneada con la aplicación de móvil Layar. Ejemplo de creación de escenario aumentado a partir de imágenes e ilustraciones de cuentos realizado con el grupo de alumnos de Lengua y Literatura. Griego y Latín (Figura 36).

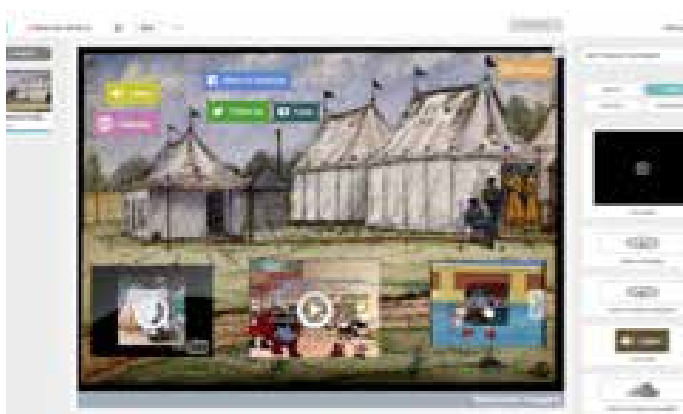


Figura 36. Muestra de las capas virtuales (videos, carrusel de imágenes, botones interactivos de acceso directo) que podemos añadir a una imagen para su visualización tras ser escaneada.

Creación de entornos de aprendizaje aumentados con Aumentaty Author

Se precisan las siguientes herramientas:

- Programa informático Aumentaty Author para PC compatible con sistemas operativos Windows y Mac. Disponible para su descarga a través de esta web: <http://author.aumentaty.com/descargas>
- Marcadores para imprimir disponibles en la misma web de descargas.
- Galerías de modelos tridimensionales en formatos .3ds, .dae, .obj, .fbx WareHouse 3D, Archive 3D, TurboSquid entre otras.
- Imágenes en formatos .jpg, .png, .bmp.
- WebCam.

Fases procedimentales y experiencias llevadas a cabo con Aumentaty Author

1. Descargar el programa para PC.

2. A continuación mediante esta captura de pantalla se explican las partes de dicho programa presentando un ejemplo de uso de dicha herramienta para mostrársela a los alumnos de la especialidad de procesos sanitarios. Como plantean Fombona, Pascual y Madeira (2012: 203) podemos observar cómo la RA amplía las imágenes de la realidad a partir de su captura mediante la cámara de un equipo informático o dispositivo móvil que añade elementos virtuales para la creación de una realidad mixta a la que se le han sumado datos informáticos (Figura 37 y 38).



Figuras 37. Vista del programa Aumentaty Author y sus elementos.

1. Webcam: a través de la cual visualizamos el escenario de RA.
2. Tipos de marcadores.
3. Botón Importar: para importar modelos en 3D creados desde 3D Warehouse o cualquier otro programa de diseño gráfico y modelado en 3D.
4. Modelos en 3D importados en formatos: .fbx, .dae, .obj o 3ds.
5. Marcador impreso en un folio.
6. Elemento virtual que constituye el escenario de RA.
7. Mandos para rotar el elemento virtual.
8. Opciones para cambiar el tamaño del objeto virtual.
9. Mandos para cambiar la posición del elemento virtual.
10. Opción para compartir el proyecto de RA en las redes sociales

Figura 38. Descripción de los elementos del programa Aumentaty Author para generar escenas aumentadas.

Ejemplo llevado a cabo con el grupo de Geografía e Historia, en esta ocasión empleamos el libro

5. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

En este apartado se presentan los datos recopilados tras la realización de la encuesta pretest, antes de llevar a cabo las sesiones formativas de Realidad Aumentada aplicada a la Educación, las cuales se cumplieron a lo largo de las dos primeras semanas de noviembre, y la encuesta postest, puesta a disposición del alumnado a lo largo de las dos primeras semanas de diciembre. Para la creación de encuestas online se empleó la plataforma SurveyMonkey. Los cuestionarios se denominaron: “actitudes y competencias educativas en realidad aumentada de los estudiantes universitarios”. Tras las fases pretest y postest de administración de los cuestionarios, pudimos recopilar 87 encuestas cumplimentadas de 123 participantes.

A continuación, hacemos un recorrido por cada uno de los 25 ítems que constituyen el cuestionario para describir los resultados desde un punto de vista comparativo:

Ítem 1. *Género*. Como nos muestra el gráfico 1, gran parte del alumnado participante era de sexo femenino en los tres grupos.

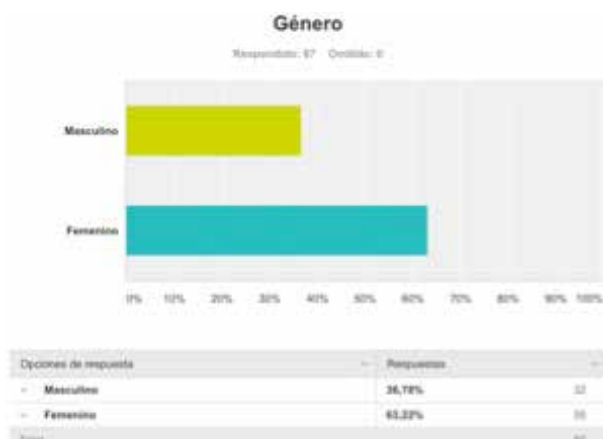


Gráfico 1. Género de los participantes.

Ítem 2. *Edad*. La edad del alumnado encuestado era muy variada estaba comprendida en un intervalo desde los 22 años hasta la edad de 58 años como se muestra en la figura 31.

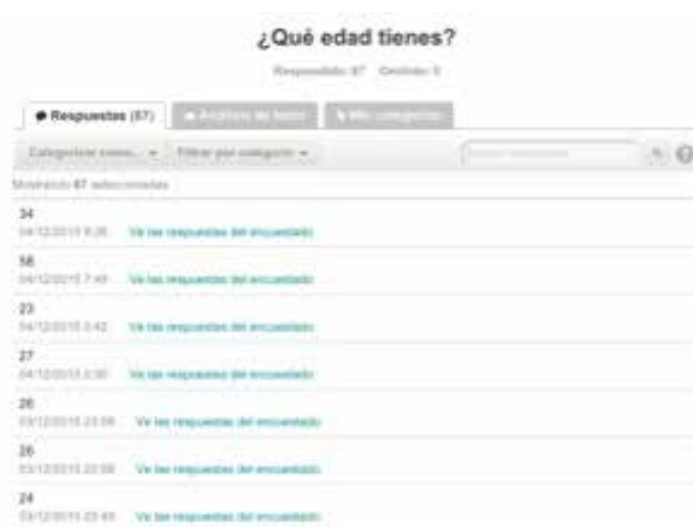


Figura 31. Ejemplo de muestra de edades de los encuestados.

Ítem 3. *¿A qué especialidad perteneces?*. En la siguiente tabla 1 podemos ver el número de estudiantes encuestados por especialidad a la que pertenecen. Los mayores porcentajes recaen sobre la especialidad de Lengua y Literatura con un 40,23% de encuestados y la especialidad de Geografía e Historia con un 28,74%.

Tabla 1. Especialidad a la que pertenecen los estudiantes y el número de estudiantes que contesta las encuestas.

Especialidad	Nº de alumnos encuestados
Lengua y Literatura. Griego y Latín	35 (40,23%)
Geografía e Historia	25 (28,74%)
Procesos Sanitarios	9 (10,34%)
Formación y Orientación Laboral	18 (20,69%)
Total	87 (100%)

Ítem 4. *¿Consideras importante la formación en TIC en el profesorado?* A partir de este ítem establecemos la comparación entre los resultados obtenidos del cuestionario pretest y el postest. En las siguientes gráficas podemos observar cómo la consideración de la importancia de la formación en TIC por parte del profesorado ha pasado de un 96,55% de los encuestados en el pretest a un 100% de los encuestados en el postest que responde afirmativamente (Gráficos 2 y 3).

Ítem 5. *Razones por las que se considera importante la formación en TIC del profesorado*. Entre las razones aportadas por el alumnado encuestado podemos presentar las siguientes explicitadas en la Figura 32 donde se hace referencia principalmente a las exigencias que plantea la sociedad del conocimiento y de la información actual sobre el ámbito educativo y los docentes, lo cuales deben estar capacitados en el uso de herramientas TIC para su correcta implementación en el aula.

La actitud de los estudiantes ante el uso e incorporación de tecnologías en el aula es positiva y ello se manifiesta en el interés que muestran desde el principio por conocer tecnologías emergentes tales como la realidad aumentada.



Gráfico 2. Respuestas en pretest al ítem 4.



Gráfico 3. Respuestas en postest al ítem 4.



Figura 32. Ejemplo de muestra de respuestas aportadas por los discentes encuestados tanto en el pretest como en el postest.

Ítem 6. *¿Conoces herramientas de realidad aumentada?*. Tras el análisis de datos, se constata que la mayoría de los estudiantes antes de recibir las sesiones formativas, no conocían herramientas de Realidad Aumentada, mientras que tras las sesiones formativas recibidas, la totalidad, salvo un sujeto, afirma conocer dichas herramientas (Gráficos 4 y 5).



Gráfico 4. Respuestas al ítem 6 en cuestionario (pretest).



Gráfico 5. Respuestas al ítem 6 en cuestionario (postest).

Ítem 7. *¿Qué herramientas de realidad aumentada conoces de las citadas a continuación?*. Según los datos expuestos en los gráficos 6 y 7, podemos constatar que tras las sesiones formativas recibidas, el alumnado afirma conocer un amplio repertorio de herramientas de RA, obteniendo mayores porcentajes Augment con un 95,35%, seguida de Aurasma con un 84,88% y Layar con un 67,44%.

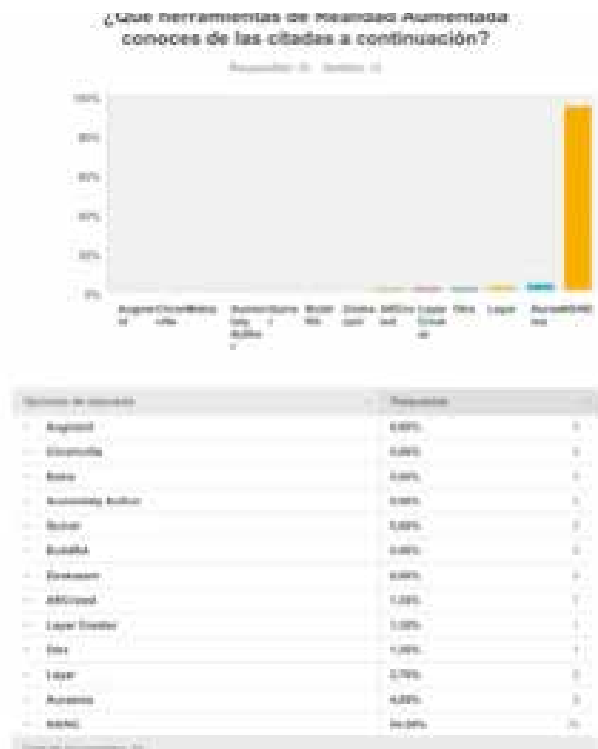


Gráfico 6. Respuestas al ítem 7 en cuestionario Pretest.

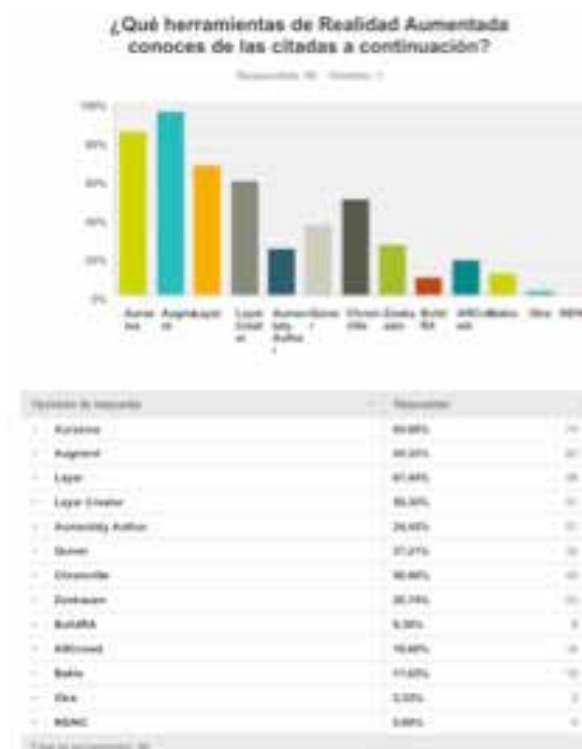


Gráfico 7. Respuestas al ítem 7 en cuestionario postest.

Ítem 8. *¿Si conoces otra herramienta de realidad aumentada, dinos ¿cuál/es?* La mayoría de alumnos no conocía herramientas basadas en esta tecnología, excepto algunos que hicieron mención a las gafas de RA de Google, las gafas de realidad virtual Oculus Rift, la plataforma Vuforia para el desarrollo de software que pone a disposición de los programadores de aplicaciones móviles un motor de reconocimiento de imágenes o el traductor simultáneo WordLens.

Ítem 9. *¿Cuáles de estas herramientas serían más adecuadas para utilizarlas en el ámbito educativo?* La mayoría de los encuestados expone la pertinencia de usar Aurasma, Augment y Layar (Figura 33).



Figura 33. Ejemplo de muestra de respuestas aportadas por los discentes encuestados tanto en el postest.

Ítem 10. *¿Por qué sería/n más adecuadas?* En relación a las razones de utilidad de estas herramientas que aportan los estudiantes encuestados, podemos observar en la figura 34 diferentes explicaciones que giran en torno a aspectos en cuanto a su accesibilidad y su carácter instrumental y didáctico para favorecer los procesos de enseñanza aprendizaje en el aula.



Figura 34. Ejemplo de muestra de respuestas aportadas por los discentes encuestados tanto en el postest.

Ítem 11. *¿Cuáles de las siguientes características definirían a estas herramientas de Realidad Aumentada en Educación?* Con respecto a las características que se les presenta al alumnado en este ítem, los mayores porcentajes se les atribuyen a la cualidad innovadora con un 90,70%, a continuación, interactiva con un 86,05% seguidas de las cualidades divertida y atractiva, ambas con un 84,88% (Gráfico 8).



Gráfico 8. Respuestas al ítem 7 en cuestionario postest.

Ítem 12. *Indica otras características positivas o negativas que definirían a estas herramientas de Realidad Aumentada en Educación.* En general según los resultados, el alumnado valora positivamente estas herramientas, salvo la exposición de algunos aspectos negativos relacionados con la obsolescencia de las tecnologías, la necesidad de dispositivos con unas características técnicas de gama media para su correcto funcionamiento (Figura 35).



Figura 35. Ejemplo de muestra de respuestas aportadas por los discentes encuestados tanto en el postest.

Ítem 13. *¿Conoces experiencias de aplicación de esta tecnología de Realidad Aumentada en el ámbito educativo?* Como muestras los gráficos 9 y 10, tras las sesiones formativas de realidad aumentada en las que se les muestran experiencias de uso de esta tecnología en el ámbito educativo, podemos observar cómo el alumnado encuestado en la fase posttest manifiesta el conocimiento de experiencias.



Gráfico 9. Respuestas al ítem 13 en cuestionario pretest.

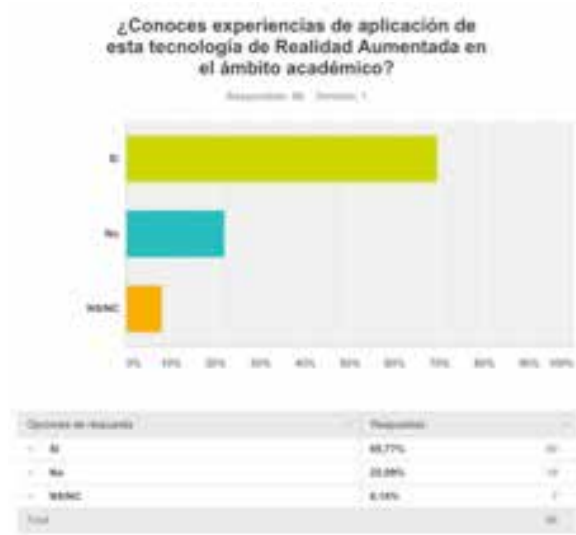


Gráfico 10. Respuestas al ítem 13 en cuestionario posttest.

Ítem 14. *Si conoces alguna experiencia, indica en qué área/s se ha llevado a cabo.* Con respecto a las respuestas obtenidas según observamos en los gráficos 11 y 12, los estudiantes tras las sesiones formativas aseguran conocer experiencias en diversos ámbitos donde los porcentajes más altos los hallamos en áreas como Geografía con 52% seguido de Ciencias Sociales con un 45,33% y Lengua y Literatura con un 41,33%.



Gráfico 11. Datos correspondientes a la encuesta pretest.

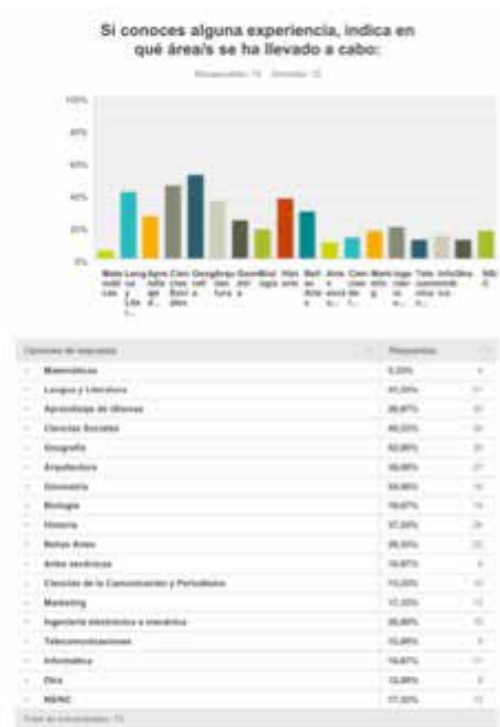


Gráfico 12. Datos relativos a la encuesta posttest.

Ítem 15. *Si conoces alguna experiencia en otro área no especificada, indícala.* En relación a esta pregunta el alumnado encuestado responde que la única experiencia que conocen en otro área se corresponde con la llevada a cabo en la asignatura de Sociedad, Familia y Educación del Máster de formación del profesorado de secundaria que están cursando.

Ítem 16. *Si conoces alguna experiencia, indica en qué etapa o etapas educativas se ha llevado a cabo.* En los gráficos 13 y 14 podemos constatar cómo el conocimiento acerca de experiencias de uso de esta tecnología en diferentes etapas aumenta significativamente tras las sesiones formativas, contando con mayores porcentajes la etapa de Educación Superior con un 55,26% seguida de la Etapa de Educación Secundaria con un 44,74% y Educación Primaria con 36,84%.



Gráfico 13. Datos correspondientes a la encuesta pretest.



Gráfico 14. Datos correspondientes a la encuesta posttest.

Ítem 17. *¿En qué etapa o etapas educativas sería más adecuado el uso de la Realidad Aumentada?.* Atendiendo a los resultados expuestos en los gráficos 15 y 16 en función a este ítem, los porcentajes más altos recaen sobre la etapa de Educación Secundaria en primer lugar con un 88,46%, la Etapa de Educación Primaria en segundo lugar con un 83,33%, la etapa de Educación Superior en tercer lugar con un 67,95%, la etapa de Educación Primaria en cuarto lugar con un 57,69% y por último, la etapa de Formación Profesional con un 66,67%.

Ítem 18. *¿Piensas que la Realidad Aumentada ofrece posibilidades educativas para favorecer los procesos de enseñanza-aprendizaje?.* Las respuestas plasmadas en los gráficos 17 y 18 ponen de manifiesto la concienciación que adquiere el alumnado acerca de las potencialidades que poseen estas tecnologías para crear el ambiente propicio que genere aprendizajes significativos, relevantes y funcionales desde una perspectiva constructivista basada en el descubrimiento, la exploración, la investigación y la resolución de problemas. De este modo vemos un 50,57% de los encuestados, opina que estas tecnologías emergentes nos ofrecen bastantes posibilidades educativas, seguido de un 39,08% que atribuye ese grado de excelencia a las posibilidades que pueden brindarnos estos instrumentos.



Gráfico 15. Respuestas al ítem 17 en cuestionario pretest.

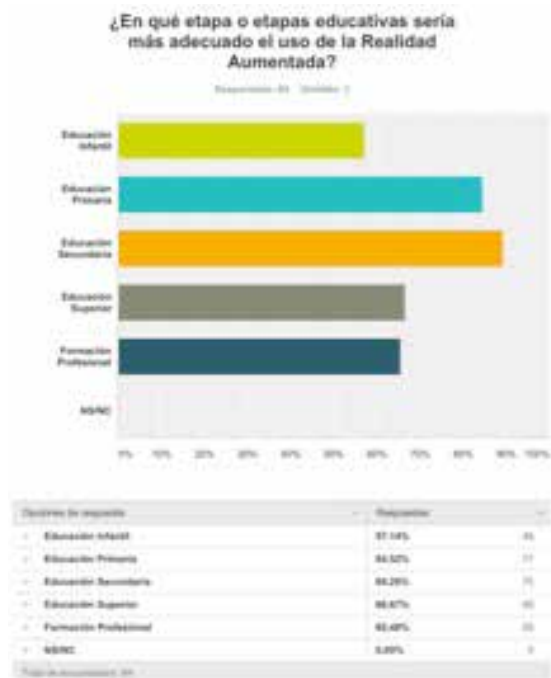


Gráfico 16. Respuestas al ítem 17 en cuestionario postest.

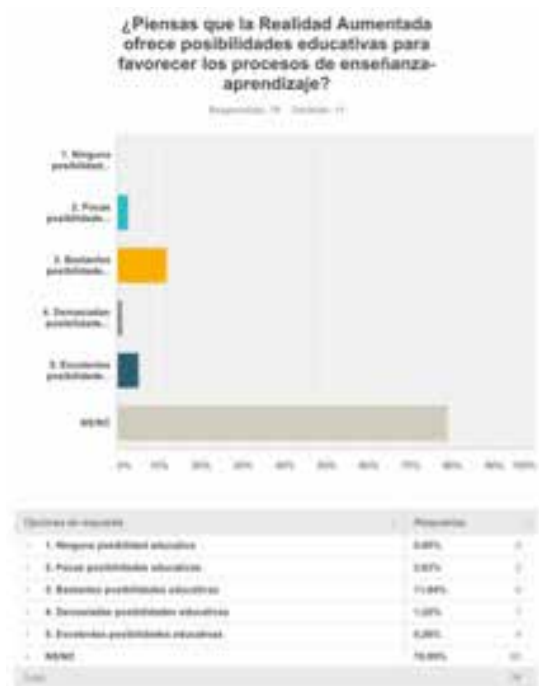


Gráfico 17. Respuestas al ítem 18 en cuestionario pretest.

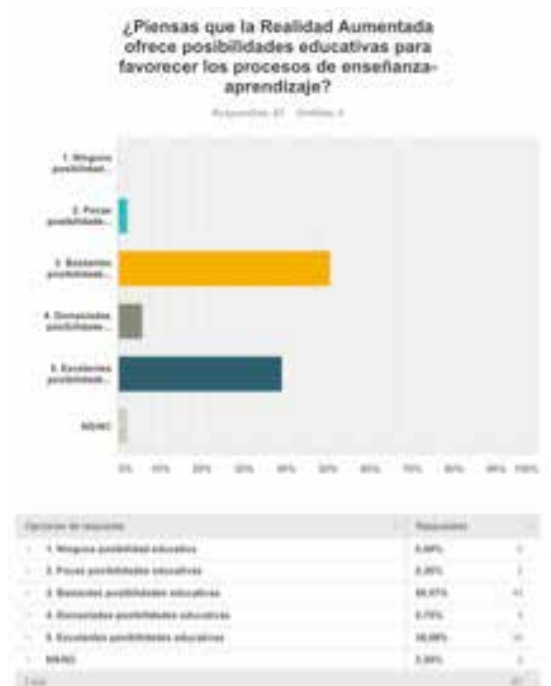
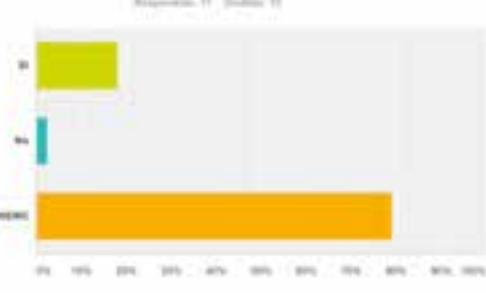


Gráfico 18. Respuestas al ítem 18 en cuestionario postest.

Ítem 19. *¿Consideras que esta tecnología de Realidad Aumentada puede implantarse en los centros educativos como un recurso más para complementar el resto de materiales disponibles en el aula?* Tras las sesiones formativas en las cuales se demuestra y justifica la utilidad de la RA para emplearse como un recursos más en los centros asumiendo una función complementaria y reforzadora del resto de materiales de los que disponemos en el aula, 95,35% de los encuestados manifiesta la viabilidad de implantación de esta tecnología en los centros (Gráfico 19 y 20).

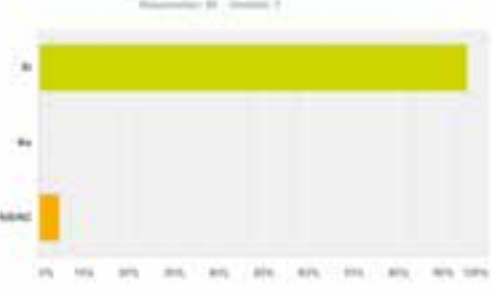
Consideras que esta tecnología de Realidad Aumentada puede implantarse en los centros educativos como un recurso más para complementar el resto de materiales disponibles en el aula?



Opciones de respuesta	Porcentaje	Frecuencia
SI	18,18%	11
No	2,27%	2
NINGUNO	79,55%	51
Total		64

Gráfico 19. Respuestas al ítem 19 en cuestionario pretest.

Consideras que esta tecnología de Realidad Aumentada puede implantarse en los centros educativos como un recurso más para complementar el resto de materiales disponibles en el aula?

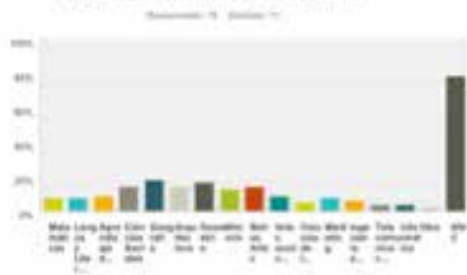


Opciones de respuesta	Porcentaje	Frecuencia
SI	99,23%	61
No	0,77%	0
NINGUNO	0,00%	0
Total		62

Gráfico 20. Respuestas al ítem 19 en cuestionario postest.

Ítem 20. Indica en qué áreas sería más adecuado usar la tecnología de Realidad Aumentada. Durante el transcurso de las sesiones formativas se han generado espacios de reflexión y debate acerca del importante papel que desempeñan estas tecnologías para favorecer los procesos de enseñanza-aprendizaje en diversas materias y etapas. Y ello puede constatarse a través de los gráficos 21 y 22, en los cuales podemos observar que tras las evidencias empíricas y observaciones la mayoría de los estudiantes considera pertinente el uso de estas herramientas en todas las áreas y etapas educativas, existiendo mayores porcentajes en Geografía con un 96,51%, seguido de Arquitectura con un 84,88%, Bellas Artes con un 82,56% y Ciencias Sociales con un 79,07%.

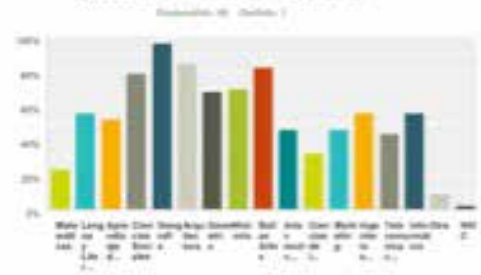
Indica en qué áreas sería más adecuado usar la tecnología de Realidad Aumentada (puedes marcar más de una opción)



Opciones de respuesta	Porcentaje	Frecuencia
Matemáticas	1,56%	1
Lengua y Literatura	1,56%	1
Aprendizaje de idiomas	3,12%	2
Ciencias Sociales	16,27%	11
Geografía	16,27%	11
Historia	11,72%	8
Artes plásticas	11,72%	8
Artes escénicas	3,12%	2
Ciencias de la Comunicación y Periodismo	3,12%	2
Marketing	1,56%	1
Ingeniería electrónica e informática	3,12%	2
Telecomunicaciones	3,12%	2
Informática	3,12%	2
Otro	3,12%	2
NINGUNO	16,27%	11

Gráfico 21. Respuestas al ítem 20 en cuestionario pretest.

Indica en qué áreas sería más adecuado usar la tecnología de Realidad Aumentada (puedes marcar más de una opción)



Opciones de respuesta	Porcentaje	Frecuencia
Matemáticas	21,29%	13
Lengua y Literatura	21,29%	13
Aprendizaje de idiomas	21,29%	13
Ciencias Sociales	79,07%	49
Geografía	96,51%	59
Arquitectura	84,88%	52
Historia	82,56%	51
Bellas Artes	82,56%	51
Artes escénicas	48,37%	29
Ciencias de la Comunicación y Periodismo	21,29%	13
Marketing	48,37%	29
Ingeniería electrónica e informática	21,29%	13
Telecomunicaciones	48,37%	29
Informática	84,88%	52
Otro	0,00%	0
NINGUNO	0,00%	0

Gráfico 22. Respuestas al ítem 20 en cuestionario postest.

Ítem 21. *Si consideras la pertinencia de uso de esta tecnología de Realidad Aumentada en otro área, indícala.* Entre las respuestas aportadas por el alumnado en la fase postest del cuestionario se encuentran: Biología, Plástica, Educación Artística, Biología, Ciencias de la Salud, Urbanismo, Turismo, Arqueología, Música y Danza.

Ítem 22. *Sólo si algún profesor durante tu formación inicial ha usado estas herramientas en el aula ¿qué nivel de manejo estimas que ha alcanzado tras la experiencia en el aula?* Un 40,24% del alumnado encuestado tras la experiencia considera que la destreza de uso de estas tecnologías por parte del profesor es bastante eficaz y un 37,80% afirma que fue completamente eficaz en su uso didáctico (Gráficos 23 y 24).



Gráfico 23. Datos correspondientes a la encuesta pretest.

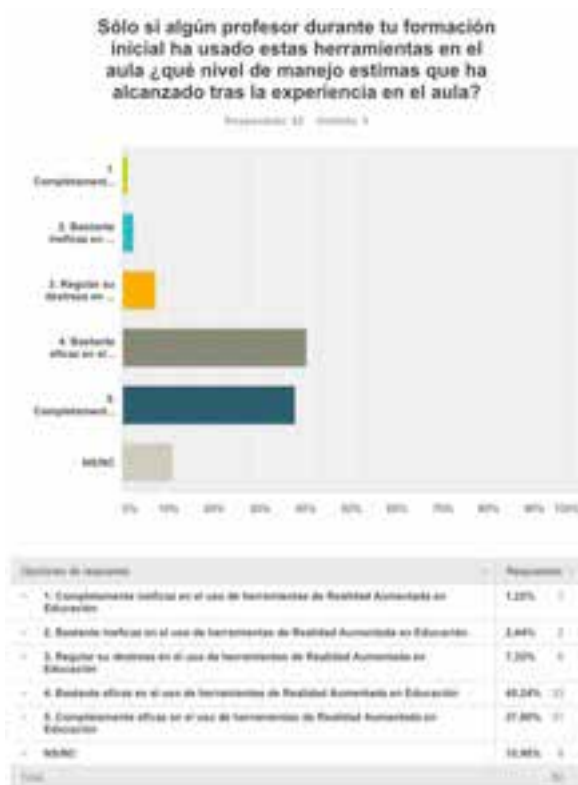


Gráfico 24. Datos correspondientes a la encuesta postest.

Ítem 23. *Sólo si has utilizado estas herramientas en el ámbito educativo para tu formación ¿qué nivel de manejo estimas que has alcanzado tras la experiencia?* Tras las respuestas obtenidas en este ítem se confirma que hemos logrado una correcta formación del futuro profesorado de secundaria en cuanto a conocimiento y uso de la tecnología basada en la RA como recurso didáctico para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. En este sentido, se corrobora acorde con los porcentajes obtenidos acerca de la destreza que el alumnado encuestado considera haber adquirido, el cual en un 53,01% estima que ha alcanzado un manejo bastante eficaz de estas tecnologías (Gráficos 25 y 26).

Ítem 24. *¿Consideras que se vería reforzado, potenciado el aprendizaje de los contenidos de las diferentes materias con el uso de esta tecnología?* En lo referente a la vertiente pedagógica y didáctica de esta herramienta, el alumnado encuestado manifiesta en un 51,72% que esta tecnología ejerce una función reforzadora y potenciadora del aprendizaje de contenidos en diversas materias bastante alta (Gráficos 27 y 28).

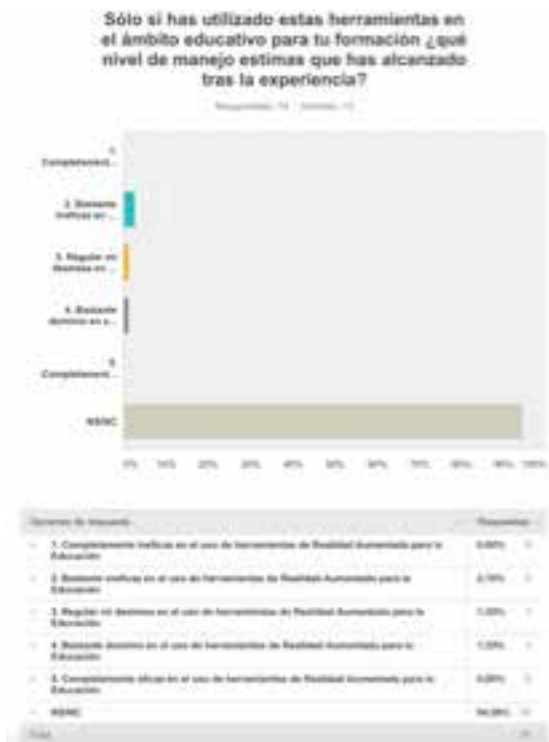


Gráfico 25. Datos correspondientes a la encuesta pretest.

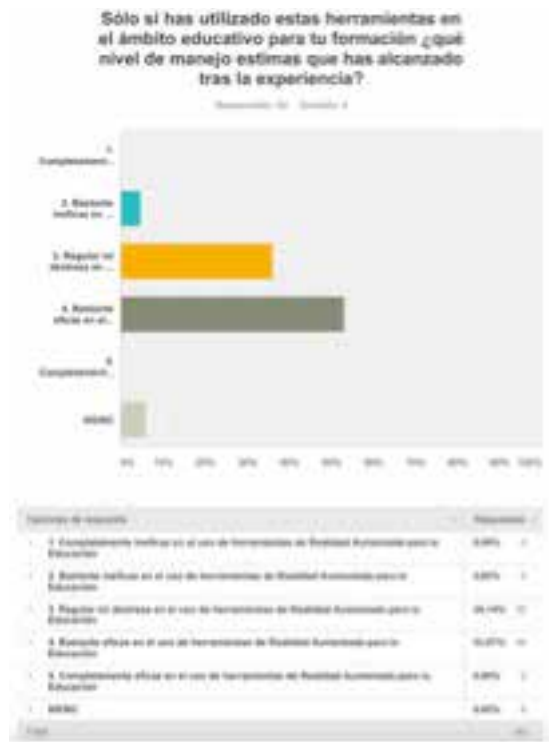


Gráfico 26. Datos correspondientes a la encuesta postest.

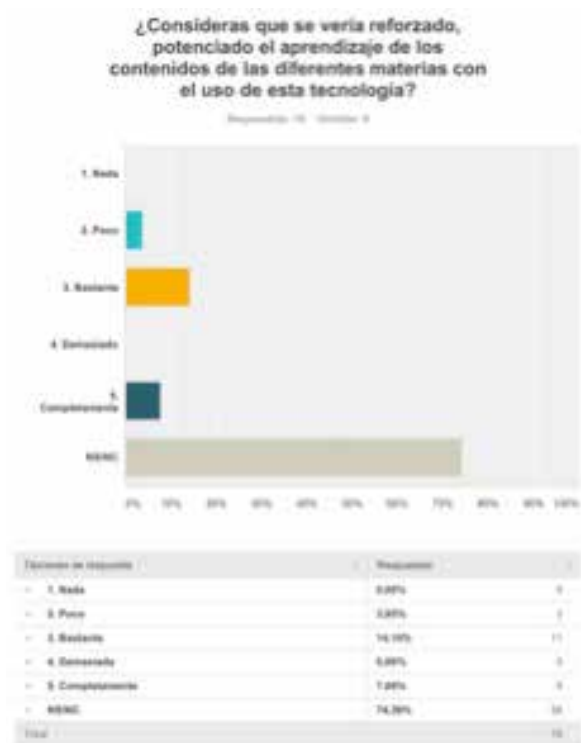


Gráfico 27. Datos correspondientes a la encuesta pretest.

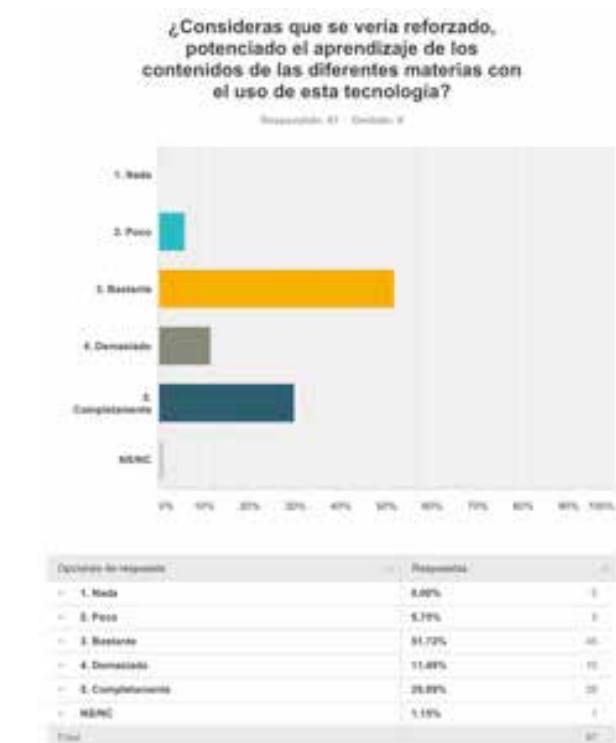


Gráfico 28. Datos correspondientes a la encuesta postest.

Ítem 25. *Sugerencias para mejorar las sesiones formativas de Realidad Aumentada recibidas en tu Máster de Formación del profesorado de Secundaria.* En este ítem el alumnado ha podido expresar el grado de interés y satisfacción, así como aquellas propuestas de mejora para posteriores sesiones de

formación en este ámbito. En la figura 36 se pueden ver algunas respuestas del alumnado encuestado en la fase de postest.



Figura 36. Ejemplo de muestra de respuestas aportadas por los discentes encuestados tanto en el postest.

Tras el análisis de los resultados del estudio de investigación, podemos corroborar cómo la utilización de aplicaciones relacionadas con las tecnologías emergentes constituyen una práctica adecuada y útil para que los estudiantes puedan desempeñar un papel activo en su proceso formativo y pongan en juego habilidades de aprendizaje de orden superior.

6. CONCLUSIÓN

Ante las demandas de la sociedad del conocimiento y de la información en la que nos encontramos inmersos, podemos constatar cómo la proliferación y el auge que están teniendo hoy en día dispositivos como smartphone, tablet, phablet se manifiesta en la asunción de nuevos modelos de aprendizaje en el alumnado de la nueva era digital. Por lo tanto, desde el ámbito educativo, para dar una respuesta eficaz a este panorama social ambivalente, es preciso replantearnos la práctica educativa acorde a un nuevo paradigma educativo basado en un modelo constructivista donde se le da prioridad al proceso de aprendizaje sobre el de enseñanza cobrando sentido el llamado aprendizaje por competencias. Y ante este nuevo planteamiento pedagógico emergente se precisan tecnologías emergentes (Adell, 2013) las cuales ofrecen unas posibilidades sorprendentes para hacer posible la puesta en marcha de metodologías más flexibles, abiertas e innovadoras gracias a su carácter didáctico y pedagógico enfocado a favorecer los procesos de enseñanza y aprendizaje para el abordaje de contenidos en diversas materias y etapas.

Aunque para que la implementación de estas tecnologías sea eficaz en los centros educativos es absolutamente necesaria la formación del profesorado en la correcta utilización de estas herramientas y aplicaciones, no sólo desde una perspectiva técnica e instrumental, sino a nivel didáctico y pedagógico. Teniendo en cuenta que una correcta incorporación de las tecnologías en el aula no debe ser concebida como la mera dotación de equipamiento tecnológico a los centros educativos, sino como una verdadera innovación pedagógica que ofrezca nuevas posibilidades metodológicas que faciliten la tarea de los agentes que intervienen en el proceso educativo (Cebrián, 2011; Martínez Sánchez y Sánchez Vera, 2011:123-124).

En concordancia con Cabero y Barroso (2015), consideramos que la incorporación de la RA en situaciones de enseñanza, requiere que se contemplen una serie de principios como son: diseñar entornos que sean lo suficientemente flexibles que hagan que su incorporación no sea un problema tecnológico sino educativo y didáctico; tener en cuenta las limitaciones que el contexto plantea; trabajar con contenidos curriculares para superar que su penetración se refiera a aspectos meramente marginales; asumir que profesores y alumnos tengan unas meras competencias digitales; indagar sobre metodologías innovadoras que pueden llevarse a cabo a través del uso de esta tecnología; producir materiales multiplataforma y que éstos puedan ser utilizados en diferentes soportes; y asegurar la formación del profesorado en competencias didácticas para incorporar la tecnología a las prácticas educativas y que sea capaz crear escenografías educativas enriquecedoras desde un punto de vista educativo y no meramente estético y tecnológico (Cabero y Barroso, 2016).

En definitiva, en el presente artículo tras la descripción de las experiencias desarrolladas con estudiantes de diversas especialidades del Máster en profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas hemos podido comprobar cómo las sesiones formativas llevadas a cabo en los tres grupos han contribuido a una formación adecuada del futuro profesor de secundaria en cuanto a conocimiento, adquisición de destrezas y puesta en práctica de herramientas de RA desde un punto de vista didáctico e instrumental. De igual manera, se ha dotado al futuro profesorado de secundaria de una amplia variedad de herramientas disponibles para su uso en ordenadores y en dispositivos móviles, las cuales han de adecuarse a las características diversas del alumnado a que se atiende, realizándose verdaderas adaptaciones metodológicas, didácticas, curriculares, organizativas, temporales y espaciales para que éstas sean eficientes. Asimismo, en dichas sesiones formativas se han posibilitado la reflexión y comprensión de las potencialidades y beneficios de la Realidad Aumentada para favorecer los aprendizajes en escenarios amplificados en diversas áreas y niveles educativos. En este sentido, no pretendemos un predominio de enfoques tecnológicos en el aula, de manera que el estudiante se centre en el manejo de aparatos, sino que es necesario que se promueva el diseño de programas pedagógicos en los que se integren herramientas multimedia basadas en el aprendizaje. Y en última instancia, en la misma línea discursiva de Ibáñez, Correa y Asensio (2012), debemos tener en cuenta que para poder apreciar en su totalidad el potencial de las tecnologías móviles para el aprendizaje, debemos ir más allá del uso individual de los aparatos, y tener en cuenta su implementación en la práctica o en la experiencia de aprendizaje como un recurso complementario del resto de materiales en el aula.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Adell, J. (2013). Ponencia: Tecnologías emergentes. *En 3er Congreso Internacional sobre Buenas Prácticas con TIC en la Investigación y la Docencia*. Universidad de Málaga. 23-25 de octubre.
- Andújar, J. M., Mejías, A., Márquez, M. A. (2011). *Augmented Reality for the Improvement of Remote Laboratories: An Augmented Remote Laboratory IEEE Transactions on Education*, 54(3), 492-500.
- Azuma, R. (1997). A Survey of Augmented Reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), pp. 355-385.
- Azuma, R., Bailiot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., & MacIntyre, B. (2001). Recent Advances in Augmented Reality. *Computer Graphics and Applications, IEEE*, 21, 34-47.
- Basogain, X., Olabe, M., Espinosa, K., Rouèche, C. y Olabe, J.C. (2007, mayo). *Realidad Aumentada en la Educación: Una tecnología emergente*. Comunicación presentada a *Online Educa Madrid*

2007: 7a Conferencia Internacional de la Educación y la Formación basada en las Tecnologías. Madrid.

- Cabero, J. (2010). Los retos de la integración de las TICs en los procesos educativos. Límites y posibilidades. *Perspectiva educacional. Formación de profesores*, 48(1), 32-6
- Cabero, J. (2013). Ponencia: E-Learning 2.0. *3er Congreso Internacional sobre Buenas Prácticas con TIC en la Investigación y la Docencia*. Universidad de Málaga. 23-25 de octubre.
- Cabero, J. y Barroso, J. (2015). Realidad Aumentada: posibilidades educativas. En J. Ruiz-Palmero, J. Sánchez-Rodríguez y E. Sánchez-Rivas (Ed.), *Innovaciones con tecnologías emergentes*. Málaga: Universidad de Málaga.
- Cabero, J. y Barroso, J. (2016). Posibilidades educativa de la Realidad Aumentada. *New Approaches in Educational Research*, 5(1), 46-52.
- Cabero, J. y García, F. (2016). *Realidad Aumentada. Tecnología para la formación*. Madrid: Síntesis.
- Cabero, J. y Gutiérrez-Castillo (2015). La producción de materiales TIC como desarrollo de las competencias del estudiante universitario. *Aula de Encuentro*, 17(2), 5-32.
- Cabero J., Leiva J. J., Moreno N. M., Barroso J. y López-Meneses, E. (2016). *Realidad Aumentada y Educación. Innovación en contextos formativos*. Barcelona: Octaedro.
- Cebrián de la Serna, M. (2011). Los centros educativos en la sociedad de la información y el conocimiento. En M. Cebrián de la Serna y M. J. Gallego Arrufat. *Procesos educativos con TIC en la sociedad del conocimiento* (pp. 23-31). Madrid: Pirámide.
- Cobo, C. y Moravec, J. W. (2011). *Aprendizaje invisible. Hacia una nueva ecología de la educación*. Colección Transmedia XXI. Laboratori de Mitjans Interactius. Barcelona: Univesitat de Barcelona. Recuperado de <http://www.aprendizajeinvisible.com/es/>
- Cózar, R., Del Valle De Moya, M., Hernández, J. A. y Hernández, J. R. (2015). Tecnologías emergentes para la enseñanza de las Ciencias Sociales. Una experiencia con el uso de Realidad Aumentada en la formación inicial de maestros. *Digital Education Review*, 7, 138-153.
- De Pedro, J. (2011). Realidad Aumentada: un nuevo paradigma en la educación superior. En E. Campo, M. García, E. Meziat y L. Bengochea (Eds.), *Educación y sociedad*. (pp. 300-307). Chile: Universidad La Serena.
- Di Serio, Á., Ibáñez, M. B., & Kloos, C. D. (2013). Impact of an augmented reality system on students' motivation for a visual art course. *Computers y Education*, 68, 586-596.
- Fombona, J., Pascual, M.A. y Madeira, M.F. (2012). Realidad Aumentada, una evolución de las aplicaciones de los dispositivos móviles. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 41, 197-210.
- Gómez, M. (2013). Educación Aumentada con Realidad Aumentada. En *3er Congreso Internacional sobre Buenas Prácticas con TIC en la Investigación y la Docencia*. Universidad de Málaga. 23-25 de octubre.
- Grifantini, K. (2009). Faster Maintenance with Augmented Reality. *Technology Review, MIT*.
- Horizon Report NMC (2012). *Higher Education Edition*. Recuperado de <http://redarchive.nmc.org/publications/horizon-report-2012-higher-ed-edition>
- Horizon Report NMC (2013). *Higher Education Edition*. Recuperado de <http://redarchive.nmc.org/publications/2013-horizon-report-higher-ed>
- Horizon Report NMC (2014). *Higher Education Edition*. Recuperado de <http://redarchive.nmc.org/publications/2014-horizon-report-higher-ed>
- Horizon Report NMC (2015) *Higher Education Edition*. Recuperado de <http://www.nmc.org/publication/nmc-horizon-report-2015-higher-education-edition/>

- Horizon Report NMC (2016) Higher Education Edition. Recuperado de <http://www.nmc.org/publication/nmc-horizon-report-2016-higher-education-edition/>
- Ibáñez, A., Correa, J. y Asensio, M. (2012). *Mobile learning: aprendiendo historia con mi teléfono, mi GPS y mi PDA*. Universidad Autónoma de Madrid. Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/110848890/Mobile-Learning#scribd>
- Kato, H. (2010). *Return to the origin of Augmented Reality* [Archivo de vídeo]. Presentation at IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality 2010 (Seoul, Korea). Panel discussion: «The Future of ISMAR: Converging Science, Business, and Art» (organized by Henry Fuchs and Christian Sandor). Recuperado de <http://www.youtube.com/watch?v=b33eqcVz7X8>
- Leiva, J. J y Moreno, N. M. (2015). Tecnologías de Geolocalización y Realidad Aumentada en Contextos Educativos: Experiencias y Herramientas Didácticas. *DIM*, 31, 1-15. Recuperado de: <http://www.raco.cat/index.php/DIM/article/viewFile/291534/380014>
- Llorente, M. C., Cabero, J. y Barroso, J. (2015). El papel del profesorado y el alumnado en los nuevos entornos tecnológicos, In J. Cabero y J. Barroso, (Coords.), *Nuevos retos en tecnología educativa* (pp. 217-237). Madrid: Síntesis.
- Martínez, F. y Sánchez, M. M. (2011). Diseño de procesos y materiales de enseñanza con TIC para infantil y primaria (pizarra digital y objetivos de aprendizaje). En M. Cebrián de la Serna y M.J. Gallego Arrufat (Coords.), *Procesos educativos con TIC en la sociedad del conocimiento* (pp. 121-135). Madrid: Pirámide.
- Milgram, P., Takemura, H., Utsumi, A., Kishino, F. (1994). Augmented Reality: A class of displays on the reality-virtuality continuum. *Telemanipulator and Telepresence Technologies*, 2351(11), 282-292.
- Prendes, C. (2015). Realidad aumentada y educación: análisis de experiencias prácticas. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*. No 46. Enero 2015. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i46.12>
- Reig, D. (2012). Horizon Report 2012 a 2017: *Tecnologías y aprendizaje en los próximos años*. Blog El Caparazón. Recuperado de <http://www.dreig.eu/caparazon/2012/02/05/horizon-report-2012/>
- Reig, D. (2013). *Los significados educativos y sociales de la revolución móvil*. Mobile World Capital Barcelona. Recuperado de: <http://mobileworldcapital.com/es/articulo/183>
- Reig, D. y Vilchez, L. F. (2013). *Los jóvenes en la era de la hiperconectividad: tendencias, claves y miradas*. Madrid: Fundación Telefónica. Recuperado de http://www.fundacion.telefonica.com/es/arte_cultura/publicaciones/detalle/182
- Reinoso, R. (2012). Posibilidades de la realidad aumentada en educación. En J. Hernández, M. Penesi, D. Sobrino y A. Vázquez (Coords). *Tendencias emergentes en educación con TIC*. (pp. 357-400). Barcelona: Editorial espiral.
- Vera, J. (1997). Cambio social y evaluación pedagógica de las tecnologías. *Revista Española de Pedagogía*, 207, 363-376.
- Vera, J. y Moreno, N. M. (2013). Propuestas de actividades con TAC para el aprendizaje del español como segunda lengua (L2) en las ATAL desde un enfoque comunicativo. En *Actas del Congreso Iberoamericano de las Lenguas en la Educación. Las lenguas en la educación: cine, literatura, redes sociales y nuevas tecnologías* (pp. 275-281). Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=549814>
- Vera, J. (2013). Primeros lenguajes y últimas tecnologías para la educación. *Teoría de la Educación. Educación y cultura en la sociedad de la información*, 14, 146-174.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Moreno Martínez, Noelia Margarita

Doctora en Pedagogía. Profesora en el Departamento de Teoría e Historia de la Educación y Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación de la Universidad de Málaga (España). Investigadora en el Grupo EduInnovagoría (HUM971) de la Universidad Pablo de Olavide (Sevilla): <http://goo.gl/kGEKON> Miembro del Grupo MapEduca del Departamento de Geografía de la Universidad de Málaga llevando a cabo dos Proyectos de Innovación Educativa sobre herramientas de Geolocalización y cartografía digital en Educación: <http://www.mapeduca.uma.es> Miembro del grupo INGEDU (investigación en Gerontología y Gerontagogía Educativa): <http://ingedu.uma.es/INDEX.PHP/> Su principal línea de investigación gira en torno a las TIC aplicadas a la Educación; la creación y uso de herramientas y aplicaciones digitales y multimedia para favorecer los procesos de enseñanza y aprendizaje; las Tecnologías Emergentes (Realidad Aumentada, Realidad Virtual; Mobile Learning, Geolocalización, Gamificación, Robótica Educativa, Programación) abarcando otras áreas temáticas sobre Educación Intercultural e Inclusiva y formación de personas mayores. Más información: <http://realidadaumentadayotras.jimdo.com>

Leiva Olivencia, Juan José

Doctor en Pedagogía. Profesor de Didáctica y Organización Escolar en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Málaga (Málaga, España), y profesor tutor del Centro Asociado María Zambrano, de la UNED, en Málaga. Doctor en Psicopedagogía por la Universidad de Málaga y Premio extraordinario de doctorado. Coordinador del Seminario de Interculturalidad, Comunidad y Escuela, de Málaga (SICOE).

López Meneses, Eloy

Doctor en Pedagogía. Profesor Titular de Universidad en el Departamento de Educación y Psicología Social de la Universidad Pablo de Olavide (Sevilla, España). Especializado en Mooc, TIC y Diseño didáctico MEM. Doctor en Ciencias de la Educación y Premio extraordinario de tesis doctoral por la Universidad de Sevilla, Segundo premio Nacional en los Estudios de Ciencias de la Educación. Director del Grupo de Investigación EduInnovagoría (HUM-971). URL: <http://bit.ly/1UmDLyR>

Editor de la Revista Internacional: "International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI): <http://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/about/editorialTeam>

Reconocido un tramo de investigación (sexenio) por la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes. Evaluador científico de la revista Enseñanza & Teaching y del Comité de Redacción/ científico de Relatec, @tic, Hekademos, Naer, Revista científica del Grupo Didáctica, Innovación y Multimedia (DIM), Revista Campus Virtuales, Revista científica Aletheia Mayor (Universidad Mayor, Chile). Investigador en más de 22 proyectos competitivos

Experiencias formativas en el uso didáctico de tecnologías emergentes con el alumnado de los grados de educación infantil y primaria de las universidades de Huelva y Málaga

Noelia Margarita Moreno Martínez¹, Pilar Auxiliadora Moreno Crespo² y Juan José Leiva Olivencia¹

¹ *Universidad de Málaga*

² *Universidad de Huelva*

RESUMEN

El presente estudio describe experiencias innovadoras universitarias orientadas a la observación y el desarrollo de actitudes y competencias de uso didáctico de herramientas de geolocalización, concretamente la aplicación Google My Maps, realidad aumentada y realidad virtual para favorecer la creación de nuevos formatos de escenarios educativos mediante entornos mixtos, virtuales y amplificadas de enseñanza y aprendizaje de contenidos en diversas materias de las etapas de educación infantil y primaria. Dichas experiencias se han desarrollado con 105 estudiantes a través de seminarios formativos de dos y cuatro horas los días 13 y 20 de mayo y el día 8 de junio en las facultades de Ciencias de la Educación de las Universidades de Huelva y Málaga en las asignaturas: Corrientes y Experiencias Renovadoras en Educación Infantil, Didáctica General y Didáctica de las Ciencias Sociales de los Grados en Educación Infantil y Primaria durante el curso académico 2015/2016.

PALABRAS CLAVE: geolocalización, realidad aumentada, realidad virtual, innovación educativa, educación superior.

ABSTRACTS

This study describes University innovative experiences oriented to the observation and the development of attitudes and skills of use didactic of tools of geolocation, specifically the application Google My Maps, augmented reality and virtual reality to promote the creation of new formats of educational spaces through environments mixed, virtual and amplified of teaching and learning of contained in different materials of them stages of nursery and primary education. Such experiences have been developed with 105 students through seminars training from two to four hours on 13 and 20 May and June 8 in the faculties of Sciences of the education of the universities of Huelva and Malaga in the subjects: currents and innovative experiences in nursery education, General didactics and Didactics of the social sciences of the degrees in nursery and primary education during the academic year 2015/2016.

KEY WORDS: geolocation, augmented reality, virtual reality, educational innovation, higher education.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 aproximación epistemológica de los conceptos de geolocalización y realidad aumentada

La **realidad aumentada (RA)** es aquella tecnología que nos permite crear entornos de aprendizaje mixtos donde se combinan elementos virtuales y reales. Dichos objetos virtuales tridimensionales se incorporan en el contexto real con el objetivo de complementarlo, potenciarlo, enriquecerlo, reforzarlo y amplificarlo para aumentar la posibilidades de aprendizaje a través de diversos canales a nivel auditivo, visual y kinestésico-táctil (Azuma, 1997; Cobo y Moravec, 2011; Cabero y Barroso, 2015, 2016; Cabero y García, 2016).

La **geolocalización**, también denominada georreferenciación, hace referencia a la identificación y ubicación de una situación geográfica o un lugar en un mapa de manera automática haciendo uso de un recurso de cartografía digital a partir de unas determinadas coordenadas. Este término se ha generalizado a partir de la evolución de la tecnología móvil y más concretamente con la aparición de los *smartphone*, los cuales traen integrados receptores GPS que mediante la red de satélites nos proporcionan la ubicación exacta de cualquier punto de la geografía mundial (Velazco y Joyanes, 2013).

La **realidad virtual** es un sistema informático que genera fundamentalmente una simulación y representación computarizada de la realidad (Auld, 1995; Casey, 1994 y Nugent, 1991). Según Vera, Ortega y Burgos (2003) entre las necesidades, condiciones o requisitos que debe cumplir una instalación de realidad virtual para poder reconocerla como tal, destacan las siguientes:

- *Simulación*: Capacidad para representar un sistema con suficiente parecido a la realidad, para convencer al usuario de que constituye una situación paralela a aquella. Este entorno estará regido por una serie de reglas, no necesariamente iguales a las del mundo real.
- *Interacción*: Tener el control del sistema creado para que las acciones del usuario produzcan cambios en el mundo artificial. Para lograr esta interacción existen diversos interfaces hombre-máquina, que van desde los más sencillos como teclado y ratón hasta otros más avanzados como guantes o trajes sensoriales.
- *Percepción*: Es el factor más importante de todos. Actualmente los sistemas de Realidad Virtual se dirigen principalmente a los sentidos (vista, oído, tacto) mediante elementos externos (lentes y cascos de visualización o HMD, guantes de datos, etc).

2. Escenario de la investigación

El presente estudio describe experiencias innovadoras universitarias orientadas a la observación y el desarrollo de actitudes y competencias de uso didáctico de herramientas de geolocalización, concretamente la aplicación Google My Maps, realidad aumentada y realidad virtual para favorecer entornos mixtos y amplificados de enseñanza y aprendizaje de contenidos en diversas materias de las etapas de educación infantil y primaria. Dichas experiencias se han desarrollado con 105 estudiantes a través de seminarios formativos de dos y cuatro horas los días 13 y 20 de mayo y el día 8 de junio en las facultades de Ciencias de la Educación de las Universidades de Huelva y Málaga en las asignaturas: Corrientes y Experiencias Renovadoras en Educación Infantil, Didáctica General y Didáctica de las Ciencias Sociales de los Grados en Educación Infantil y Primaria durante el curso académico 2015/2016. Tras las sesiones formativas, 99 estudiantes participaron en la cumplimentación del cuestionario sobre actitudes y competencias de uso didáctico de la herramienta de geolocalización Google My Maps

y 105 estudiantes rellenaron los cuestionarios sobre actitudes y competencias de uso didáctico de herramientas de realidad aumentada y virtual.

3. OBJETIVOS

- Presentar herramientas de geolocalización, realidad aumentada, realidad virtual y sus posibilidades didácticas para la enseñanza y aprendizaje.
- Generar en el alumnado actitudes positivas ante tecnologías emergentes como la geolocalización, la realidad aumentada y la realidad virtual como recursos didácticos favorecedores de entornos mixtos, paralelos y amplificados para la enseñanza y aprendizaje de contenidos en diversas materias en la etapa de educación primaria.
- Desarrollar en el estudiantado competencias de uso didáctico de la herramientas de geolocalización, realidad aumentada y realidad virtual presentadas en los seminarios formativos.

4. METODOLOGÍA

La metodología empleada en este estudio, por un lado, es de carácter formativo a través del desarrollo de seminarios en los diferentes grupos, y por otro lado, posee un carácter exploratorio y descriptivo de corte cuantitativo en su primera fase y cualitativo e interpretativo en una segunda fase. En este sentido, se utilizaron los siguientes instrumentos de recogida de datos dos cuestionarios diseñados con la herramienta Survey Monkey (<https://es.surveymonkey.com>).

- *Actitudes y competencias de uso didáctico de My Maps de los estudiantes del Grado de Primaria y el Grado de Educación Infantil en las Universidades de Málaga y Huelva:* <https://es.surveymonkey.com/r/F3S9Z2J> (Total de encuestados: 99 estudiantes).
- *Actitudes y competencias de uso didáctico de la realidad aumentada y la realidad virtual de estudiantes del Grado de Educación Infantil de la Universidad de Huelva:* <https://es.surveymonkey.com/r/X883GDL> (Total de encuestados: 48 estudiantes).
- *Actitudes y competencias de uso didáctico de la Realidad Aumentada de estudiantes del Grado de Primaria de la Universidad de Málaga:* <https://es.surveymonkey.com/r/9VBZFP8> (Total de encuestados: 57 estudiantes).

Las sesiones formativas llevadas a cabo tuvieron una duración de cuatro horas, dos horas para presentar herramientas y ejemplos de uso de la geolocalización, concretamente la aplicación google My Maps integrando elementos de realidad aumentada en los mapas interactivos empleando las aplicaciones Layar Creator, Aurasma y Augment. Y dos horas para el conocimiento y uso de herramientas basadas en las tecnologías de realidad aumentada y realidad virtual. A continuación, se muestran las fases de las sesiones formativas.

Fase 1. Concepto de Geolocalización, Realidad aumentada, Realidad Virtual, herramientas y complementos

Al alumnado se le explica en qué consiste las tecnologías de geolocalización, realidad aumentada, realidad virtual y sus posibilidades educativas en diversas materias de educación primaria y se les muestra un elenco de herramientas disponibles para dispositivos móviles y tablet con sistemas operativos Android e iOS y para ordenador, así como los complementos necesarios para obtener modelos tridimensionales a través de galerías de objetos 3D y programas de diseño gráfico y modelado (Moreno, López y Leiva, 2016; Cabero, Leiva, Moreno, Barroso y López, 2016).

A continuación, se describen las herramientas de geolocalización, realidad aumentada y realidad virtual que se presentaron en los seminarios formativos:

Aplicaciones basadas en la tecnología de Geolocalización:

- Eduloc: es una iniciativa de la Fundación Itinerarium. Esta aplicación ha sido diseñada por alumnos de secundaria de institutos de Badalona, Buenos Aires y Tenerife. Es un ejemplo de colaboración, interconexión y trabajo conjunto de institutos de diferentes lugares de la geografía mundial. Esta herramienta permite a profesores, alumnos y familias poder crear itinerarios, geolocalizar lugares y escenarios en el mapa, con la posibilidad de insertar información descriptiva, imágenes y preguntas tipo test, proporcionando experiencias basadas en la localización. El objetivo es la introducción de los dispositivos móviles con GPS para el trabajo en proyectos sobre el territorio. Más información: <http://eduloc.net>
- LibreSoftGymkana: aplicación desarrollada por un grupo de ingenieros de Telecomunicaciones de la Universidad Rey Juan Carlos, contando con el apoyo de la red e-Madrid, que es un proyecto subvencionado por la Comunidad de Madrid para fomentar la investigación y el desarrollo de tecnologías para favorecer el aprendizaje. Esta aplicación consiste en un juego libre, geolocalizado y educativo, relacionado con aplicaciones de M-Learning y turismo principalmente. Está basado en la red social móvil LibreGeoSocial(<http://www.libregeosocial.org>), que incluye una interfaz de realidad aumentada móvil, en la cual se puede organizar y gestionar una gymkana móvil en la que se participará con smartphones Android constituyendo una gymkhana de nueva generación adecuada para realizar al aire libre en grupos. Más información:<http://gymkhana.libresoft.es/indice.html>
- Geoguessr: aplicación con carácter lúdico muy útil a nivel educativo, para ubicar y reconocer lugares en el mundo, saberlos identificar por las características del terreno, cómo viste la gente, el idioma en el que están escritos los carteles, las condiciones atmosféricas, accidentes geográficos, edificios, etc. Más información: <http://geoguessr.com>
- Mapstory: es una herramienta muy útil para los profesores tanto de geografía como de historia. Esta aplicación hace posible representar cartográficamente datos de cualquier tipo y de forma cronológica, permitiendo organizar el conocimiento del mundo mediante mapas espaciales y temporales, de manera que los usuarios se conviertan en creadores, compartiendo y colaborando en el diseño de mapas interactivos. Para su uso es necesario abrir una cuenta y proceder a introducir los datos, se selecciona el mapa en el que representar dichos datos y se creará una línea del tiempo con las sucesivas capas que vayamos añadiendo. En el siguiente vídeo podemos ver la presentación de la aplicación: <https://www.youtube.com/watch?v=HLz552QV46w> Y en este enlace disponemos de un ejemplo que muestra una práctica realizada con esta herramienta: <http://mapstory.org/maps/178> Más información: <http://mapstory.org>
- GmapGIS: es un servicio online que nos permite añadir información a los mapas de Google Maps. Nos posibilita añadir diversos tipos de elementos, datos y anotaciones y compartir los resultados por medio de una dirección url. Se pueden incluir marcadores, líneas, rectángulos, etiquetas, información en formato kml, etc. Más información: <http://www.gmapgis.com>.
- My Maps: es una herramienta que nos ofrece google para la creación de mapas interactivos dinámicos, con posibilidad de trazar itinerarios, seleccionar secciones de territorio, insertar marcadores de posición y añadir información, imágenes, vídeos, url, etc de un modo sencillo e intuitivo. Más información: <https://mapsengine.google.com/map>

- *Up2Maps*: aplicación *on line*, creada por una empresa barcelonesa, MapGenia, la cual permite generar mapas temáticos utilizando datos que podemos subir en formato excel. Su interfaz, en inglés, es sencilla e intuitiva y los mapas generados, pueden ser compartidos y *embebidos* en un blog. Más información: <http://sites.up2maps.net/up2maps-docs>
- *Scribble Maps*: herramienta que permite insertar textos e iconos, realizar recorridos, dibujar polígonos, etc. Los mapas creados se pueden guardar y generar un código que puede ser embebido en una página web, blog, wiki, etc. Más información: <http://scribblemaps.com>

Aplicaciones y programas basados en la tecnología de realidad aumentada

- *Augment*: Aplicación que permite crear entornos aumentados mediante el marcador oficial de Augment, disponible en la web: <http://www.augment.com/es/trackers/>; o bien creando nuestro propio marcador a partir del cual se despliega un elemento virtual en 3D. Tras previo registro en la plataforma web Augment: <http://www.augment.com/es/>, se puede emplear cualquier archivo 3D en formato .dae, .obj, .fbx o .3ds, que podemos exportar desde el programa SketchUp o galerías de modelos tridimensionales como 3D Warehouse y Archive 3D. Posteriormente podemos subirlos a nuestra plataforma Augment en formato .zip para insertarlos en el contexto real y crear un escenario mixto aumentado usando la aplicación móvil Augment. Las figuras 2 y 3 muestran ejemplos de escenarios de realidad aumentada para el análisis y estudio de contenido didáctico diverso.
- *Aurasma*: es una aplicación de móvil multiplataforma, ya que está disponible para iOS (iPhone, iPad), Android y como aplicación web (Aurasma Studio). Ésta nos permite crear de forma sencilla y rápida escenarios de RA a partir de cualquier elemento de nuestro entorno o marcador/tracker. La aplicación nos ofrece una amplia galería con objetos tridimensionales animados, aunque podemos añadir nuestras propias fotografías, vídeos y modelos tridimensionales que constituirán aquellos elementos adicionales que enriquecerán el contexto real sobre el que hemos creado el escenario de realidad aumentada.
- *Quiver*: aplicación basada en la realidad aumentada y la virtualidad, consiste en colorear láminas impresas que se obtienen de la web: <http://quivervision.com> y posteriormente, con la aplicación de móvil mediante la cámara, hacer que adquieran vida los dibujos creando escenarios de realidad aumentada adecuados para el aprendizaje.
- *Chromville*: es una aplicación en la misma línea que la anterior siguiendo la misma dinámica basada en tecnología de realidad aumentada. Las láminas impresas para colorear que actúan como marcadores para la creación de entornos aumentados a través de la cámara del dispositivo, se obtienen a través de esta web: <https://chromville.com>.
- *Zookazam*: a través de esta aplicación podemos añadir un amplio repertorio de animales de diversas especie en nuestro entorno real haciendo posible la recreación de escenas de fábulas. Más información acerca de esta aplicación: <http://www.zookazam.com>
- *Layar*: aplicación móvil para escanear aquellos elementos (objetos, imágenes, páginas de libros) que hayan sido aumentados empleando la aplicación web *Layar Creator*.
- *AR Flashcards Animal Alphabet*: a través de esta aplicación ofrecemos un escenario de aprendizaje del alfabeto, vocabulario de animales en inglés y diferentes especies de dinosaurios. Más información: <http://arflashcards.com/>
- *AR Flashcard Space*: aplicación del mismo desarrollador que el anterior para la visualización de los planetas del sistema. Más información: <http://arflashcards.com/>

- *Animal Cam y ARDinopark*: esta aplicación hace posible insertar modelos 3D virtuales de dinosaurios y otros animales animados en nuestro entorno real sin necesidad de marcador ya que incorpora un cuadro de mandos para posicionar el objeto 3D en el lugar deseado.
- *Anatomy 4D*: aplicación que nos permite la visualización de los diferentes aparatos, órganos y sistemas a través de una lámina del cuerpo humano y otra lámina del corazón, las cuales actúan como marcadores para generar el escenario de aprendizaje aumentado. Dichas láminas las podemos descargar de la siguiente web: <http://blog.dagri.com/anatomy-4d-changes-the-way-we-learn-about-the-human-body>.
- *The Brain AR*: para el estudio del sistema muscular, el sistema respiratorio, el sistema circulatorio, el sistema esquelético, el cerebro y las neuronas y sus conexiones.
- *iSkull AR*: para el estudio de todos los huesos del cráneo. Los estudiantes de anatomía pueden imprimir el marcador de la siguiente web: <http://www.mahei.es/iskull.php?lang=es> para su posterior escaneo y visualización con la aplicación.
- *La Patena de Cástulo RA*: esta aplicación permite ver en realidad aumentada la patena de vidrio datada del s. IV d.C. y hallada en 2014 en el yacimiento arqueológico de Cástulo, a unos cinco kilómetros de Linares (Jaén). El estudiante puede observar con detalle su iconografía cristiana, una de las más antiguas y mejor conservadas de la península. Asimismo, puede verla desde todas sus perspectivas, ampliarla e incluso fotografiarla con ella. Más información: <http://www.turismolinares.es/nueva-app-movil-la-patena-de-cristo-en-realidad-aumentada/>.
- *FaceYou y MSQRD*: para compartir fotos o vídeos en los que podemos adoptar el rostro de personajes diversos mediante tecnología basada en inteligencia artificial y realidad aumentada. Más información sobre MSQRD: <http://msqrd.me>
- *Taggar*: esta aplicación basada en realidad aumentada permite detectar rostros para añadirles accesorios que se acoplan en el rostro.
- *AR Showcase*: nos ofrece una serie de modelos 3D para su inserción y visualización en el contexto real.
- *Visuar*: aplicación para visualizar los elementos multimedia (imágenes, vídeos, audios y modelos 3D) que previamente, a través de la plataforma web Visuar hemos generado y asociado a un marcador.
- *Aumentaty Author* es un programa para ordenador que permite la generación de contenidos de realidad aumentada a partir de marcadores o fotografías de los que se despliegan elementos virtuales tridimensionales ya creados previamente con programas de modelado como SketchUp, o bien obteniéndolos de galerías de modelos 3D como Warehouse 3D. *Aumentaty Viewer*, es un programa complementario, también disponible como aplicación para móviles, que permite visualizar objetos tridimensionales mediante la cámara o webcam en diversos dispositivos. Más información: <http://author.aumentaty.com>

Plataformas de aplicaciones web para editar escenarios aumentados

- *Augment*: a través de esta plataforma, tras previo registro, se puede importar cualquier archivo 3D en formato .dae, .kmz .obj, .fbx o .3ds que podemos obtener de diversas galerías online como Warehouse 3D entre otras. Una vez que descargamos el fichero del modelo tridimensional de dichas galerías, lo comprimimos en .zip y lo importamos en la plataforma Augment y desde allí a través del código Qr que se genera, lo escaneamos con la aplicación móvil augment y obtenemos el modelo 3D para poderlo visualizar con detalle desde un marcador/tracker.

- *Layar Creator*: mediante esta plataforma web podemos añadir información virtual complementaria (carrusel de imágenes, vídeos, música, botones interactivos de acceso directo a un perfil de Twitter, a una comunidad de Facebook, para que puedan seguirnos en Twitter, para hacer un Like, para compartir, enviar un correo, etc) que se superpone a la realidad que ha sido editada y aumentada en la plataforma de Layar Creator. Disponible en: <https://www.layar.com/accounts/login/?next=/creator/> En la figura 11 podemos ver un ejemplo de edición de un escenario aumentado donde encontramos capas de información virtual que complementan la imagen estática de fondo del sistema visual.
- *Aurasma Studio*: Los creadores de la aplicación móvil Aurasma han puesto a disposición de los usuarios la plataforma web *Aurasma Studio* a través de la cual se puede realizar una mayor variedad de acciones como crear auras (escenarios de RA) con modelos 3D para posteriormente importarlas a la aplicación de móvil. Además hace posible editar las auras ya creadas y añadir una o varias capas virtuales en diversos formatos de sonidos, imágenes, vídeos y gifs, las cuales se superponen a una imagen y éstas pueden visualizarse tras ser escaneada con la aplicación móvil Aurasma.

Complementos necesarios para obtener modelos tridimensionales. Galerías con modelos tridimensionales:

Posteriormente se presentan diferentes galerías para la obtención de modelos tridimensionales que posteriormente importaremos en las plataformas web de Augment: <http://www.augmentedev.com/es/> y Aurasma Studio: <https://studio.aurasma.com/home>

- *Warehouse 3D*: esta web nos ofrece modelos tridimensionales gratuitos en formatos: .skp, .dae y .kmz. Disponible en: <https://3dwarehouse.sketchup.com/?hl=es>
- *TurboSquid*: en esta web encontramos modelos en 3D gratuitos y de pago en diversos formatos: .max, .obj, .3ds, .c4d, .lwo, .xsi, .fbx. Disponible en: <http://www.turbosquid.com/Search/Artists/str9led?referral=str9led>
- *Archive 3D*: en esta web todos los modelos tridimensionales son gratuitos y están ordenados por categorías diversas. Están diseñados en formato .3ds. Disponible en: <http://archive3d.net>
- *Autodesk 123D*: en esta galería podemos encontrar modelos en 3D de diversos formatos y los podemos descargar de manera gratuita. Disponible en: <http://www.123dapp.com/Gallery/content/all>

Programas de diseño gráfico y modelado en 3D:

- *SketchUp*: Es un programa de diseño gráfico y modelado en tres dimensiones (3D) basado en caras, fue desarrollado por @Last Software, empresa adquirida por Google en 2006 y nació como complemento de Google Earth hasta que finalmente fue vendida a Trimble Buildings en 2012. Este programa actualmente no sólo es utilizado por profesionales, sino también por estudiantes y profesores. El objetivo de esta aplicación es que a través de sus diferentes productos los alumnos puedan utilizarlos para expresar ideas, descubrir nuevas posibilidades artísticas y fomentar la creatividad. Posee diferentes tutoriales así como asesoramiento para su aplicación en centros escolares en diferentes países del mundo. Disponible en: <http://www.sketchup.com/es>
- *Blender*: es un programa informático multiplataforma, dedicado especialmente al modelado, animación y creación de gráficos tridimensionales. El programa fue inicialmente distribuido de forma gratuita pero sin el código fuente, con un manual disponible para la venta, aunque posteriormente pasó a ser software libre. Actualmente es compatible con todas las versiones de Windows, Mac OS X, GNU/Linux, Solaris, FreeBSD e IRIX. Disponible en: <http://blender3d.es>

- *123D Design*: es una herramienta de diseño y modelado en 3D para Windows, Mac y iPad. Disponible es: <http://www.123dapp.com/design>
 - *123D Catch*: esta aplicación de móvil nos permite crear modelos 3D a partir de fotografías de lugares, personas, animales y objetos. Disponible en: <http://www.123dapp.com/catch>
- Aplicaciones y vídeos en 360 grados para las experiencias de aprendizaje con realidad virtual*
- *Jurassic Virtual Reality*: mediante esta aplicación los estudiantes pueden convertirse en exploradores y adentrarse en una jungla repleta de sorpresas entre ellas la posibilidad de ver de cerca dinosaurios como el tiranosaurio rex y el velociraptor.
 - *Aquarium VR; VR Ocean Aquarium 3D*: con estas aplicaciones haciendo uso de unas gafas de RV (Realidad Virtual) podemos sumergir al alumnado en el fondo del mar para conocer diferentes especies marinas (características y comportamientos). Ejemplos de acuario virtual
 - *VR Planetarium*: aplicación de RV para el conocimiento de los planetas.
 - *Anatomyou 3D Anatomía Humana*: a través de esta aplicación el discente puede hacer un viaje virtual hacia el interior del cuerpo para estudiar órganos, aparatos y sistemas del cuerpo humano.
 - *The Brain AR*: esta aplicación además de ofrecer escenarios de realidad aumentada para el estudio del sistema circulatorio, muscular y esquelético de la parte superior, también permite observar la estructura neuronal con conexiones sinápticas cuyo escenario está preparado para su visualización con gafas de realidad virtual.
 - *Vídeo de youtube para una experiencia inmersiva por el sistema solar*: <https://www.youtube.com/watch?v=G8RWkposEX8&feature=youtu.be>
 - *Vídeo de youtube para explorar diferentes lugares del mundo con realidad virtual*: https://www.youtube.com/watch?v=1_ifgJqLqTY&feature=youtu.be realidad aumentada. A continuación y uso de herramientas basadas en la tecnología las aplicaciones Layar Creator, Aurasma y Augme

Fase 2. Creación de mapa interactivo con la aplicación Google My Maps sobre conjuntos arqueológicos y monumentales de Andalucía, incorporando elementos de realidad aumentada empleando Layar Creator, Aurasma y Augment.

El alumnado realizan una búsqueda previa de información, imágenes, vídeos sobre conjuntos arqueológicos y monumentales de las diferentes provincias de Andalucía y posteriormente crean el mapa insertando el contenido haciendo uso de My Maps (Figura 1) Para ello, las fases procedimentales que tuvieron lugar para la creación del mapa, fueron las siguientes:

- Geolocalizar/georreferenciar puntos insertando marcadores de posición.
- Trazar líneas (rutas: normales o siguiendo el itinerario de las calles en coche, en bici o caminando).
- Medir la distancia de las líneas.
- Trazar polígonos.
- Añadir y organizar las capas.
- Editar características de marcadores de posición (color, simbología: forma, foto), de líneas y polígonos (colores, grosor).
- Cómo añadir texto, imágenes, vídeos y URL a un marcador.
- Compartir URL de mapa (público) con permisos de edición.
- Introducir mapa en nuestro sitio web, blog o plataforma virtual (Moodle) a través de código html (mediante la acción de embeber o incrustar).



Figura 1. Mapa interactivo creado con My Maps para el estudio de conjuntos arqueológicos y monumentales de Andalucía:
<https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1Xm9AnsENhD3uyJGiTHNqjgRjzdc>

Tras la creación del mapa con todos sus elementos relativos a conjuntos arqueológicos y monumentales, se le propone al alumnado crear escenarios de realidad aumentada en fotografías con la herramienta de realidad aumentada Layar Creator y Layar (Figura 2), añadiendo vídeos explicativos como capas de información adicional de fotografías y visualizar maquetas virtuales tridimensionales de monumentos o elementos arqueológicos empleando Augment (Figuras 3 y 4) y la App La Patena de Cástulo (Figura 5).



Figura 2. Visualización con Layar de la capa de información virtual que complementa la foto de la Alcazaba y el teatro romano.



Figura 3. Catedral de Granada Figura 4. Mezquita-Catedral de Córdoba



Figura 5. Visualización de la patena de vidrio de Cástulo mediante la aplicación de realidad aumentada La Patena de Cástulo disponible en Play Store para Android.

Fase 3. Presentación de herramientas de realidad aumentada y ejemplos de contextos de aprendizaje amplificados para el estudio de contenidos didácticos de diversas asignaturas de las etapas de educación infantil y primaria.

A continuación, se muestran algunos ejemplos de escenarios de realidad aumentada empleando diferentes aplicaciones móviles y un programa basado en esta tecnología:

- Ejemplo empleando la herramienta **Augment** para la enseñanza de idiomas desde un enfoque conversacional. En el aula insertamos personajes virtuales procedentes de Inglaterra para promover la competencia lingüística y comunicativa empleando el idioma inglés mediante preguntas sobre cualquier tema (Figuras 6 y 7).



Figura 6. Escenario conversacional aumentado en inglés con Grupo de Didáctica General.



Figura 7. Escenario conversacional aumentado en inglés con Grupo de Didáctica de las Ciencias Sociales.

Ejemplo con la herramienta **Quiver** para el estudio de los volcanes, las capas de la tierra, las células vegetales y animales, etc. (Figura 8 y 9).



Figura 8. La célula animal.



Figura 9. Volcán en erupción y partes de la corteza terrestre.

Ejemplo utilizando la herramienta **Anatomy 4D** para el estudio de órganos, aparatos y sistemas del cuerpo humano (Figuras 10 y 11):



Figura 10. Corazón.



Figura 11. Cuerpo humano.

Ejemplos con **iSkull AR** y **AR Showcase** para la visualización del cráneo y el cerebro (Figuras 12 y 13).



Figura 12. Cráneo.

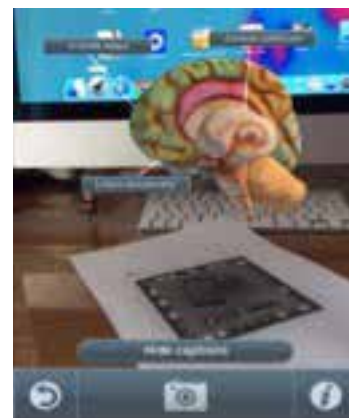


Figura 13. Cerebro y tronco encefálico.

Ejemplos de uso de **Zookazam** para el estudio de las especies animales clasificadas por categorías, cuyos modelos tridimensionales se insertan en el contexto real para apreciar sus características tras su visualización desde diferentes ángulos y perspectivas (Figuras 14 y 15).



Figura 14. Oso polar.

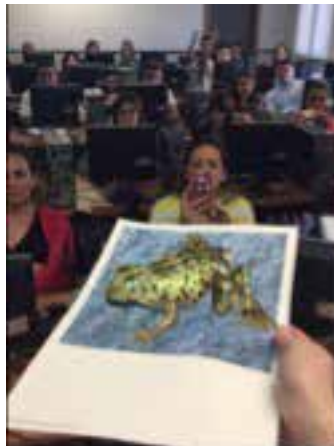


Figura 15. Rana.

Ejemplos de uso de **Augment** y **ARDinoPark** para insertar diferentes especies de dinosaurios en un patio de la facultad para el estudio y análisis de sus características y categorías (Figuras 16 y 17).



Figura 16. Triceratops.



Figura 17. Tiranosaurio rex.

Ejemplos de uso del programa informático **Aumentaty Author** para sistemas operativos Windows o Mac (Figura 18).

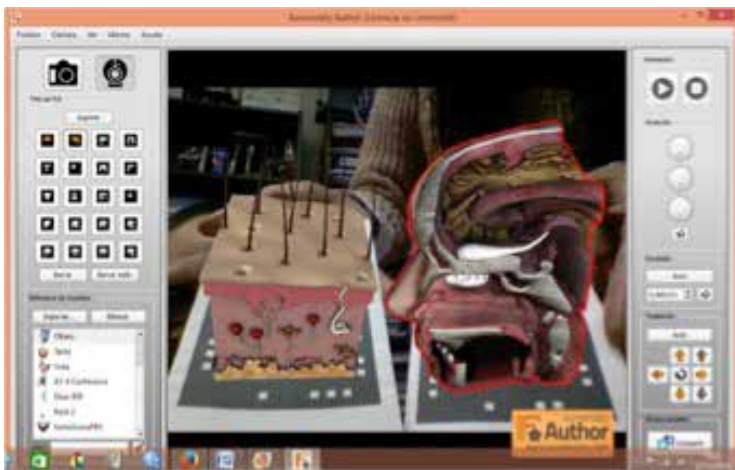


Figura 18. Visualización de modelos tridimensionales del sistema visual y el tejido epidérmico.

Fase 4. Ejemplos de contextos paralelos de aprendizaje a través de experiencias de inmersión y simulación de la realidad empleando realidad virtual.

El alumnado de los diferentes grupos a través de las gafas de realidad virtual experimentó las posibilidades educativas de nuevos escenarios de aprendizaje en paralelo con el contexto real mediante procesos de inmersión e interacción con objetos virtuales. En las figuras 19 y 20 podemos observar ejemplos.



Figura 19. Alumna con gafas VR Box.

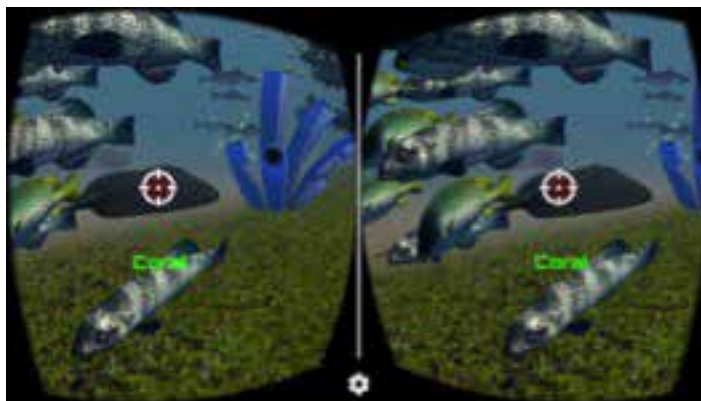


Figura 20. Escenario de realidad virtual generado con la aplicación móvil VR Ocean Aquarium 3D para el conocimiento de las diferentes especies marinas.

5. RESULTADOS DEL ESTUDIO

En este apartado se presentan los datos recopilados tras la realización de los cuestionarios por parte de los 99 estudiantes que participaron en la cumplimentación del cuestionario sobre actitudes y competencias de uso didáctico de la herramienta de geolocalización Google My Maps y los 105 estudiantes que cumplimentaron los cuestionarios sobre actitudes y competencias de uso didáctico de herramientas de realidad aumentada y virtual.

A continuación, se presentan los resultados más significativos mediante gráficas en las cuales queda de manifiesto el logro de los objetivos inicialmente definidos, los cuales estaban orientados hacia el *conocimiento* de tecnologías emergentes, la consecución de una *actitud positiva* por parte del alumnado hacia las posibilidades educativas que estas herramientas podían ofrecernos para favorecer los procesos de enseñanza y aprendizaje y el desarrollo de unas *competencias de uso* desde un punto de vista didáctico de estos recursos informáticos para el abordaje de contenidos en las diversas materias y niveles de educación infantil y primaria.

En relación a las *herramientas de realidad aumentada que conocían antes de recibir el seminario formativo*, la Tabla 1 muestra a los resultados de los grupos del Grado de Educación Primaria de la Universidad de Málaga, el 74,51% de los encuestados manifestó que no conocía ningún recurso basado en esta tecnología. Y entre las más conocidas se sitúan FaceYou con un 13,73% y MSQRD con un 7,84%, cuyo conocimiento se ha extendido los últimos meses a través de redes sociales como instagram, aunque el alumnado expresó en clase que no sabía que estas aplicaciones se clasificaban dentro de herramientas de realidad aumentada. La Gráfica 1 representa los resultados del grupo del Grado de Educación Infantil de la Universidad de Huelva, donde podemos observar que el 77,08 % no conocía herramientas de realidad aumentada.

Tabla 1. Grado de conocimiento de las herramientas de realidad aumentada de los grupos de del Grado de Educación Primaria de la Universidad de Málaga.

Opciones de respuesta	Respuestas
- Augment	3,92% 2
- Aurasma	1,96% 1
- Layar	3,92% 2
- Aumentaly Author	1,96% 1
- Quiver	0,98% 0
- Chromville	0,98% 0
- Chromville Barty	0,98% 0
- AR ARKids	0,98% 0
- AR Flashcards Alphabet - Animal	0,98% 0
- AR Flashcards Space	0,98% 0
- AR Dino River	0,98% 0
- AR Dino Park	0,98% 0
- AnimalCAM	0,98% 0
- Zookazam	0,98% 0
- Artoon Anatomy	0,98% 0
- Anatomy 4D	3,92% 2
- The Brain AR	0,98% 0
- Skull AR	0,98% 0
- FaceYou	13,71% 7
- MQRD	7,84% 4
- Tagger	0,98% 0
- Wikitude	3,92% 2
- Junia	0,98% 0
- Snuggles	1,96% 1
- Sky Map o Maps exterior	3,92% 2
- AR Showcases	0,98% 0
- Viewer	0,98% 0
- BuildAR	1,96% 1
- ARCloud	0,98% 0
- Bebis	0,98% 0
- Learn AR	1,96% 1
- Otra	0,98% 0
- No contesta	74,81% 38



Gráfica 2. Grado de conocimiento de las herramientas de realidad aumentada del grupo del Grado de Educación Infantil de la Universidad de Málaga.

En cuanto al ítem referido a las *etapas educativas en las que sería más adecuado el uso de la realidad aumentada*, la Tabla 2 correspondiente a los resultados de los grupos del Grado de Educación Primaria de la Universidad de Málaga muestra que el 98,25% de los encuestados considera que la etapa de educación primaria es más adecuada para emplear estos instrumentos de realidad aumentada. Y la Tabla 3 relativa a los resultados del grupo del Grado de Educación Infantil de la Universidad de Huelva.

Tabla 2. Grado de adecuación de uso de las herramientas de realidad aumentada en las diferentes etapas educativas según los grupos del Grado de Educación Primaria de la Universidad de Málaga.

Opciones de respuesta	Respuestas
- Educación Infantil	56,14% 32
- Educación Primaria	98,25% 56
- Educación Secundaria	78,95% 45
- Educación Superior	42,11% 24
- Formación Profesional	43,86% 25

Tabla 3. Grado de adecuación de uso de las herramientas de realidad aumentada en las diferentes etapas educativas según el grupo del Grado de Educación Infantil de la Universidad de Huelva.

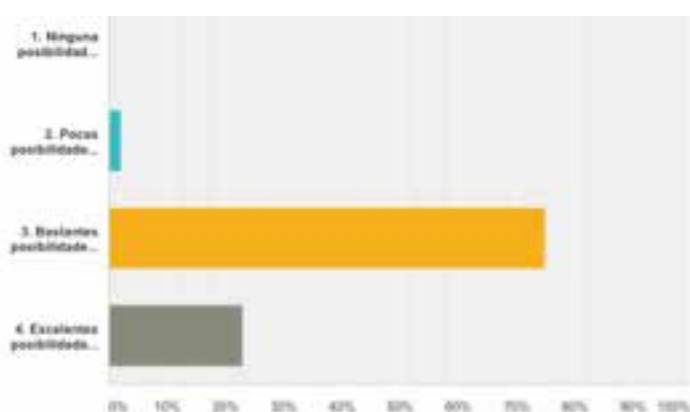
Opciones de respuesta	Respuestas
Educación Infantil	82,22% 37
Educación Primaria	88,89% 40
Educación Secundaria	48,89% 22
Educación Superior	42,22% 19
Formación Profesional	37,78% 17

Con respecto a las *etapas educativas en las que sería más adecuado el uso de My Maps*, en la Tabla 4 se observan los resultados de los grupos de estudiantes del Grado de Educación Infantil y Primaria de las Universidades de Málaga y Huelva, los cuales consideran las etapas de Educación Primaria y Secundaria más apropiadas para emplear el recurso My Maps con un 84,69% en cada etapa.

Tabla 4. Grado de adecuación del uso de My Maps en las diferentes etapas educativas.

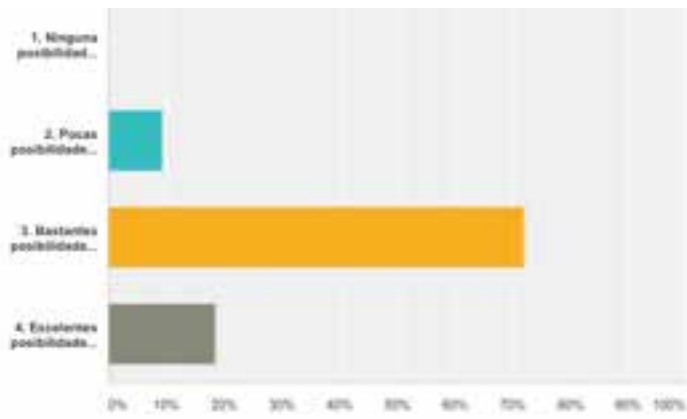
Opciones de respuesta	Respuestas
Educación Infantil	34,69% 34
Educación Primaria	84,69% 83
Educación Secundaria	84,69% 83
Educación Superior	42,86% 42
Formación Profesional	39,80% 39

En relación a las *posibilidades educativas que nos ofrecen las herramientas de realidad aumentada y virtual para favorecer los procesos de enseñanza-aprendizaje*, los resultados obtenidos son favorables tanto por parte del alumnado del Grado de Educación Infantil de la Universidad de Huelva como por parte del alumnado del Grado de Educación Primaria de la Universidad de Málaga, lo cual queda de manifiesto en las siguientes gráficas (Gráfica 3, Gráfica 4 y Gráfica 5).

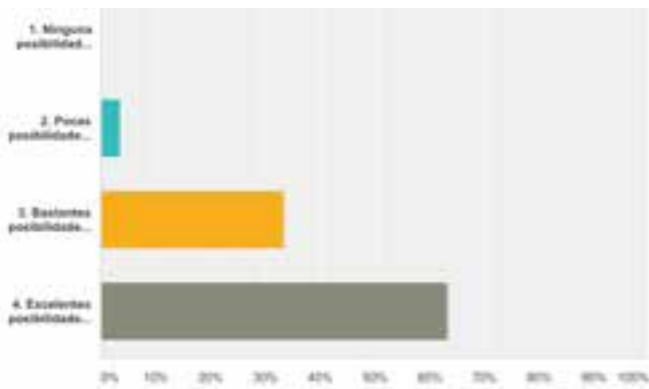


Opciones de respuesta	Respuestas
1. Ninguna posibilidad educativa	0,00% 0
2. Pocas posibilidades educativas	2,00% 1
3. Bastantes posibilidades educativas	75,00% 36
4. Excelentes posibilidades educativas	23,00% 11
Total	38

Gráfica 3. Posibilidades educativas de la realidad aumentada. Respuestas por parte del alumnado del Grado de Educación Infantil de la Universidad de Huelva.



Gráfica 4. Posibilidades educativas de la realidad virtual. Respuestas por parte del alumnado del Grado de Educación Infantil de la Universidad de Huelva.



Opciones de respuesta	Respuestas
1. Ninguna posibilidad educativa	0,00% 0
2. Pocas posibilidades educativas	3,81% 1
3. Bastantes posibilidades educativas	32,03% 13
4. Excelentes posibilidades educativas	63,16% 26
Total	40

Gráfica 5. Posibilidades educativas de la realidad aumentada. Respuestas por parte del alumnado del Grado de Educación Infantil de la Universidad de Málaga.

Y en cuanto al grado de capacitación y competencia la realidad aumentada para el uso de la realidad aumentada en la profesión docente futura la mayoría de los estudiantes se considera en disposición para emplearlas en su aula (Tabla 5 y Tabla 6).

Tabla 5. Respuestas del grupo de estudiantes del Grado de Educación Infantil de la Universidad de Huelva.

Opciones de respuesta	Respuestas
Si	95,65% 44
No	4,35% 2
Total	46

Tabla 6. Respuestas de los grupos de estudiantes del Grado de Educación Primaria de la Universidad de Málaga.

Opciones de respuesta	Respuestas	
Si	96,43%	54
No	3,57%	2
Total		56

6. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO

En el presente estudio hemos podido constatar cómo las sesiones formativas llevadas a cabo en los diferentes grupos, han contribuido a una formación adecuada de los futuros profesionales de educación infantil y primaria en cuanto a conocimiento, adquisición de destrezas y puesta en práctica de herramientas de geolocalización, realidad aumentada y realidad virtual desde un punto de vista didáctico e instrumental. De igual manera, se les ha dotado de una amplia variedad de herramientas disponibles para su uso en ordenadores y en dispositivos móviles para crear nuevos formatos de escenarios de aprendizaje adaptados a las características y demandas del alumnado diverso desde una perspectiva inclusiva, realizándose verdaderas adaptaciones metodológicas, didácticas, curriculares, organizativas, temporales y espaciales para que éstas sean eficientes. Aunque lo más importante acerca de las características de estas herramientas y las propuestas de actividades que podemos plantear en el aula haciendo uso de estas tecnologías, es el carácter global del aprendizaje que genera en un espacio mixto y en paralelo en el que se mezclan la virtualidad y la realidad, así como la idea de obtener una interactividad significativa y amplificada. Además, las ventajas de su aplicación a este ámbito del *e-learning* son muy diversas (Horizon Report, 2016). En estos contextos de aprendizaje aumentados y diversificados, se espera que los estudiantes estén más motivados para involucrarse en el proceso de aprendizaje, al tratarse de actividades más interactivas, flexibles, dinámicas, versátiles y en las que el discente puede experimentar y manipular diversas situaciones (Leiva y Moreno, 2015; Moreno, Leiva y Ordóñez, 2015).

Asimismo, en dichas sesiones formativas se ha posibilitado la reflexión y comprensión de las potencialidades y beneficios de la Geolocalización, la Realidad Aumentada y la Realidad Aumentada para favorecer los aprendizajes en escenarios amplificados y en paralelo de aprendizaje en diversas áreas de las etapas de educación infantil y primaria. En este sentido, no pretendemos un predominio de enfoques tecnológicos en el aula, de manera que el estudiante se centre en el manejo de aparatos, sino que es necesario que se promueva el diseño de programas pedagógicos en los que se integren herramientas multimedia basadas en el aprendizaje. Y en última instancia, en la misma línea discursiva de Ibáñez, Correa y Asensio (2012), debemos tener en cuenta que para poder apreciar en su totalidad el potencial de las tecnologías móviles para el aprendizaje, debemos ir más allá del uso individual y puntual de los aparatos, y tener en cuenta su uso integrado en la práctica o en la experiencia de aprendizaje como recursos complementarios del resto de materiales empleados en el aula.

7. REFERENCIAS

- Auld, L. (1995). Differences between 3D computing and virtual reality, *VR in the Schools. Virtual Reality and Education Laboratory*, 1(3). East Carolina University. Greenville, North Carolina USA. Recuperado de <http://vr.coe.ecu.edu/vrits/1-3Auld.htm>
- Azuma, R. (1997). A Survey of Augmented Reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), 355-385.

- Casey, L. L. (1994). *Realidad Virtual*. Barcelona: McGrawHill.
- Cabero, J. y Barroso, J. (2015). Realidad Aumentada: posibilidades educativas. En Ruiz-Palmero, J., Sánchez-Rodríguez, J. y E. Sánchez-Rivas (Ed.), *Innovaciones con tecnologías emergentes*. Málaga: Universidad de Málaga.
- Cabero J. y Barroso, J. (2016). Posibilidades educativas de la realidad aumentada. *New Approaches in Educational Research*, 5(1), 46-52.
- Cabero, J. y García, F. (Coords.) (2016). *Realidad aumentada. Tecnología para la formación*. Madrid: Síntesis.
- Cabero, J., Leiva, J. J., Moreno, N. M., Barroso, J. y López, E. (2016). *Realidad aumentada y educación. Innovación en contextos formativos*. Barcelona: Octaedro.
- Cobo, C. y Moravec, J. W. (2011). *Aprendizaje invisible. Hacia una nueva ecología de la educación*. Colección Transmedia XXI. Laboratori de Mitjans Interactius. Barcelona: Univesitat de Barcelona. Recuperado de <http://www.aprendizajeinvisible.com/es/>
- Leiva, J. J y Moreno, N. M. (2015). Tecnologías de Geolocalización y Realidad Aumentada en Contextos Educativos: Experiencias y Herramientas Didácticas, *DIM*, 31, págs.:1-15. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5081652&orden=0&info=link>
- Horizon Report NMC (2016). *Higher Education Edition*. Recuperado de <http://www.nmc.org/publication/nmc-horizon-report-2016-higher-education-edition/>
- Ibáñez, A., Correa, J. y Asensio, M. (2012). *Mobile learning: aprendiendo historia con mi teléfono, mi GPS y mi PDA*. Universidad Autónoma de Madrid. Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/110848890/Mobile-Learning#scribd>
- Moreno, N. M., Leiva, J. J. y Ordóñez, E. (2015). La realidad aumentada como factor de calidad e innovación educativa. En J. L. Sarasola, L. Molona, M. I. Hernández, N. M. Moreno y E. López (Dirs.), *I Seminario Internacional Hispano-Mexicano de Formación, Investigación e Innovación Universitaria 9 y 10 de Junio de 2015*. Madrid: Afoe.
- Moreno, N. M., López, E. y Leiva, J. J. (2016). Tecnologías emergentes para el desarrollo de la innovación educativa: Modelado en 3D y Realidad Aumentada. En J. Gómez, E. López, L. Molina, A. Jaén y A. H. Martín (Eds.), del *I Congreso Virtual Internacional en Formación, Investigación e Innovación Educativa. Libro de Actas*. Universidad Metropolitana UMET). Sistema Universitario Ana G. Méndaz San Juan (Puerto Rico): 17,18 y 19 de febrero de 2016. Sevilla: Editorial AFOE.
- Nugent, W. R. (1991). Virtual Reality: Advanced Imaging Special Effects Let You Roam in Cyberspace. *Journal of the American Society for Information Science*, 42(8), 609.
- Velazco, S. Y. y Joyanes A, L. (2013). Herramientas GIS y servicios web en la geolocalización como instrumento en la adecuada gestión del territorio: Geoportal IDE Chinácota. *Respuestas*, 18(1), 50-67.
- Vera, G., Ortega, J.A. y Burgos, M. A. (2003). La realidad virtual y sus posibilidades didácticas. *Etic@net*, 2 (en línea). Granada. Recuperado de <http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/Numero2/Articulos/Realidadvirtual.pdf>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Moreno Martínez, Noelia Margarita

Profesora en el Departamento de Teoría e Historia de la Educación y Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación de la Universidad de Málaga (España). Investigadora en el Grupo EduInnovagogía (HUM971) de la Universidad Pablo de Olavide (Sevilla): <http://goo.gl/kGEKON> Miembro

del Grupo MapEduca del Departamento de Geografía de la Universidad de Málaga llevando a cabo dos Proyectos de Innovación Educativa sobre herramientas de Geolocalización y cartografía digital en Educación: <http://www.mapeduca.uma.es> Miembro del grupo INGEDU (investigación en Gerontología y Gerontagogía Educativa): <http://ingedu.uma.es/INDEX.PHP/> Su principal línea de investigación gira en torno a las TIC aplicadas a la Educación; la creación y uso de herramientas y aplicaciones digitales y multimedia para favorecer los procesos de enseñanza y aprendizaje; las Tecnologías Emergentes (Realidad Aumentada, Realidad Virtual; Mobile Learning, Geolocalización, Gamificación, Robótica Educativa, Programación) abarcando otras áreas temáticas sobre Educación Intercultural e Inclusiva y formación de personas mayores. Más información: <http://realidadaumentadayotras.jimdo.com>

Auxiliadora Moreno Crespo, Pilar Auxiliadora

Profesora en el Departamento de Ciencias de la Educación de la Universidad de Huelva (España), Área de Teoría e Historia de la Educación. Premio Extraordinario de Doctorado 2012. Doctora por la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla, Licenciada en Filosofía y Ciencias de la Educación en la Universidad de Sevilla, Master en Dirección de Centros Sociales para Personas Mayores. Líneas de investigación: innovación docente, envejecimiento activo y calidad de vida. Ha participado en Congresos y Seminarios internacionales, incluido el celebrado en 2010 en el que se presentó el Libro Blanco del Envejecimiento Activo, presentado por la Junta de Andalucía.

Leiva Olivencia, Juan José

Universidad de Málaga. Profesor de Didáctica y Organización Escolar en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Málaga (Málaga, España), y profesor tutor del Centro Asociado María Zambrano, de la UNED, en Málaga. Doctor en Psicopedagogía por la Universidad de Málaga y Premio extraordinario de doctorado. Coordinador del Seminario de Interculturalidad, Comunidad y Escuela, de Málaga (SICOE).

El uso de la plataforma EDMODO en el proceso de enseñanza-aprendizaje Desafíos y evaluación

Norberto Moreno Pérez¹ y Yolanda Jurado Rojas²

¹ Instituto Tecnológico de Tlalnepantla

² Universidad Nacional Autónoma de México

RESUMEN

El presente artículo analiza el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera presencial entre profesor, estudiantes y la utilización de la plataforma Edmodo. La experiencia educativa se llevó a cabo en el Instituto Tecnológico de Tlalnepantla, en el Estado de México, con alumnos de la Carrera de Mecatrónica, en la materia de Electromagnetismo, dicha práctica consistió, por parte de los alumnos, envío de tareas y realización de exámenes a través de la plataforma, por parte del maestro, revisar, retroalimentar sus actividades y corregir.

Los resultados de la experiencia virtual reflejaron que el aprendizaje de los alumnos fue ágil y dinámico. La plataforma educativa, como una parte de las tecnologías de la información y comunicación (tic), se han introducido en el sector educativo universitario mexicanos desde hace varias décadas. Las personas, en su mayoría jóvenes, utilizan las tecnologías y están dispuestos a trabajar en entornos virtuales. Se concluye destacando la aceptación de las actividades en la plataforma edmodo por parte de los alumnos. El proceso de evaluación fue eficiente y neutral.

PALABRAS CLAVE: TIC, plataforma educativa, tareas, exámenes, educación superior.

ABSTRACT

This article analyzes the process of teaching and learning in person between teacher and students, Edmodo platform is used. The educational experience was held at the Technological Institute of Tlalnepantla, in the State of Mexico, with students in the career of Mechatronics, in the field of electromagnetism, such experience consisted by students, sent tasks and performing exams through the platform, by the teacher, review, feedback and correct their activities.

The results of the virtual experience reflected that student learning was agile and dynamic. The educational platform, as part of the Information Technology and Communication (ICT) have been introduced in the Mexican university education sector for several decades. People, mostly young people, use technologies and are willing to work in virtual environments. It concludes by highlighting the acceptance of activities in the Edmodo platform by students. The evaluation process was dynamic and neutral.

KEY WORDS: TIC, educational platform, assignments, tests, higher education.

1. INTRODUCCIÓN

Tecnología de la información y comunicación en educación superior

Las necesidades actuales en las Instituciones de Educación Superior (IES) en México plantean, de forma sistemática, el análisis de los problemas que surgen por las nuevas exigencias educativas, generando diversas reacciones y propuestas didácticas, donde de manera recurrente se priorizan el uso

de las tecnologías. Dichas plataformas virtuales impactan en el campo educativo en todas sus facetas, motivan cambios y promueven la creación de metodologías y procedimientos educativos dentro de las prácticas docentes.

Los espacios áulicos tradicionales, desde los cuales los individuos asisten a la universidad para escuchar y acercarse al profesor con el objeto de despejar sus dudas e inquietudes, se fortalecen con la cultura virtual que fomenta nuevas formas de comunicación e interacción del siglo XXI.

Las plataformas educativas son herramientas útiles en el proceso de enseñanza-aprendizaje; hay software gratuito, además de los de paga, que se pueden utilizar para los procesos de enseñanza-aprendizaje de cualquier materia, algunos ofrecen ventajas con enlaces directos a los estudiantes.

En el sector educativo, se están transformando, la manera de enseñar y aprender. Esto ha coadyuvado a la creación de diferentes propuestas de *software*. En este trabajo entendemos que una plataforma educativa es un *software* que está diseñada para enriquecer la interacción y la colaboración entre docentes y estudiantes.

Se eligió como trabajo de indagación, observar el proceso enseñanza-aprendizaje entre maestro y alumnos, que se lleva a cabo el Instituto Tecnológico de Tlalnepantla, (ITTILA) en la carrera de Ingeniería Mecatrónica, cuyo objetivo es formar profesionistas de excelencia, con actitud emprendedora, con liderazgo y capacidad de diseñar e innovar sistemas electromecánicos. Este estudio se llevó a cabo con los integrantes de la asignatura de electromagnetismo, el objetivo fue la introducción y la utilización de la plataforma educativa Edmodo para agilizar, la realización de las tareas y exámenes de los alumnos a través de la plataforma y así el profesor revisa y corregir e informar a los estudiantes.

El aprendizaje, puede ser el punto de referencia de los alumnos, pero para concebir éste, en ocasiones y en ciertas materias se pueden encontrar didácticas diferentes. Por otra parte, durante las actividades de clase y la entrega de tareas, en ocasiones, hay conflictos con la fecha de entrega, inconvenientes diversos, se presentan, por ejemplo, cuando en la materia de electromagnetismo se solicitan tareas, el estudiante se ve forzado a cumplir con su actividad, donde en ocasiones el lápiz y papel, lugar y tiempo juegan un papel primordial, porque el estudiante del siglo XXI debe adquirir nuevos conocimientos y habilidades, además de los conocimientos teóricos y prácticos. Esta manera de interactuar hace notar las diferencias entre conceptos anteriores y nuevos; estos últimos utilizan las TIC, donde cualquier tema, se expone durante la clase, se realizan ejercicios teóricos y se solicitan evidencias vía electrónica.

1.1 Problema/cuestión

El propósito es saber qué sucede en el proceso de enseñanza-aprendizaje, donde una parte de las TIC ha generado expectativas para los participantes. Los conceptos de profesor, estudiante y objeto de estudio, apoyados con didáctica y usos de software-hardware otorgan al proceso otra manera de enseñar y aprender.

1.2 Revisión de la literatura

Siguiendo la línea de la enseñanza renovada, Néreci (1985) señala que los currículos, programas y métodos deben integrarse como un todo, hacia la formación de los alumnos. Porque el proceso enseñanza-aprendizaje en el nivel superior, debe considerar las transformaciones e innovaciones tecnológicas, para hacer posible que los estudiantes logren los niveles de competencia internacional que el país requiere.

Adicionalmente, la necesidad de cambios institucionales, sociales, políticos y aún culturales, hace compleja la actividad de la enseñanza de la ingeniería, pues tiene que capacitar al profesionalista de esta área para la continuidad del programa y, al mismo tiempo, para el cambio demandado por su entorno laboral.

Los procesos de certificación de calidad educativa se han visto transformados para bien, lo que conlleva las TIC a nuevos entornos y medios y, en las instituciones de educación “con el objetivo de elevar la calidad de los servicios educativos” (Moreno, 1991, p.17). La plataforma educativa Edmodo, como una parte de las Tecnologías la Información y Comunicación (TIC), se han introducido en el sector educativo paulatinamente, y está transformando la manera de enseñar y aprender de forma continua, asimismo, creando diferentes propuestas didácticas en el aula de clase.

La incorporación de las TIC en la educación Superior ha abierto posibilidades más rápidas y eficientes en los procesos enseñanza-aprendizaje. Los investigadores como Cesar Coll, Teresa Mauri y Javier Onrubia (2008) nos aclaran con sus estudios sobre la efectividad de la utilización de las TIC en la educación, en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Ellos sustentan su aporte en tres ejes: el primero es el impacto de las tecnologías en la educación (discursos y expectativas); el segundo, sobre los usos en los centros de educativos y en las aulas, y el tercero, el potencial de las tecnologías para la enseñanza y el aprendizaje. Los estudios realizados en España y países latinoamericanos, dicen los investigadores, existen dificultades para incorporar las TIC en el aula.

Existe un sistema de clasificación de usos de las TIC en las aulas de clase, es un triángulo que se forma con los contenidos **C** que es el primer punto, el siguiente punto son los estudiantes **E** y el tercer punto con el profesor **P** y sus vértices de unión son las TIC, con la idea de que se forme un sistema, en este tiempo cambiante, dando así la transformación esperada por el potencial de las tecnologías.

La plataforma educativa Edmodo es una parte de las TIC y la correlación que se puede dar desde el determinismo tecnológico que ilustró Coll y otros (2008), es que estas tecnologías pueden ser los ejes entre profesor, alumno y contenidos, ya que son los elementos del proceso enseñanza-aprendizaje, figura 1. Ahora bien, articular el enfoque que presenta Artigue (1990), es que con la integración de las tecnologías, los alumnos posibilitem aprender más rápidamente y efectivamente los contenidos, y esto es el agente de cambio que se espera en la búsqueda y elaboración de tareas y exámenes, en la materia de electromagnetismo.

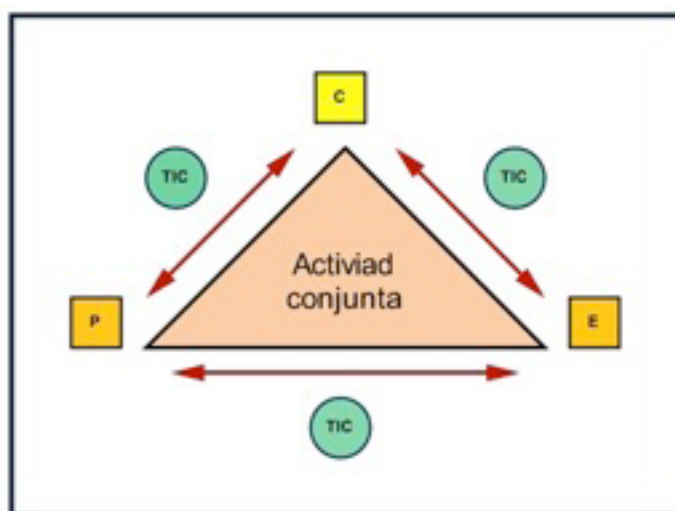


Figura 1. Modelo de la sociedad del conocimiento.

1.3 Propósito

El objetivo de esta investigación es introducir una herramienta que ayude al aprendizaje, agilice la entrega de tareas y exámenes de los alumnos, así como la evaluación del aprendizaje. La utilización de la herramienta de apoyo Edmodo, disminuirá el tiempo dedicado a la producción, entrega de tareas y realización de exámenes. Además el proceso de evaluación será más dinámico.

Edmodo permite dar seguimiento al alumno al registrar sus tareas y exámenes, mostrara las instrucciones del profesor. En lo que se refiere a la evaluación posterior, se diseñó una herramienta para la retroalimentación del usuario, sobre cómo realizar el ejercicio o el examen en forma automática.

CURRÍCULUM Y COMPETENCIAS: En las Institución Educación Superior (IES) mexicanas, los programas de estudios se actualizan de acuerdo a las políticas vigentes por parte del sector educativo. Las competencias profesionales, por su naturaleza, son acciones que se dan en los procesos de situaciones reales, estas actividades también pueden darse de forma repetitiva, o en situaciones de forma inédita, donde estas competencias están a prueba en contextos problemáticos.

Competencias profesionales: habilidades y actitudes necesarias para ejercer una actividad laboral, puede resolver problemas de su forma autónoma, flexible en su entorno del trabajo.

[...] conjunto de conocimientos, procedimientos y actitudes combinados, coordinados e integrados, en el sentido que el individuo ha de saber hacer y saber estar para el ejercicio profesional. El dominio de estos saberes le hace capaz de actuar con eficacia en situaciones profesionales. Desde esta óptica, no sería diferenciable de capacidad, erigiéndose el proceso de capacitación clave para el logro de las competencias. Pero una cosa es ser capaz y otra bien distinta es ser competente, poseyendo distintas implicaciones idiomáticas (Tejada Fernández y Navío Gámez, s/f, p. 2).

Para aceptar la conceptualización del término competencias se deben combinar y reconocer tres elementos. a) información, b) el desarrollo de una habilidad y c) puestos en acción en situaciones reales; lo que sería el triángulo teoría, ejemplo y práctica. Así, en las instituciones se pueden introducir plataformas educativas para proponer situaciones que guarden, un valor significativo e importante en el proceso de formación en competencias. Vivanco (2008), opina sobre las competencias en otro sentido: “ser competente en las TIC es un instrumento de trabajo integral, porque incluye utilizarlas en una doble función, 1) transmisoras y 2) generadoras de información y conocimiento” (p. 2). Las nuevas modificaciones en el mundo del trabajo, generan nuevas necesidades formativas de los estudiantes mexicanos, ante las cuales el maestro deberá proponer nuevas maneras de integrar las TIC a las competencias laborales. El center of Teaching and Learnig with Techlogy, propone que los casos deben tener tres características: 1) escenario real, 2) documentos y datos de soporte y 3) un problema abierto con actividades. .

La propuesta de este trabajo es incluir dentro de la formación disciplinar un *software* que apoye el proceso de enseñanza aprendizaje en una de las materias de la carrera Mecatrónica, específicamente en la materia de Electromagnetismo del Instituto Tecnológico de Tlalnepantla, en el Estado de México cuya misión es formar profesionales de excelencia en la ciencia y la tecnología, que respondan a las demandas de los diferentes sectores de la sociedad con valores, calidad y pertenencia en un entorno globalizado.

2. MÉTODO

LA PLATAFORMA EDUCATIVA EDMODO: Edmodo es una plataforma social educativa gratuita que permite la comunicación entre los alumnos y los profesores en un entorno cerrado y privado a

modo de microblogging. Fue fundada en el 2008 por Jeff O'Hara y Nic Borg. Actualmente, la firma Learn Capital la administra.

El manejo de la plataforma Edmodo es muy sencilla se ejecuta en cualquier sistema operativo y con todos los navegadores. Este *software* tiene muchas bondades entre las que sobresalen, su acceso y utilización con dispositivos que tengan conexión a Internet en cualquier lugar, su interfaz gráfica muy amigable para el acceso y comunicación, ya que es similar a una red social cibernética.

Para su acceso, en cualquier navegador teclear Edmodo, aparecerá una pantalla de inicio similar a la de la Figura 2 en la que se muestran los elementos de registro; Para su acceso por primera vez, se deberá seleccionar la opción: profesor, estudiante; padre o tutor, contestar el formulario, dependiendo de la opción seleccionada, es importante, recordar el correo electrónico, contraseña y usuario, que serán los que permiten ingresar.

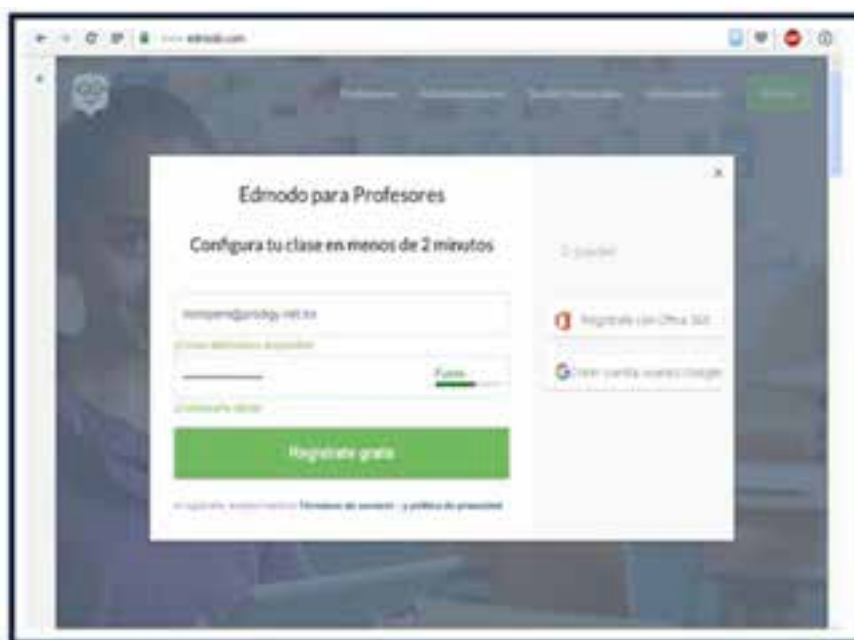


Figura 2. Plataforma de educación Edmodo.

Una vez dado de alta y configurado los detalles del perfil de profesor, y los temas de una materia aparecerá dentro de la plataforma la opción dar de alta un grupo y con esta opción se están en condiciones de hacer invitaciones a los estudiantes a unirse a la materia que nos ocupa electromagnetismo, figura tres. Los temas abordados en la asignatura de Electromagnetismo: 1) Electrostática, 2) Energía Electrostática, 3) Corriente Eléctrica, 4) Campo Magnético, 5) Inducción Electromagnética, 6) Propiedades Magnéticas de la Materia. En el mismo apartado la plataforma proyecta una interacción mucho más rica entre estudiantes y docentes.

Entre otras de sus opciones la plataforma brinda la posibilidad de interactuar en línea, si así se decide, en la barra superior, aparece el símbolo de una casa, significa el lugar principal de la plataforma; el icono señal, indica en específico, un grupo, por otra parte, el icono libreta, lugar donde se almacenan las evidencias y actividades realizadas de los estudiantes, como ejemplo: tareas, exámenes, entre otros. El símbolo libreta, significa una mochila, por lo tanto resumiendo el escenario virtual de aula de clase sería el icono casa y los otros dos iconos serían escritorio y mochila. El software, apoya en la construcción del puente, de un aprendizaje nuevo sobrepuesto a un anterior, donde el escenario es cambiante, aun siendo en la modalidad presencial.

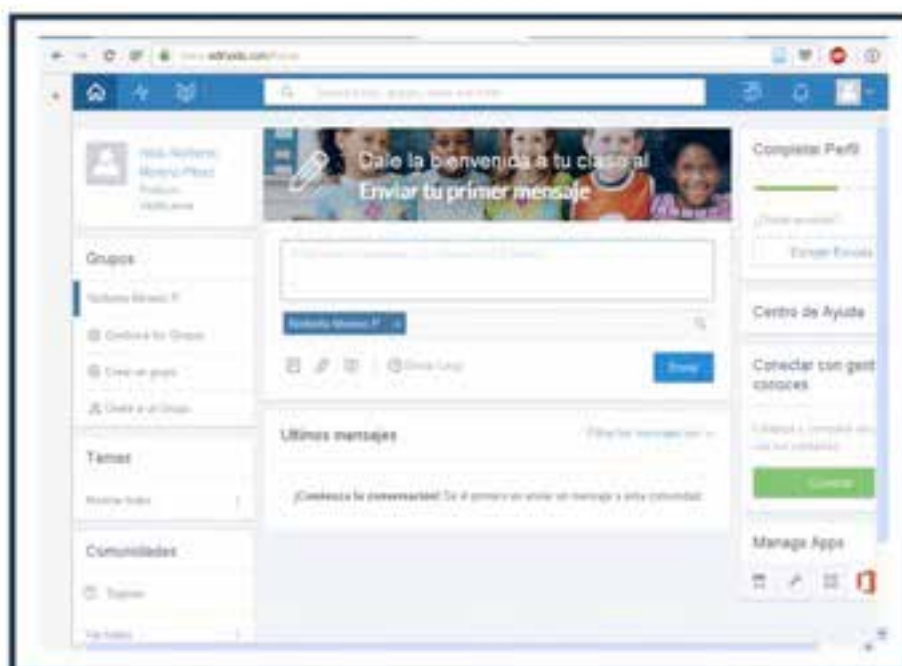


Figura 3. La plataforma Edmodo configurada para crear grupos.

La figura 4 muestra la experiencia de varios semestres utilizando la plataforma educativa Edmodo, esta se utilizó para la entrega de tareas y la aplicación de exámenes de la materia. En las imágenes se muestra las evidencias que fueron consideradas como parte de la evaluación de la materia; ya que los criterios establecidos por el programa de estudios y la instrumentación didáctica marcaron en un inicio de curso las tareas y exámenes para aprobar la materia.

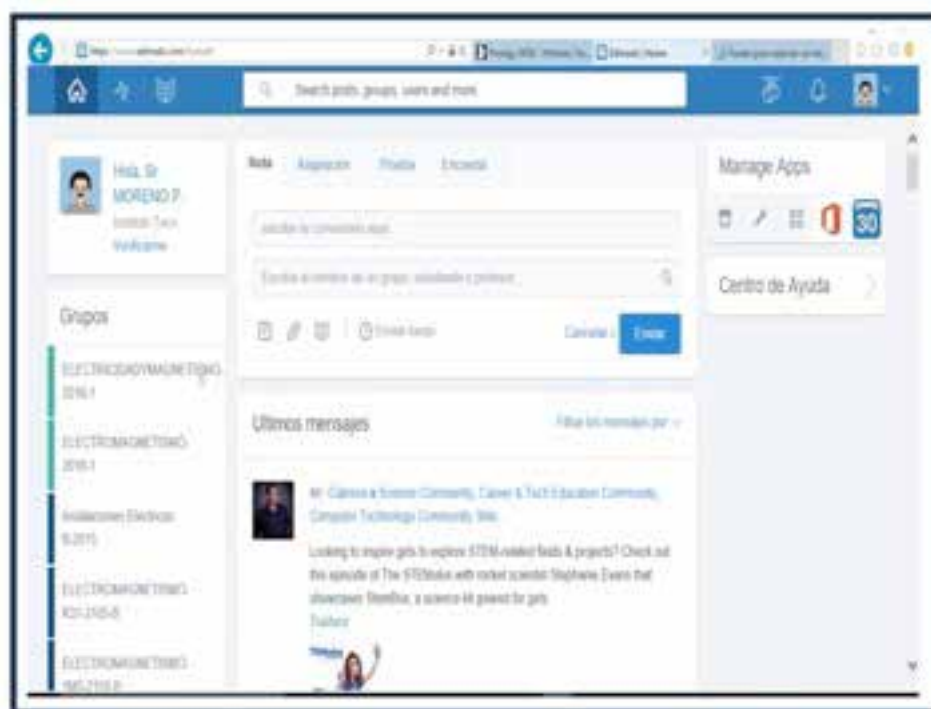


Figura 4. La plataforma Edmodo utilizada durante varios semestres.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Participantes: Los participantes fueron 38 estudiantes, todos ellos con mayoría de edad los cuales estuvieron involucrados y un profesor, con formación en Ingeniería electromecánica; todos ellos inmersos en el proceso enseñanza-aprendizaje en el Instituto Tecnológico de Tlalnepantla, en la especialidad de Ingeniería mecatrónica, en la materia de electromagnetismo, inscritos en el semestre enero-junio 2015)

La muestra: Dadas las condiciones, el escenario y los participantes se estableció el criterio de evaluación, quedando establecido 50 % las tareas y 50% el examen, de aquí se deriva que nuestra unidad de análisis sean los resultados, y la preferencia y aceptación de la plataforma educativa Edmodo.

Las tareas que se establecieron en las seis unidades fueron las siguientes:

1. Investigar sobre los conductores y aislantes eléctricos
2. Resolver el cuestionario de la ley de coulomb, ley de gauss, campo Eléctrico y potencial eléctrico
3. Investigar sobre los conductores y aislantes eléctricos. Investigar el uso de la energía almacenada por un capacitor en las aplicaciones y efectos en los aparatos eléctricos,
4. Investigar los conceptos y definiciones de corriente eléctrica, vector densidad de corriente, ecuación de continuidad., ley de ohm, fem, diferencia de potencial y potencia eléctrica, circuitos resistivos Simples.
5. Investigar los concepto; ley de biot-savart y ley de ampere, ley de lorentz, ley de faraday, ley de lenz. Ejercicios sobre sobre la ley de biot savart , ley del ampere, ley de gauss y potencia . Ejercicios de circuitos rc, rl y rlc.
6. Clasificación magnética de los materiales. Análisis del comportamiento de circuitos magnético

2.2 Instrumentos

Este trabajo utilizó la metodología, estudio de caso, es un método cualitativo, que implica un proceso de indagación en un contexto natural concreto, que se ha utilizado para profundizar y comprender la realidad educativa. Stake (2007) comenta, es el estudio de la particularidad y de la complejidad de un caso singular, para llegar a comprender su circunstancia específica., además, menciona que en un estudio hay que considera el acceso al objeto de estudio y el tiempo del que se dispone para llevar a cabo la investigación. Para Yin (1994) el estudio de caso, lo define como una descripción y análisis detallado de las unidades sociales o entidades educativas. Latorre et al (1996) señala algunas ventajas del estudio de casos: 1) profundizar en un proceso de investigación a partir de datos primarios. 2) apropiada para investigaciones pequeñas, en un tiempo, espacio y recursos limitados.

El objeto de estudio fue observar el uso de Edmodo, durante dos semestres en el curso de electromagnetismo, como una parte de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje. Es importante comentar que el programa educativo de Mecatrónica no estableció la utilización de plataformas educativas.

Los sujetos participes, alumnos de la clase de electromagnetismo fueron abordados en el contexto áulico en el que realizan sus estudios universitarios.

El desarrollo de la experiencia implicó diferentes momentos clave:

- La introducción de la plataforma en el salón de clase que es un entorno diferente al habita presencial de aprendizaje a partir de información.
- La aplicación y utilización de la plataforma en el salón de clase con el grupo de estudiantes.
- La retroalimentación y revisión de las actividades por parte del profesor.

En la figura cinco se presentan la descripción del instrumento, sus diferentes etapas, sus procesos y cómo se desprenden cambios en la comparación de resultados debido a la aplicación y utilización de la plataforma educativa dentro del proceso enseñanza-aprendizaje.

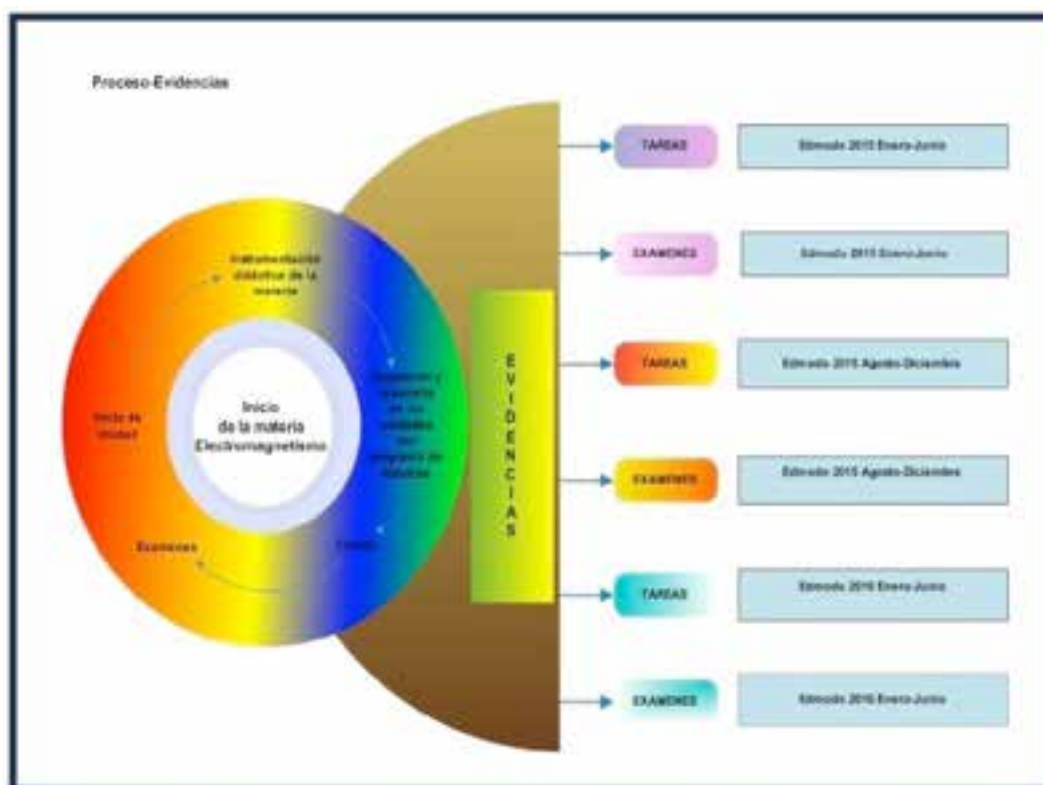


Figura 5. Etapas de la clase con plataforma educativa Edmodo.

2.3 Procedimiento

Una vez realizadas las actividades en el proceso enseñanza-aprendizaje sustentada en la instrumentación y planeación didáctica, pasemos a la aplicación del instrumento para la recolección de los datos; en este caso son resultados acumulativos entre tareas y exámenes, que quedaron como evidencia en la plataforma educativa Edmodo, los resultados de esta actividad se concentran en la tabla 1.

3. RESULTADOS

La tabla 1 concentra la información sobre la cantidad de alumnos que realizaron las tareas y exámenes de acuerdo a los criterios para la evaluación de las tareas y exámenes, el porcentaje asignado a la calificación está sustentado en la rúbrica para la entrega de tareas y exámenes.

La valoración de dicha tabla, es un número que se toma como indicador máximo que al sumarse las columnas nos da la calificación de la materia. Así, como ejemplo al sumar la columna tarea de la unidad 1 + examen de la unidad 1 nos da la calificación final por alumno, aclarando que no se indica ni se asigna ninguna referencia en la tabla de nombre o número para algún participante.

INTEGRACIÓN DE GRÁFICOS: El gráfico número uno muestra los avances que se registraron en la tabla 1 solamente para la unidad uno de asignatura, se grafican los datos donde se puede observar la tendencia de los alumnos, a entrega de tareas y exámenes a través de la plataforma educativa.

Tabla 1 concentrado de tareas y exámenes.

Tarea Unidad 1	Examen Unidad 1	Tarea Unidad 2	Examen Unidad 2	Tarea Unidad 3	Examen Unidad 3	Tarea Unidad 4	Examen Unidad 4	Tarea Unidad 5	Examen Unidad 5	Tarea Unidad 6	Examen Unidad 6
0	0	0	0	0	30	0	20	0	0	0	20
50	30	40	20	0	0	40	0	40	50	40	50
40	30	45	50	50	30	50	10	50	50	0	50
46	40	45	50	35	30	50	10	50	20	0	20
46	20	42	40	50	50	48	50	48	40	46	50
0	10	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
0	10	48	30	50	50	46	50	46	50	0	50
46	20	50	40	42	40	48	30	48	40	46	50
40	25	35	30	46	50	48	30	48	40	40	50
50	25	35	30	50	50	42	50	42	50	0	50
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	25	42	30	46	50	48	20	48	10	0	50
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	30	42	50	48	40	50	40	50	50	50	50
50	20	35	30	46	10	46	40	46	50	0	50
50	20	40	40	42	50	48	40	48	50	46	50
50	20	50	20	48	50	0	50	0	50	0	50
43	15	46	20	48	50	48	30	48	50	0	50
40	15	46	30	50	50	48	20	48	50	0	50
48	20	50	20	42	10	48	0	48	50	0	50
23	25	49	20	50	50	42	0	42	50	46	50
48	20	49	40	46	50	50	50	50	50	46	50
46	10	35	30	20	50	50	10	50	10	46	20
50	25	48	50	30	0	10	10	0	20	0	30
0	15	50	30	46	30	48	30	48	50	0	50
46	40	50	30	42	30	46	50	46	20	46	50
45	15	49	10	0	0	0	0	0	0	0	0
48	25	50	50	50	20	42	30	42	20	0	20
50	15	46	20	40	10	0	30	0	10	0	10
0	10	0	30	48	30	0	50	0	40	0	50
0	20	0	20	0	0	0	0	0	20	0	20
50	25	40	0	46	50	42	50	42	50	46	50
46	20	35	40	48	50	46	20	46	40	46	50
49	30	40	10	46	50	46	20	46	50	0	50
46	30	40	30	48	50	48	40	48	20	46	50
46	20	40	10	42	50	40	50	40	40	46	50
48	20	40	10	0	10	0	20	0	0	0	0
46	25	40	30	46	50	42	40	42	50	46	50

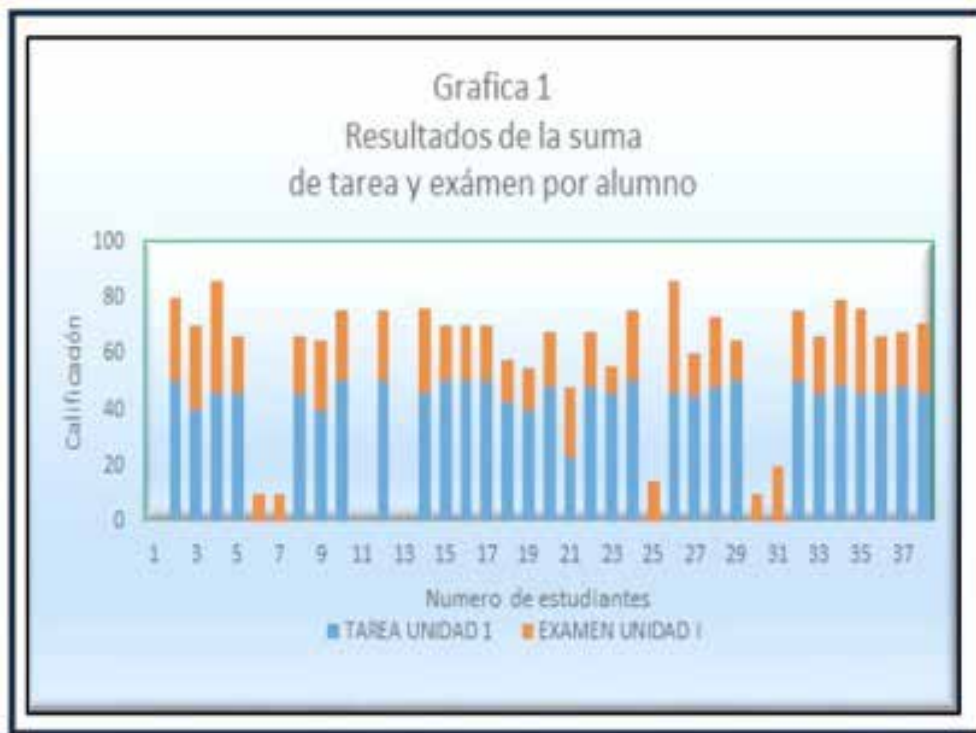


Grafico 1 concentrado de tareas y exámenes de la Unidad 1.

El gráfico número dos muestra los totales de las unidades de la materia 6 tareas y 6 exámenes realizados en tiempo indicado; la efectividad de la plataforma para registrar, tanto para tareas como para exámenes. Se observar la tendencia de los alumnos, para cubrir los objetivos acordados en el inicio del curso.

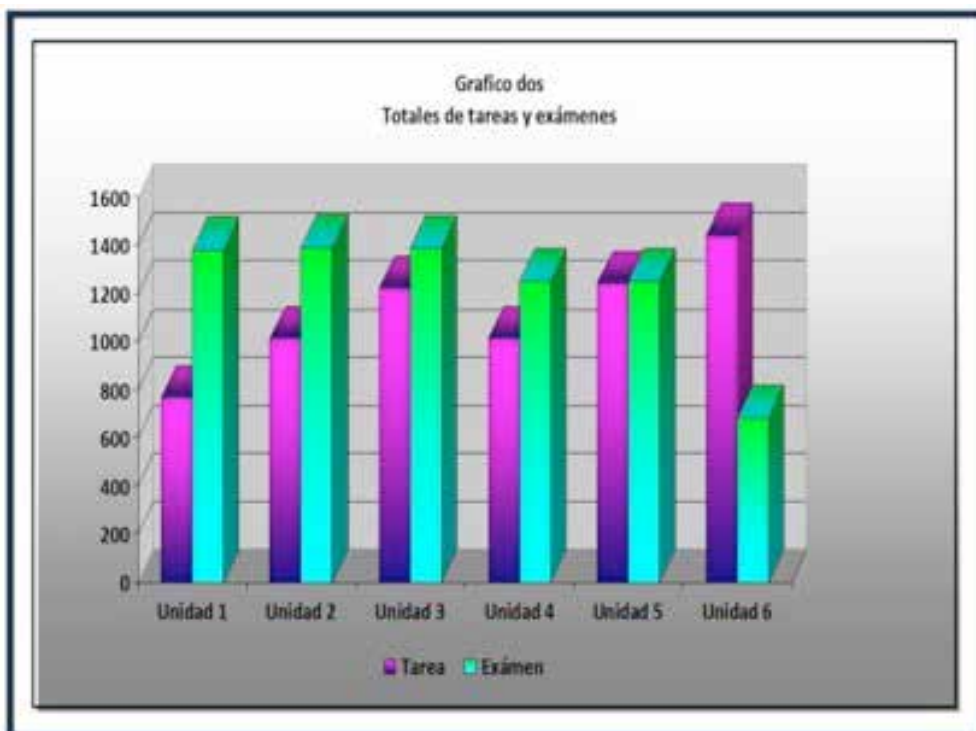


Grafico 2 concentrado de tareas y exámenes de las Unidades 1 a 6 en %.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El docente y los alumnos, construyeron el proceso de enseñanza-aprendizaje, en estos escenarios donde están presentes las TIC. En el estudio se lograron los objetivos planteados, se obtuvo una participación activa de estudiantes, se alcanzaron los objetivos didácticos. La complejidad de los temas de la asignatura, el cual habitualmente se desarrolla en forma presencial, no represento ninguna dificultad, cada estudiante realizó sus tareas y exámenes, aun cuando algunos estudiantes no tenían la experiencia en aprendizajes en ambientes digitales, desarrollaron la habilidad para la búsqueda de información y seguimiento de actividades en el sitio.

Otra conclusión es que los estudiantes, participan y se involucran más en la clase. La facilidad del acceso a la materia con dispositivos incluso móviles que en cualquier lugar utilizan, ya sea para investigar y/o enviar tareas, realizar exámenes, entre otras cosas. El estudio de caso en entornos virtuales para la enseñanza de la asignatura Electromagnetismo representa una estrategia innovadora, siempre y cuando vaya acompañada de un diseño y capacitación previa para lograr un aprendizaje significativo.

5. REFERENCIAS

- Artigue, M., (1990). *Epistemología y didáctica*. Recuperado de <<http://grupocalculo.galeon.com/articulo>>
- Artigue M., Régine D., Luis M., Pedro G., (1995). *Ingeniería didáctica en educación matemática*. Recuperado de <<http://funes.uniandes.edu.co/676/1/Artigueetal195.pdf>>
- Almazán, L. (2002). *Enseñanza, profesores y centros educativos*, Jaén, Universidad de Jaén.
- Cabero, J. y Llorente, M^a, (2005). Las TIC y la Educación Ambiental. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 4(2), 9-26. Recuperado de <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/cabero_llornte456.pdf>
- Cabero, J. A. (2004). *La transformación de los escenarios educativos como consecuencia de la aplicación de las TIC: estrategias educativas*, Universidad de Sevilla. Recuperado de <<http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CDYQFjAB&url=http%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F1448496.pdf&ei=MHx9UYijIOPY2AXznoD4Dw&usq=AFQjCNEhDn2x9bNcjVKkfa3lqIPaCBVIHA&bvm=bv.45645796,d.b2I>>
- Coll, C., Mauri, T. y Onrubia, J. (2008). *La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación: del diseño tecno-pedagógico a las prácticas de uso*. En C. Coll y C. Monereo (Edit.) (2008). *Psicología de la educación virtual*. Madrid: Morata.
- Del Mar, A. (2005). *La formación universitaria del educador en la era de la Información*. Recuperado de <http://www.tecnoedu.net/lecturas/materiales/lectura19.pdf>
- Díaz, A., F. Hernández, G. y Rigo, L. M., (2011). *Prácticas de uso y diseño tecno-pedagógico*. México: UNAM.
- Diez formas simples de usar Twitter en el aula* (2016). Recuperado de <http://www.clasesdeperiodismo.com/2010/01/06/10-formas-simples-de-usar-twitter-en-el-aula/>
- García, B., C. y Cerón M. A. (2005). Entre la ética y la deontología profesionales. Reflexión sobre el campo periodístico. *Reencuentro*, 43. Universidad Autónoma Metropolitana. Recuperado de <http://reencuentro.xoc.uam.mx/tabla_contenido.php?id=7>
- Jurado, Y. (2002). *Técnicas de investigación documental*. México, Thomson-Cengage.
- Latorre A., Arnak, J. y D. Del Rincón (1994). *Investigación educativa. Fundamentos y metodología*. Barcelona: Labor.

- López, A., C. y Matesanz Del Barrio, M. (Eds.) (2009). *Las plataformas de aprendizaje*. Nérci, Imídeo Giuseppe, (1987), *Didáctica* Recuperado de <http://biblio3.url.edu.gt/Libros/didactica_general/2.pdf>.
- Moreno, N. (1991). *Propuesta de análisis, diseño, codificación e implementación del sistema de información "programa operativo anual" utilizando como herramienta computacional lotus 1-2-3* (Tesis). Biblioteca del Instituto Tecnológico de Tlalnepantla.
- Moreno, N. (2013). *El simulador Logo!Soft Confort v2.0 como una herramienta en la elaboración de las tareas de los estudiantes del Instituto Tecnológico de Tlalnepantla* (Tesis). Biblioteca de la Universidad Pedagógica Nacional. Recuperado de <http://www.upn.mx/>, <http://bgtq.ajusco.upn.mx:8991/F/BTV1YLNHJYSPF8PLEMFNKGCSXR2QYN5EI8TQR>
- Plataforma de educación Edmodo. Recuperado de <https://www.edmodo.com>
- Stake, R. E. (2007). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Morata.
- UNESCO (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. Paris.
- Tejada, J. y Navío, A. (s/f). El desarrollo y la gestión de competencias Profesionales: una mirada desde la formación. *Revista Iberoamericana de educación*. Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/1089Tejada.pdf>
- Sola, J. (20016). *Plataforma Social Educativa Gratuita EDMODO*. Recuperado de <http://docentesinnovadores.net/Contenidos/Ver/6394>
- Wassermann, S. (2006). *El estudio de casos como método de enseñanza*, Buenos Aires, Amorrortu.
- Vivancos, J. (2008). *Tratamiento de la información y competencia digital México: Alianza*.
- Yin, K. (1994). *Case Study Research: Design and Methods*. Sage Publications, Thousand Oaks, CA.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Moreno Pérez, Norberto

Es, con moderación humilde profesor contemporáneo, pues desde que obtuvo su licenciatura en electromecánica, en el Instituto Tecnológico de Tlalnepantla en 1992, donde actualmente trabaja como docente, se interesó por las tic, 20 años después obtiene el título de maestro en desarrollo educativo línea tic, en la Universidad Pedagógica Nacional, su perseverancia por introducir las tic en el aula de clase lo han guiado a publicar diferentes videos donde ilustra a los estudiantes de licenciatura, que la utilización de las tic dentro del aula de clase, apoyan al proceso enseñanza aprendizaje en México.

Jurado-Rojas, Yolanda

Doctora en Historia, maestra en Lengua y Literatura. Profesora en el posgrado de Pedagogía en la Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores de Aragón. Ha publicado artículos, capítulos de libros y libros, en revistas nacionales e internacionales

Favorecer la disminución de la brecha digital desde programas socioeducativos para adultos mayores

Pilar Moreno-Crespo¹, Teresa Rebolledo Gámez² y M^a del Rocío Cruz Díaz²

¹ *Universidad de Huelva*

² *Universidad Pablo de Olavide*

RESUMEN

Centrarnos en la promoción de la calidad de vida y el envejecimiento activo se une a que uno de los aspectos que justifica la existencia del concepto de Life Long Learning (Educación Permanente) es que vivimos un momento donde los avances en relación a las tecnologías de la información y comunicación son vertiginosos, al igual que en cualquier otro campo de conocimiento. Sin embargo, se trata de una realidad tan “normalizada” que provoca la sensación de desconcierto entre quienes no se encuentran “actualizados”. Es por ello, que programas socioeducativos orientados a adultos mayores, como el Aula Abierta de Mayores de la Universidad Pablo de Olavide (Sevilla-España), tratan de potenciar el desarrollo de competencias digitales en esta población. De esta forma, la coordinación del programa se ofrece más asequible al usuario, la divulgación de información relevante es más extensiva, así como, el acercamiento a recursos digitales que parecían inaccesibles y que se comienzan a abordar con resultados positivos. En definitiva, cualquier avance en el acercamiento socioeducativo a los adultos mayores repercute en ellos mismos, su entorno cercano y la sociedad.

PALABRAS CLAVE: Tecnologías de la Comunicación y la Información, educación permanente, educación social.

ABSTRACT

You focus on promoting quality of life and active aging joins one of the aspects that justifies the existence of the concept of Life Long Learning (Continuing Education) is that we live a moment where advances in relation to technology information and communication are giddy, like in any other field of knowledge. However, it is a reality so “normalized” that causes the sensation of confusion among those who are not “updated”. It is for this reason that social and educational programs aimed at the elderly, as the Senior Open Classroom of the University Pablo de Olavide (Sevilla, Spain), seeking to promote the development of digital skills in this population. Thus, coordination of the program provides more user-friendly, the disclosure of relevant information is more extensive, and the approach to digital resources that seemed inaccessible and begin to deal with positive results. In short, any progress in the socio-educational approach to older adults affects themselves, their immediate environment and society.

KEY WORDS: Communication Technologies and Information, continuing education, social education.

1. INTRODUCCIÓN

El propósito de esta experiencia es favorecer la disminución de la brecha digital desde programas socioeducativos para adultos mayores. En este sentido, la filosofía que sustenta dicho propósito se

basa en la necesidad que existe de la educación permanente y en los beneficios que repercute en el envejecimiento exitoso, así como en potenciar las habilidades tecnológicas de los participantes del Programa Universitario para personas mayores de la Universidad Pablo de Olavide, de Sevilla (España).

Encontramos que el ritmo de transformaciones constantes en el que nos encontramos inmersos obliga a la actualización permanente, que unido a la explosión de conocimientos y avances científicos hacen necesarios, junto a otros factores, el desarrollo de una educación a lo largo de toda la vida (Moreno-Crespo, 2011; Pérez-Serrano, 2001). La relevancia de la educación permanente en este contexto es claro.

Ríos González (2010) realiza un estudio de la evolución del concepto de Educación Permanente en Europa del cual obtiene como resultado cuatro etapas que pasamos a resumir a continuación: 1) Desarrollo (1950-1992): donde se atiende a las grandes necesidades de alfabetización existentes, junto a una reflexión y concienciación sobre el derecho a la educación, así como establecer unos conocimientos mínimos para desenvolverse en la vida. 2) Primeros pasos en la nueva concepción de la educación permanente (1993-1995): se consolida el concepto de una educación que se extiende a lo largo de toda la vida. 3) Consolidación (1996-1999): se intenta despertar el interés por la educación a lo largo de toda la vida y difundir esa noción en Europa. 4) Hacer realidad la sociedad del conocimiento a lo largo de toda la vida (2000-2010): Reconocimiento de la importancia que tiene la educación permanente en el devenir de Europa.

Cualquier análisis en las diversas definiciones de Educación Permanente que podamos realizar, destacan su carácter continuo, que se desarrolla a lo largo de la vida y del protagonismo de la propia persona en su proceso de aprendizaje, así como su repercusión en el desarrollo personal. Los principios que sustentan la educación permanente, según Sarrate y Pérez de Guzmán (2005, cit. Moreno-Crespo, 2011-44), resaltan el carácter vitalicio de la educación, su unidad y globalidad, así como su universalidad. Así Quintana (2004, p. 197-198) entiende la educación permanente como “[...] un aprendizaje continuo que cada cual ha de realizar, constantemente, en el transcurso de los años. Y, para esto, el individuo ha de **«aprender a aprender»**”. Por su parte, Sarrate (2002, p. 421) realiza una definición que consideramos más amplia y que refleja aspectos relevantes a la educación permanente:

[...] supone una educación continuada a lo largo de todo el ciclo vital, de acuerdo con las necesidades de cada etapa y edad, tomando en consideración el continuo desarrollo de habilidades, motivaciones y aspiraciones, tal como va apareciendo y en relación al entorno en que el individuo se encuentra en cada periodo de su vida.

Por su parte, Montoya (2002, p. 209) explicita la inclusión de los adultos mayores dentro del concepto de educación a lo largo de toda la vida, cuando aclara que entiende que: “La educación permanente debe darse en el mundo de los adultos bien sea como difusión cultural, bien como reciclaje profesional. Las personas mayores pueden acceder a esa educación permanente si no como reciclaje, sí como enriquecimiento cultural”.

Entendemos que, por todo lo dicho, la educación a lo largo de la vida debe tener presente a las personas adultas mayores, así como por las repercusiones que tiene el hecho de mantenerse activos en este sentido para la calidad de vida y la consecución del envejecimiento exitoso. Son varias las investigaciones y publicaciones (Junta de Andalucía, 2010; Lehr, 1995; Moreno-Crespo, 2010; Moreno-Crespo, 2011; Torres, 2005) que se centran en el envejecimiento exitoso y todas aquellas cuestiones relevantes para potenciarlo. Fomentar la calidad de vida y el envejecimiento activo se encuentra unido a la existencia de la educación permanente.

En este sentido, en España comienzan a surgir los primeros programas universitarios orientados a adultos mayores a mediados del siglo XX. La diversidad de cada uno de los programas, tanto en duración, requisitos como en contenido, entre otras cuestiones, se debe a que cada programa trata de ajustarse a la población concreta con la que actúa, tratando de dar respuesta a las demandas socioeducativas que plantea. Sin embargo, existe una serie de claves que identifican a los Programas Universitarios para Adultos Mayores (Cruz-Díaz, Moreno-Crespo y Rebolledo, 2014, p. 882), las cuales enunciamos a continuación: 1) Existe una edad mínima de acceso, normalmente suele ser para mayores de 54 años, aunque en contados casos esta edad desciende a mayores de 49 años. 2) No se exige titulación previa. 3) El título al que da acceso esta enseñanza es no competitivo.

La flexibilidad del programa al adaptarse a los requerimientos del colectivo garantiza altas tasas de éxito, el cual queda reflejado en la proliferación de este tipo de intervenciones socioeducativas. En todo caso, se requieren una serie de actuaciones orientadas a la gestión y organización de los programas universitarios para adultos mayores Cruz-Díaz, Rebolledo y Moreno-Crespo (2012, p. 482): 1) Gestión de la organización: procesos internos, clima laboral, etc.; 2) Gestión de la formación académica, de la organización curricular, de las metodologías, etc.; 3) Gestión de la producción y difusión del saber: investigación aplicada al campo de los mayores. Investigación realizada “para” y “por” los mayores que participan en programas universitarios; 4) Gestión de la participación social y el intercambio intergeneracional que dista mucho de ser considerada voluntariado o cooperación con ONGs.

Por todo lo indicado, nos centramos desde el Programa Universitario para personas mayores de la Universidad Pablo de Olavide, de Sevilla (España) en favorecer la disminución de la brecha digital orientándonos hacia la educación permanente y promoción del envejecimiento exitoso.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La Universidad Pablo de Olavide de Sevilla cuenta desde el curso académico 2002/2003 con el Programa Universitario para Mayores “Aula Abierta de Mayores”, que cada año académico ronda las 500-600 matrículas y supera el centenar de docentes implicados..., todo ello gestionado y coordinado por los diversos municipios y la propia Universidad. Se cuenta además con los apoyos institucionales de la Excm. Diputación de Sevilla, la Consejería para la Igualdad y Políticas Sociales y Obra Social La Caixa, así como el reconocimiento del 2º Premio Miguel Hernández 2012 y el Premio Personas Mayores que la Consejería para la Igualdad y Bienestar Social en 2011.

El objetivo que nos proponemos desde el curso 2011/12 hasta la actualidad, y en el que se sigue trabajando, tal y como ya hemos mencionado, es favorecer la disminución de la brecha digital orientándonos hacia la educación permanente y promoción del envejecimiento exitoso. El programa cuenta, para ello, con los recursos humanos formados por las técnicas en educación, el apoyo informático, la colaboración de estudiantes en prácticas, así como los propios alumnos y alumnas del programa Aula Abierta de Mayores, orientados siempre a la mejora de la difusión, visibilización, promoción e información sobre dicho programa siguiendo las siguientes líneas de actuación:

- Actualizar y optimizar la página Web <https://www.upo.es/aula-mayores/>: Para ello, al inicio de curso se está realizando una revisión de la estructura y apartados, tratando de mejorar el acceso y navegación por la información publicada. La incorporación del tablón de anuncios ha influido en que la información más relevante se exponga de forma relevante en la web. Se ha conseguido simplificar la información, ya que, con anterioridad se habían realizado modificaciones sobre modificaciones, que volvían laberíntica la navegación y ésta es una cuestión resuelta, aunque aún puede mejorarse.



Figura 1. Captura de pantalla de la página de Web del Aula abierta de Mayores

- Actualizar y optimizar la página de Facebook del Aula Abierta de Mayores <https://www.facebook.com/aulaabiertamayores/>. La página creada en 2011 ha ido incorporando seguidores hasta alcanzar los 313, y sigue en aumento. La opinión de los usuarios es de 4,8 sobre 5 estrellas. De ser una página que en un inicio se limitaba a la divulgación de información que desde la coordinación de la Universidad, se trata de una plataforma donde desde cada municipio implicado, asociación afín, persona, organización realiza publicaciones y/o comentarios que son compartidos en la comunidad.



Figura 2. Captura de pantalla de la página de Facebook del Aula abierta de Mayores.

- Creación y uso de una cuenta Flickr. En el curso 2011/12 se creó la cuenta <https://www.flickr.com/photos/aulaabiertamayoresupo/>, donde desde entonces queda recopilado gráficamente los eventos socioeducativos llevados a cabo desde el Aula Abierta de Mayores.

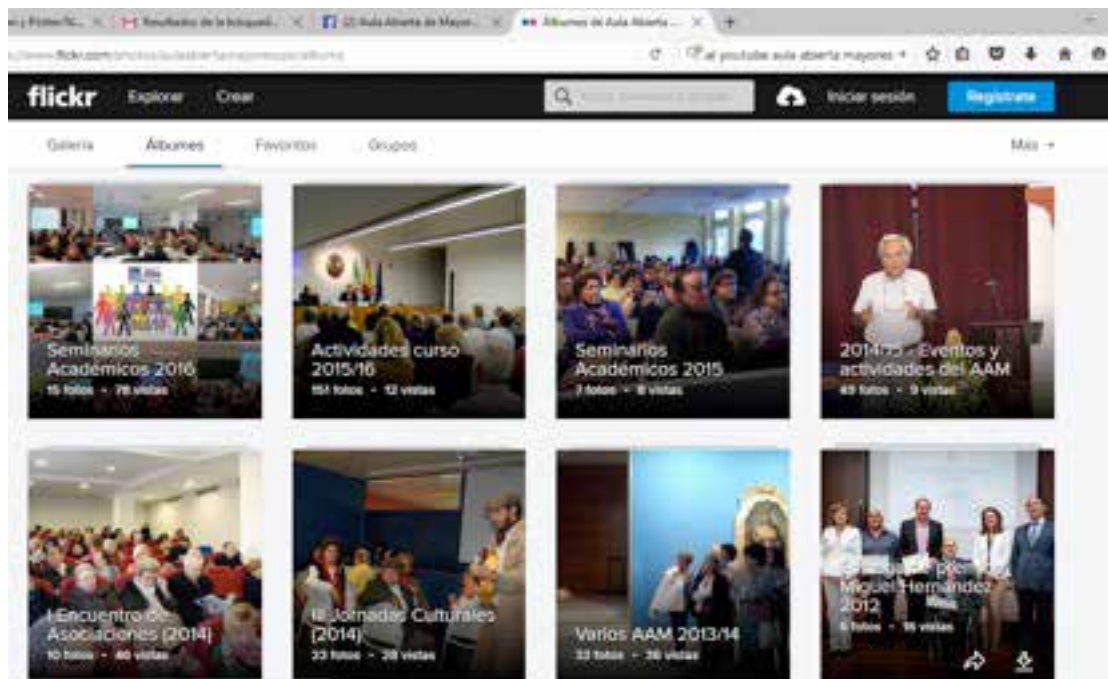


Figura 3. Captura de pantalla de la página de Flickr del Aula abierta de Mayores.

- Potenciar un espacio virtual de intercambio de actuaciones y experiencias entre el alumnado, docentes y coordinación, a través de los *cuadernos virtuales*. Se trata de una plataforma donde cada municipio tiene su espacio virtual organizado por cursos académicos y donde pueden compartir la documentación relativa a la formación realizada facilitada por los docentes y compartida por el alumnado. En la misma página inicial, tal y como aparece reflejado en la figura 4, cuenta con un tutorial para el uso de esta herramienta.



Figura 4. Captura de pantalla de la página de *cuadernos virtuales* del Aula abierta de Mayores.

- Otras iniciativas cuentan con la puesta en funcionamiento de una plataforma virtual de automatrícula, para la gestión y desarrollo del proceso de matriculación del alumnado. Esta ha sido una iniciativa puesta en marcha en el curso 2011/12 que ha facilitado el trabajo de organización del trámite de las matrículas tanto en los municipios como en la propia organización de la Universidad. En los primeros años, hubo casos en los que desde la organización de la Universidad se dio apoyo con personal para agilizar la auto matrícula, pero rápidamente quedó asimilado el proceso, incluso por alumnado que posteriormente ha sido de nuevo ingreso.

3. RESULTADOS

Entre los resultados destacables señalamos que la mejora de la Web ha facilitado la difusión del programa, ya que se ofrece información organizada y pormenorizada del programa en general y de cada municipio donde se lleva a cabo. Señalando la utilidad del apartado *Tablón de anuncios* y a facilidad de acceso a los datos de contacto con los responsables del programa a nivel municipal y la propia Universidad. La página de Facebook se ha vuelto una comunidad de personas vinculadas al Aula Abierta de Mayores y también un punto de comunicación entre los municipios implicados que comparten actividades socioeducativas que realizan tanto vinculadas al programa como no vinculadas a éste (conferencias, excursiones, visitas culturales, etc.). La cuenta en Flickr se trata de un testigo de los eventos socioculturales relevantes relativos al programa, difundiendo y convirtiéndose en testigo histórico de éste. Los *cuadernos virtuales* realizaron su incursión piloto solo a nivel de coordinación y actualmente se trata de uno de los referentes de intercambio de documentación entre los docentes y alumnado. La automatrícula ha quedado instaurado como uno de los grandes pilares digitales que se han vuelto imprescindibles tanto para el alumnado como para los diversos implicados en la organización y gestión del programa socioeducativo.

4. CONCLUSIONES

Comprendemos que la coordinación del programa se ofrece más asequible al usuario, así como el contacto con las coordinaciones municipales y la propia Universidad. La divulgación de información relevante es más extensiva debido a plataformas sociales como Facebook y Flickr. El alumnado, aun perteneciendo a diversos municipios de la provincia de Sevilla, separados por decenas de kilómetros, cuenta con la cercanía digital que le facilitan las diferentes herramientas digitales. Como consecuencias positivas, las asociaciones de alumnos que se han ido generando a lo largo de la trayectoria del programa socioeducativo comienzan a utilizar estos mismos mecanismos de comunicación y difusión, logrando establecer una red socioeducativa en la que se difunde y comparte tanto información como experiencias socioeducativas cuya vinculación al Aula Abierta de Mayores es diversa. En definitiva, cualquier avance en las competencias digitales en adultos mayores repercute en ellos mismo, su entorno cercano y la sociedad.

Como conclusión general, ante la situación social en la que nos encontramos y reconociendo que nos hallamos en un tiempo de cambios vertiginosos, debemos dar la importancia que se merece a la educación de personas adultas mayores, así como incidir en su inclusión en el mundo digital. Sarrate y Pérez de Guzmán (2005, cit. en Moreno-Crespo, 2011) destacan una serie de propuestas orientadas a promocionar futuras líneas de actuación de las que nos hacemos eco resumidamente: 1) Incluir la educación de personas adultas en todas las iniciativas y programas sociales; 2) Reconocer que el aprendizaje de las personas adultas es una inversión y no solamente una partida de consumo social; 3)

Aumentar las reservas de capital humano, 4) Efectuar innovaciones curriculares; 5) Utilizar métodos pedagógicos apropiados; y 6) Establecer estrategias adecuadas.

5. REFERENCIAS

- Cruz-Díaz, M. R., Moreno-Crespo, P. y Rebolledo Gámez, T. (2014). Herramientas multimedia para el apoyo de programas socioeducativos: una experiencia en la Universidad Pablo de Olavide. *II Congreso Virtual Internacional sobre Innovación Pedagógica y Praxis Educativa. INNOVAGOGÍA 2014* (pp. 879-887). Sevilla: AFOE.
- Cruz-Díaz, M. R., Rebolledo, T. y Moreno-Crespo, Pilar A. (2012). Indicadores de evaluación de los programas universitarios para mayores. Experiencia del “Aula Abierta de Mayores de la UPO”. *I Congreso Internacional Virtual Innovagogia 2012. Congreso virtual sobre Innovación pedagógica y praxis educativa* (pp. 481-491). Sevilla: AFOE.
- Junta de Andalucía (2010). *Libro blanco del envejecimiento activo*. Sevilla: Junta de Andalucía, Consejería para la Igualdad y el Bienestar Social.
- Lehr, U. (1995). *Psicología de la Senectud. Proceso y aprendizaje del envejecimiento*. Barcelona: Editorial Herder S.A.
- Montoya, J. M. (2002). La educación social en las personas mayores en M.P. Lebrero Baena, J. M. Montoya Sáenz y J. M. Quintana Cabanas, *Pedagogía Social* (pp. 205-215). Madrid: UNED.
- Moreno-Crespo, P. (2011). *Mayores y Formación. Aprendizaje y Calidad de Vida* (Tesis doctoral inédita). Universidad Pablo de Olavide, Facultad de Ciencias Sociales, España.
- Moreno-Crespo, P. (2010). Mayores y aprendizaje: envejecimiento activo. *IX Congreso Nacional de Organizaciones de Mayores. “Arte de Envejecer”* (pp. 461-464). Madrid: Ceoma.
- Pérez-Serrano, G. (2001). Aprender a lo largo de la vida. Desafío de la sociedad actual. *Ágora Digital*, 1, 1-17.
- Quintana, J. M. (2004). *La educación está enferma. Informe pedagógico sobre la educación actual*. Valencia: Nau Llibres.
- Ríos, M. F. (2010). *De la Alfabetización al Aprendizaje a lo largo de toda la Vida en el Espacio Europeo*. Sevilla: UNED.
- Sarrate, M. L. (2002). La educación permanente: eje vertebrador de la acción educativa. En M. T. Martín (Dir.), *Educación Permanente para todos. I Congreso Internacional de Educación Permanente* (pp. 413-422). Madrid: Actas-UNED.
- Torres, L. M. (2005). Posibilidades educativas para los mayores en sitios Web accesibles. *Notas. Educación de personas adultas*, 21, 52-56.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Moreno-Crespo, Pilar

Profesora del Departamento de Ciencias de la Educación de la Universidad de Huelva (España), Área de Teoría e Historia de la Educación. Premio Extraordinario de Doctorado 2012. Doctora por la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla, Licenciada en Filosofía y Ciencias de la Educación en la Universidad de Sevilla, Master en Dirección de Centros Sociales para Personas Mayores. Líneas de investigación: innovación docente, envejecimiento activo y calidad de vida. Ha participado en Congresos y Seminarios internacionales, incluido el celebrado en 2010 en el que se presentó el Libro Blanco del Envejecimiento Activo, presentado por la Junta de Andalucía.

Rebolledo Gámez, Teresa

Profesora del Departamento de Educación y Psicología Social de la Universidad Pablo de Olavide. Diplomada en Educación Social y Trabajo Social por la Universidad Pablo de Olavide, Máster en Ciencias Sociales e Intervención Social: Multiculturalismo, Interculturalidad y Diversidad. Técnica en Programa Universitario “Aula Abierta de Mayores”. Doctoranda en el programa “Desarrollo y Ciudadanía: Derechos Humanos, Igualdad, Educación e Intervención Social” de la Universidad Pablo de Olavide. Es miembro del Grupo de Investigación en Acción Socioeducativa (HUM929) de la Universidad Pablo de Olavide. Entre sus líneas de investigación se encuentran la educación permanente, la formación superior, diversidad, género e interculturalidad.

Cruz Díaz, María del Rocío

Profesora del Departamento de Educación y Psicología Social de la Universidad Pablo de Olavide. Doctora en Pedagogía; Licenciada en CC. de la Educación; Licenciada en Psicología; Experta en Educación de Personas Adultas (US). Ha desempeñado labores docentes e investigadoras desde 1997 en la Universidad de Huelva, vinculada a los estudios de Educación Social, Trabajo Social, Psicopedagogía y Magisterio en sus distintas especialidades. Ha desarrollado gestiones de Coordinación en el EEES en las titulaciones de Educación Social y Trabajo Social. Centra sus intereses investigadoras (Agora HUM-648) en temáticas de Intervención Socioeducativa (inserción social, estudios de género, diversidad cultural, personas adultas, mayores...), Comunicación Social e Innovación ante los Medios de Comunicación Social (Relaciones interpersonales, Habilidades sociales, Alfabetización...) y Tecnologías de la Información y la Comunicación Social.

Estudio de actividades y recursos en línea para el estudiante adulto en su primer curso virtual

María Morfín Otero, Claudia Adriana González Quintanilla y Verónica Peña Guzmán

Universidad de Guadalajara

RESUMEN

En este trabajo presentamos los resultados del comportamiento de adultos en su primer curso en línea. Utilizamos un curso de cinco días, desarrollado en la plataforma Moodle, denominado “Inducción”. Dicho curso forma parte de un programa de preparación para obtener el certificado de preparatoria a través de exámenes nacionales. En el curso se inscribieron más hombres que mujeres, pero los hombres finalizaron, en promedio, más actividades que las mujeres. El curso es para mayores de 21 años que hayan concluido la secundaria. La eficiencia terminal fue más alta entre quienes tienen entre 21 y 30 años de edad. La actividad que más realizan es la consulta de información de una página y las que menos son la retroalimentación o diario. La mayoría de los alumnos trabaja mucho más al inicio y al final del curso, y menos en las etapas intermedias. Por ello se sugiere concentrar más actividades de aprendizaje al inicio y final de los cursos.

PALABRAS CLAVE: cursos en línea, estudiante adulto.

ABSTRACT

In this paper we present the results of the behavior of adults in their first online course. We use a five-day course, developed in the Moodle platform, called “Induction”. This course is part of a preparation program for high school certificate through national tests. In this course more men than women were enrolled, but men finished, on average, more activities than women. The course is for 21 and older who have completed high school. The completion rate was highest among those between 21 and 30 years old. The activity that was used more is a web page and the one less used was the feedback. Most students work more at the beginning and at the end of the course, and less in the intermediate stages. Therefore it is suggested to concentrate more learning activities at the beginning and at the end of the courses.

KEY WORDS: online courses, adult student.

1. INTRODUCCIÓN

Estudiar el bachillerato en México es un privilegio que solo algunos mexicanos pueden aprovechar a pesar de ser considerado como parte de la educación obligatoria.

Un poco más de 56% de la población adulta, mayor a los 20 años, pudo estudiar la secundaria pero no consiguió estudiar o finalizar la enseñanza media superior.

De acuerdo al último censo realizado en 2010 por el Instituto Nacional de Geografía y Estadística (2010) en México, había una población total de 112'336,538. Con 20 años o más, se registraron 67'397,224 personas; de ellos, poco más de 37 millones, pudieron obtener el grado de secundaria pero no cuentan con estudios de enseñanza media superior.

Aunque el acceso al bachillerato no es alentador para la población adulta en México, el uso de internet va en aumento. En 2015, 62.4 millones de mexicanos, mayores de 6 años, usa internet, es decir 57%, de acuerdo a la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (2015).

El aumento de los internautas y la falta de acceso a la educación formal, abre una oportunidad de acortar las brechas educativas en la población joven y adulta a través del uso de la tecnologías aplicadas al aprendizaje.

Las tecnologías para el aprendizaje y la comunicación pueden servir como medio para apoyar a todos aquellos que, por alguna circunstancia, han quedado fuera del sistema educativo formal. De cierta manera, ayudaría a disminuir problemáticas tales como:

- Falta de instalaciones y aulas
- Adultos fuera de la educación formal
- Dificultad de personas, para acceder a instituciones educativas geográficamente lejanas
- Dificultad que tienen algunas personas con discapacidad para acceder a los planteles educativos
- Necesidad de horarios flexibles para trabajadores que requieren incorporarse a la EMS

De esta manera, el aprovechamiento de las tecnologías como un medio para apoyo a la actividad educativa, es una opción viable para que las personas puedan seguir preparándose académicamente, sin descuidar otros aspectos de su vida profesional y personal.

1.1 Problema/cuestión

En México, a pesar de que la Educación Media Superior es obligatoria, existen muchos adultos mayores de 21 años que no cuentan con el Bachillerato. Para estas personas existe un examen nacional, avalado por la Secretaría de Educación Pública.

Hemos creado un programa de preparación, completamente en línea, para que más adultos puedan aprobar el examen nacional de Bachillerato. Esta preparación inicia con un curso de Inducción, 100% virtual. Aquí presentamos los resultados de este curso, con más de 400 alumnos adultos que por primera vez estudian un curso en línea.

1.2 Revisión de la literatura

En México, la Educación Media Superior (EMS) se convirtió en obligatoria 2012. En este decreto se integran los recursos necesarios en el presupuesto federal, de las entidades federativas y de los municipios. Esta medida pretende brindar una cobertura total para el ciclo escolar 2021-2022.

En 2010, en nuestro país, el 67% de los jóvenes entre 15 y 17 años, estuvo inscrito en educación media superior (Robles, H.V. et al, 2012, p.114); en términos absolutos, se tenía el reto de atender a 2.2 millones de jóvenes sin este nivel educativo, sin contar a la población adulta que tampoco cuenta con este nivel de estudios. En ese mismo año el porcentaje de la población entre 15 y 24 años, con rezago educativo (es decir, que no cursó o concluyó secundaria) ascendió a 41% (Instituto Nacional de Geografía y Estadística, 2010).

De acuerdo a los datos estadísticos de la Secretaría de Educación Pública (2013), del ciclo escolar 2012-2013, la tasa neta de escolarización para los habitantes de entre 15 y 17 años de edad, es de 53%, en el nivel medio superior. Esto significa que de cada 100 personas en este rango de edad, 47 no están estudiando EMS. La situación se complica más al tomar en cuenta que la eficiencia terminal en EMS es 63.3%. Además de estos datos, 65% de los jóvenes entre 15 y 29 años no cursan estudios de secundaria ni media superior (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, 2014).

De acuerdo al 11o. estudio sobre los hábitos de los usuarios en internet en México, realizado por la Asociación Mexicana de Internet (2015), el perfil del internauta mexicano es indistintamente mujer u hombre; 62% es mayor a 19 años; la mitad de ellos es de clase media y con mayor concentración en el centro y norte del país. La mayoría se conecta a internet desde su hogar y utilizan un WIFI contratada. Aunque el uso de smartphone va en aumento, la computadora o laptop es el medio más utilizado para conectarse a la red. La mayoría usa las redes sociales y el tiempo de conexión a internet al día es de 6 horas.

En 2014, la Secretaría de Educación Pública en México abrió su primera convocatoria para cursar la preparatoria en línea. Con más de 50 mil estudiantes el perfil del alumno de este programa establece que 59% son mujeres y 41% hombres, con un promedio de edad de 35 años. De ellos 68% tiene hijos, casi 30% es soltero y 40% casado. Más de la mitad (67%) trabaja (Tuirán R., Limón O. y González G., 2016).

El Instituto de Aprendizaje en Línea (INSTAL), fue creado en el año 2010 con la finalidad de ofrecer capacitación y aprendizaje en línea a las empresas, instituciones e individuos. Uno de sus principales cursos es “Tu Prepa en 4 meses” que consiste en la preparación en línea de personas mayores a 21 años, para poder acreditar el examen CENEVAL de Bachillerato, Acuerdo 286.

Con más de 3 mil egresados el perfil del alumno de INSTAL se define como 51% es hombre y 49% es mujer. La edad promedio es 33 años; la mayoría de los alumnos provienen de Jalisco, la Ciudad de México, el Estado de México y Nuevo León. La mitad de los alumnos está casado o en unión libre y 65% tienen hijos. La mayoría, es decir 86% reciben un ingreso económico por su trabajo y utiliza internet cuatro horas al día, en promedio (Morfin M, González C., Peña V., 2015). El curso de Inducción, cuyos resultados se muestran en este trabajo, está diseñado para este último perfil.

1.3 Propósito

En este trabajo analizamos el rendimiento de los alumnos en el curso de Inducción, lo que permite identificar las actividades más utilizadas, las menos realizadas y los días y horas que dedican a su aprendizaje.

El curso de Inducción es corto e intensivo, masivo, no abierto y completamente en línea y que se ofrece a los alumnos de INSTAL para que conozcan el manejo de la plataforma de los cursos que tomarán más adelante.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

El curso de inducción contó con una participación de 526 alumnos, distribuidos en 10 subgrupos. De los participantes, 54% son hombres y 46% mujeres. La edad promedio es de 32 años; 81% tienen edades entre los 21 y 40 años. La mitad de ellos vive con una pareja y el 66% tiene hijos; 94% labora y recibe un ingreso económico; 60% proviene de familias donde los padres cursaron como máximo nivel de estudios la secundaria. Jalisco, Distrito Federal, Estado de México y Nuevo León son los principales lugares de residencia de este grupo.

Durante cinco días, de miércoles a domingo, los estudiantes llevan a cabo actividades que les permiten desarrollar competencias en el uso de la plataforma Moodle, a la vez que conocen el programa “Tu prepa en 4 meses” y las particularidades del examen CENEVAL.

Los alumnos se distribuyen en grupos con un máximo de 50, a quienes les da acompañamiento un instructor.

En el curso de Inducción INSTAL los alumnos fortalecen las siguientes habilidades:

- Uso de la plataforma Moodle

- Comunicación ágil y correcta en una comunidad virtual
- Técnicas de aprendizaje colaborativo en línea
- Búsqueda y análisis de información, en forma independiente
- Responsabilidad, puntualidad y autogestión para trabajar de forma individual o grupal en educación virtual
- Valorar objetivamente el trabajo y opiniones de sus compañeros (respeto)
- Automotivación para administrar su propio tiempo y cumplir con las tareas que se le asignen en el curso (entusiasmo y responsabilidad)

Las actividades del curso son asincrónicas; sin embargo, los alumnos pueden interactuar con sus instructores o compañeros por medio de los foros, mensajes internos, diarios o el chat.

Las actividades son revisadas constantemente por los instructores, quienes en menos de dos horas brindan orientación, retroalimentación y evaluación formativa a los participantes.

El curso cuenta con 31 herramientas de aprendizaje, de las cuales, 16 son actividades y 9 recursos.

3. RESULTADOS

Se registró una eficiencia terminal de 40%. Los hombres (58%) finalizan más las actividades que las mujeres (42%).

Los alumnos con menor edad, es decir los que tienen entre 21 y 30 años (57%), finalizan más actividades que los que tienen de 31 en adelante (43%).

El primer día se registra la mayor participación, seguido por el último día del curso.

Por tipo de actividad/recurso, la mayor participación la registra la lectura de una página y la menor participación es en la herramienta retroalimentación.

4. CONCLUSIONES

Existe una oportunidad muy grande de abatir el rezago educativo en educación obligatoria en México a través de las tecnologías e internet.

Se concluye que en este curso los hombres tienen mayor eficiencia terminal que las mujeres; que entre más joven sea el alumno tiene más probabilidad de terminar el curso. Los alumnos tienden a trabajar el primero y último día y hubo poca participación en la actividad de retroalimentación del curso.

Los resultados obtenidos no permiten establecer claramente si el tipo de actividad o recurso utilizado influye en su porcentaje de finalización. En general se intuye que las actividades que requieren mayor esfuerzo intelectual son las que menos se realizan. Sin embargo, para poder obtener información más precisa, se requiere realizar un estudio con un curso que contenga los mismos tipos de actividades y recursos de manera transversal durante todos los días.

Otra área que requiere mayor investigación es la relacionada con el efecto de las características de cada actividad o recurso en el aprendizaje de los alumnos.

5. REFERENCIAS

Asociación Mexicana de Internet. *11o. estudio sobre los hábitos de los usuarios de internet en México 2015*. Recuperado de https://amipci.org.mx/images/AMIPCI_HABITOS_DEL_INTERNAUTA_MEXICANO_2015.pdf

Encuesta Nacional de Uso de Tecnologías de Información en Hogares. Recuperado de <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/hogares/regulares/dutih/2015/default.aspx>

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2015). *Encuesta Nacional de Uso de Tecnologías de Información en Hogares*. Recuperado de <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/hogares/regulares/dutih/2015/default.aspx>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2010). *Censo de Población y Vivienda 2010*. Recuperado de <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv2010/>
- Morfín, M., González, C. A. y Peña, V. (2015). *III Congreso Nacional de Investigación Educativa, Chihuahua 2015. Exámenes nacionales y educación en línea: limitaciones de joven, oportunidades de adulto*.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2014). *Panorama de la educación 2014. Indicadores OCDE*.
- Robles, H. V. et al. (2012). *Panorama educativo de México 2012. Indicadores del Sistema Educativo Nacional*. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.
- Secretaría de Educación Pública (2013). *Principales cifras del Sistema Educativo Nacional. Secretaría de Educación Pública*. Recuperado de http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/11579/1/images/principales_cifras_2012_2013_bolsillo.pdf
- Tuirán, R., Limón O., González, G. (2016). Prepa en Línea - SEP, un servicio innovador. *Revista mexicana de bachillerato a distancia*, 15.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LAS AUTORAS

Morfín Otero, María

Estudió la carrera de Ingeniería en Computación, la Maestría en Sistemas de Información el Doctorado en Cs. para el Desarrollo Sustentable en la Universidad de Guadalajara, México. Es profesora investigadora de tiempo completo de la misma Institución, en el Centro Universitario de la Costa; imparte cursos en la Maestría en Tecnologías para el Aprendizaje y en las Ingenierías en Telemática y en Comunicación Multimedia. Las líneas de investigación que desarrolla son: estudios sobre aprendizaje y tecnologías para el aprendizaje. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores en México.

Fue jefe del Centro de Cómputo de Alto Rendimiento, coordinadora de las carreras de Ingeniería en Telemática y Multimedia y jefe del Departamento de Ciencias y Tecnologías de la Información y Comunicación, en la Universidad de Guadalajara.

González Quintanilla, Claudia Adriana

Maestra en Tecnologías para el Aprendizaje, Licenciada en Educación, egresada de la Universidad de Guadalajara, México. Diplomados en: Formación por Competencias, interpretación español/inglés. Certificación: traducción e interpretación de terminología médica del idioma inglés.

Ha sido jefa de la Unidad de Diseño Educativo del CUCEA, miembro del Comité de Titulación de la Licenciatura en Desarrollo Educativo y de la Lic. en Educación de la que es egresada y en donde participa como docente virtual y diseñadora instruccional desde 2011. Imparte la materia de Tecnologías aplicadas a la educación, de la Maestría en Tecnologías para el Aprendizaje del Centro Universitario de la Costa. Es Coordinadora, diseñadora instruccional e instructora del área de Habilidad Comunicativa, del Instituto de Aprendizaje en Línea (Instal), desde 2012. Es profesora de tiempo completo para la Universidad de Guadalajara y sus líneas de investigación son: Educación en línea, educación para adultos, formación docente en uso de las TIC.

Peña Guzmán, Verónica

Egresada de la carrera de Ingeniería en Telemática y la Maestría en Tecnologías para el Aprendizaje en el Centro Universitario de la Costa (CUC) de la Universidad de Guadalajara, en México.

Fue coordinadora de la Maestría en Tecnologías para el Aprendizaje del CUC, miembro del Comité de Prácticas Profesionales de la Ingeniería en Computación y la Ingeniería en Comunicación Multimedia, Profesora de Tiempo Completo del Departamento de Ciencias y Tecnologías de la Información y la Comunicación de la Universidad de Guadalajara. Es coordinadora, diseñadora instruccional e instructora del área de Matemáticas del Instituto de Aprendizaje en Línea (Instal), desde 2011. Perteneció al Cuerpo Académico de Estudios para el Aprendizaje; las líneas de investigación que desarrolla son: estudios sobre aprendizaje, diseño instruccional y estudios de aprendizaje con tecnología.

Experiencia el portafolio de mi clase: un mix del aula inversa, portafolios digitales y autoevaluación

José Navarro

Institución Educativa No. 2 (Maicao, Colombia)

RESUMEN

Implementar la jornada única (JU) en Colombia exige estrategias pedagógicas para que el estudiante haga buen uso del tiempo en la escuela para “aprender haciendo más”. Actualmente, la escuela es donde se verifica lo que se hace en casa. El estudiante tiene cierta dependencia hacia su profesor, inconsciente de lo que aprende haciendo, y su evaluación se resume en una nota para aprobar la asignatura. El impacto positivo de la Web 2.0 en los estudiantes del grado 10 de la Institución Educativa No. 2 de Maicao, permite implementar la propuesta, trabajando en equipos en Facebook que generan espacios de interacción profesor-estudiante-estudiante, y donde publican los productos de las actividades semanalmente. Los contenidos y competencias a desarrollar se encuentran en una página de contenidos utilizada como aula inversa. En el aula, los estudiantes se han visto favorecidos por el aprendizaje colaborativo, “aprendiendo haciendo” en portafolios digitales, porque las actividades autoevaluadas se enfocan hacia las competencias, que se refleja en el aumento del número de estudiantes que aprueban las pruebas estandarizadas realizadas en los últimos periodos del año en curso. En definitiva, la autoevaluación de portafolios digitales y el aula inversa, fomentan el pensamiento crítico del estudiante, haciéndolo más autónomo y competente.

PALABRAS CLAVE: aula inversa, entornos virtuales de aprendizaje, autoevaluación, portafolios digitales, aprendizaje colaborativo.

ABSTRACT

The implementation of the one day (JU) in Colombia requires teaching strategies for students to make good use of time in school to “learn by doing more.” Currently, the school is then verified where what is done at home. The student has some dependence on their teacher, not being aware of what you learn or do, and their evaluation is summarized in a note to pass the course. The positive impact of Web 2.0 in 10th grade students of School No. 2 of Maicao, can implement the proposal, teams working on Facebook that generate spaces teacher-student-student, and where they post products activities every week. Content and skills to develop are in a content page created in Wix.com, as flipped classroom. In the classroom, students in grade 10 have been favored by collaborative learning, “learning by doing” in digital portfolios, because the self-assessed activities focus towards the powers, it reflected in the increasing number of students passing tests standard that has been made in the two periods of the year. In short, self-evaluation of digital portfolios and reverse classroom, foster students’ critical thinking, making it more autonomous and competent.

KEY WORDS: flipped classroom, virtual learning environments, self-assessment, digital portfolios, collaborative learning.

1. INTRODUCCIÓN

Maicao es un municipio colombiano ubicado en el centro-este del Departamento de La Guajira. Se encuentra en un punto estratégico, por lo cual ha sido por muchos años un puente junto con Venezuela y una puerta hacia el intercambio comercial y cultural. Es considerada una población pluricultural constituida por habitantes de los pueblos indígenas wayuu y zenú; y además de aglutinar una gran colonia de musulmanes procedentes de oriente medio, en su mayoría libaneses. A pesar de encontrarse muy alejado de la capital colombiana, con el desarrollo de las comunicaciones, Maicao está conectado con el resto del país y al mundo, y está integrando el uso de las TIC en la educación, viéndose el impacto positivo en las comunidades estudiantiles, gracias al apoyo del Ministerio de las TIC y el Ministerio de Educación Nacional, MEN, entidades que no han dudado en hacer importantes inversiones en capacitaciones docentes y recursos tecnológicos para alcanzar los estándares de calidad que permitan a los jóvenes estudiantes ser competitivos y capaces de resolver situaciones que aquejan a las poblaciones en todos los escenarios posibles.

1.1 Problema/cuestión

La implementación de la Jornada Única (JU) en Colombia, corresponde a la adición del Capítulo 6 en el Título 3, Parte 3, Libro 2, en el Decreto 1075 de 2015, que brinda las disposiciones generales, entre ellas la definición de JU como “el tiempo diario que dedica el establecimiento educativo a sus estudiantes para el desarrollo de las áreas obligatorias y fundamentales y de las asignaturas optativas”; así mismo, describe uno de sus tres objetivos de “aumentar el tiempo dedicado a las actividades pedagógicas al interior del establecimiento educativo para fortalecer las competencias básicas y ciudadanas de los estudiantes.” Los estudiantes del grado 10, se enfrentan a este nuevo proceso educativo, necesitando más estímulos para que hagan buen uso del tiempo en clases y aprendan más en la escuela. El estudiante tiende a depender del profesor casi todo el tiempo y realiza en casa, las actividades de afianzamiento de los diversos temas de ciencias naturales, que son revisados en casa. Tampoco es consciente de lo que aprende ni de lo que hace, enfocado únicamente a una nota al final de cada periodo para aprobar.

Si combinamos elementos de varias estrategias que enseñan a aprender con autonomía y que desarrollan el pensamiento crítico, alcanzaremos los estándares de calidad exigidos por el MEN, al finalizar un ciclo escolar que comprende el grado 10 y 11, de la Educación Media Vocacional. Esta experiencia es el portafolio de mi clase, un mix de la clase inversa y la autoevaluación, mediados por los portafolios digitales.

1.2 Revisión de la literatura

La propuesta pedagógica considera básicamente elementos claves del aula inversa, portafolios digitales y la autoevaluación, combinadas metódicamente para una asignatura experimental, como es la biología. El término *Flipped Classroom* fue introducido por Bergmann y Sams quienes idearon una solución para evitar que los alumnos perdieran clases, si faltaban a la escuela, para ello grababan los contenidos a impartir y los distribuían entre sus alumnos para que los visualizaran en casa antes de la clase, el trabajo en el aula consistía en realizar proyectos para poner en práctica los conocimientos adquiridos y resolver dudas, invirtiendo de esta manera las actividades con respecto al modelo tradicional. Comprobaron que con este nuevo enfoque las calificaciones de los alumnos mejoraban. Este nuevo modelo pedagógico que ofrece un enfoque integral para incrementar el compromiso y

la implicación del alumno en la enseñanza, haciendo que forme parte de su creación, permitiendo al profesor dar un tratamiento más individualizado. Los principios pedagógicos del aula inversa, cuyo modelo “transfiere el trabajo de determinados procesos de aprendizaje fuera del aula y utiliza el tiempo de clase, junto con la experiencia del docente, para facilitar y potenciar en el alumno otros procesos de adquisición y práctica de conocimientos dentro del aula” (Martín, 2016). Si se acompaña de un portafolio que es un sistema digital que permite documentar competencias, planes, eventos o productos que son relevantes para ellos, deja como evidencia su evolución a través del tiempo basado en todo tipo de evidencias” (Barberá, 1996, p70-84). Estas evidencias sistematizadas se organizan por equipos como Jiménez (2006) señala “El aprendizaje cooperativo es una técnica pedagógica que permite a los estudiantes aprender más eficazmente, pero no implica necesariamente la evaluación individual de los estudiantes en los grupos cooperativos, por lo que se requiere del uso de la autoevaluación y coevaluación como método para cuantificar la responsabilidad individual en actividades cooperativas en la enseñanza de las ciencias”.

1.3 Propósito

Se propone principalmente fomentar el pensamiento crítico de los estudiantes del grado 10 de la JU a partir del ejercicio de la autoevaluación de portafolios digitales realizados en grupos de Facebook apoyados en la metodología aula inversa para la asignatura de biología.

Se han establecidos acciones concretas para alcanzar el objetivo principal, tales como crear una página web de contenidos y actividades con elementos de la metodología aula inversa para estimular el aprendizaje autónomo, crear portafolios digitales en Facebook, para estimular el aprendizaje colaborativo, así como crear una página en Facebook como centro de acompañamiento, seguimiento y evaluación de los portafolios, el diseño y aplicación de formatos de autoevaluación de las actividades documentadas en los portafolios, y finalmente, describir el impacto de la metodología aula inversa y portafolios digitales en el aprendizaje de los estudiantes.

Al finalizar cada periodo se espera observar indicios de aprendizaje autónomo, y pensamientos críticos que conlleven a los estudiantes del grado 10 de la JU, tomar decisiones sobre su propio aprendizaje, así como alcanzar altos desempeño en las pruebas estandarizadas que se aplican en la escuela al final de cada periodo, basadas en las pruebas ICFES, modelo de evaluación que fomenta la educación superior en Colombia. Se establecerá, además, la incidencia que tienen las metodologías dinámicas y mixtas en el aprendizaje de los estudiantes en las asignaturas experimentales como la biología.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Luego de la revisión de los planes de área de las ciencias naturales de la Institución Educación No. 2, Maicao, La guajira, y de la asignatura de biología del grado 10, teniendo en cuenta las condiciones de jornada única que se está implementando en Colombia, se procede a realizar los ajustes para el año en curso, enfocando dos aspectos: el buen uso del tiempo escolar y el fomento del pensamiento crítico de los estudiantes. Es cuando se diseña una página de contenidos y actividades en <http://eportafoliodemiclase.wix.com/eportafoliodemiclase> que contiene todas las competencias, contenidos y actividades propuestas para el grado 10, de la JU, para que el estudiante se prepare teóricamente y realice actividades en el aula. En este momento es donde se aplica el aula inversa. Los estudiantes se preparan, desde sus casas o en horas que ellos deciden, en los temas a tratar en el aula, luego de una sesión de resolución de inquietudes y preguntas que pudieron haber surgido durante esta fase.

A través de una página en <https://www.facebook.com/elportafoliodemiclase/> se comunican las clases a para hacer el acompañamiento, seguimiento y evaluación de las publicaciones que los estudiantes hacen en sus portafolios digitales creados en grupos de Facebook.

En clase, los estudiantes realizan actividades llamadas “retos de la semana” de manera colaborativa por los equipos de trabajo, es aquí donde el conocimiento se reconstruye y se recrea a través de diversas actividades como simulaciones y laboratorios, cuyos productos son material de evidencia y consulta que son documentadas en sus portafolios digitales.

Aprovechando la afinidad que tienen los estudiantes con las redes sociales, Facebook, en este caso, se crean grupos preferiblemente, que son utilizados como portafolios digitales, finalmente autoevaluados utilizando formularios creados en GoogleDocs, que contienen los criterios de evaluación del SIEE, Sistema Institucional de Evaluación de los Estudiantes.

Un ejemplo de autoevaluación puede verse en <https://goo.gl/forms/N4U6QzyMxM3IqJjV2>

3. RESULTADOS

La propuesta en ejecución ha tenido un impacto positivo en los estudiantes del grado 10 de la JU, por que más que “escuchar, escribir, repetir”, la clase se ha convertido en espacios donde son proactivos y saben qué hacer y construyen de manera colaborativa.

Haciendo una lectura de los dos primeros momentos de la implementación de la propuesta de El portafolio de mi clase, los estudiantes estaban confuso en cuanto al manejo de Facebook con un sentido educativo. Creaban grupos sin seguir los parámetros establecidos, lo que impedía una documentación adecuada de los productos que se creaban semanalmente. Del primer al segundo periodo, las pruebas estandarizadas mostraban resultados positivos en cuanto al desarrollo de competencias en las ciencias naturales, específicamente en la asignatura de biología, y por consiguiente, poca reprobación de la asignatura sin necesidad de realizar actividades de nivelación y/o recuperaciones.

Al finalizar el tercer periodo, los portafolios digitales de los estudiantes, se encuentran más organizados, fácilmente se documentan los productos semanales.

Durante las autoevaluaciones de las actividades subidas a los portafolios, los estudiantes reflexionan sobre los aciertos y desaciertos y condiciones alcanzadas a tener en cuenta para los próximos retos.

A través del desarrollo de los retos y las publicaciones los estudiantes han resuelto problemas reales como el hacer uso autónomo de variadas herramientas de la Web 2.0 y de Apps, para la presentación de sus actividades, haciendo uso de la nube como manera de compartir documentos y archivos que al ser modificados no afecta el usuario final.

4. CONCLUSIONES

La metodología del aula inversa puede permitir hacer buen uso del tiempo escolar en el marco de la implementación de la Jornada Única en Colombia. Los estudiantes al saber qué y para qué hacer en el aula, aprovechan al máximo y efectivamente el tiempo para el desarrollo de actividades de manera colaborativa, autoevaluando sus trabajos, siendo el tiempo uno de los factores que más inciden negativamente en el desarrollo de los contenidos y competencias en las escuelas públicas del país.

Los portafolios permiten documentar los avances en la asignatura e ir construyendo un repositorio de contenidos propios, fomentando el diálogo entre profesor-estudiante-estudiante.

Las redes sociales, sin duda, al ser utilizadas de manera positiva para la educación y formación de los estudiantes, impacta positivamente en el aprendizaje de una asignatura, cuando se crean redes

colaborativas entre equipos de trabajo, favoreciendo los lazos de amistad y comunicación entre los miembros.

Durante estas clases no hay brotes de disciplina fortaleciéndose una sana convivencia escolar por que los estudiantes siempre están ocupados creando y aprendiendo.

5. REFERENCIAS

- Barberá, G. E. (2005). Calificar el aprendizaje mediante la evaluación por portafolios. *Perspectiva Educativa: Formación de Profesores*, 45.
- Bergmann, J. y Sams, A. (2014). *Dale la vuelta a tu clase. Lleva tu clase a cada estudiante, en cualquier momento y cualquier lugar*. Recuperado de http://innovacioneducativa-sm.aprenderapensar.net/files/2014/05/156140_Dale-la-vuelta-a-tu-clase.pdf
- Jiménez, V. G. (2006). *Deducción de calificaciones individuales en actividades cooperativas: una oportunidad para la coevaluación y la autoevaluación en la enseñanza de las ciencias*. Recuperado de <http://rodin.uca.es/xmlui/handle/10498/16195>
- Martín, R. D., & Santiago C. R. (2016). Flipped Learning en la formación del profesorado de secundaria y bachillerato. Formación para el cambio. *Contextos educativos*, 1, 117-134. Recuperado de <https://publicaciones.unirioja.es/ojs/index.php/contextos/article/viewFile/2854/2683>
- Mineducación (2015). *Decreto 1075 de 2015. Implementación de la jornada única en Colombia*. Recuperado de http://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-352626_recurso_1.pdf

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Navarro Lara, José Ignacio

Profesor de Biología y Química egresado de la Universidad del Atlántico en Colombia. Especialista en Entornos Virtuales de Aprendizaje, Virtual Educa / Universidad de Panamá. Nombrado como docente en la Institución Educativa No 2. Maicao, La Guajira desde el 2008.

Beneficios del uso de proyectos de robótica en educación secundaria - Benefits of using robotics projects in secondary education

Beatriz Ortega Ruipérez

Universidad Autónoma de Madrid

BQ

RESUMEN

Nuestra intención con este estudio es conocer los beneficios para el aprendizaje que proporciona un proyecto de robótica educativa a alumnos en riesgo de exclusión social. En este proyecto se ha utilizado el kit de robótica de BQ, una adaptación por pines de la placa Arduino, y se ha programado con el software Bitbloq de programación por bloques basado en el IDE de Arduino. Los alumnos que han participado tienen un alto absentismo escolar y una elevada desmotivación hacia los estudios. Proviene de familias en riesgo de exclusión social, la mayoría inmigrantes. Los conocimientos previos sobre robótica y programación eran nulos, y el proyecto se ha realizado en un trimestre, con una duración de una hora a la semana. Se trata de una primera aproximación al tema, de cara a definir futuras investigaciones. Con los resultados obtenidos, podemos afirmar que la robótica es un buen recurso para desarrollar la creatividad y dotarlos de mayor control de su aprendizaje. Además, ha mejorado su percepción de la importancia de este recurso, se sienten más capaces de dominarla y han percibido que el proyecto les ha sido útil. También hemos comprobado que este proyecto ha influido positivamente en su comportamiento, y en el desarrollo de otras competencias y valores fundamentales para cualquier individuo de esta sociedad, que no se limitan a la robótica.

PALABRAS CLAVE: robótica, riesgo de exclusión social, creatividad, control aprendizaje.

ABSTRACT

The aim of this study is to know the learning benefits that provides an educational robotics project to students at risk of social exclusion. The project was carried out with the robotics Kit of BQ, an adaptation by pins on the Arduino board, and is programmed with software Bitbloq block programming based on the Arduino IDE. Students who have participated have high truancy and high motivation towards studies, from families at risk of social exclusion, most immigrants. They didn't have prior knowledge about robotics and programming. It was conducted during three months, with an hour per week duration. This is a first approach to the subject, in order to define future research. T of Student test for paired samples has been applied, with a prior-project questionnaire and a post-project questionnaire. With the results of this project, we can conclude that robotics is a good resource to develop creativity and give them more learning control to students. In addition, this robotic project have improved their perception of the importance of this resource, they feel more able to master and have perceived that the project has been useful. This project has positively influenced their behavior, and the development of other skills and core values for any individual in this society, which are not limited to robotics.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

La robótica es un recurso que se está incluyendo cada vez con más fuerza en educación. Sin embargo, para introducir un nuevo recurso como robótica y que sea efectivo, debemos introducirlo enfocándonos a un objetivo y comprobar si para ese objetivo que nos hemos marcado tiene sentido incluir la robótica como recurso o no.

1.2 Revisión de la literatura

La robótica se ha incluido como un recurso que facilita la adquisición de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales (Pittí, Curto, Moreno y Rodríguez-Conde, 2014). Entre los contenidos procedimentales, destacan diversos aspectos como la creatividad de los alumnos y el control de aprendizaje, ya que comúnmente son considerados beneficios ligados al aprendizaje de la robótica. Estas cuestiones han sido recogidas en la literatura, denominadas como habilidades metacognitivas y pensamiento creativo e innovador (Pittí et al., 2014).

Creatividad

La creatividad es una competencia fundamental para el siglo XXI (Greenhill, 2009). Los perfiles que demandan los empleos de la sociedad actual, requieren habilidades creativas que permitan originar soluciones ingeniosas respecto a posibles problemas que nos encontramos en el trabajo y en la vida.

En muchas de las propuestas educativas sobre robótica se defiende el desarrollo de la creatividad gracias a este recurso (Pittí et al., 2014), al igual que la innovación (Erdogan, Corlu y Capraro, 2013). Sin embargo, esta afirmación aún requiere investigación y es fundamental plantearlo en un proyecto que demande un aprendizaje activo y se base en las teorías actuales sobre aprendizaje y enseñanza.

La creatividad se ha medido tradicionalmente evaluando el pensamiento divergente (Guilford, 1950). Concretamente, este autor propone que, para medir la creatividad, debemos atender a diferentes variables como son la fluidez, la flexibilidad, la originalidad y la elaboración.

Estas variables se pueden agrupar en torno a dos dimensiones de la creatividad (López, Prieto y Hervás, 1998; Artola, Barraca, Martín, Mosteiro, Ancillo y Poveda, 2008). Por una parte encontramos la creatividad relativa al proceso de creación que incluye el contenido que trabajamos, es decir, creatividad verbal o narrativa. Por otra parte encontramos la creatividad relativa al producto que resulta de aplicar el pensamiento divergente, siendo la dimensión más conocida de la creatividad, conocida como creatividad gráfica o figurativa.

Control del aprendizaje

El control del aprendizaje permite al alumno lograr un aprendizaje significativo, sea cual sea el tipo de contenidos para el aprendizaje. El aprendizaje significativo (Ausubel, 1976) es aquel que se comprende y no sólo se memoriza.

Por eso, aunque inicialmente se dé un proceso guiado para el aprendizaje, como afirman Asenjo, Asensio y Rodríguez (2012), el control del mismo lo debe tener el aprendiz. Estos autores afirman que tener el control del aprendizaje de uno mismo es esencial para sentirse como agente del proceso, en el sentido de ser activo y poder decidir qué aprender y cómo. Esto se traduce en una mejora de la motivación y la implicación emocional en el aprendizaje.

Durante el proceso, como se acaba de mencionar, puede darse un proceso inicial más guiado, conocido como andamiaje (Wood, Bruner & Ross, 1976). El andamiaje es, por tanto, un proceso de

apoyo por parte de un agente externo, normalmente profesores, de los aspectos que el alumno aún no domina.

Una vez que los alumnos dominan los aspectos esenciales del proceso en el que están sumergidos, necesitarán menor apoyo por parte de este guía externo. Estos aspectos suelen estar relacionados con su capacidad para reflexionar sobre el proceso, sobre qué quieren y/o necesitan aprender y sobre qué camino seguir para lograr ese aprendizaje.

El aprendizaje autorregulado parte de la reflexión sobre el proceso de aprendizaje. La mayoría de las definiciones sobre aprendizaje autorregulado coinciden en la necesidad de autonomía, autocontrol y autodirección (Vargas, Martínez y Uribe, 2012), siendo fundamental la reflexión para lograrlo.

Este aprendizaje requiere un aprendiz activo que ponga en práctica estrategias metacognitivas, motivacionales y conductuales; asegurando prácticamente el éxito en el aprendizaje y el conocimiento de las estrategias más eficaces para aplicar lo aprendido y adquirir aprendizajes con procesos similares (Zimmerman y Martínez-Pons, 1986). De esta forma, conseguimos desarrollar en los alumnos la competencia de aprender a aprender.

La forma en la que se ha planteado este proyecto pretende dotar a los alumnos de mayor creatividad y de esta capacidad de reflexión, otorgándoles una mayor sensación de control de su aprendizaje y siendo más autónomos en este proyecto.

Percepción de los alumnos

Inicialmente, los alumnos no tienen gran interés por la robótica y por aprender robótica. Esto puede deberse a que, por una parte, no conocen las aplicaciones y las posibilidades que nos ofrece la electrónica, y por otra parte, creen que es algo muy difícil que no van a ser capaces de comprender.

Para conocer el impacto que tiene el contacto con este recurso en sus vidas, se quiere conocer la opinión de los alumnos sobre diversas cuestiones como son:

Importancia de la robótica en el futuro. El desconocimiento sobre electrónica y robótica, hace que no se considere indispensable para el futuro. Sin embargo, cuando conocen qué es y qué se puede hacer con estos recursos, la percepción sobre su importancia aumentará, ya que conocerán sus numerosas aplicaciones y posibilidades.

Interés por aprender robótica. Partiendo de la suposición de que la falta de interés por aprender robótica viene muchas veces precedida por la creencia de que es muy difícil, también es importante conocer el interés de los alumnos por aprender y continuar aprendiendo robótica.

Importancia de los estudios en su futuro. La visión de la robótica como algo sencillo e importante, debería influir en un cambio en su visión sobre la importancia de tener un nivel de estudios suficiente para su futuro laboral.

Para validar estas preguntas de opinión, se va a preguntar además por la percepción sobre si este proyecto ha sido útil para ellos, en cualquier aspecto que se les ocurra. De esta forma, si perciben que ha sido útil, se considerará que han respondido a los cuestionarios de forma más consciente y fiable que si no creen que ha sido útil.

Mejoras en el comportamiento y desarrollo de competencias y habilidades

El trabajo por proyectos en robótica permite trabajar en grupo y facilitar el desarrollo de diversas competencias generales. Por eso, se quiere averiguar si se ha dado un cambio en el comportamiento de los alumnos y si se ha dado una mejora de competencias y habilidades.

Aunque los proyectos varían dependiendo del área de conocimiento en que se realicen y del nivel madurativo de los estudiantes, todos ellos suponen la creación de algo, normalmente un producto, y exigen una cuidadosa planificación, gestión y evaluación (Ravitz., Hixson, English & Mergendoller, 2012). Por tanto, la creación de un proyecto exige determinados conocimientos sobre planificación, gestión y evaluación.

Por otra parte, se han contrastado diversos beneficios del uso de proyectos como técnica instruccional, entre los que podemos destacar algunas como habilidades sociales, de solución de problemas, conexiones entre áreas de conocimiento... (Trujillo, Raso e Hinojo, 2012).

1.3 Propósito

Este estudio pretende conocer el impacto de la robótica en alumnos en riesgo de exclusión social, quienes tienen un alto absentismo escolar y una elevada desmotivación hacia los estudios.

El interés recae en ver cómo influye la inclusión de la robótica en este tipo de alumnos en algunas cuestiones concretas relativas a contenidos procedimentales y actitudinales, más que contenidos conceptuales sobre electrónica y programación. Por tanto, el conocimiento previo sobre robótica es indiferente. Es decir, nuestra intención es utilizar la robótica como herramienta de aprendizaje, en lugar de usarla como objeto de aprendizaje (Pittí et al., 2014).

Con todo esto, los principales objetivos que se han definido para conseguir con este estudio son: comprobar la mejora de la creatividad en los alumnos, conocer el desarrollo de habilidades para aprender a aprender o ver al menos el control que ejercen sobre su aprendizaje, descubrir si existen cambios de opinión debido a la toma de contacto con la robótica, averiguar si se ha dado un cambio en el comportamiento de los alumnos y averiguar si se ha dado una mejora de competencias y habilidades.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Este estudio ha consistido en una primera aproximación al tema, de cara a poder definir futuras investigaciones en líneas adecuadas y profundizar más en las variables que más interesen.

En este proyecto se ha utilizado el kit de robótica de BQ, con una placa controladora que es una adaptación por pines de la placa Arduino y los componentes más básicos y comunes, tanto de actuadores como sensores (ver DIWO, 2016a). El proyecto de robótica se ha programado con el software Bitbloq de programación por bloques, basado en el IDE de Arduino (ver DIWO, 2016b).

Para evaluarlo se ha realizado una evaluación pre-post, en la que se ha aplicado la prueba T de Student para muestras relacionadas, de cara a comprobar si existen diferencias significativas debidas a la inclusión de la robótica.

Este estudio cuenta con dos muestras diferentes, en función de si se trata de preguntas que se han realizado directamente a los alumnos, o preguntas que han contestado los profesores sobre los alumnos.

Para las variables medidas a través de los profesores, se cuenta con las respuestas de algunos de los profesores implicados en el proyecto, respuestas sobre un total de 109 alumnos. Se han eliminado los sujetos a los que les faltaba uno de los momentos experimentales, pre o post, ya que no todos los profesores han contestado en ambos momentos.

Para las preguntas de opinión realizadas directamente a los alumnos, se cuenta con las respuestas de 187 alumnos.

2.2 Instrumentos

No se han podido aplicar pruebas estandarizadas para evaluar su creatividad y su implicación en el aprendizaje, por lo que se ha preguntado directamente a los profesores, ya que son las personas que mejor pueden valorar a sus alumnos en estos aspectos.

El material empleado para la investigación ha consistido en dos breves cuestionarios, para alumnos y profesores, diseñados específicamente para responder a las preguntas de investigación, que coinciden con nuestros objetivos, dadas las características especiales de los alumnos, poco comprometidos y motivados con la educación formal.

2.3 Procedimiento

El proyecto se ha realizado en un trimestre, con una duración de una hora a la semana. El cuestionario previo se ha aplicado justo antes de empezar con el proyecto de robótica, y el cuestionario posterior se ha aplicado al finalizar el mismo.

3. RESULTADOS

3.1 Creatividad

Creatividad narrativa

La creatividad narrativa incluye fluidez, flexibilidad y originalidad en la creación de textos. Respecto a los resultados obtenidos sobre creatividad narrativa que se puede observar en la figura 1, se comprueba con una fiabilidad del 95% que la inclusión de la robótica con este tipo de proyectos aumenta la creatividad narrativa de los alumnos.

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas		
	Pre	Post
Media	2.71962617	2.93396226
Varianza	0.0722094	0.07587103
Observaciones	2	2
Coefficiente de correlación de Pea	1	
Diferencia hipotética de las media	0	
Grados de libertad	1	
Estadístico t	-45.0470393	
P(T<=t) una cola	0.00706501	
Valor crítico de t (una cola)	6.31375151	
P(T<=t) dos colas	0.01413001	
Valor crítico de t (dos colas)	12.7062047	

Figura 1. Prueba T de Student para el contraste de hipótesis sobre creatividad narrativa.

Creatividad gráfica

La creatividad gráfica incluye originalidad, elaboración y detalles en la creación de material visual.

Respecto a los resultados obtenidos sobre creatividad gráfica que se puede observar en la figura 2, se comprueba con una fiabilidad del 95% que la inclusión de la robótica con este tipo de proyectos aumenta la creatividad gráfica de los alumnos.

Estos resultados sugieren que incluir en el aula la robótica en proyectos de este tipo desarrolla la creatividad de los alumnos.

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas		
	Pre	Post
Media	2.83018868	2.94392523
Varianza	0.07969766	0.07225866
Observaciones	2	2
Coefficiente de correlación de Pea	1	
Diferencia hipotética de las media	0	
Grados de libertad	1	
Estadístico t	-11.9163944	
P(T<=t) una cola	0.02664949	
Valor crítico de t (una cola)	6.31375151	
P(T<=t) dos colas	0.05329898	
Valor crítico de t (dos colas)	12.7062047	

Figura 2. Prueba T de Student para el contraste de hipótesis sobre creatividad gráfica.

3.2 Control del aprendizaje

Necesidad de aprendizaje guiado

Los resultados obtenidos respecto a la variable necesidad de aprendizaje guiado que se puede observar en la figura 3, apuntan, con una fiabilidad del 95%, que la inclusión de la robótica con este tipo de proyectos aumenta la necesidad de guiar el aprendizaje por un agente externo.

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas		
	Pre	Post
Media	3.57943925	3.59813084
Varianza	0.09888611	0.09733428
Observaciones	2	2
Coefficiente de correlación de Pea	1	
Diferencia hipotética de las media	0	
Grados de libertad	1	
Estadístico t	-10.6708865	
P(T<=t) una cola	0.02974289	
Valor crítico de t (una cola)	6.31375151	
P(T<=t) dos colas	0.05948577	
Valor crítico de t (dos colas)	12.7062047	

Figura 3. Prueba T de Student sobre necesidad de aprendizaje guiado.

Estos resultados podrían deberse a la necesidad de un mayor andamiaje en proyectos de robótica, y no a su proceso de aprendizaje general en cualquier área. Esta limitación del estudio, hace que sea muy necesario que en futuras investigaciones se plantee mejor la medición de este aspecto, utilizando indicadores más objetivos.

Reflexión sobre el proceso de aprendizaje

Respecto a los resultados obtenidos respecto a la variable reflexión sobre el proceso de aprendizaje que se pueden observar en la figura 4, se comprueba con una fiabilidad del 95% que la inclusión de la robótica con este tipo de proyectos aumenta la reflexión del alumno sobre su proceso de aprendizaje.

Con estos resultados, podemos sugerir que incluir en el aula la robótica en proyectos de este tipo favorece un aprendizaje autorregulado y significativo para los alumnos, aprendizaje en el que el apren-

diz tiene el control sobre su aprendizaje. También, como se ha visto, la necesidad de andamiaje es mayor cuando se enfrentan a un nuevo recurso, por lo que no se puede confirmar con estos resultados que disminuya en general la necesidad de aprendizaje guiado.

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas		
	Pre	Post
Media	2,58878505	2,76635514
Varianza	0,08823267	0,09301132
Observaciones	2	2
Coefficiente de correlación de Pea	1	
Diferencia hipotética de las media	0	
Grados de libertad	1	
Estadístico t	-31,6364914	
P(T<=t) una cola	0,01005813	
Valor crítico de t (una cola)	6,31375151	
P(T<=t) dos colas	0,02011626	
Valor crítico de t (dos colas)	12,7062047	

Figura 4. Prueba T de Student sobre reflexión sobre el proceso de aprendizaje.

3.3 Percepción de los alumnos

Se ha preguntado a los alumnos por diversas cuestiones en base a su opinión, para conocer el impacto que ha tenido el contacto con este recurso en sus vidas e intentar contrastar nuestra siguiente hipótesis.

Importancia de la robótica en el futuro

Viendo los resultados obtenidos sobre esta variable, que aparecen en la figura 5, se comprueba con una fiabilidad del 95% que los resultados apoyan la hipótesis planteada sobre la mayor valoración de este recurso una vez que se conocen sus posibles aplicaciones.

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas		
	Pre	Post
Media	4,08695652	4,25
Varianza	0,03455207	0,02856231
Observaciones	2	2
Coefficiente de correlación de Pea	1	
Diferencia hipotética de las media	0	
Grados de libertad	1	
Estadístico t	-13,6614819	
P(T<=t) una cola	0,02325833	
Valor crítico de t (una cola)	6,31375151	
P(T<=t) dos colas	0,04651665	
Valor crítico de t (dos colas)	12,7062047	

Figura 5. Prueba T de Student sobre la importancia de la robótica en el futuro.

Interés por aprender robótica

Viendo los resultados obtenidos sobre esta variable, que aparecen en la figura 6, se comprueba con una fiabilidad del 95% que los resultados apoyan la hipótesis planteada sobre un aumento en el interés por querer aprender este recurso una vez tienen su primer contacto con ella y se ven capaces de afrontar retos con robótica.

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas		
	Pre	Post
Media	3,69565217	4,01630435
Varianza	0,07317378	0,04885442
Observaciones	2	2
Coefficiente de correlación de Pea	1	
Diferencia hipotética de las media	0	
Grados de libertad	1	
Estadístico t	-9,1654368	
P(T<=t) una cola	0,03459254	
Valor crítico de t (una cola)	6,31375151	
P(T<=t) dos colas	0,06918509	
Valor crítico de t (dos colas)	12,7062047	

Figura 6. Prueba T de Student para el contraste de hipótesis sobre el interés por aprender robótica.

Importancia de los estudios en su futuro

Como se puede comprobar en la figura 7, con un 95% de probabilidad, ha habido una diferencia significativa, pero los resultados no se distribuyen como se esperaban: le dan menor importancia al nivel de estudios después de tener contacto con la robótica.

Estos resultados pueden deberse a que la idea inicial era que, después de la realización del proyecto, iba a haber un aumento de las personas que desean alcanzar estudios universitarios de ingeniería relacionados con la electrónica y la robótica.

Sin embargo, no se ha considerado la formación profesional relacionada con este ámbito. La FP está considerada como un nivel menor de estudios, sin embargo es una educación más práctica para los trabajos del día a día.

Tampoco se había tenido en cuenta la posibilidad de ver el conocimiento y la aplicación de estos recursos desde una perspectiva *maker*, en la que no es necesario alcanzar un nivel superior de estudios para poder crear artilugios electrónicos.

Por tanto, respecto a esta variable, sería recomendable indagar en estos dos últimos aspectos descritos, ya que pueden ser aspectos influyentes en los alumnos, pero que no se ha tratado de forma adecuada a través de nuestro estudio.

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas		
	Pre	Post
Media	4,26086957	4,14130435
Varianza	0,03337506	0,04320505
Observaciones	2	2
Coefficiente de correlación de Pea	1	
Diferencia hipotética de las media	0	
Grados de libertad	1	
Estadístico t	6,71800007	
P(T<=t) una cola	0,04703627	
Valor crítico de t (una cola)	6,31375151	
P(T<=t) dos colas	0,09407254	
Valor crítico de t (dos colas)	12,7062047	

Figura 7. Prueba T de Student para la importancia de su nivel educativo en el futuro.

Percepción de utilidad del proyecto por parte de los alumnos

Se puede observar en la figura 8 una clara percepción positiva sobre el proyecto y el aprendizaje de la robótica, al obtener unos resultados a favor de su utilidad del 87,43% frente al 12,57% que han considerado que el proyecto no les ha sido útil.



Figura 8. Frecuencias relativas sobre si consideran que el proyecto ha sido útil.

Otros datos obtenidos

Con preguntas complementarias a los profesores, se ha querido conocer si el proyecto realizado ha influido en el comportamiento y en el desarrollo de otras competencias y valores fundamentales para cualquier individuo de esta sociedad, y que no se limitan a la robótica. La intención por tanto es conocer cómo la aplicación de proyectos con estas características, es decir, proyectos grupales y con carácter tecnológico, pueden influir en estos aspectos.

Mejora del comportamiento

Al igual que la mayoría de las preguntas del cuestionario, esta pregunta está formulada de tipo Likert, en una escala del 1 al 5. Siendo 1 que no ha mejorado nada, 2 que ha mejorado poco, 3 como una respuesta intermedia cuando no tienen claro si ha mejorado mucho o poco, 4 cuando han mejorado bastante y 5 si han mejorado mucho.

Como se puede ver en la figura 9, los resultados muestran que más de la mitad de los profesores opinan que el 55,14% de los alumnos han mejorado mucho o bastante en su comportamiento.

Si se suman además las respuestas intermedias, se obtiene que un 73,83% de los alumnos han mejorado en su comportamiento gracias a este proyecto. Esto quiere decir que sólo a un 26,17% de los alumnos, el proyecto no le ha servido para mejorar su comportamiento.

	Frecuencia rel.	Frecuencia abs.
1	6	6
2	11	17
3	28	45
4	36	81
5	26	107

Figura 9. Frecuencias relativas y absolutas de las respuestas sobre mejora del comportamiento.

Desarrollo de valores y competencias

La variable desarrollo de valores y competencias sigue la misma lógica de respuestas que seguía la variable anterior (mejora de comportamiento).

Como se puede ver en la figura 10, los resultados muestran que más de la mitad de los profesores opinan que al 57,94% de los alumnos este proyecto les ha ayudado a desarrollar valores y competencias.

Si se suman además las respuestas intermedias, obtenemos que un 84,11% de los alumnos han desarrollado valores y competencias gracias a este proyecto. Esto quiere decir que sólo a un 15,89% de los alumnos, el proyecto no le ha servido para desarrollar valores y competencias.

	Frecuencia rel.	Frecuencia abs.
1	6	6
2	11	17
3	28	45
4	36	81
5	26	107

Figura 10. Frecuencias relativas y absolutas de las respuestas sobre desarrollo de competencias y valores

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La robótica es un buen recurso para desarrollar la creatividad de los alumnos y dotarlos de un mayor control de su aprendizaje, aumentando su motivación por aprender cosas nuevas. Tener más control implica mayor reflexión sobre el proceso, facilitando el desarrollo de competencias para aprender a aprender.

Además, hemos comprobado que la opinión de los chavales sobre la robótica mejora cuando han tenido ese primer contacto con la misma. Han comprobado de primera mano sus posibilidades, lo que se ha visto reflejado en un aumento de la percepción de la importancia de este recurso, y se sienten más capaces de dominar la robótica y afrontar retos con este recurso, ya que ha aumentado el interés por aprender robótica.

Casi el 90% de los alumnos (87,43%) cree que este proyecto ha sido útil para ellos, y se comprueba ser cierto al haber influido positivamente en su comportamiento y en el desarrollo de otras competencias y valores fundamentales para cualquier individuo de esta sociedad, y que no se limitan a la robótica.

5. REFERENCIAS

- Artola, T., Barraca, J., Martín, C., Mosteiro, P., Ancillo, I., & Poveda, B. (2008) Fundamentación teórica. *Manual Prueba de imaginación creativa para jóvenes*. Madrid: TEA Ediciones
- Asenjo, E., Asensio, M. y Rodríguez, M. (2012) Aprendizaje informal. En Asensio, M., Rodríguez, C. G., Asenjo, E. y Castro, Y. (Eds.), *Museos y Educación. Series de Investigación Iberoamericana de Museología*, 2, 29-41.
- Ausubel, D. P., Novak, J. D. y Hanesian, H. (1976). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*, 3. México: Trillas.
- DIWO (2016a). *Descubre los componentes electrónicos del kit de robótica*. Madrid: DIWO. La escuela maker de BQ. Recuperado de <http://diwo.bq.com/descubre-los-componentes-electronicos-del-kit-de-robotica/>
- DIWO (2016b). *Aprende robótica y programación con bitbloq 2*. Madrid: DIWO. La escuela maker de BQ. Recuperado de: <http://diwo.bq.com/course/aprende-robotica-y-programacion-con-bitbloq-2/>
- Erdogan, N., Corlu, M. S., & Capraro, R. M. (2013). Defining innovation literacy: Do robotics programs help students develop innovation literacy skills. *International Online Journal of Educational Sciences*, 5(1), 1-9.

- Greenhill, V. (2009). *P21 framework definitions document*. Washington DC: Partnership for 21st Century Learning. Recuperado de <http://www.p21.org/our-work/p21-framework>
- Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 14, 469-479.
- López, O. L., Prieto, M. D. y Hervás, R. (1998). Creatividad, superdotación y estilos de aprendizaje: hacia un modelo integrador. *Faisca*, 6, 86-108.
- Pittí, K., Curto, B., Moreno, V. y Rodríguez-Conde, J. (2014) Uso de la Robótica como Herramienta de Aprendizaje en Iberoamérica y España. *VAEP-RITA*, 2(1).
- Ravitz, J., Hixson, N., English, M., & Mergendoller, J. (2012). Using project based learning to teach 21st century skills: Findings from a statewide initiative. In *Annual Meetings of the American Educational Research Association*. Vancouver, BC.
- Trujillo, J. M., Raso, F. y Hinojo, M. A. (2012) Comunicación y cooperación en pro del aprendizaje: algunas consideraciones en el siglo XXI. En E. Soriano, J. González y R. M. Zapata (Eds.), *El poder de la comunicación en una sociedad globalizada*. Cap. 5 (pp. 93-115) Almería: Universidad Almería
- Vargas, O. L., Martínez, C. H. y Uribe, Á. C. (2012). Logro de aprendizaje en ambientes hipermediales: andamiaje autorregulador y estilo cognitivo. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 44(2), 13-26.
- Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of child psychology and psychiatry*, 17(2), 89-100.
- Zimmerman, B. J., & Pons, M. M. (1986). Development of a structured interview for assessing student use of self-regulated learning strategies. *American Educational Research Journal*, 23(4), 614-628.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Ortega Ruipérez, Beatriz

Su formación universitaria la ha realizado en la Universidad Autónoma de Madrid, teniendo la licenciatura en psicología, un máster en TIC en educación y formación, y actualmente realizando el doctorado en psicología sobre la programación y el pensamiento computacional. Como experiencia, ha sido diseñadora y desarrolladora de videojuegos educativos en G4M3 Studios. Actualmente es responsable de pedagogía del departamento educativo de BQ. También es docente en posgrado en el Experto de Robótica, Programación e Impresión 3D de la UNIR, en la asignatura Competencias en el aula, y en el Máster de Tecnología e Innovación Educativa del IMF, en la asignatura Evaluación: sistemas, formatos y medios. Participa en el proyecto europeo cofinanciado por CDTI y FEDER, para el desarrollo de un entorno gráfico de programación por bloques orientado a la robótica, con el EXPEDIENTE: IDI-20150289.

Usando Twitter como herramienta complementaria de un xMOOC. ¿Nuestros usuarios en la red social son estudiantes típicos?

Alberto Pacheco-González¹ y Vania Carolina Álvarez-Olivas²

¹ *Instituto Tecnológico de Chihuahua*

² *Universidad Autónoma de Chihuahua*

RESUMEN

Se presenta la experiencia de un xMOOC con 13,106 individuos matriculados, donde se utilizó una red social como prestación complementaria con el objetivo de promover la comunicación, interacción y motivación. Cada semana se publicó una actividad tipo reto distinta en Twitter, cuya realización era optativa y no evaluable. Al final, se comparó el rendimiento académico entre los estudiantes del MOOC que participaron en Twitter y aquéllos que no, partiendo de tres fuentes de información: estadísticas de la plataforma, resultados de una encuesta (n=1,867) y métricas de Twitter. Se encontró que la calificación promedio en los estudiantes que aprobaron el curso (n=2,720) fue 8.38; en los estudiantes activos en Twitter (EAT) (n=188), 8.53 y en los estudiantes más activos en Twitter (EMAT) (n=10), 9.20. En contraste, los índices de reprobación fueron mayores conforme se incrementaron los niveles de participación en Twitter: 19% de estudiantes encuestados, 22% de EAT y 30% de EMAT. Los resultados confirman la típica distribución asimétrica de participación y rendimiento de un xMOOC. Dicho comportamiento se acentuó en Twitter, especialmente entre los EMAT, quienes pueden tipificarse en estudiantes: de rendimiento superior al promedio y alta participación (70%); y con rendimiento inferior al promedio, elevada distracción o deserción (30%).

PALABRAS CLAVE: MOOC, rendimiento académico, redes sociales, Twitter, actividades tipo reto.

ABSTRACT

This paper presents the experience of an xMOOC with 13,106 enrolled participants, in which a social network was used as a complementary affordance aiming to promote communication, interaction and motivation. Each week an optional non-graded challenge-based activity was posted in Twitter. Academic achievement between students who did and those who did not involved in Twitter activities was compared by using data from three sources: platform statistics, survey results (n=1,867), and Twitter analytic metrics. It was found that the average grade of students who passed the course (n=2,720) was 8.38; students who were active Twitterers (SAT) (n=188), 8.54; and students who were the most active Twitterers (SMAT) (n=10), 9.20. However, it was observed that the dropout rates were higher as the level of participation in Twitter increased: 19% in survey respondents, 22% in SAT, and 30% in SMAT. These findings confirm the typical “fat-tailed distribution” for participation and achievement in an xMOOC, and this pattern was over-emphasized in Twitter, especially among SMAT, who can be classified into higher-participation above-average graders (70%) and higher-distracted below-average graders or dropouts (30%).

KEY WORDS: MOOC, academic achievement, social networks, Twitter, challenge-based activities.

1. INTRODUCCIÓN

Los cursos abiertos masivos en línea, conocidos por sus siglas en inglés como MOOCs (Massive Open Online Courses), son una tendencia emergente con el potencial de hacer la educación accesible vía Internet, para cualquiera que esté interesado en invertir tiempo en aprender (Grünwald, et al., 2013). Aquí se presenta la experiencia del xMOOC “Entendiendo Cálculo Integral” desarrollado por docentes del Instituto Tecnológico de Chihuahua (ITCH), el cual estuvo disponible entre marzo y mayo de 2016 a través de la Plataforma MéxicoX, galardonada en los Premios WSIS 2016. Este curso fue parte de la primera generación de MOOCs desarrollados por distintos planteles del Tecnológico Nacional de México (TecNM), mismos que contaron con alrededor de 114,000 individuos matriculados durante dicho período. En particular, nuestro MOOC tuvo 13,106 participantes inscritos, 48% de los cuales eran estudiantes activos que respondieron al menos un examen calificado. La tasa global de culminación y aprobación del curso fue 21%¹.

1.1 Problema/cuestión

Conscientes de los retos que enfrentan los MOOCs, tales como la sensación de aislamiento, bajo interés o motivación en los estudiantes (Brady, et al., 2016; Reed, 2013; Zheng, et al., 2016), decidimos utilizar una red social, específicamente Twitter, como herramienta complementaria fuera de la plataforma. Esta red social se utilizó con el propósito de promover la comunicación, interacción y motivación entre los participantes del MOOC. De acuerdo con Fischer (2011), la participación se basa en la motivación intrínseca. Aspectos como el apoyo del grupo, el sentimiento de un propósito común y la creatividad colaborativa, pueden desencadenar la motivación intrínseca.

1.2 Revisión de la literatura

Esencialmente existen dos clases de MOOCs de acuerdo con su enfoque pedagógico: xMOOCs y cMOOCs. Por un lado, los xMOOCs están basados en contenido, siguen una aproximación más conductista y centrada en el profesor (Yuan & Powell, 2013); se fundamentan en el formato de clase expositiva tradicional complementada con ejercicios interactivos y foros de discusión (Siemens, 2012). Por otra parte, los cMOOCs se basan en la teoría conectivista del aprendizaje con redes desarrolladas informalmente; en consecuencia, se enfatiza el aprendizaje conectado y colaborativo (Yuan & Powell, 2013). Dicha pedagogía conectivista invita a los estudiantes a participar en un proceso de aprendizaje social y auto-organizado (Siemens, 2005).

Considerando que nuestro curso es un xMOOC, ofrecía una experiencia individualizada con trayectorias alternativas de aprendizaje y retroalimentación automatizada. Sin embargo, no proveía una experiencia de aprendizaje social o de trato personal (Yuan & Powell, 2013). Con el ánimo de ofrecer una experiencia más social, cercana y enriquecedora para los participantes, se implementaron algunas actividades en una red social.

Boyd & Ellison (2008, p. 211; citado por Reed, 2013) definen las redes sociales como servicios basados en web que permiten a los individuos: 1) construir un perfil público o privado, 2) formar una comunidad, y 3) compartir información y recursos personales (social media). Para Dabbagh & Reo (2011; citado por Dabbagh & Kitsantas, 2012, p. 3), “los medios sociales son... tecnologías en

¹ Este índice de aprobación es superior al rango típico de 10-20% reportado por la literatura (Clow, 2013) y al promedio de 15% reportado en el sitio “MOOC Completion Rates” (<http://bit.ly/2cwiins>).

red que enfatizan aspectos sociales del Internet como un canal para la comunicación, colaboración y expresión creativa, y con frecuencia es intercambiable por los términos Web 2.0 y software social”.

Las tecnologías de los medios sociales abarcan: herramientas para compartir recursos que permiten marcar favoritos, hacer y participar en blogs y microblogs en línea de una manera social (Delicious, WordPress, Twitter); wikis que facilitan espacios de trabajo colaborativo (PBworks); medios para compartir que permiten poner etiquetas sociales (Flickr, YouTube); sitios de redes sociales que posibilitan la formación de redes (Facebook, LinkedIn); y herramientas de ofimática basadas en web que facilitan el compartir y editar documentos, entre otras funciones (Google Apps) (Dabbagh & Kitsantas, 2012).

Gradualmente, las herramientas Web 2.0 se utilizan con mayor frecuencia en el ámbito educativo, especialmente en educación superior. No obstante, no se ha explotado todo el potencial de estas herramientas como menciona (Dahlstrom et al., 2015), que afirma que la tecnología es ampliamente utilizada por los estudiantes, pero no está alcanzando todo su potencial para propósitos académicos. En cuanto a los medios sociales, cerca del 30% de los estudiantes desearían que el profesorado utilizara más estas herramientas y también piensan que ellos mismos como estudiantes podrían ser más efectivos si tuvieran mejores habilidades para utilizar dichas herramientas.

Hall (2009) discute que las herramientas de los medios sociales, tales como Twitter y Facebook, pueden ayudar a los estudiantes a integrar espacios personales y sociales con contextos formales de aprendizaje. En concreto, determinamos utilizar Twitter porque es una red social que puede tener un gran impacto en la educación debido a atributos, tales como, interacción, comunicación, compartir información, reflexionar sobre temas, proporcionar retroalimentación, crear comunidades de aprendizaje, desarrollar competencias (Abella & Delgado, 2015; Dabbagh & Kitsantas, 2012; Imlawi et al., 2015). Algunos estudios indican que la gente que ha empleado Twitter en aprendizaje y enseñanza está de acuerdo en que puede tener un impacto positivo en la participación del estudiante (Kassens-Noor, 2012).

Los hallazgos de un estudio experimental (Imlawi, et al., 2015) sugieren que los instructores que crean redes sociales (Facebook) basadas en un curso en línea para comunicarse con sus estudiantes, pueden incrementar su participación, motivación y satisfacción. En esta investigación también se encontró que publicar mensajes que incluyan anécdotas personales relacionadas con el curso y de contenido humorístico, es efectivo para promover la participación del estudiante y mejorar la percepción sobre sus resultados educativos.

Otro estudio (Zheng et al., 2016) analizó el rol de los medios sociales en el contexto de un MOOC, encontrándose que los estudiantes tienen mayor interés y permanencia en una red social que en los foros del MOOC. Esto debido a la creación de una comunidad real, iniciación de discusiones por parte del instructor, el medio permite mayor colaboración y comunicación. Entre las motivaciones de los instructores para utilizar Facebook, está incrementar la permanencia e interés de los estudiantes, crear el sentido de comunidad, ser creativos y publicitar los MOOCs.

En una investigación realizada por Reed (2013) se alentaba el uso de Twitter como una solución potencial para promover la comunicación entre estudiantes, proporcionar un canal secundario a lo largo de las actividades docentes y facilitar los canales de comunicación entre estudiantes y profesorado. Los datos respaldan que “el uso de medios sociales (y de Twitter en particular) puede impactar positivamente en varios elementos de la enseñanza, aprendizaje y experiencia del estudiante” (p.18). Adicionalmente, este estudio ha alineado el uso de Twitter con las tres Cs: Comunicación, Comunidad y aprendizaje Casual (informal).

1.3 Propósito

En este trabajo se analiza y reflexiona en torno al efecto del uso de Twitter como herramienta complementaria para un xMOOC. Cabe destacar que en esta experiencia, Twitter no se utilizó con un enfoque académico sino con los propósitos que se describen a continuación:

- a. *Antes del comenzar el curso.* Se empleó como parte de la campaña promocional de los MOOCs del TecNM semanas antes de comenzar el curso.
- b. *Durante el curso:*
 - Publicar anuncios, recursos del curso, videos introductorios de nuevos temas y cualquier noticia relevante.
 - Como un canal de comunicación informal y alternativo para tener contacto e interacción con la comunidad del MOOC. Esto con el fin de incrementar la motivación y contribuir de alguna forma a reducir la deserción.
- c. *Terminando el curso.* Obtener las métricas de participación en MOOC/Twitter.

Este reporte se enfoca en los últimos dos aspectos mencionados anteriormente (canal de comunicación y participación en Twitter). Considerando principalmente la participación en las actividades de Twitter y las calificaciones del MOOC, examinamos si el rendimiento académico de los tuiteros del curso fue el mismo que el del resto de los estudiantes. La interrogante detrás de esta experiencia fue, ¿nuestros usuarios más activos² en la red social representan al estudiante promedio que participó dentro del MOOC?

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Desde un punto de vista cronológico, **la experiencia que presentamos fue articulada** mediante las siguientes fases:

- a. *Preámbulo.* Crear cuenta de Twitter @moocintegralmx para el MOOC. Designar al gestor de la comunidad o “community manager” (CM), responsable de formar una comunidad y promover la participación continua.
- b. *Rutina semanal.* El CM publica semanalmente cualquier noticia relacionada con el MOOC y al menos un reto, así como un promedio de 3 tuits diarios. Los ganadores de los retos se premian, como estrategia de “gamification” (Zheng et al., 2016), mediante la publicación de una “mención honorífica”, una camiseta de recuerdo o un video de despedida.
- c. *Reflexión.* Recolectar y analizar datos de los estudiantes en Twitter y en el MOOC para inferir conclusiones o emitir recomendaciones relevantes.

Cabe destacar que las actividades propuestas en Twitter no cubrieron aspectos académicos, ni estuvieron sujetas a evaluación por los siguientes motivos: 1) el xMOOC poseía un diseño instruccional restringido, por tanto no ofrecía ninguna estrategia de aprendizaje colaborativa; 2) el servidor edX no proveía forma alguna para evaluar actividades basadas en redes sociales externas; 3) el curso fue desarrollado en el ITCH por un equipo docente (diseño instruccional) y otro técnico (diseño multimedia); a este último perteneció el CM y por ello, no tuvo injerencia en el diseño instruccional ni sustentó el rol de instructor.

Todos los tuits de la comunidad se analizaron y clasificaron en una o más de las categorías enunciadas en la Tabla 1, algunos de ellos ejemplificados en la Figura 1. Desde luego, existieron tuits que

² Al decir usuarios *activos* en realidad nos referimos a los usuarios productivos y participativos, es decir, aquéllos que contribuyeron y realizaron actividades; a diferencia de aquellos usuarios muy activos consultando y dando likes o clics, pero que no aportaron contribuciones a la comunidad.

pertencieron a más de una categoría. Por ejemplo, los retos de la camiseta y el video de despedida, pueden ser considerados tanto sociales, como “crowdsourcing” y motivacionales.

Tabla 1. Categorías de tuits dentro de la comunidad del MOOC.

Categoría	Ejemplos
a) Promocional	Campaña de promoción: tráiler, volantes, banderas del MOOC.
b) Informativo	Noticias, avisos, videos introductorios de los temas.
c) Motivacional	Mensaje de bienvenida; diversos tipos de fotografías.
d) Interacción social	Reto de la camiseta: tuit, encuesta o “selfie” favoritos o más re-tuiteados.
e) “Crowdsourcing”	Encuestas breves, selfies para elaborar video de despedida.
f) Retroalimentación	Comentarios, sondeos, encuesta.



	
Promocional	Socialización (“selfie” grupal)
	
“Crowdsourcing” (video despedida)	Retroalimentación (encuesta)

Figura 1. Ejemplos representativos de algunas categorías de tuits en @moocintegralmx.

3. RESULTADOS

En este apartado se reportan y discuten los hallazgos **más relevantes**. Los datos fueron recabados empleando tres fuentes de información:

- a. *Analíticas del MOOC.* Reporte final del curso obtenido de la plataforma edX correspondiente a los puntajes finales de los estudiantes.

b. *Encuesta*. Mediante Google Formularios, al final del curso se aplicó una encuesta con los 37 ítems reportados en la Tabla 2. Para este trabajo, sólo se consideran los ítems marcados en *itálicas* en dicha tabla.

c. *Analíticas de Twitter*. Se recolectaron todos los tuits que mencionaron @moocintegralth. Además, se utilizó Twitonomy y el servicio analítico de Twitter para identificar aquellos seguidores que fueran estudiantes del MOOC.

Se usó la dirección de correo electrónico como elemento de identidad del estudiante para recuperar su información individual en las diversas fuentes de información. La minería y analítica de los datos recabados en la plataforma, la encuesta y Twitter fue realizada mediante una conjunto de “scripts” de Python desarrollados *ex profeso* para este propósito, mismos que se reportan en (Pacheco, Robledo & González, 2016).

Tabla 2. Ítems de la encuesta final por categorías.

Datos personales	Datos demográficos	Acceso a Internet
[1] Nombre de usuario. (2) Género. [3] <i>Fecha Nac.</i> [4] <i>E-mail.</i>	[10] Localidad. (11) Entidad Federativa.	(17*) <i>Most common Internet access point: home, school, work or other.</i>
Datos académicos	Información del curso	Recursos del curso
(5) <i>Pertenencia al TecNM.</i> (6) Campus TecNM. (7*) <i>Semestre que cursa.</i> [8] Nombre de institución. (9) <i>Institución pública o privada.</i> (12) <i>Nivel educativo.</i>	(13*) <i>Publicidad recibida.</i> (14*+) <i>Cuentas en redes sociales.</i> (15*+) <i>Participación en actividades de Twitter y otras.</i> (16*+) <i>Recursos del curso más gustados.</i>	(18-19) Tema mejor/peor presentado. {20-33} Cuestiones de calidad: “bugs”, medios, tiempos, usabilidad, soporte... (34*+) Cuestiones a mejorar. {35-36} Agrado/recomendación del curso. [37] Observaciones y sugerencias.

Itálicas – ítems considerados en el análisis de este trabajo.
 (paréntesis) – respuesta de opción múltiple excluyente.
 (paréntesis y +) – respuesta de opción múltiple no excluyente.
 (paréntesis y *) – respuesta de opción múltiple más el campo abierto: “otro”.
 [corchetes] – respuesta abierta.
 (negritas) – respuesta obligatoria.
 {llaves} – respuesta en escala tipo Likert. Valores 1-3: 1=en desacuerdo, 2=indeciso o imparcial, 3=de acuerdo.

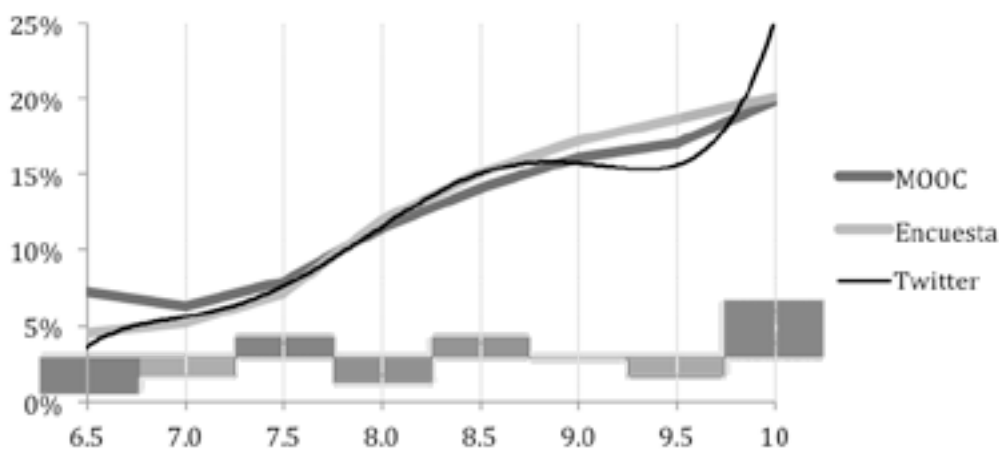


Figura 2. Comparativa de la distribución de calificaciones aprobatorias con porcentajes normalizados.

Analíticas del MOOC. En el curso se matricularon 13,106 estudiantes, de los cuales 6,331 fueron estudiantes activos (48%). La calificación mínima aprobatoria fue 6 sobre una base de 10 puntos. Al final del curso, los 2,720 estudiantes aprobados (21%) lograron una calificación promedio de 8.38³. La distribución de frecuencias de los mismos se observa en la Figura 2.

Encuesta. La encuesta de retroalimentación del curso fue respondida por 1,867 individuos, lo que representa el 30% de la población activa del MOOC. Con base en las respuestas de la muestra encuestada, se encontraron los siguientes resultados:

- La mayoría de los encuestados son hombres (64%).
- Casi todos tienen edades entre 19 y 25 años (81%).
- Los participantes acceden a Internet desde casa (68%), universidad (13%), cyber-café (11%), trabajo (5%), otro (3%).
- El 83% pertenece a nivel licenciatura; 4%, posgrado; y 3.4%, bachillerato.
- Un 82% pertenece a instituciones superiores públicas y 2.5% a privadas.
- El 81% pertenece al sistema TecNM.
- De los estudiantes de licenciatura, 70% cursan el segundo o tercer semestre, en los cuales regularmente se imparte la asignatura Cálculo Integral.
- La minoría (10%) trabaja y no está matriculado en ninguna institución educativa.
- El 93% era usuario de Facebook y sólo el 28% de Twitter.

Analíticas de Twitter. Se encontró que al concluir el curso había alrededor de 413 seguidores en Twitter (Figura 3), de los cuales sólo 260 seguidores eran estudiantes del MOOC. De estos seguidores, gracias a Twitonomy se identificó que sólo 188 fueron tuiteros activos (Figura 3), es decir, usuarios que contribuían con al menos un tuit, re-tuit o “like”. Respecto a la encuesta, tenemos que 169 de los 188 tuiteros activos (90%) respondieron lo siguiente en la pregunta 15 (Tabla 2):

- 44% dieron por lo menos un “like” a un tuit.
- 44% publicaron una “selfie”.
- 18% re-tuitearon una publicación del MOOC.
- 10% publicaron comentarios, preguntas y opiniones respecto al MOOC.
- 5% enviaron un mensaje privado al CM.

Finalmente, de los resultados aquí reportados se identifican diversas *categorías de estudiantes*: a) encuestados que aprobaron (EEA); b) estudiantes activos del MOOC (EAM); c) estudiantes activos en Twitter (EAT); d) Los 10 usuarios más activos en Twitter (EMAT).



Figura 3. Algunas métricas de Twitter para @moocintegralmx.

³ La calificación promedio fue bastante alta, a pesar de ser una asignatura difícil. Esto puede deberse a cierta deficiencia en el proceso de evaluación, ya que se aplicó un mismo examen de opción múltiple para cada tema a todos los participantes. Dicha situación fue totalmente ajena al ámbito de competencia de los autores.

Las calificaciones promedio de cada grupo son: 8.48 en EEA, 8.38 en EAM, 8.54 en EAT, y 9.20 en EMAT (Tabla 3). Por ende, se observa como tendencia que, cuanto más activo en Twitter esté el estudiante, mayor es su calificación. Un efecto contrario ocurre con los índices de culminación del curso, ya que en este caso cuanto más activo esté el estudiante en Twitter, sus probabilidades de terminar el curso tienden a disminuir, como lo indican las tasas de terminación: 81% en EEA, 79% en EAM, 78% en EAT, y 70% en EMAT (Tabla 3).

Tabla 3. Comparativa de analíticas en MOOC y Twitter.

MOOC			Twitter	
Matriculados (13,106)	Aprobados (2,720)	Encuestados (1,867)	Activos (169)	Más activos (10)
Prom. Calif.	8.38	8.48	8.54	9.20
Culminación	21%	81%	78%	70%
Reprobación	79%	19%	22%	30%
Prom. \geq 9.0	37%	39%	41%	50%
Prom. \geq 9.4	24%	24%	29%	40%

El comportamiento de la participación del MOOC que pasó de 13,106 inscritos a 6,331 activos y sólo 2,720 aprobados, confirma un fenómeno denominado *embudo de la participación* (Clow, 2014), caracterizado por la caída repentina de la participación en las primeras semanas, generando así una distribución asimétrica (“fat-tailed distribution”). Este fenómeno se corrobora también en la participación registrada en Twitter a lo largo de la duración del MOOC (Tabla 4, Figura 4). Adicionalmente, se encontró al final del curso, un comportamiento no reportado entre los trabajos previos (Brady et al., 2016; Clow, 2014; Zheng et al., 2016), que corresponde a un notorio crecimiento en la participación en Twitter y el MOOC, debido en buena medida al interés de los más rezagados por terminar el MOOC en la última semana y por la actividad “crowdsourcing” relativa al video de despedida en Twitter.

Tabla 4. Comparativa del nivel de participación de los estudiantes del MOOC y Twitter.

MOOC	Twitter
13,106 participantes	260 participantes
6,331 activos (48% de participación)	188 activos (72% de participación)

Por último, se encontró un patrón de comportamiento en Twitter muy similar al reportado por Mitchell, et. al (2016), donde el grado de participación declina conforme aumenta la cantidad de interacciones o datos que debe proporcionar el usuario, como confirmaron los “likes” (44%), “selfies” (44%) y re-tuiteos (18%) que lograron la mayor participación en Twitter, aportando así una importante lección para el diseño de actividades en redes sociales de alta participación.

Sus Tweets consiguieron **64,5K impresiones** en este período de **63 días**

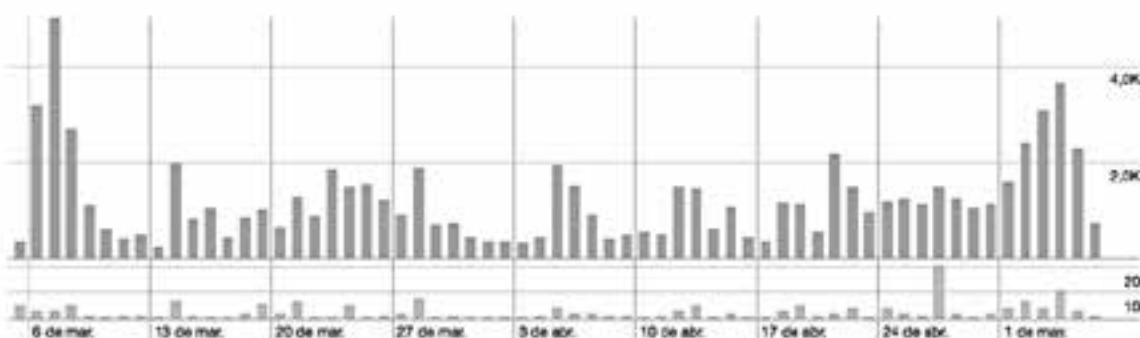


Figura 4. Actividad diaria en Twitter durante todo el período del MOOC.

4. CONCLUSIONES

Los hallazgos sugieren que los EMAT que aprobaron el curso, obtuvieron una calificación mayor que el promedio general del MOOC (9.20 vs 8.38). Sin embargo, el índice de aprobación fue inferior (70% vs 81%). Dicha tendencia es consistente, en menor grado, para todos los EAT. Esto indica que los estudiantes que participaron en las actividades de Twitter obtuvieron resultados académicos tanto positivos como negativos; es decir, las actividades no académicas en redes sociales relacionadas con un MOOC pueden ser una herramienta benéfica pero también distractora.

En los resultados se observa la típica distribución asimétrica de participación y rendimiento en un xMOOC (Brady et al., 2016). Dicho comportamiento se acentuó en Twitter, especialmente entre los EMAT, quienes pueden tipificarse en estudiantes de rendimiento superior al promedio con alto nivel de participación (70%), y los tuiteros con rendimiento inferior al promedio y elevada distracción o deserción (30%).

Dado que los EAM y los EAT tuvieron un índice de aprobación prácticamente igual (79% vs 78%), puede inferirse que si bien los usuarios de Twitter fueron más participativos, no en todos los casos fueron mejores estudiantes. Aunque se desconoce si la invitación para responder la encuesta fue más efectiva vía Twitter o plataforma, como aluden Zheng et al. (2016), hay motivos para suponer que una red social es más efectiva en estos casos, como lo confirma el hecho de haber obtenido una mayor participación en la encuesta por parte de los EAT (90% vs 29%). Sin embargo, el 30% de EMAT no aprobó el MOOC ni respondió la encuesta, pero ganó algún reto. Una posible razón es que su participación se enfocó más a ganar premios (distracción). Finalmente, se encontró que el nivel de experiencia incidió en la participación: el 70% de EMAT contaba con 4 años de experiencia en promedio y el restante 30% de EMAT, caracterizado por tener el índice mas bajo de participación, creó su cuenta de Twitter hasta que inició el MOOC.

Una de las limitantes de esta experiencia, es que ningún instructor del equipo docente participó en Twitter como se menciona en la sección 2. La presencia del instructor en la red social puede incidir positivamente en la participación y rendimiento (Zheng et al., 2016), y por ende, era recomendable incluir dicho rol dentro de las dinámicas de la red social. Asimismo, se sugiere incluir actividades

académicas en Twitter condicionando la participación hasta que el estudiante del MOOC concluya la evaluación del tema actual, con la finalidad de disminuir el efecto distractor.

El reducido número de participantes en Twitter (casi 3% de EAM) puede ser entre otras cosas, por el efecto del *embudo de la participación* típico de un MOOC (Brady et al., 2016), así como el uso minoritario de Twitter con respecto a Facebook⁴, el cual cuenta con 1,712 millones de usuarios a nivel mundial y Twitter tiene solo 313 millones (una proporción 10:1.8). En México, Facebook tiene 52 millones de usuarios y Twitter **únicamente** 10 millones (10:1.9). El 93% de los estudiantes del MOOC encuestados tenía cuenta de Facebook y sólo el 9% de EAM participó en Twitter (10:1). Por último, una limitante importante para este estudio fue la carencia de acceso a Twitter en nuestro campus, lo cual incidió de manera decisiva en que el ITCH (desarrollador del MOOC), que ocupó el primer lugar en estudiantes matriculados por campus del TecNM, no tuviera estudiantes activos en Twitter, haciendo imposible entrevistar personalmente a los usuarios EMAT para conocer más acerca de sus características, percepciones y comportamiento.

A pesar de estas y otras limitantes, la presente experiencia confirma la utilidad de Twitter como herramienta para la comunicación, interacción y motivación de los participantes de un xMOOC.

5. REFERENCIAS

- Abella, V., & Delgado, V. (2015). Aprender a usar Twitter y usar Twitter para aprender. *Profesorado: Revista de curriculum y formación del profesorado*, 19(1), 422-437.
- Boyd, D. M., & Ellison, N. B. (2008). Social network sites: Definition, history, and scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13(1), 210-230.
- Brady, K., Fisher, D., & Narasimham, G. (2016). Exploring the effects of lightweight social incentives on learner performance in MOOCs. In *Proceedings of the Third (2016) ACM Conference on Learning @ Scale* (pp. 297–300). New York, NY: ACM. doi: <http://doi.org/10.1145/2876034.2893438>
- Clow, D. (2013). MOOCs and the funnel of participation. In *Proceedings of the Third International Conference on Learning Analytics and Knowledge* (pp. 185–189). New York, NY: ACM. doi: <http://doi.org/10.1145/2460296.2460332>
- Grünewald, F., Meinel, C., Totschnig, M., & Willems, C. (2013). Designing MOOCs for the support of multiple learning styles. In *Scaling up learning for sustained impact* (pp. 371-382). Springer Berlin Heidelberg.
- Dabbagh, N., & Kitsantas, A. (2012). Personal Learning Environments, social media, and self-regulated learning: A natural formula for connecting formal and informal learning. *The Internet and higher education*, 15(1), 3-8.
- Dahlstrom, E.; Brooks, D.; Grajek, S., & Reeves, J. (2015). *ECAR Study of Students and Information Technology. Research report*. EDUCAUSE center for analysis and research. Louisville, CO: ECAR.
- Fischer, G. (2011). Understanding, fostering, and supporting cultures of participation. *Interactions*, 80(3), 42-53.
- Hall, R. (2009). Towards a fusion of formal and informal learning environments: The impact of the read/write web. *Learning*, 7(1), 29-40.
- Imlawi, J., Gregg, D., & Karimi, J. (2015). Student engagement in course-based social networks: The impact of instructor credibility and use of communication. *Computers & Education*, 88, 84-96.

⁴ Existen varios estudios al respecto, en este trabajo se consultaron los datos más actuales del sitio statista.com

- Kassens-Noor, E. (2012). Twitter as a teaching practice to enhance active and informal learning in higher education: The case of sustainable tweets. *Active Learning in Higher Education*, 13(1), 9-21.
- Mitchell, A., Gottfried, J., Barthel, M., & Shearer, E. (2016). The Modern News Consumer: New attitudes and practices in the digital era. *Pew Research Center. Journalism & Media*. Retrieved from <http://pewrsr.ch/2cAaYcx>
- Pacheco, A., Robledo, I., Cruz, R. y González, E. (2016). Herramienta para analizar datos de un curso abierto masivo en línea. Ponencia aceptada en *Congreso Internacional en Ciencias Computacionales: CiComp*. Ensenada, BC, México, Noviembre, 2016.
- Reed, P. (2013). Hashtags and retweets: Using Twitter to aid Community, Communication and Casual (informal) learning. *Research in Learning Technology*, 21. doi: <http://dx.doi.org/10.3402/rlt.v21i0.19692>.
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology & Distance Learning*, 2.
- Siemens, G. (2012). *Moocs are really a platform*. Retrieved from: <http://bit.ly/2cVrFlt>
- Yuan, L., & Powell, S. (2013). *MOOCs and Open Education: Implications for Higher Education. A white paper*. JISC CETIS: Centre for Educational Technology & Interoperability Standards. University of Bolton. Retrieved from: <http://bit.ly/2czP4tb>
- Zheng, S., Han, K., Rosson, M. B. & Carroll, J. M. (2016). The role of social media in MOOCs: How to use social media to enhance student retention. In *Proceedings of the Third (2016) ACM Conference on Learning @ Scale* (pp. 419–428). New York, NY: ACM. doi: <http://doi.org/10.1145/2876034.2876047>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Pacheco González, Alberto

Profesor de tiempo completo con “Perfil Desable PRODEP” vigente. Investigador de la División de Estudios de Posgrado e Investigación del Instituto Tecnológico de Chihuahua del Tecnológico Nacional de México.

Director del Laboratorio de Aprendizaje Móvil fundado en 2009, donde se han desarrollado diversos estudios piloto y proyectos interinstitucionales relacionados con diversas tecnologías emergentes en la Educación y el desarrollo de entornos, contenidos y aplicaciones educativas para dispositivos móviles y sistemas basados en interfaces de usuario kinestésicas.

Miembro fundador de la Red Mexicana de Investigadores en Aprendizaje Móvil (REMIAM, 2010) y miembro activo de la ACM y Computer Society de la IEEE desde 1997.

Sus áreas de interés en investigación abarcan: Cómputo Móvil y Ubicuo, m-Learning, MOOCs, Recursos Digitales Abiertos, Desarrollo de Aplicaciones Móviles, Aplicaciones Web, Interfaces de Usuario Naturales, Visualización, Live Coding, Narrativas Digitales y Marionetas Digitales.

Álvarez Olivas, Vania Carolina

Máster y Doctora en TICs en la Educación por la Universidad de Salamanca. Profesora-investigadora de tiempo completo de la Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH) en México desde 2008 a la fecha.

Fue Coordinadora de educación en línea de la Facultad de Ingeniería de la UACH de 2008 a 2010, poniendo en marcha el programa educativo Ingeniería de Software, que fue el primer programa en modalidad de educación virtual en dicha Facultad.

Colabora en proyectos de investigación en coordinación con una asociación civil que atiende a niños con necesidades especiales y problemas de aprendizaje, así como con instituciones de educación superior en México y España.

Desde el año 2011 a la fecha cuenta con el reconocimiento “Perfil Deseable PRODEP”, que otorga la Secretaría de Educación Pública de México a aquellos profesores universitarios que tienen producción académica de calidad.

Entre sus áreas de interés en investigación se encuentran aprendizaje colaborativo mediado por TIC, e-learning, competencias digitales, tecnología educativa y formación del profesorado en TIC.

Cubos musicales: una propuesta didáctica para el aula de música en Secundaria utilizando Realidad Aumentada

José Palazón-Herrera

Universidad de Murcia

RESUMEN

La Realidad Aumentada se basa en una tecnología capaz de complementar la percepción e interacción con el mundo real, brindando al usuario un escenario real aumentado con información adicional generada por ordenador. De este modo, la realidad física se combina con elementos virtuales disponiéndose de una realidad mixta en tiempo real. Esta tecnología ofrece enormes posibilidades en el ámbito educativo. Por ello, en este trabajo presentamos una experiencia realizada con alumnos de música de 4º de ESO, con los cuales se ha trabajado sobre las músicas del siglo XXI utilizando Realidad Aumentada. A su vez, este trabajo desarrolla una propuesta didáctica que pretende servir de guía a aquellos profesores que deseen iniciarse en la utilización de este tipo de tecnología en el aula. Los resultados de esta experiencia han sido muy motivadores para el alumnado participante, el cual se ha visto inmerso en una experiencia que combina el estudio de la música actual con la utilización de una tecnología que los alumnos desconocían. Concluir que la Realidad Aumentada puede ser una herramienta de enorme utilidad en el ámbito musical, como lo demuestran los proyectos que han surgido en los últimos años.

PALABRAS CLAVE: realidad aumentada, didáctica de la música, música en educación secundaria.

ABSTRACT

Augmented Reality is based on a technology capable of complementing the perception and interaction with the real world, providing the user a real augmented setting with additional computer-generated information. Thus, physical reality is combined with virtual elements resulting in a real-time mixed reality. This technology offers huge opportunities in the education field. Therefore, in this paper we present an experience carried out with 16-year-old music students and music of the 21st century, using Augmented Reality. Besides, this essay develops a teaching proposal that aims to guide teachers who wish to start using this kind of technology in the classroom. The results of this experience have been very motivating for the participating students, who have been immersed in a practice that combines the study of contemporary music with the use of a technology that students did not know. In conclusion, Augmented Reality can be an extremely useful tool in music, as projects that have emerged in recent years show.

KEY WORDS: augmented reality, music teaching, music in secondary school.

1. INTRODUCCIÓN

La Realidad Aumentada es una de las tecnologías emergentes que más impacto está teniendo en los últimos años en el ámbito académico, aunque hay que asumir que todavía las investigaciones sobre Realidad Aumentada en educación están en un estado incipiente. Es por ello que creemos que cualquier tipo de iniciativa educativa, propuesta didáctica o investigación sobre su utilización y posible potencial, son siempre bienvenidas, máxime si, como en este caso, están orientadas a una enseñanza generalista.

1.1 Contexto de este trabajo

Este trabajo se basa en una propuesta de intervención en el aula donde un grupo de alumnos de música de 4º de ESO de educación secundaria han realizado *cubos musicales* utilizando tecnología de Realidad Aumentada. Cada cubo musical (poliedro de papel de seis caras) estaba dedicado a un estilo musical y a algunos de sus artistas más representativos. Estos cubos musicales participan de algunas de las propiedades básicas de la RA (García Jiménez, 2016), como son :

- La *diversidad de la capa de información digital*, donde cualquier elemento digital como un vídeo, una animación 3D, etc., pueden formar parte de la capa digital vinculada a un marcador o imagen. En este proyecto, los elementos digitales fueron vídeos e información web de los artistas elegidos.
- La *posibilidad de interacción*, donde los elementos de la capa digital permiten la interacción por parte del usuario, que en este proyecto consiste en hacer un clic en para reproducir un vídeo a pantalla completa y un doble clic en pantalla que derivaba hacia el sitio web de un artista/grupo.
- El *enriquecimiento de la información*, a través de una información ampliada al mostrar una imagen un vídeo en directo del artista correspondiente o información textual en la Web con el fin de enriquecer el conocimiento sobre su música, su discografía o la agenda de conciertos, entre otros aspectos.

1.2 Revisión de la literatura

La Realidad Aumentada (a partir de ahora RA) se basa en una tecnología capaz de complementar la percepción e interacción con el mundo real, brindando al usuario un escenario real aumentado con información adicional generada por ordenador (Prendes, 2015), o lo que es lo mismo, la RA permite unir el mundo real y el virtual creando una realidad que se ve reforzada y aumentada (Bronack, 2011; Klopfer & Sheldon, 2010; Yuen, Yaoyuneyong, & Johnson, 2011). Por lo tanto, hay que subrayar que la realidad física se combina con elementos virtuales, interactuando objetos en dos y tres dimensiones (Kerawalla, Luckin, Seljeflot, & Woolard, 2006), disponiéndose una realidad mixta “en tiempo real” (De Pedro, 2011), pero no se reemplaza el mundo real por uno virtual, sino que se mantiene el mundo real que ve el usuario, complementándolo con información virtual superpuesta (Basogain, Olabe, Espinosa, Rouèche, & Olabe, 2007).

Aunque la RA ya lleva entre nosotros bastantes años (en 1968 Ian Sutherland crea el primer sistema de RA), el primer estudio publicado sobre RA no llegaría hasta 1997 (Azuma, 1997). En el ámbito educativo, «las aplicaciones educativas de la RA se encuentran en sus momentos iniciales» (Cabero & Barroso, 2016, p. 101). Uno de los aspectos más destacables de la RA en el ámbito educativo es que facilita la comprensión de fenómenos y conceptos complejos, permitiendo además la percepción de un objeto o fenómeno desde diferentes puntos de vista (García et al., 2010). Además, tal y como subrayan De la Torre *et al.* (2013), la combinación en la RA de lo virtual y lo real propicia su utiliza-

ción como medio de sustituir los modelos físicos, tan necesarios en algunas disciplinas artísticas y científicas. Además, Muñoz (1014) añade a las anteriores características otras posibilidades de la RA en educación como pueden ser la creación de gymkanas y/o rutas georreferenciadas sobre cualquier materia del currículum; generar y disponer de información sobre lugares, edificios o monumentos y crear o trabajar en el aula con libros que contengan objetos 3D, entre otras posibilidades.

En el ámbito musical, en la actualidad existen muchos programas de ordenador y aplicaciones al servicio de la educación musical, pero muy pocos utilizan RA para, por ejemplo, la música a los niños y jóvenes de manera motivadora. Por ello, resultan interesantes proyectos como el caso de un piano virtual que basa su funcionamiento en un sistema de RA de bajo coste (Peula, Zumaquero, Urdiales, Barbancho, & Sandoval, 2006). Este piano virtual simula el teclado de un piano y su sonido mediante un PC conectado a unos altavoces y una cámara web (que permite la detección de las teclas pulsadas). Esta aplicación no pretende sustituir a un piano tradicional, sino que ofrece simplemente un acceso sencillo a este instrumento para un estudio inicial para niños en este instrumento. Igualmente, resulta de gran interés el proyecto denominado *AR-Learning* (Gallego, Saura, & Núñez, 2013), el cual utiliza la RA para el apoyo a las clases de Música en Educación Primaria. Esta aplicación permite el aprendizaje de los elementos básicos de la música, además de ofrecer la posibilidad de visualizar los instrumentos en 3D, escuchando su sonido característico cuando los alumnos interactúan con ellos.

1.3 Propósito u objetivo de este trabajo

El propósito de este trabajo es iniciar al alumnado de música de Educación Secundaria en el manejo de aplicaciones de Realidad Aumentada con el fin de que desarrollen sus propios materiales con esta tecnología, concretamente *cubos musicales* sobre las músicas y los músicos del siglo XXI. La experiencia se desarrollará detalladamente para que sirva de guía al profesorado que quiera plantearse una experiencia didáctica que contemple el uso de Realidad Aumentada para el trabajo de cualquier contenido curricular.

2. DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA

2.1 Participantes

El proyecto de los *cubos musicales* se ha llevado a cabo con alumnos de música de 4º de ESO en el IES Vicente Medina, de Archena (Murcia), los cuales tienen 16 años de edad. El total de alumnos participantes fue de 28 alumnos, un grupo completo de 4º de ESO, curso en el que la música es una materia optativa con una carga lectiva de tres horas semanales.

2.2 Contextualización de la experiencia en el currículum

El currículum de música para este curso se basa en los siguientes bloques curriculares:

1. Interpretación y creación
2. Escucha
3. Contextos musicales y culturales
4. Música y tecnologías

Recordemos que los cubos musicales son poliedros de papel de seis caras, los cuales mostraban, gracias a la programación de las diferentes caras de un cubo con Realidad Aumentada, los estilos musicales y artistas más representativos del siglo XXI, aun cuando pudieran aparecer artistas del siglo XX que habían influenciado de manera clara a generaciones posteriores de músicos. Teniendo en cuenta esto, vemos que los bloques curriculares tres, cuatro y dos (este último en menor medida)

son los que más desarrollo tienen en este proyecto. Así, en el bloque dos (Escucha) un contenido a trabajar es «Audición, reconocimiento, análisis y comparación de música de diferentes géneros y estilos», el cual se evalúa a través del reconocimiento auditivo y la clasificación de las distintas obras musicales escuchadas. Este contenido se basó únicamente en la escucha y conocimiento de canciones de diferentes estilos pero sin profundizar en su análisis. En el bloque curricular tres (Contextos musicales y culturales), dos contenidos fundamentales a trabajar son la música popular urbana y la música popular juvenil, cuyo criterio de evaluación es «Conocer los principales grupos y tendencias de la música popular actual». Por su parte, en el bloque cuatro (Música y tecnologías) hay que dar respuesta al contenido «Entornos virtuales de aprendizaje», el cual se evalúa con el criterio «Conocer las posibilidades de las tecnologías aplicadas a la música, utilizándolas con autonomía». Vemos, por tanto, que la experiencia didáctica que aquí se presenta está perfectamente ubicada en el currículo de música para este curso mostrando, a su vez, una gran transversalidad.

2.3 Contribución del proyecto a las competencias básicas

Un proyecto multitarea como el que aquí se presenta pretende contribuir al desarrollo de competencias básicas lo más global posible, entendiendo por competencia la adquisición de habilidades intelectuales, actitudinales e incluso elementos no cognitivos que deben ser adquiridos por el sujeto para que pueda participar eficazmente en múltiples contextos sociales. Las competencias básicas trabajadas en este proyecto pueden verse en la Figura 1.

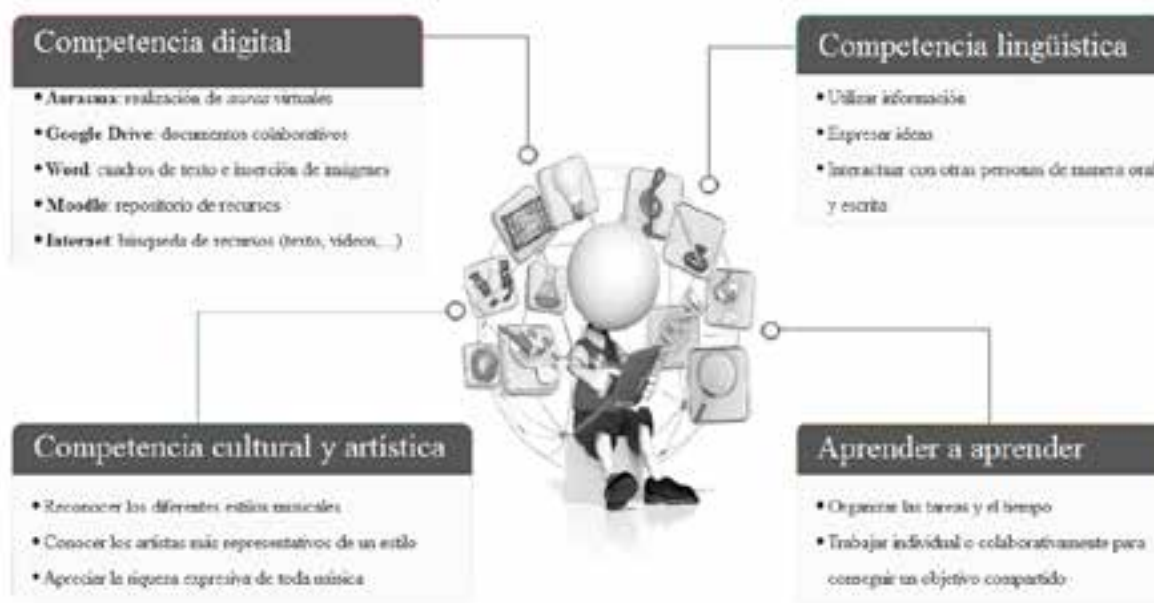


Figura 1. Competencias desarrolladas por el alumno para este proyecto.

2.4 Desarrollo de la experiencia y secuenciación de tareas

Esta experiencia se articula a través de una metodología de trabajo cooperativo. El desarrollo de esta experiencia se ha llevado a cabo durante el mes de mayo del curso académico 2015-2016 según la siguiente planificación:

- Semanas 1 y 2: preparación, por parte del profesor, de todos los materiales y puesta en marcha de las plataformas web necesarias para garantizar un material bien organizado y unas pautas

claras de trabajo. Entre las plataformas utilizadas para la gestión de contenidos se encuentran: *Moodle* (a modo de repositorio de materiales centralizado para el alumnado); y *EdPuzzle* (con vídeos interactivos sobre *Aurasma* para la resolución de cuestionarios, además de permitir el seguimiento de visionado de los vídeos por el alumnado).

- Semana 3 [sesión 1: en el aula de música]. El profesor explica al alumnado el concepto de RA y sus posibilidades. Estos ejemplos sirven como elemento motivador para el alumnado. Se informa a los alumnos que este trabajo se llevará a cabo utilizando una metodología de trabajo cooperativo, estableciéndose grupos de trabajo de cuatro alumnos siguiendo un criterio de selección de grupos heterogéneos: un alumno de rendimiento alto, dos de rendimiento medio y uno de rendimiento bajo. La sesión termina con la configuración de los grupos de trabajo.
- Semana 3 [sesión 2: en el aula de música]. El profesor explica al alumnado en qué consiste el proyecto: deben realizar “cubos musicales” sobre los estilos musicales que más les motiven, de los cuales pueden encontrar información en su libro de texto que puede servirles de referencia⁵. Para ello, el profesor lleva a clase un cubo ya hecho con un artista conocido y les muestra con el dispositivo móvil y la aplicación *Aurasma* cómo la imagen física en el papel les devuelve una información o capa digital añadida donde pueden ver un vídeo del artista y su página web según el tipo de acción que realicen sobre la pantalla del móvil o *tablet*. A partir de este momento, por grupos y para finalizar la sesión, los alumnos dedican el resto de la sesión a elegir qué tipo de música quieren para su cubo musical y qué posibles artistas podrían formar parte del mismo. Para la próxima sesión todos los alumnos deben tener claro qué artistas son, a su juicio, los más representativos de cada estilo musical, información que buscarán en internet y compartirán con sus compañeros en la siguiente sesión.
- Semana 3 [sesión 3: en el aula de informática]. El profesor explica a los alumnos en qué consiste la plataforma *Moodle* y su importancia primordial para que ellos tengan en todo momento acceso a cualquier material o link que deban consultar o descargar. A continuación proporciona a cada alumno su nombre de usuario y contraseña para poder acceder a la plataforma. Los alumnos dedican la mitad de la sesión a comprobar que está todo correcto, solucionando el profesor aquellos problemas de acceso que pudieran surgir.

A continuación, el profesor explica al grupo cómo funciona un documento colaborativo en *Google Drive*. El profesor crea un documento colaborativo y obtiene un enlace para compartirlo con sus alumnos –invitados por email–, los cuales cuentan desde el principio de curso con una cuenta de Gmail para diferentes propósitos. Todos los alumnos acceden a su Gmail para aceptar la invitación y poder escribir en el documento. La sesión acaba con el registro de todos los grupos, indicando el estilo de música elegida, los artistas que formarán parte de los cubos musicales y una justificación sobre su elección.

- Semana 4 [sesión 1: en el aula de informática]. El profesor presenta a los alumnos la plataforma de vídeo interactivo *EdPuzzle* durante los diez primeros minutos de clase y comunica a los alumnos cómo acceder a la misma⁶. Los alumnos –en casa– deben ver el vídeo proporcionado y contestar las cuestiones que se le plantean. Este vídeo les introduce en el conocimiento de la RA y el manejo de *Aurasma*. El profesor explica, no obstante, a continuación las opciones básicas de *Aurasma* y cómo programar algunas «acciones» que proporcionen cierta interactividad

⁵ Pueden verse algunos materiales de consulta y algunos ejemplos de cubos realizados por alumnos en el siguiente link: <https://es.calameo.com/read/0040149173e6f2df9760f>

⁶ Consultar esta información en la web indicada en la nota a pie de página 1.

a la capa digital, lo cual debe ser practicado por los alumnos en casa. Por último, el profesor explica al grupo algunas opciones de Word que no conocían y que necesitarán para la realización de los cubos: insertar imágenes y colocarlas de manera precisa, e insertar cuadros de texto y editar su formato (Figura 2). La sesión finaliza con las prácticas de los alumnos sobre los aspectos de edición citados en Word y la resolución por parte del profesor de las dudas que fueron surgiendo.

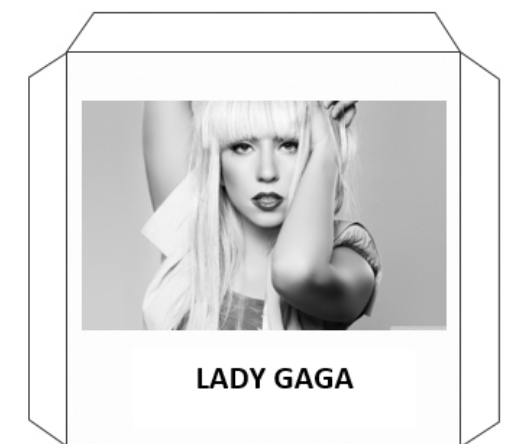


Figura 2. Ejemplo de inserción de imagen y edición de un cuadro de texto dentro de una cara del cubo musical en formato Word.

- Semana 4 [sesión 2: en el aula de informática]. Esta sesión se dedica íntegramente a la búsqueda por parte del alumnado de imágenes para insertar en los cubos musicales, de vídeos para la construcción de la capa digital superpuesta a la imagen física y de las páginas web de los diferentes artistas. Por parejas, realizan las primeras pruebas en *Aurasma*. Prácticamente la totalidad del grupo consigue crear su primer «aura», explicando el profesor en cada caso dónde se había producido algún error de manejo de la aplicación y su solución. Para la próxima sesión, se pide a los alumnos que traigan un primer borrador de los cubos para comprobar su correcta ejecución y, en caso necesario, realizar las oportunas modificaciones.
- Semana 4 [sesión 3: en el aula de música]. Los diferentes grupos de trabajo traen sus cubos y todos ellos son comprobados en lo que se refiere a su correcta realización técnica con *Aurasma* (Figura 3). Hecha esta comprobación, se advierten errores en algunas de las acciones de algunos cubos y aspectos mejorables en la presentación relacionados con la edición de las imágenes y los textos en Word. El profesor dedica el final de la sesión a aclarar todos estos aspectos instando a los alumnos a que solucionen estos problemas para la próxima sesión, que será la última y en la que expondrán todos los trabajos.

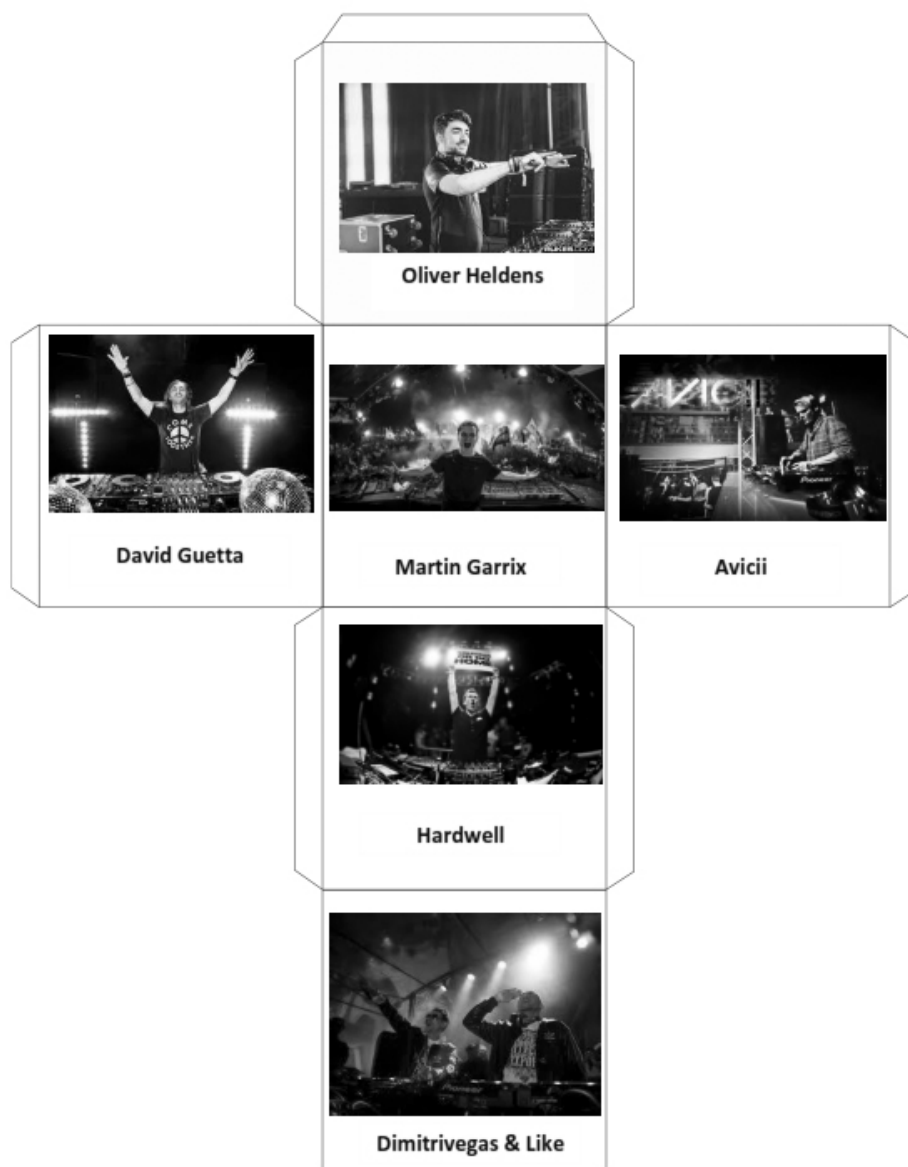


Figura 3. Ejemplo de cubo musical aportado por uno de los grupos de trabajo para su corrección⁷.

- Semana 4 [sesión 1: en el aula de música]. Exposición de cubos musicales y debate sobre el trabajo realizado.

3. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

El seguimiento y la evaluación de este proyecto se han llevado a cabo utilizando una rúbrica creada «ad hoc» que da respuesta al trabajo individual y grupal (ver Figura 4). Así, dentro del seguimiento individual, todos los alumnos debían visualizar los videotutoriales propuestos por el profesor y aprender a realizar un montaje sencillo de Realidad Aumentada con *Aurasma*. Esta prueba fue conseguida por el 98,2% del grupo. Los criterios de evaluación grupal se basaron en la correcta realización del cubo tanto a nivel estético como a nivel técnico, además de un criterio relacionado con la organización a nivel grupal. Todos los alumnos eran conscientes de que su nota dependía en gran medida del correcto funcionamiento del grupo y de la realización de las tareas por parte del mismo.

⁷ Este ejemplo de cubo musical con RA puede verse instalando *Aurasma* y suscribiéndose al canal *Musica4ESO*.

	10	8	6	3
INDIVIDUAL: Realización de tareas (I) Visualización de los videotutoriales. 5%	Visualiza los vídeos recomendados y realiza correctamente los ejercicios propuestos en los mismos.	Visualiza los vídeos recomendados y realiza alguno de los ejercicios propuestos en los mismos con algunos errores en los	Visualiza los vídeos recomendados pero no realiza los ejercicios propuestos en los mismos.	No visualiza los vídeos recomendados por lo que no realiza los ejercicios propuestos en los mismos.
INDIVIDUAL: Realización de tareas (II) Realización de un aura con Aurasma. 20%	Realiza correctamente un aura con Aurasma en todos sus aspectos técnicos, probando su funcionamiento en cualquier dispositivo.	Realiza correctamente un aura con Aurasma pero tiene problemas de visualización del mismo con algún dispositivo.	Tiene problemas para realizar correctamente un aura, no terminando el proceso correctamente.	No realiza ningún aura con el programa propuesto.
GRUPAL: Selección de estilo musical y artistas Elección de un estilo musical y selección de los artistas más representativos, que tengan vigencia en el s. XXI. 10%	Han buscado en varias fuentes (Internet, libros, etc.) y con buen criterio han seleccionado a los artistas más relevantes del estilo musical escogido, justificando dicha elección.	Han buscado en varias fuentes y han seleccionado a los artistas más representativos del estilo musical elegido, pero no justifican en todos los casos la elección de los mismos	Han buscado en algunas fuentes información sobre los artistas más representativos pero la selección no es la más adecuada, y no justifican en la mayor parte de los artistas el porqué de su elección.	No se han molestado en buscar fuentes de información fiables ni han seleccionado a los artistas más representativos de un estilo musical, careciendo la búsqueda de rigor musical.
GRUPAL: Funcionamiento del "cubo" musical (I) 30%	El "cubo" musical funciona correctamente en todas sus caras.	El "cubo" musical funciona en la mayor parte de las caras de la plantilla utilizada.	El "cubo" musical presenta muchos errores en su funcionamiento.	No se ha realizado el "cubo" musical en la fecha propuesta.
GRUPAL: Diseño y presentación del "cubo" musical (II) Presentación y diseño de los 25%	El diseño y la presentación de los "cubos" es perfecto visualmente.	El diseño y presentación del "cubo" está muy bien visualmente pero se puede mejorar algún aspecto del	El diseño y la presentación del "cubo" musical es bastante pobre.	Al no realizar el "cubo" musical, no han presentado el resultado final del mismo.
GRUPAL: El grupo se organiza correctamente durante todo el proyecto Organización durante las clases y las diferentes fases del proyecto. 10%	El grupo se organiza perfectamente durante todo el proyecto, teniendo muy claras todas las indicaciones proporcionadas.	El grupo se organiza bastante bien durante todo el proyecto, pero en alguna ocasión no tiene claras las indicaciones proporcionadas.	El grupo se organiza bien a veces, pero no tiene claras en muchas ocasiones las indicaciones proporcionadas.	El grupo se organiza mal y no tiene claro qué tiene que hacer, preguntando en todo momento, a pesar de contar con material aclaratorio a todos los procesos.

Figura 4. Rúbrica empleada para la evaluación del proyecto.

Esta rúbrica ha permitido hacer un seguimiento de cada alumno/grupo a lo largo del proyecto, como podemos ver en la Figura 5 (para la creación de la rúbrica se ha utilizado la aplicación *iDoceo* para iPad). Un 98,2% del alumnado obtuvo calificaciones que oscilaban entre un 7 y un 9,75. Por lo tanto, los resultados fueron realmente magníficos.

3ª EVAL.		REALIDAD AUMENTADA Músicas del s. XXI				
		INDIVIDUAL: Realización de tareas (I)	INDIVIDUAL: Realización de tareas (II)	GRUPAL: Selección de estilo musical y artistas	GRUPAL: Diseño y presentación del "cubo" musical (II)	GRUPAL: El grupo se organiza correctamente durante todo el proyecto
13	9.75/10	7	10	10	10	10
14	9.12/10	7	7	10	10	10
15	7.75/10	7	10	5	10	5
16	8.12/10	7	10	7	7	7
17	9.25/10	7	10	7	10	10
18	8.75/10	7	10	7	10	7

Figura 5. Extracto con el seguimiento puntual a nivel individual y grupal de los alumnos.

4. CONCLUSIONES

La experiencia de utilizar Realidad Aumentada por primera vez en mi centro ha supuesto una enorme motivación tanto para el alumnado como para el profesor que esto suscribe. Los alumnos evidenciaron su satisfacción preparando una exposición que se llevó a cabo en el hall del instituto durante tres recreos consecutivos donde ellos mismos explicaban el trabajo realizado a los compañeros que se acercaron a la exposición.

No obstante, hay que subrayar que, aunque se planificó todo el proyecto cuidadosamente, los alumnos no suelen estar acostumbrados a desarrollar tareas que conlleven tantas sub tareas y la utilización de diferentes herramientas para su consecución, mostrando en ocasiones cierto “agobio” o “frustración”, debido a que las explicaciones del profesor se limitaban a nociones básicas para que los alumnos también exploraran con nuevas herramientas, y sobre todo para no hacer de la tecnología el eje del proyecto, sino que se centraran más en lo puramente musical, en los aspectos educativos de la tarea. Las situaciones puntuales de “agobio” fueron desapareciendo a medida que se iban sintiendo más seguros con el trabajo y más motivados por conseguir el producto final.

Respecto al papel del profesor, resaltar que preparar proyectos de este tipo conlleva una inversión de tiempo considerable, tiempo que no siempre estamos dispuestos a asumir. Así, respecto a la metodología de trabajo cooperativo y la puesta en marcha de grupos o exige al profesor un gran esfuerzo durante todo el proceso a través de una supervisión continua. Por otro lado, y respecto a las tecnologías o plataformas utilizadas, el uso de *Moodle*, *EdPuzzle*, *Google Drive*, *Aurasma*, etc., requieren de un conocimiento indispensable de su funcionamiento si queremos dar respuesta rápida a todos los problemas que pueden ir surgiendo en un proyecto de este tipo, que suelen ser muchos y muy variados, aun cuando adjudiquemos a nuestros alumnos el adjetivo de “nativos digitales”.

En cualquier caso, este proyecto ha demostrado que la Realidad Aumentada proporciona un aprendizaje enriquecido y ampliado que se adapta a las diferentes formas de aprendizaje de cualquier alumno, siendo por tanto una tecnología muy a tener en cuenta para futuros trabajos en el aula.

5. REFERENCIAS

- Azuma, R. T. (1997). A Survey of Augmented Reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), 355-385.
- Basogain, X., Olabe, M., Espinosa, K., Rouèche, C., & Olabe, J. C. (2007). *Realidad Aumentada en la Educación: Una tecnología emergente*. Paper presented at the Online Educa Madrid 2007: 7ª Conferencia Internacional de la Educación y la Formación basada en las Tecnologías, Madrid.
- Bronack, S. C. (2011). The role of immersive media in online education. *Journal of Continuing Higher Education*, 59(2), 113-117.
- Cabero, J., & Barroso, J. (2016). Posibilidades educativas de la realidad aumentada. En J. Cabero & F. García Jiménez (Eds.), *Realidad Aumentada: tecnología para la formación* (pp. 97-111). Madrid: Síntesis.
- De la Torre, J., Martín-Dorta, N., Saorín, J. L., Carbonell, C., & Cantero, M. (2013). Entorno de aprendizaje ubicuo con realidad aumentada y tabletas para estimular la comprensión del espacio tridimensional. *RED, Revista de Educación a Distancia*. Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/37/>
- De Pedro, J. (2011). Realidad Aumentada: un nuevo paradigma en la educación superior. En E. Campo, M. García, E. Meziat, & L. Bengoechea (Eds.), *Educación y Sociedad*. Chile: Universidad La Serena.

- Gallego, R., Saura, N., & Núñez, P. M. (2013). AR-Learning: libro interactivo basado en realidad aumentada con aplicación a la enseñanza. Recuperado de <http://iesgtballester.juntaextremadura.net/web/profesores/tejuelo/vinculos/articulos/mon08/07.pdf>
- García, I., Peña-López, I., Johnson, L., Smith, R., Levine, A., & Haywood, K. (2010). *Informe Horizon: Edición Iberoamericana 2010*. Austis, Texas: The New Media Consortium.
- García Jiménez, F. (2016). Conceptos previos. In J. Cabero & F. G. Jiménez (Eds.), *Realidad aumentada: tecnología para la formación* (pp. 13-24). Madrid: Síntesis.
- Kerawalla, L., Luckin, R., Seljeflot, S., & Woolard, A. (2006). "Making it real": exploring the potential of augmented reality for teaching primary school science. *Virtual Reality*, 10(3), 163-174.
- Klopfer, E., & Sheldon, J. (2010). Augmenting your own reality: student authoring of science-based augmented reality games. *New Directions for Youth Development* (128), 85-94.
- Muñoz, J. M. (2014). Realidad Aumentada, una oportunidad para la nueva educación. *Comunicación y Pedagogía*, 277-278, 6-11.
- Peula, J. M., Zumaquero, J. A., Urdiales, C., Barbancho, A. M., & Sandoval, F. (2006). *Realidad Aumentada aplicada a las herramientas didácticas musicales*. Málaga: Universidad de Málaga.
- Prendes, C. (2015). Realidad Aumentada y Educación: análisis de experiencias prácticas. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 46, 187-203.
- Yuen, S., Yaoyuneyong, G., & Johnson, E. (2011). Augmented reality: An overview and five directios for AR in education. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 4(1), 119-140.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Palazón-Herrera, José

El autor es Doctor por la Universidad de Murcia y Catedrático de Enseñanza Secundaria. Sus principales líneas de investigación giran en torno a la aplicación e impacto de las nuevas tecnologías en el ámbito educativo. Ha sido preparador de opositores al cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria (años 2000 a 2008) y ponente en los Centros de Profesores y Recursos de la Región de Murcia (2004 a 2010), formando a profesores en el uso y la didáctica de las tecnologías aplicadas a la música. Sus trabajos han sido publicados en revistas especializadas de referencia en tecnología educativa y de didáctica de la música, como *Pixel-Bit*, *revista de medios y educación*, *Edutec*, *Journal of Music, Technology and Education*, o *Eufonía*, entre otras.

Trello como plataforma para la gestión de tareas en entornos de trabajo y aprendizaje cooperativos en educación secundaria

José Palazón-Herrera

Universidad de Murcia

RESUMEN

Los proyectos de cierta complejidad organizativa suponen para el alumnado de educación secundaria un auténtico reto en lo que se refiere a dar respuesta a la gestión y organización de todas las tareas que dichos proyectos pueden acarrear. En la asignatura de música es habitual desarrollar proyectos que requieren de gran planificación para su consecución, como puede ser la realización de un “cortometraje musical”. Para la organización de este proyecto se ha utilizado *Trello*, una herramienta muy útil a la hora de coordinar a varias personas alrededor de un mismo trabajo. Esta herramienta ha contribuido a mejorar el trabajo cooperativo del grupo implicado en el mismo. El resultado de dicho trabajo, plasmado en la grabación de un corto musical, muestra que un proyecto complejo y multitarea como el que aquí se presenta, puede ser llevado a buen término si se utiliza una metodología de trabajo y aprendizaje colaborativos apoyados, en este caso, en el uso de la plataforma online *Trello*. Este trabajo pone en evidencia que el aprendizaje cooperativo y la tecnología pueden integrarse perfectamente para crear una experiencia dinámica para los estudiantes, contribuyendo a mejorar su capacidad organizativa y sus habilidades sociales.

PALABRAS CLAVE: aprendizaje cooperativo, música en educación secundaria, tecnología educativa.

ABSTRACT

Projects entailing organizational complexity mean a big challenge for secondary education students when managing and organizing all the tasks such projects may involve. In Music, developing projects that require extensive planning for their achievement is very usual, such as performing a “musical short”. To organize this project, *Trello* has been used, a very useful tool for coordinating several people involved in the same task. This tool helped to improve the cooperative work of the group involved in this work. The result, embodied in a musical short, shows that a complex and multi-tasking project as the one presented here can be accomplished if it follows a methodology of collaborative work and learning based, in this case, on the use of a technological tool as *Trello*. This paper shows that cooperative learning and technology can perfectly join together to create a dynamic experience for the students, helping to improve their learning and social skills.

KEY WORDS: cooperative learning, music teaching, music in secondary school, learning technology.

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de habilidades para llevar a cabo trabajos cooperativos no suele estar entre los objetivos del profesorado en general y menos en un nivel educativo como la educación secundaria, donde el cumplimiento del currículo –en la mayor parte de los casos impracticable- o una enseñanza centrada en la “individualidad” y de carácter demasiado competitivo, entre otros factores, no dejar margen ni favorecen metodologías basadas en el aprendizaje cooperativo, a pesar de los beneficios que éste aporta al alumno y de las ventajas que puede suponer esta metodología para la resolución de tareas de cierta complejidad.

El aprendizaje cooperativo es un término genérico que se refiere a numerosas técnicas de organizar y dirigir la instrucción en el aula caracterizadas por el trabajo en grupos pequeños de alumnos heterogéneos en rendimiento para lograr objetivos comunes de aprendizaje (Johnson & Johnson, 1994). La inusual combinación de beneficios intelectuales y actitudinales posiblemente haya convertido el aprendizaje cooperativo en un ámbito muy investigado a lo largo de las últimas décadas en todos los niveles educativos (Johnson, Johnson, & Stanne, 2000). Hay estudios que subrayan que uno de los factores que contribuyen al éxito del aprendizaje cooperativo es que decrece sustancialmente el énfasis en la competición (Larson & Keiper, 2007), y no hay motivos para dudar de que el trabajo y aprendizaje cooperativos mediados por tecnología no podrían ser capaces de replicar efectos similares (Scheuerell, 2010), siendo éste el punto de partida de este trabajo.

1.1 Contexto de este trabajo

Este trabajo se basa en una experiencia de aula donde un grupo de alumnos de música de 1º de Bachillerato del IES Vicente Medina, en Archena (Murcia) han trabajado durante el curso 2015-2016 y por período de tres meses en la realización de un cortometraje musical utilizándose la plataforma online *Trello* como herramienta para favorecer una dinámica de trabajo cooperativo que sirva de ayuda para el control y la gestión de proyectos de cierta complejidad organizativa.

1.2 Revisión de la literatura

El trabajo en equipo es un recurso más, entre otros muchos, para atender la diversidad del aula. No obstante, muchos profesores no incentivan en el aula dinámicas de trabajo cooperativo argumentando que “siempre hace el trabajo el mismo y los demás se aprovechan” (Pujolás, 2003a, p. 1). Si esta situación es de difícil gestión por parte del profesor es muy probable que éste acabe pensando de sus alumnos que “no saben trabajar en grupo”, abandonando –o utilizando muy poco- esta forma de trabajar. Sin embargo, pasar de una estructura de aprendizaje individualista o competitivo (como actualmente tenemos mayoritariamente en nuestras aulas) a una estructura de aprendizaje cooperativo se está convirtiendo cada día en algo fundamental en las aulas de Secundaria. Una estructura en la cual “los alumnos (con distintas capacidades, motivaciones e intereses) son estimulados a cooperar, a ayudarse unos a otros para aprender más y mejor” (Pujolás, 2003b, p. 6).

Se ha demostrado sobradamente que los estudiantes parecen aprender mejor e incluso resuelven correctamente ciertos problemas cuando colaboran con otros, especialmente cuando la tarea es demasiado conceptual o compleja (Gabbert, Johnson, & Johnson, 1986). Por extensión, la colaboración entre estudiantes también parece tener efectos beneficiosos tales como la mejora de las relaciones sociales o el incremento de la motivación (Sharan, 1980).

No obstante, conviene precisar que un malentendido común sobre aprendizaje cooperativo es la creencia de que cualquier tipo de trabajo en grupo es aprendizaje cooperativo (Johnson, Johnson, &

Smith, 2007). Una diferencia clave entre el aprendizaje cooperativo y el trabajo en grupo tradicional es que, en este último, se pide a los estudiantes que trabajen en grupo sin prestar demasiada atención al funcionamiento del grupo, mientras que en el aprendizaje cooperativo el trabajo de grupo es cuidadosamente preparado, planificado y monitorizado (Jacobs, 1997; Ng & Lee, 1996). Para Casanova (Casanova, 2008), se hace necesario promover y desarrollar interacciones y mecanismos que apoyen, regulen y estructuren debidamente un posible aprendizaje entre iguales. O lo que es lo mismo, en el aprendizaje cooperativo se trata de crear grupos de trabajo diseñados para fomentar o promover una fuerte interdependencia o interacción social entre los estudiantes (Johnson et al., 2007). De acuerdo con Johnson, Johnson y Holubec (1993), para que un entorno educativo pueda ser llamado cooperativo, debe darse una interdependencia positiva entre los estudiantes que persiguen objetivos comunes, interacción cara a cara y responsabilidad individual del estudiante para dominar los contenidos o tareas que se le asignen.

En los últimos años, las situaciones de aprendizaje cooperativo se han visto favorecidas gracias al uso de las tecnologías, las cuales han actuado como mediadoras y potenciadoras de situaciones de aprendizaje de tipo colaborativo-cooperativo. En la figura 1 podemos ver una distribución estándar de alumnos en un posible entorno de trabajo colaborativo.

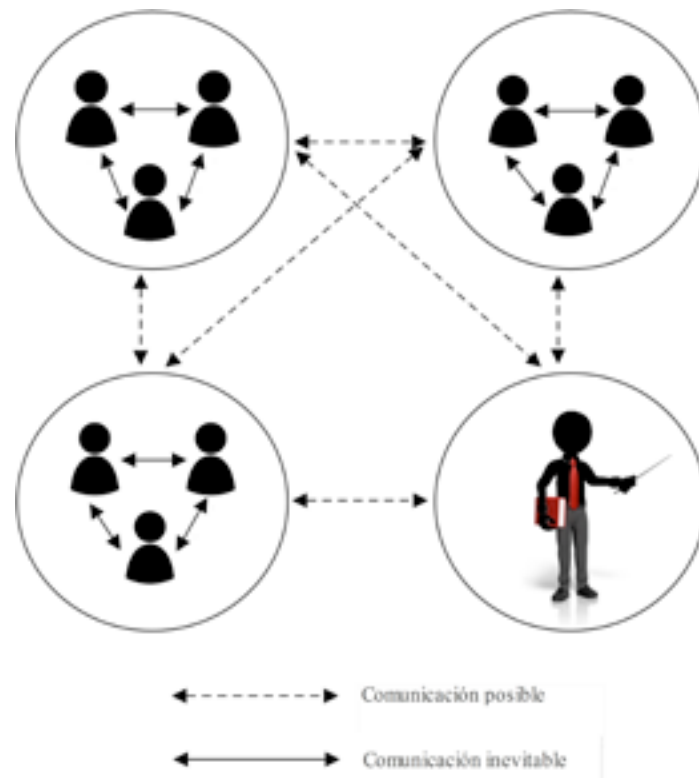


Figura 1. Aprendizaje/trabajo colaborativo basado en el aula.

Sin embargo, es un hecho cada vez más extendido y aceptado que el aprendizaje no se limita a las aulas. El desarrollo de nuevas herramientas tecnológicas –sobre todo de aquellas que, de una u otra manera, participan de una filosofía Web 2.0- posibilitan que los estudiantes puedan crear, colaborar y compartir contenidos con sus compañeros y profesores a la vez que comunicarse con independencia de la localización geográfica, aprendiendo nuevas habilidades y adquiriendo un mayor conocimiento. Estas herramientas de colaboración permiten a los estudiantes comunicarse y colaborar rápida y fá-

cilmente, manteniendo su interés y siendo capaz de contribuir de la mejor manera posible obteniendo, a su vez, resultados de calidad.

La tecnología tiene el potencial para mejorar muchos aspectos de nuestras vidas, incluyendo el aprendizaje, demostrándose que aumentan la participación de los estudiantes y los resultados del aprendizaje (Kuh & Hu, 2001). La tecnología basada en la Web es una herramienta potencial para el apoyo al aprendizaje colaborativo, pudiendo ser utilizada como un apoyo al profesor para enriquecer su desempeño docente (Liaw, Chen, & Huang, 2008). En la Figura 2 podemos ver un diagrama de un hipotético caso de aprendizaje colaborativo basado en la Web.

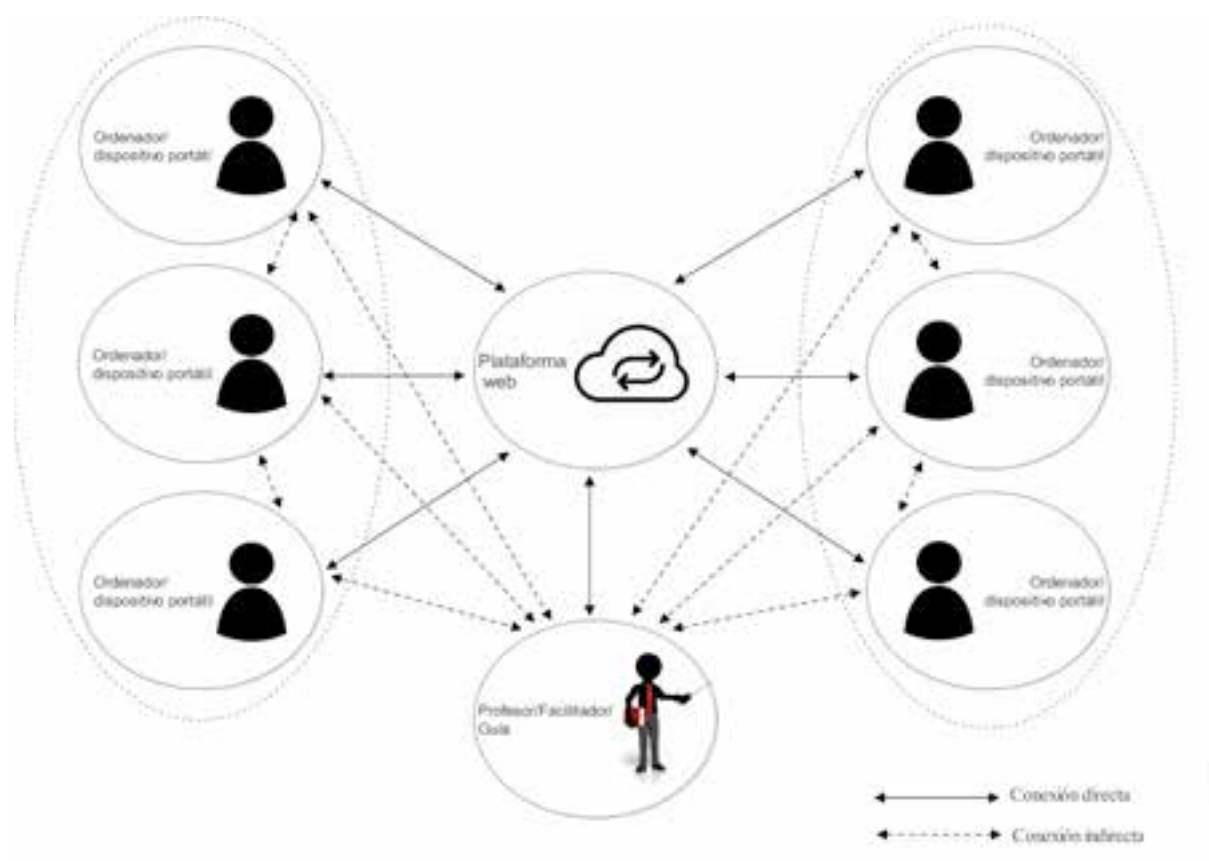


Figura 2. Aprendizaje/trabajo colaborativo basado en la Web.

Una de las principales ventajas del aprendizaje colaborativo utilizando la Web es la flexibilidad que ofrece (Han, Kim, Wang, & Bhattacharya, 2012). Existen herramientas web que ofrecen una gran flexibilidad tanto en el modo de instrucción, así como en la manera en que se presentan los contenidos e incluso en la manera que permiten la comunicación tanto de manera sincrónica como asincrónica. El aprendizaje colaborativo en la web también ofrece una gran flexibilidad en el acceso a la información (Boettcher & Conrad, 1999). Un ambiente efectivo de aprendizaje o trabajo basado en la Web debe diseñarse de manera que permita al alumnado disponer de información actual, experta, con un flujo de información que permita la comunicación entre profesor y alumnos, y la plataforma *Trello*, aun cuando no está pensada –al menos en principio– para el ámbito educativo, parece favorecer muchos de los aspectos anteriormente mencionados, convirtiéndose en una plataforma de gestión centralizada de recursos e intercambio de comunicación, ideal para resolver un proyecto como el que se desarrolla más adelante.

1.3 Objetivo de este trabajo

Desarrollar un proyecto musical completo basándonos en una dinámica de trabajo cooperativo y utilizando para su gestión una plataforma online (*Trello*) como sistema integrado capaz de organizar todas las fases de un proyecto, la gestión de recursos y con un sistema de comunicación y *feedback* inmediatos.

2. DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA

2.1 Participantes y metodología

La realización del corto musical se ha llevado a cabo con un grupo de seis alumnos de 1º de Bachillerato del IES Vicente Medina, en Archena (Murcia). En 1º de Bachillerato la música es optativa con una carga lectiva de dos horas semanales. Se trata de una propuesta de intervención en el aula en la cual se combina una metodología de aprendizaje y trabajo cooperativos con el uso de tecnología como mediadora en todos los procesos organizativos, creativos y comunicativos del proyecto, propiciando un escenario de trabajo tanto presencial como online.

2.2 Planificación previa a la realización del proyecto

Antes de poner en marcha el proyecto se explica al grupo de alumnos en qué consiste el mismo y la metodología empleada para su realización. Para ello, se les explica la dificultad que conlleva realizar un cortometraje musical y cuántas tareas y personas pueden estar implicadas en el mismo para su correcta realización. Igualmente, se les informa de la metodología el trabajo cooperativo que se empleará, haciendo hincapié no sólo en la responsabilidad personal en las tareas asignadas sino, y principalmente, en la interdependencia que debe darse en el grupo para que éste funcione correctamente y se consiga la meta propuesta. Se realiza un reparto de tareas en función de aquello que mejor se le da a cada alumno, aun cuando existan tareas (como las interpretativas) en las que todos participan. Este proyecto tiene una alta carga tecnológica, además de tareas literarias, de investigación musical, interpretativas, etc., que exigirán del grupo un gran compromiso y organización, pues aunque el proyecto se lleve a cabo durante un período de tres meses, semanalmente el grupo sólo coincidirá durante dos horas. La Figura 3 muestra la complejidad organizativa del proyecto y las interrelaciones que se producen entre tareas y miembros del grupo.

Viendo la Figura 3 se explica la necesidad de disponer de una tecnología adecuada que facilite toda la gestión de información, recursos, etc., que demanda este proyecto, y *Trello* ha respondido adecuadamente a este propósito.

2.3 Qué es *Trello*: tableros, columnas de estado y tarjetas de contenido

Trello es una herramienta basada en un tablero o pizarra digital (equivale a un proyecto) que permite organizar las tareas de manera eficaz e intuitiva. Un tablero se organiza en columnas (columna = Añadir una lista... en *Trello*), las cuales contienen “tarjetas” con información muy diversa (ideas, tareas, recursos, etc.) que detallaremos más adelante. Cada columna puede representar el estado de una tarea: pendiente, en proceso o terminado, aunque pueden nombrarse de cualquier manera y añadirse las columnas que sean necesarias (Figura 4).

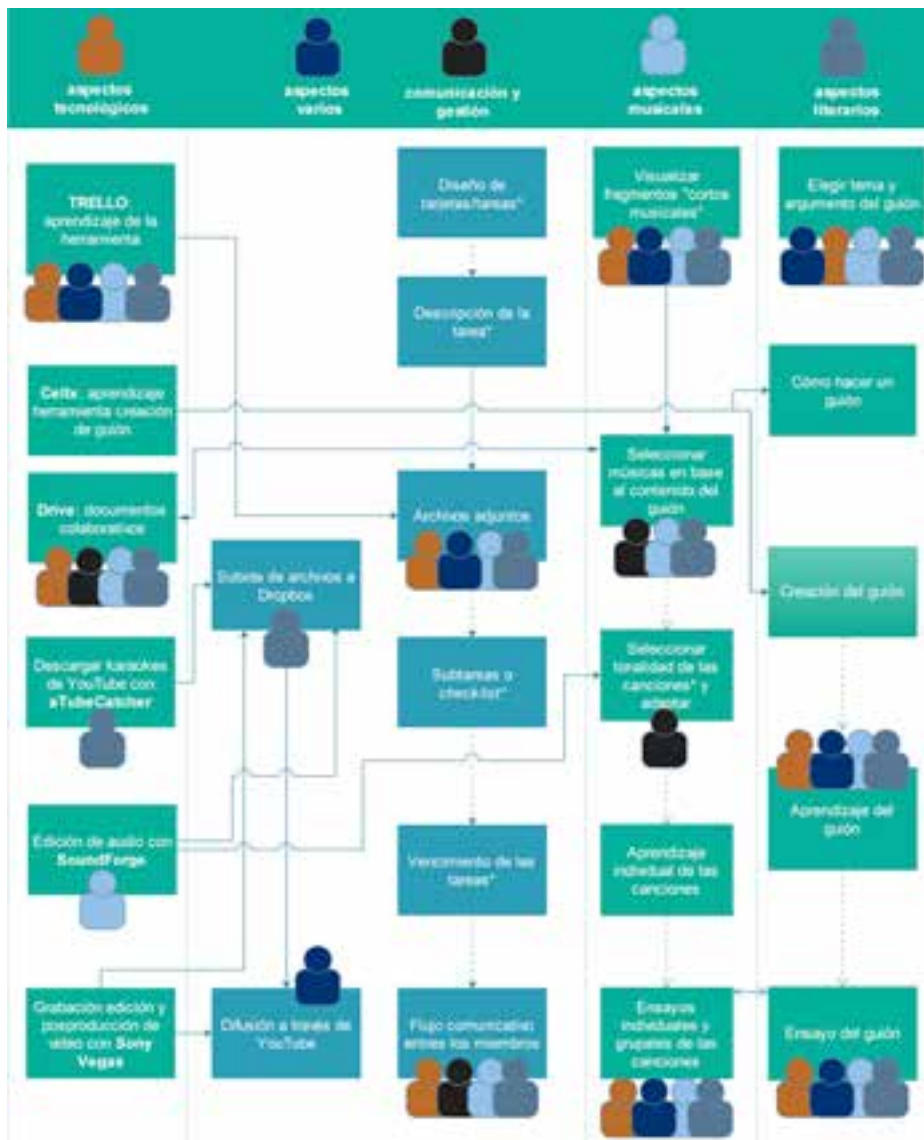


Figura 3. Aprendizaje/trabajo colaborativo basado en la Web.

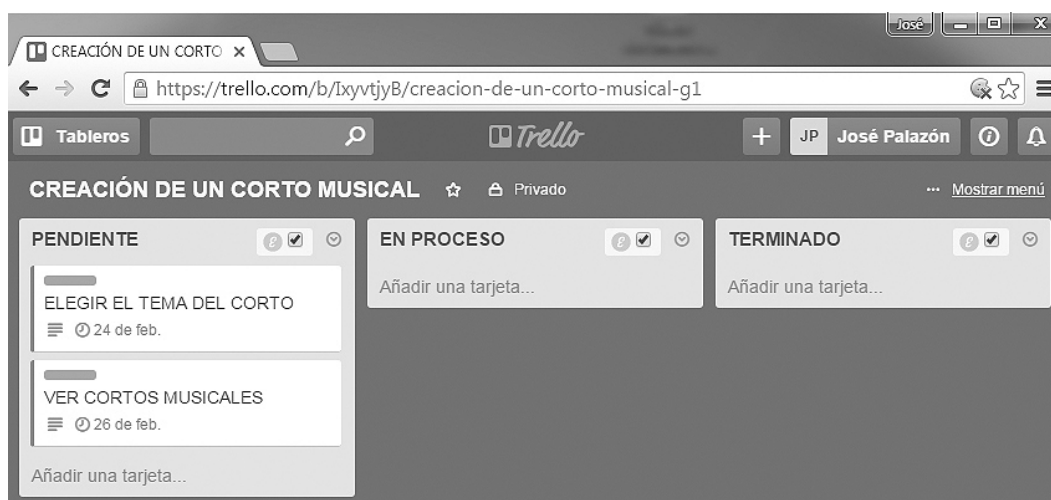


Figura 4. Tablero al comienzo de nuestro proyecto con tres columnas de estado y dos tarjetas con tareas en la columna de tareas pendientes.

Para comenzar con *Trello* hay que crear una cuenta (aunque existe una opción de pago, la opción gratuita de la herramienta es más que suficiente) y a continuación invitar a los miembros del equipo que vayan a trabajar en el proyecto (opción Mostrar menú/Añadir miembros). Así, se invitó a los alumnos que conformaban el grupo y se instó a los mismos a que instalaran la app igualmente en sus teléfonos móviles de manera que los estudiantes pudieran acceder al tablero en cualquier momento, facilitando un aprendizaje móvil no sujeto a las restricciones espaciales-temporales del aula. Es el profesor que esto suscribe el que crea el tablero y configura su estructura en columnas, prepara las tarjetas con las tareas, subtareas y recursos previos. Una vez que los alumnos fueron añadidos al proyecto, se les explicó cómo trabajar con *Trello*. Se indica al grupo que esta plataforma centralizaría todas las tareas y la comunicación entre todos los miembros, incluido el profesor.

Así, y en primer lugar, se explicó al grupo el funcionamiento de las tarjetas, que es una de las partes principales de la herramienta donde se describe y controla todo lo que va ocurriendo en relación con una tarea. Así, lo principal es que una tarjeta lleve una descripción de la tarea a realizar. Pero además, si observamos el margen derecho de una tarjeta una tarjeta (Figura 5), veremos que ésta permite la inclusión de archivos adjuntos, la adjudicación de una tarea a uno o más miembros del grupo (llegándoles notificación automática a su dispositivo móvil), la tarjeta puede ser etiquetada, se le puede poner fecha de comienzo y de vencimiento y, muy importante, en tareas complejas se puede adjuntar además una *Checklist*, es decir, una serie de subtareas que ayudan a secuenciar mejor qué pasos dar para la resolución de la tarea, pudiendo el alumno ir marcándolas a medida que las va realizando.

The screenshot shows a Trello card interface. At the top, the card title is "CÓMO HACER UN GUIÓN" in the "TERMINADO" column. It includes fields for "Planned start date" (02/22/2016 09:00) and "Planned end date" (03/01/2016 23:00), with a "Lead" field and a "Advanced" toggle. Below this, there are sections for "Miembros" (Members) and "Vencimiento" (Due date), both set to "1 de mar. a las 23:00". The "Descripción" (Description) section contains text about writing a script and mentions a PDF attachment. The "Adjuntos" (Attachments) section shows a PDF file titled "22 consejos para hacer un buen guion.pdf" with download and delete options. The "Subtareas a seguir para este proceso" (Checklist) section is 100% complete, listing four tasks: reading documents, summarizing in Word, attaching the summary, and moving the card to the 'TERMINADO' column. On the right side, the "Añadir" (Add) menu includes options for "Miembros", "Etiquetas", "Checklist", "Vencimiento", and "Adjunto". The "Acciones" (Actions) menu includes "Mover", "Copiar", "Suscribirse", and "Archivar".

Figura 5. Ejemplo de tarjeta con descripción de tarea, archivo adjunto y Checklist completada.

Por último, y muy importante en una herramienta orientada a la gestión de trabajos de forma colaborativa, el sistema de comunicación en Trello es muy sencillo y eficaz. Toda tarjeta lleva la opción “Añadir comentario”. Se puede enviar un mensaje a cualquier miembro del grupo. Para añadir un comentario dirigido a un alumno, únicamente se pone el signo de la arroba seguido del nombre de usuario que utilice el alumno. Automáticamente el destinatario del mensaje es avisado a su dispositivo móvil (Figura 6).



Figura 6. Extracto del flujo comunicativo establecido en un momento dado del proyecto.

En la Figura 7 podemos ver, finalmente, cómo *Trello* va mostrando en este proyecto todo el flujo de trabajo que se iba generando y la facilidad para hacer un seguimiento de todo el proceso.



Figura 7. Flujo de trabajo hacia la mitad del proyecto.

2.4 Tareas, destrezas, contribución a las competencias básicas y evaluación del proyecto

Un proyecto de estas características y de una duración considerable debe planificarse cuidadosamente para que sea capaz no sólo de integrarse a nivel curricular de manera coherente sino, también, de contribuir al desarrollo del mayor número de competencias básicas posible. En la Figura 8 podemos ver la relación entre todas las tareas que debía realizar el grupo, qué destrezas o conocimientos sobre determinadas herramientas debían adquirir y la contribución de todas ellas a las competencias básicas.

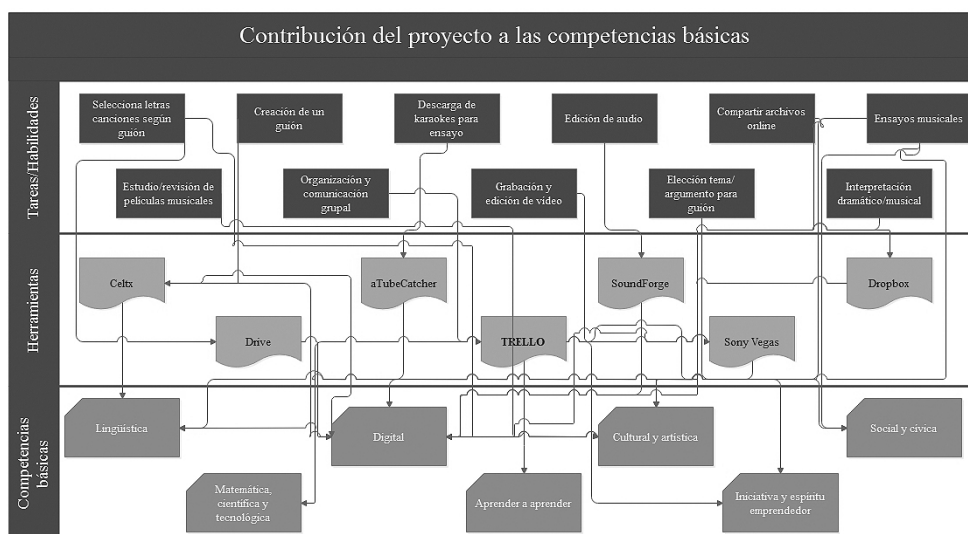


Figura 8. Interrelaciones entre tareas, tecnologías empleadas y competencias básicas.

Respecto a la evaluación del proyecto, ésta se llevó a cabo a través de fichas de autoevaluación y coevaluación, siendo los mismos integrantes del grupo los que se iban calificando a lo largo del proyecto. Estas fichas contemplaban no solamente el grado de cumplimiento puntual de las tareas sino también aspectos como la implicación de cada uno de los miembros, su relación con el resto del grupo, grado de contribución a un buen ambiente grupal, etc.

3. RESULTADOS

La experiencia aquí expuesta ha supuesto para el alumnado participante un auténtico reto en lo que se refiere al desarrollo de tareas de diferente complejidad y manejo de herramientas tecnológicas, así como la exigencia personal y desarrollo de habilidades sociales que ha supuesto el proyecto y el trabajo cooperativo. El grupo se ha mostrado realmente satisfecho no sólo con el trabajo realizado sino, y muy importante, también con la herramienta utilizada (*Trello*), la cual ha sido muy bien valorada según conversaciones informales mantenidas a posteriori de la experiencia y sin la cual, según, los alumnos, no podrían haberse organizado correctamente ni entender todo el proceso creativo y la gestión de tantos recursos y tareas. No obstante, los alumnos confesaron no haber realizado en su trayectoria académica un proyecto con tal complejidad organizativa y de interdependencia entre los compañeros, lo que exigió mucha comunicación, debate, consenso, e incluso superar algún escollo personal con algún miembro “poco aceptado” en el grupo en sus comienzos. Sin embargo, el compromiso personal de los alumnos, trabajar cooperativamente y ver que entre todos estaban contribuyendo a conseguir un objetivo compartido, contribuyó a un funcionamiento muy razonable del grupo.

Los resultados en lo que se refiere al conocimiento y uso de las herramientas tecnológicas implicadas (además de *Trello*) fueron muy positivos. Realizar un corto musical obligó a los alumnos a adquirir conocimientos sobre un editor de audio, un editor de vídeo (incluyendo montajes con pantalla verde), un programa orientado a la realización de guiones de cine, documentos colaborativos o poner ficheros en la nube para compartir con los compañeros, lo cual ha dado respuesta a una parte importante del currículo en lo que se refiere a la utilización de las tecnologías.

En lo que se refiere a la parte musical del proyecto, el grupo consiguió interpretaciones razonables de las canciones implicadas en el corto, dando respuesta a nivel curricular a todo lo referente a la interpretación de un repertorio vocal variado, contribuyendo además a enriquecer sus conocimientos sobre el panorama de la música pop de las dos últimas décadas.

Por último, utilizar una metodología de trabajo cooperativo durante tres meses consecutivos ha contribuido a cohesionar un grupo que, en sus comienzos, estaba muy dividido. La dinámica grupal cambió a lo largo del proyecto, se asumían –o al menos se escuchaban y estudiaban- las propuestas de otros compañeros, todos entendieron la importancia del compromiso personal para aportar su grano de arena para enriquecer el proyecto, de la misma manera que todos asumieron que trabajar en equipo puede contribuir a conseguir mejores resultados que trabajando solos o en dinámicas de trabajo individuales o más competitivas.

4. CONCLUSIONES

El trabajo y aprendizaje cooperativos ha sido uno de los enfoques que más rápidamente ha crecido desde los años ochenta, y ello se debe a que esta metodología aporta muchos beneficios al estudiante. Estos beneficios, amplia y empíricamente demostrados, convierten al aprendizaje cooperativo en una estrategia cada día a tener más en cuenta, sobre todo en niveles educativos como la educación secundaria, donde esta metodología no está muy extendida. El proyecto que aquí se ha mostrado no hubiera

sido posible sin una dinámica de trabajo cooperativo bien entendida por parte del grupo participante. A su vez, este trabajo cooperativo difícilmente hubiera sido posible sin el concurso o mediación de tecnologías muy diversas, habiendo sido fundamental encontrar una plataforma online que permitiera una organización, un flujo de trabajo y un sistema de gestión de recursos ideal para el alumnado por su sencillez de manejo, lo que a su vez ha permitido al alumnado adquirir una metodología de trabajo. No obstante, conviene subrayar que este tipo de proyectos exigen del profesorado una gran implicación y una inversión de tiempo que no siempre estamos dispuestos a asumir, pero es la única manera de poder ofrecer a nuestros alumnos proyectos motivadores, enriquecedores y, no menos importante, conectados con situaciones o escenarios relacionados con la vida real, lo que los hace todavía más interesantes.

5. REFERENCIAS

- Boettcher, J. V., & Conrad, R. M. (1999). *Faculty guide for moving teaching and learning to the Web*. Laguna Hills, CA: League for Innovation in the Community College.
- Casanova, M. O. (2008). *Aprendizaje Cooperativo en un Contexto Virtual Universitario de Comunicación Asincrónica: Un estudio sobre el proceso de interacción entre iguales a través del análisis del discurso* (Tesis doctoral), Universidad Autónoma de Barcelona, Bellaterra (Barcelona).
- Gabbert, B., Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1986). Cooperative learning, group-to-individual transfer, process gain, and the acquisition of cognitive reasoning strategies. *Journal of Psychology: Interdisciplinary and Applied*, 120(3), 265-278.
- Han, S., Kim, B., Wang, S.-K., & Bhattacharya, K. (2012). Web-Based Collaborative Learning Environment: Theoretical and Practical Discourse, and Future Directions. Recuperado de <http://iris.nyit.edu/~skwang/cv/image/21.pdf>
- Jacobs, G. M. (1997). Cooperative learning or just grouping student: The difference makes a difference. En W. A. Renandya & G. M. Jacobs (Eds.), *Learners and language learning* (pp. 172-193). Singapore: SAMEO Regional Language Centre.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1994). *Learning together and alone: Cooperative, competitive, and individualistic learning*. Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (1993). *Cooperation in the classroom* (6th ed.). Edina, MN: Interaction Book Company.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Smith, K. (2007). The state of cooperative learning in postsecondary and professional settings. *Educational Psychology Review*, 19, 15-29.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Stanne, M. B. (2000). *Cooperative Learning Methods: A Meta-Analysis*. Minnesota: Cooperative Learning Center.
- Kuh, G. D., & Hu, S. (2001). The relationships between computer and information technology use, student learning, and other college experiences. *Journal of College Student Development*, 35(2), pp. 217-232.
- Larson, B. E., & Keiper, T. A. (2007). *Instructional strategies for middle and high school*. New York: Routledge.
- Liaw, S. S., Chen, G. D., & Huang, H. M. (2008). Users' attitudes toward Web-based collaborative learning systems for knowledge management. *Computers & Education*, 50(3), pp. 950-961.
- Ng, M., & Lee, C. (1996). What's different about cooperative learning? - and its significance in social studies teaching. *Teaching and Learning*, 17(1), pp. 15-23.

- Pujolás, P. (2003a). El aprendizaje cooperativo: algunas ideas prácticas. Disponible en: http://www.deciencias.net/convivir/1.documentacion/D.cooperativo/AC_Algunasideaspracticas_Pujolas_21p.pdf [Último acceso: 17/01/2015].
- Pujolás, P. (2003b). La escuela inclusiva y el aprendizaje cooperativo. Disponible en: http://www.deciencias.net/convivir/1.documentacion/D.cooperativo/Escuelainclusiva_ACooperativo_Pujolas_17p.pdf [Último acceso: 11/01/2015].
- Scheuerell, S. (2010). Virtual Warrensburg: Using Cooperative Learning and the Internet in the Social Studies Classroom. *The Social Studies*(101), pp. 194-199.
- Sharan, S. (1980). Cooperative learning in small groups: Recent methods and effects on achievement, attitudes and ethnic relations. *Review of Educational Research*, 50(2), pp. 241-271.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Palazón-Herrera, José

El autor es Doctor por la Universidad de Murcia y Catedrático de Enseñanza Secundaria. Sus principales líneas de investigación giran en torno a la aplicación e impacto de las nuevas tecnologías en el ámbito educativo. Ha sido preparador de opositores al cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria (años 2000 a 2008) y ponente en los Centros de Profesores y Recursos de la Región de Murcia (2004 a 2010), formando a profesores en el uso y la didáctica de las tecnologías aplicadas a la música. Sus trabajos han sido publicados en revistas especializadas de referencia en tecnología educativa y de didáctica de la música, como *Pixel-Bit, revista de medios y educación, Edutec, Journal of Music, Technology and Education*, o *Eufonía*, entre otras.

Una experiencia de Flipped Classroom o Aula Invertida en la Facultad de Educación de Albacete

Ascensión Palomares Ruiz y Antonio Cebrián Martínez

Universidad de Castilla-La Mancha

RESUMEN

En este trabajo describimos una experiencia de Flipped Classroom (FC) o Aula Invertida que se ha desarrollado en un grupo de estudiantes de 2º curso del Grado de Maestro de Educación Primaria de la asignatura “Education and Society”, en la Facultad de Educación de Albacete de la UCLM, compartida por los Departamentos de Pedagogía y Sociología e impartida por profesorado diferente. Nuestro objetivo fundamental es confrontar dos metodologías de trabajo, una más tradicional para la parte de Sociología y, otra de FC utilizando dos herramientas TIC de la Web 2.0 Padlet y Socrative, donde las clases magistrales del profesor fueron sustituidas por exposiciones de los propios alumnos. El FC parte de la concepción de que el alumnado puede obtener información sin la presencia física del profesor. No se trata de un nuevo método de dar clases, sino de un enfoque integral para incrementar el compromiso y la implicación de los estudiantes. Como conclusión podemos destacar que, pese a la percepción inicial del alumnado, que estimaba que con la metodología de trabajo de FC les suponía mayor carga de dedicación y esfuerzo, los resultados reflejados en las calificaciones de esta parte de la asignatura son mejores. Por tanto, el FC puede ser la palanca para el cambio tanto en nuestras aulas como en el concepto del paradigma de enseñanza global.

PALABRAS CLAVE: aprendizaje mediado por TIC, aprendizaje colaborativo/cooperativo, aula invertida.

ABSTRACT

In this paper document we describe an experience of Flipped Classroom (FC) that we have developed in a group of students of 2nd year of the Degree of Master of Primary Education of the subject “Education and Society” at the Faculty of Education of Albacete UCLM, shared by the Departments of Pedagogy and Sociology and taught by different teachers. Our main objective is to confront two methodologies of work, a more traditional for the part of Sociology and another using two 2.0 ICT tools of the Web: Padlet and Socrative, where the lectures teacher were replaced by presentations by the students themselves. The main idea of FC is that students can obtain information without the physical presence of the teacher. This is not a new method of teaching, but a holistic approach to increase the commitment and involvement of students. In conclusion we note that, despite the initial perception of the students, who felt that the work with the FC methodology were supposed greater burden of dedication and effort, the results reflected in the ratings of this part of the course are better. Therefore, the FC can be the lever for change both in our classrooms and in the concept of paradigm of global education.

KEY WORDS: ICT-mediated learning, collaborative/cooperative learning, flipped classroom.

1. INTRODUCCIÓN

Este estudio se incardina dentro del Área de Didáctica y Organización Escolar, en la línea temática de Escenarios de aprendizaje basados en TIC.

1.1 Problema/cuestión

Jonathan Bergmann y Aaron Sams, dos profesores de química en Woodland Park High School en Woodland Park Colorado, acuñaron la expresión “Flipped Classroom” o Aula Invertida. Bergmann y Sams promovieron la grabación y distribución de video para tratar de ayudar a algunos estudiantes que por diversos motivos frecuentemente no podían asistir a algunas clases. Se dieron cuenta que este mismo modelo permite que el profesor centre más la atención en las necesidades individuales de aprendizaje de cada estudiante. No obstante, el FC es mucho más que la edición y distribución de un video. Se convierte en un enfoque integral que armoniza la instrucción directa con metodologías constructivistas, fomentando la implicación y el compromiso de los estudiantes mejorando su comprensión conceptual.

1.2 Revisión de la literatura

El aula invertida parte de la concepción de que el alumnado puede obtener información en un tiempo y lugar que no requiere la presencia física del profesor (Tucker, 2012). No se trata de un nuevo método o modelo de dar clases, sino de un enfoque integral para incrementar el compromiso y la implicación del estudiante, posibilitando que el profesorado dé un tratamiento más individualizado y, abarcando, cuando se realiza con éxito, todas las fases del proceso de enseñanza-aprendizaje (Jinlei, Ying & Baohui, 2012). Las ventajas del enfoque del aula invertida es que permite realizar al docente durante la clase otro tipo de actividades más individualizadas con los alumnos, fomentando la colaboración del estudiante y, por tanto, reforzando su motivación, estando al mismo tiempo los contenidos accesibles en cualquier momento a través de la red (Milman, 2012).

1.3 Propósito

El objetivo fundamental de nuestra experiencia fue confrontar dos metodologías de trabajo usando el Moodle del campus virtual de la UCLM, una más tradicional para la parte de Sociología y otra de FC utilizando dos herramientas TIC de la Web 2.0 Padlet y Socrative que refuerzan el trabajo colaborativo/cooperativo, y donde las clases magistrales del profesor fueron en gran parte sustituidas por exposiciones de los propios alumnos que fueron divididos en cinco grupos de trabajo de cinco miembros en cada grupo.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La experiencia de Flipped Classroom (FC) o Aula Invertida se desarrolló en un grupo de estudiantes de 2º curso del Grado de Maestro de Educación Primaria de la asignatura “Education and Society”, en la Facultad de Educación de Albacete de la UCLM, compartida por los Departamentos de Pedagogía y Sociología e impartida por profesorado diferente. El grupo estaba constituido por 25 alumnos/as 17 chicas y 8 chicos 3 de ellos de Erasmus (2 polacos y 1 finlandés) con edades comprendidas entre los 20 y los 23 años. Debido a lo poco numeroso del grupo se pudo emplear una metodología de trabajo cooperativa/colaborativa que favoreció los trabajos grupales y exposiciones de los propios alumnos/as. Para los diferentes trabajos cooperativos/colaborativos se constituyeron 5 grupos de trabajo de 5 miembros cada uno, siendo de reseñar que inicialmente los 3 chicos de erasmus se constituyeron

en 1 único grupo de trabajo, pero se les recomendó repartirse en diferentes grupos para favorecer la comunicación e interrelación con los estudiantes españoles.

Como herramienta de la web 2.0 se empleó **Padlet** que nos permite crear posters o murales digitales incorporando textos, fotografías, dibujos, vídeos, audios, hipervínculos, etc... Siendo ideal para presentar y sintetizar conceptos, realizar una lluvia de ideas, mostrar ejemplos o realizar resúmenes

Tratando de aprovechar todas estas posibilidades creamos diferentes padlets o muros donde los alumnos/as podían bajarse los documentos preparados para cada tema, pudiendo al mismo tiempo subir sus presentaciones y documentos de trabajo tanto grupales como individuales.

Para conservar la uniformidad en las 2 partes de la asignatura en la parte de pedagogía usamos el campus virtual de la UCLM para enlazar los diferentes padlets creados.

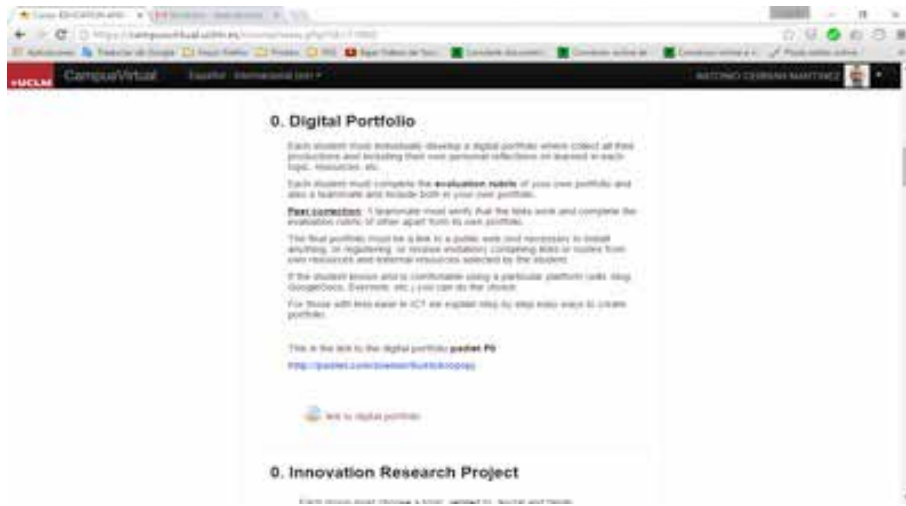


Figura 1. Enlace a los padlets en el campus virtual de la UCLM.

Pasamos a continuación a describir brevemente cada uno de los padlets utilizados:

T0 Introduction and presentation <http://padlet.com/acemar/vdhwtnebm9p>



Figura 2. Padlet de introducción y presentación.

Donde tanto el profesor como los alumnos/as subieron de manera individual un PowerPoint con su presentación personal acerca de aficiones, estudios, familia, nivel de inglés acreditado, etc. Y un

documento Word acerca de las expectativas que les había generado la asignatura. Ambos documentos fueron expuestos individualmente en clase. También estaba disponible la guía, los criterios de calificación y la temporalización de la asignatura.

R0 Resources <http://padlet.com/acemar/eizv0uz9cipg>

Se subió al padlet un documento con diferentes recursos que pueden resultar útiles para crear actividades y publicarlas en blogs o wikis de la web. Cada alumno/a debe visitar estos recursos y crear al menos 9 actividades de producción propia a partir de 9 diferentes recursos que apoyen la explicación de temas tales como: ropa, deportes, estaciones, los animales... y subirlas al padlet con un breve comentario acerca la herramienta y la actividad creada. También cada alumno/a debe preparar una revisión de 15 recursos que visitaron con su opinión personal sobre los beneficios educativos, ventajas y desventajas encontradas y subirla al padlet.

P0 Digital Portfolio <http://padlet.com/acemar/6uktobroplqy>

Cada alumno/a debe desarrollar de forma individual un portfolio digital en el que recoja todas sus producciones y que incluya sus propias reflexiones personales sobre lo aprendido en cada tema, recursos utilizados, etc.

También cada alumno/a debe completar la rúbrica de evaluación de su portfolio e incluirla en su propio portfolio.

Corrección por pares: 1 compañero debe verificar que los enlaces funcionan y completar la rúbrica de evaluación de otro portfolio aparte del suyo propio.

El portfolio final debe ser un enlace a una red pública (no es necesario instalar nada, o registrar, o recibir una invitación) que contenga los enlaces o rutas a los recursos propios y externos seleccionados por cada alumno/a.

Cada alumno/a puede elegir una plataforma particular donde se sienta cómodo para albergar su portfolio (Wiki, Blog, Google Docs, Evernote, etc.) se incluyeron ejemplos de portfolios con Popplet, Thinglink y Glogster y tutoriales de uso de estas herramientas.

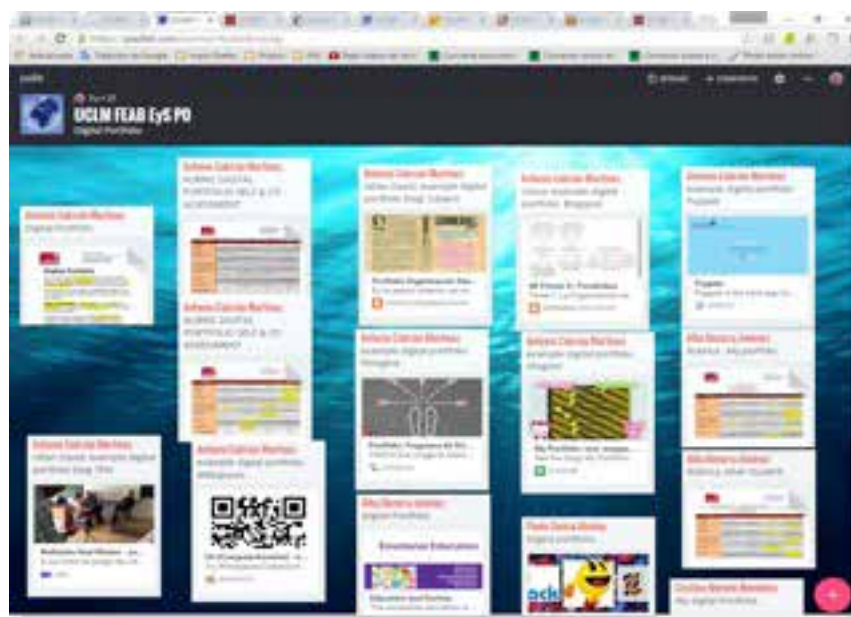


Figura 3. Padlet de portfolios digitales.

Tabla 1. Rúbrica de autoevaluación y coevaluación del portfolio digital

DIGITAL PORTFOLIO RUBRIC STUDENT: *Antonio Cebrián Martínez*

URL: *Link corrected by: Antonio Cebrián Martínez*

CRITERIA	0	1	2	3
1. Organization	No structure	Almost no order in the structure	Still almost completely ordered structure	Fully follow an ordered structure
2. Writing	Poor spelling and expression. Use informal language or abbreviated text style	Mediocre writing, there is some error in both spelling and expression	Good spelling and expression	Excellent spelling and expression. Good consistency in paragraphs
3. Content	Lack of some issues and several sections that includes the subject	Lack of a topic or several sections	Partial presence of all the sections and themes.	The portfolio is complete, according to the requirements
4. Development	No consistency in the development and depth of labor issues. It shows no knowledge about the subjects studied	Very little consistency in the development and depth of the labor issues. Evidence deep conceptual gaps.	Partial consistency in the development and depth of the labor issues.	Consisting of the development and depth of labor issues. It shows an understanding of the issues addressed.
5. Rigor in the presentation.	The work does not meet the minimum filing requirements	The work partially meets the requirements of the presentation	The work adequately meets the criteria for including in electronic form	Paper presented at well identified mail editor and good presentation
6. Information Management	No references to sources consulted show	The information sources are inadequate or poorly cited	Accepted information sources are used, but wrongly cited	Accepted sources of information are handled and properly cite
7. Reflections.	Publications lack of reflection, deep and superficial. They are short and are not related to the topic	The publications show some understanding and deepening. They are usually short but related contributions	The publications show reflection. The personal view is reflected in an appropriate style and is related to the topic	The publications show reflection, depth and understanding. The opinion staff
8. Creativity	No hits a creative portfolio either in the presentation or the organization	It shows little creativity in presentation and organization of portfolios	Demonstrates creativity in presentation and organization of portfolios	It shows great creativity in presentation and organization of the portfolio. Free includes contributions related to the subject
9. Contributions	Does not include resources on its own initiative	It includes resources on its own initiative without finding the agenda items and without reflection	It includes good resources on its own initiative or related topics and commented	It includes resources for own exceptional initiative or related topics discussed
SELF ASSESSMENT: 0+2+4+12=18	0x1=0	1x2=2	2x2=4	3X4=12

Se preparó 1 padlet para cada uno de los 7 temas en las que se dividió la asignatura, en los mismos se subieron los documentos a trabajar por los alumnos, diversos enlaces a webs y videos relacionados con cada tema, los alumnos también subieron al padlet sus presentaciones grupales de cada tema.

T1 Function and tutorial intervention in primary and families <http://padlet.com/acemar/g6ttgzahtqln>

T2 Informational Society and Education <http://padlet.com/acemar/f9b1u8j6blu9>

T3 ICT in the school context <http://padlet.com/acemar/eo4rnarmgh8d>

T4 The influence of context in the classroom <http://padlet.com/acemar/lupdzbxbeise>

T5 Conflict resolution and school coexistence. The mediation <http://padlet.com/acemar/coi9tjk2nybp>

T6 Family-school educational strategies. The participation <http://padlet.com/acemar/kd04aduelti4>

T7 Innovation Research Project <http://padlet.com/acemar/bcmgv0o7g1ns>

Cada grupo diseñó, subió al padlet y presentó en clase un proyecto de innovación/investigación que incluyó tanto los aspectos sociológicos y pedagógicos de la asignatura.

Para el test final de la asignatura empleamos otra herramienta de la web 2.0 **Socrative** que se trata de un sistema de respuesta inteligente con el que el profesor puede lanzar preguntas, quizzes, juegos, a los que los alumnos pueden responder en tiempo real desde sus dispositivos, ya que funciona desde un móvil, desde una tableta, desde un PC, un portátil.

Permite una evaluación diferente a un test tradicional por ejemplo una competición entre grupos a tiempo real (Space race).

Las respuestas del alumnado se proyectan de manera instantánea y antes de irse del aula Socrative, pueden comentar su experiencia, ya que cuentan con lo que llaman Exit Ticket, donde los alumnos pueden dejarnos retroalimentación sobre la actividad, decirnos lo que han aprendido con la misma, y lo que les gustaría aprender.

Genera un informe de actividad, con las calificaciones obtenidas, en un archivo de Excel,

El principal inconveniente de la herramienta es que tiene un límite de 50 alumnos por “habitación”) por lo que no sirve en grupos numerosos.

Para utilizar Socrative:

1. El profesor debe darse de alta (una sola vez, con email y contraseña).
2. El profesor siempre visita t.socrative.com o usa la app Socrative Teacher para iOS o Android en su tableta o móvil.
3. Socrative asigna un “Número de habitación” (*Room Number*) automáticamente. El profesor puede cambiarlo y poner letras.
4. Los alumnos visitan siempre m.socrative.com o usan la app Socrative Student para iOS o Android en su tableta o móvil.
5. Los alumnos ponen el “Número de habitación” que les dice el profesor.
6. El profesor hace una pregunta oral y elige un tipo de actividad: Tipo test (opciones), Verdadero o Falso o Respuesta Breve.
7. Los alumnos responden. Mientras el profesor puede ver la cantidad de alumnos que han respondido, así como el texto de las respuestas (o las opciones elegidas).
8. El profesor comenta los resultados y añade las explicaciones pertinentes.
9. El profesor finaliza la actividad y si quiere hacer más preguntas, repite los pasos 6 a 9.

Se preparó un test de 100 preguntas 50 de verdadero/falso y 50 de opción múltiple, se usó el Aula de Informática para su realización.

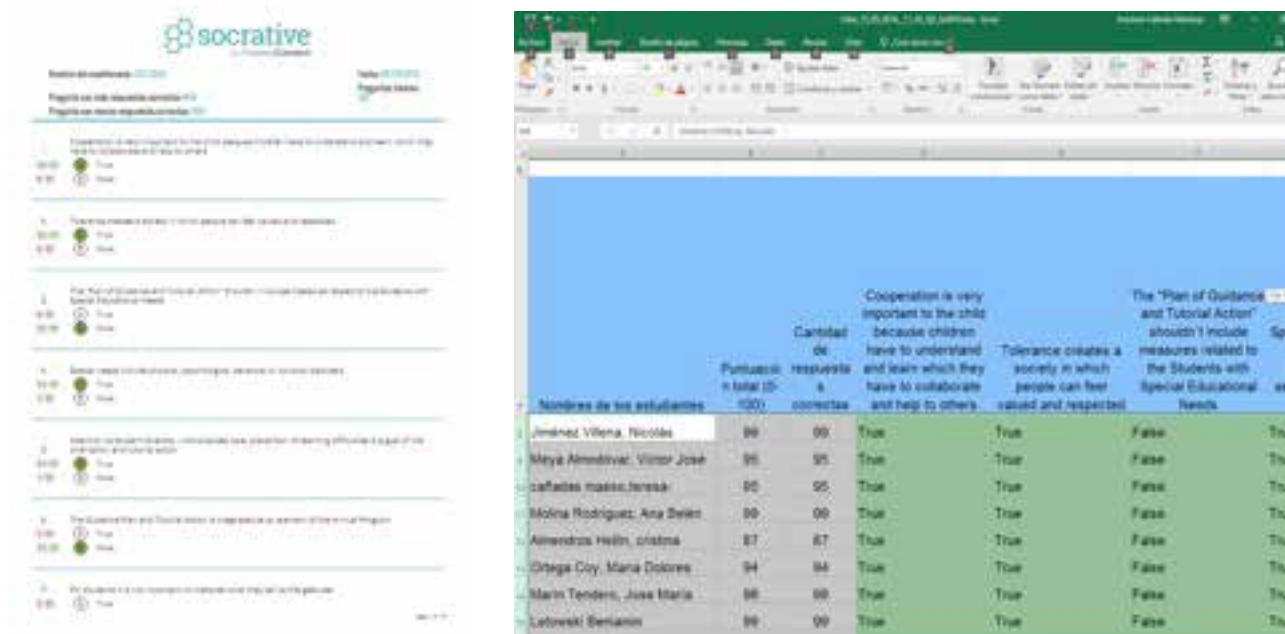


Figura 4. Test final con Socrative.

Los resultados del test final fueron los siguientes:

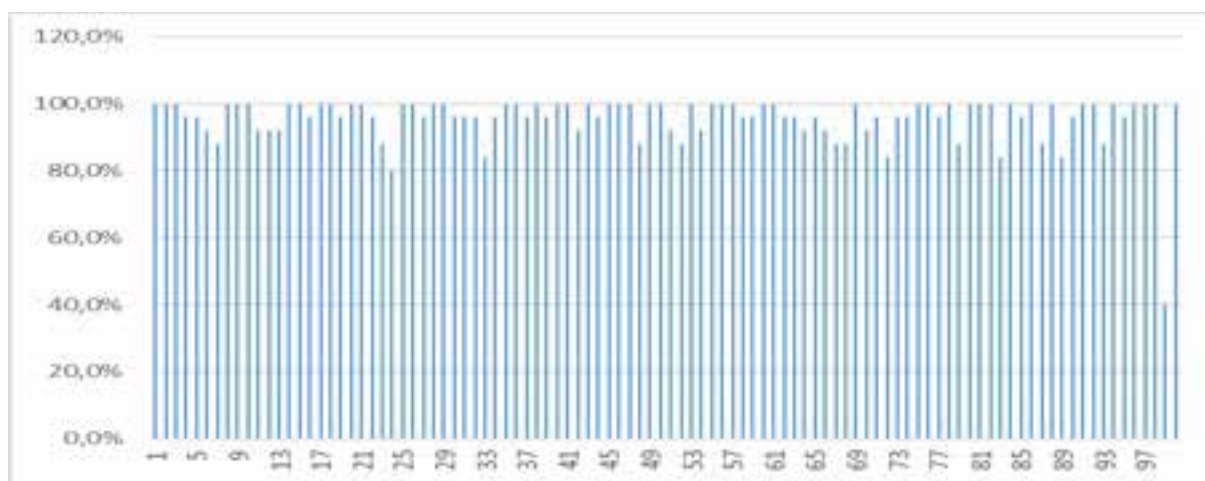


Figura 5. Resultados del test final con Socrative.

Como se puede observar en el gráfico de cada pregunta obtenemos el porcentaje de aciertos totales, por lo que podemos descartar fácilmente las preguntas demasiado fáciles o difíciles, pudiendo descargar también informes tanto en Excel como pdf tanto globales como individuales de cada alumno.

2.1 Formulario Evaluación Asignatura

Para evaluar el grado de satisfacción del alumnado respecto a las 2 partes de la asignatura y la metodología empleada en cada una, utilizamos un formulario de Google Docs con 24 ítems que cumplimentaron online de forma anónima los 25 alumnos/as el día del test final.

Figura 6. Formulario de Google Docs de evaluación de la asignatura <http://goo.gl/forms/VPf6P4Hs6f>.

Los resultados fueron los siguientes:

Tabla 2. Resultados de evaluación de la asignatura.

	SOC	PED
2. At what level do you consider this subject is interesting for a future teacher:	3,63	3,08
3. Do you think that the course contents have helped you to better understand the relationship between Sociology and Pedagogy?	2,92	2,92
4. Do you consider that the contents have satisfied your expectations?	3,39	2,56
5. Do you believe that activities and tasks have been appropriate?	3,56	2,79
6. Do you believe that the timeline for activities has been appropriate?	3,29	3,08
7. Value the methodology developed for the classes	3,44	2,54
8. Would you recommend us to use the same methodology and materials next year? Yes	3,8	2,4
9. Value the subject assessment used by the professors.	3,68	3,24
10. The assessment and task proposed reflected the most important contents.	3,64	3,12
11. What about the documents and readings?	3,36	2,64
12. What is your opinion about the coordination between the professors involved in the subject?	2,52	2,52
13. Do you consider that there are great differences between the classes of Sociology and Pedagogy? Yes	2,8	2,8
14. The professor's level of English is similar to other bilingual subjects.	3,76	2,04
15. The professor is an expert in the subject he/she teaches.	3,84	2,84
16. The professor articulates theory and practice.	3,72	2,64
17. The professor seems to be excited about the subject and uses ICTs properly.	3,64	3,46
18. The professor's level of English is appropriate to teach this subject in the bilingual degree.	3,68	1,84
19. The professor promotes students' participation.	3,88	3,76
20. The professor communicates in a clear way, easy to understand.	3,56	2,92
21. The professor has solved my doubts and question properly in class or in tutorial time (office or on line).	3,56	3,04
22. In general, what is your level of satisfaction with the subject?	3,12	3,12

Tabla 3. Escala de Likert de valoración.

5	4	3	2	1
Totally interesting				No interest at all
Totally appropriate				Totally inadequate
Total				Not at all
I totally agree				I totally disagree

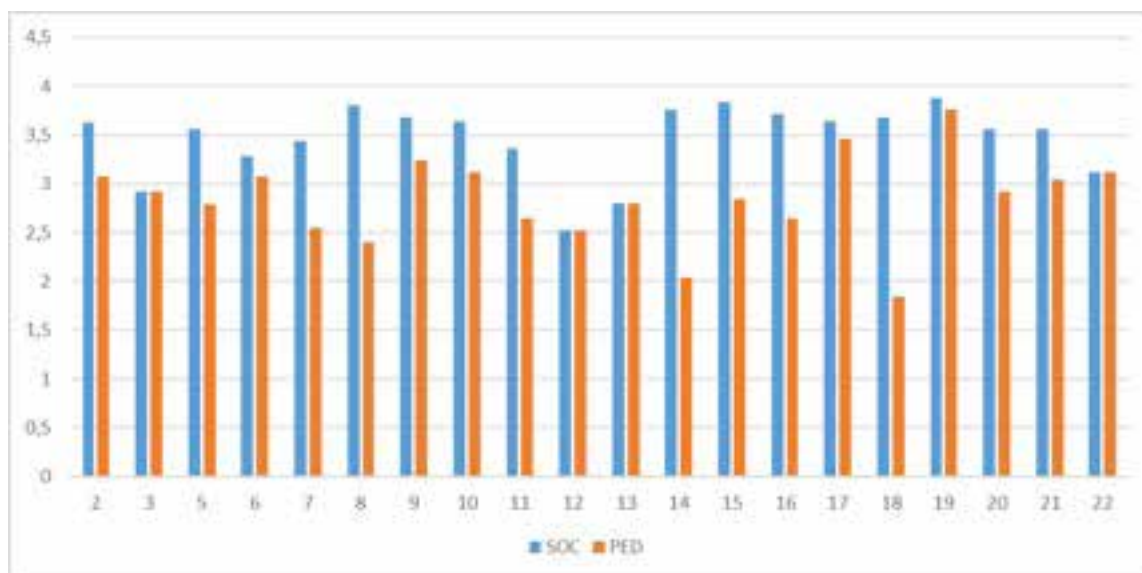


Figura 7. Gráfico de resultados de evaluación de la asignatura.

Tabla 4. Preguntas de respuesta abierta de evaluación de la asignatura.

6. Remarks and comments about topics, units, contents, activities and schedule.
More space between presentations
Nothing
the topics have been interesting for me as future teacher
Although it is a bilingual subject, we have had to translate all the materials to prepare the topic.
come activities have no sense
Every week a presentation if we haven't more subjects
8. Please, tell us what would you change to improve the class development.
In pedagogy, I think it will be useful to find a method that can make sure that all the contents have been understood, maybe a little explanation about the contents before students make the exposition. I think it would also be a very good point to give us all the material in english, because we pass more time traducing that understanding.
Motivating activities, not so boring
Doing presentations every lesson is not helpful for anyone. Too much information.
best level of English
On the Pedagogy Part we did too many presentations - often without even understanding of the topic.

This is a subject related to Spanish educative law, so I think this subject must be taught in Spanish
Nothing.
more practical cases
To give prepared materials to the students, preparing these materials have been a waste of time for us.
make classes more creativity and interesting
Give more support to do the research project. In sociology and pedagogy
More active methodology in sociology.
10. Please, tell us what would you change about the subject assessment.
Nothing
More qualitative feedback, less numeral assessment.
Part pedagogical: Too many small tasks for a very small part of the assessment.
I think is appropriate
Memorizing questions it is useless.
11. Remarks and comments about the documents and readings.
The documents should be in English. We are not translators and we wish that next year the documents will be in English
There aren't so interesting
Pedagogical part: Since this subject is in English, materials provided by the teacher should be in English.
Unfortunately, the documents not always were in english and up-to-date
they have been various and enrich
We have wasted a lot of time just traducing instead of working with the materials.
In pedagogy all documents in spanish and you have to translate it.
12. Please, say in what way you consider coordination between professors could be improved.
More relation between both subjects
I think that each of you though totally different and it has been a quite mess. If you coordinate something, you must ensure that it is done.
More communication
Using the same tools. Because one use a lot paddelet and the other not.
Amount of work divided equally
Separing these subjects are very confusing for us, because we don't have clear which parts corresponds to each part of the subject.
Each teacher asked for different things in research project
13. If you asked "yes", please, tell us in what way and what would be the main changes you would propose.
Try to make a common approach with the same objectives and maybe the assesment should be global for all the subject

Try to make a relation between both subjects, not so different... Teach something about pedagogy but remembering the materia taught in sociology
In pedagogy the students work every day (and not the teacher) and in sociology the teacher works more and prepares the classes
In the level of english and in the methodology
Sociology part taught us think, understand and discuss about the topic. Pedagogy part only to present documents.
Related topics
The teacher of Pedagogy
I recomend sociology ones
22. Any other proposal or suggestion to improve the subject?
Give more support to do the research project

3. RESULTADOS

Los resultados de nuestra investigación nos muestran que, pese a la percepción inicial por parte del alumnado de que con la metodología de trabajo de Flipped Classroom o Aula Invertida, los que trabajan más son los estudiantes y no el profesor, ya que no tienen en cuenta toda la labor de preparación y supervisión de los materiales de éste, las calificaciones finales obtenidas en la materia en la que se ha utilizado una metodología de trabajo FC, son significativamente superiores a los de la otra parte de la asignatura que no se ha usado dicha metodología.

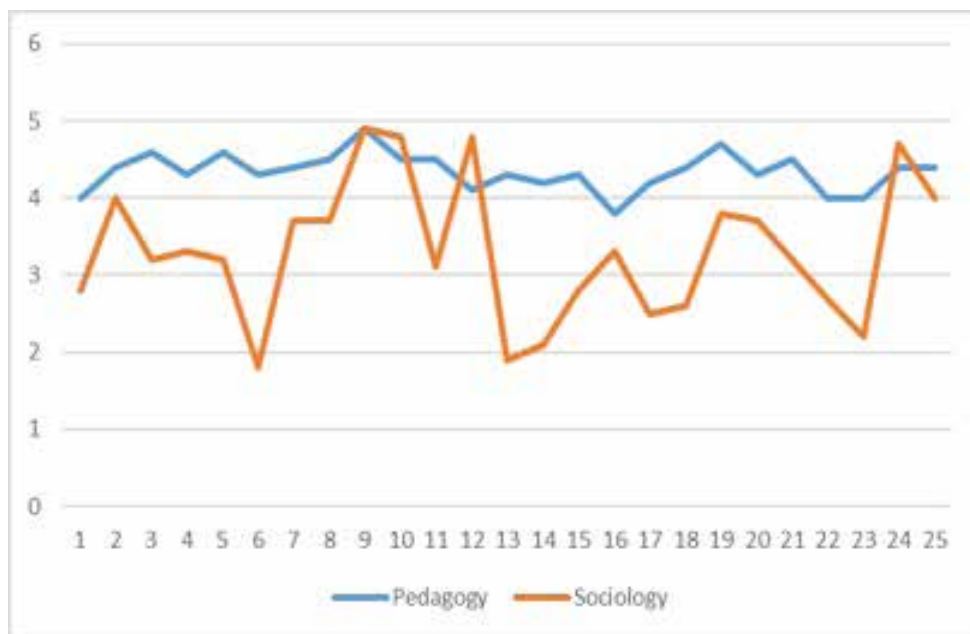


Figura 8. Gráfico de calificaciones finales de las 2 partes de la asignatura.

4. CONCLUSIONES

Como conclusión final podemos destacar que el Flipped Classroom o Aula Invertida puede ser la palanca para el cambio, tanto en nuestras aulas como en el concepto del paradigma de enseñanza global, construyendo una formación más holística y de calidad en la sociedad del conocimiento, al igual que especifican Roehl, Reddy y Shannon (2013).

5. REFERENCIAS

- Jinlei, Z., Ying, W., & Baohui, Z. (2012). Introducing a New Teaching Model: Flipped Classroom [J]. *Journal of Distance Education*, 4, 46–51.
- Milman, N. B. (2012). The flipped classroom strategy: What is it and how can it best be used? *Distance Learning*, 9(3), 85.
- Roehl, A., Reddy, S. L., & Shannon, G. J. (2013). The flipped classroom: An opportunity to engage millennial students through active learning. *Journal of Family and Consumer Sciences*, 105(2), 44.
- Tucker, B. (2012). The flipped classroom. *Education Next*, 12(1), 82-83.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Palomares Ruíz, Ascensión

Catedrática del Área de Didáctica y Organización Escolar en la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) y Coordinadora del Departamento de Pedagogía en la Facultad de Educación de Albacete. Imparte enseñanza en materias de Grado, Máster y Doctorado. Su línea de trabajo y de investigación se enmarca en: TIC, formación del profesorado, educación inclusiva, competencias docentes, liderazgo y calidad de la educación, renovación pedagógica y metodologías innovadoras.

Ha impartido docencia en la modalidad presencial y a distancia, destacando su participación en el Máster y Doctorado Conjunto Interuniversitario sobre Tratamiento Educativo de la Diversidad (España, México, Alemania, Letonia, Argentina, Perú, Israel, USA etc.); en el Máster de Formación del Profesorado para alumnos de Altas Capacidades; Máster de Educación Secundaria; y en el Máster de Investigación.

Su actividad en la gestión universitaria ha sido muy intensa y variada, siempre ligada a la docencia y la investigación, ha sido miembro del Comité Organizador de diversos Congresos y Jornadas, y presidenta del Comité Científico y Organizador del XIII Congreso Internacional y XXXIII Jornadas de Universidades y Educación Inclusiva, Vocal de la Asociación Europea de Liderazgo y Calidad de la Educación, etc.

Ha dirigido varias Tesis Doctorales y numerosos TFM. Ha publicado 12 libros y más de cien artículos en revistas de prestigio, colaborado en varios Diccionarios (Educación Especial, CC. EE., Psicología), Monografías y Libros (como: *Herausforderungen des Sanischen Bildungssystems*). Directora del grupo de investigación: EDUCALIDAD.

Cebrián Martínez, Antonio

Experiencia Profesional de 28 años en la enseñanza pública de la JCCM y Profesor Asociado de UCLM en la Facultad de Educación de Albacete Departamento de Pedagogía

Diplomado en profesorado de EGB (especialidad Ciencias), Especialista Universitario en Educación Infantil UNED, Experto Universitario en Educación de Personas Adultas UNED, Grado de Maestro en Educación Primaria UCJC, Máster Universitario en Profesor de ESO y Bachillerato y FP UCLM, Grado de Maestro en Educación Infantil UCJC, Mención Pedagogía Terapéutica UCJC, Mención Lengua Extranjera: Inglés UCJC, Mención Audición y Lenguaje UCJC, Trabajo Fin de Máster en Investigación en Humanidades UCLM, Doctorando Investigación en Educación (Tecnología Educativa) UCLM.

Finalista Premio Holanda de investigación 1986. Su línea de trabajo y de investigación se enmarca en: TIC, formación del profesorado, competencias docentes y metodologías innovadoras.

La formación interdisciplinar de los futuros profesionales del Derecho a través de las TIC

Antonia Paniza Fullana, Belén Ferrer Tapia, María Belén Aige Mut,
Francisco Antonio Vaquer Ferrer y María Isabel Montserrat Sánchez-Escribano

Universidad de les Illes Balears

RESUMEN

La enseñanza del Derecho obliga a enfocar el estudio de las distintas asignaturas que lo conforman como si se tratasen de compartimentos estancos. Esto provoca un alejamiento, en ocasiones necesario, del Derecho vivo, el que se plantea en la realidad. Para tratar de poner solución a esta disociación Derecho-realidad, se pretende dar un enfoque multidisciplinar, creemos que necesario, para la adecuada resolución de los problemas jurídico-reales. Es por ello por lo que, además del conocimiento teórico, absolutamente necesario, se busca un acercamiento de la docencia a la realidad. Distintas herramientas tecnológicas harán posible una formación multidisciplinar, práctica y adecuada a la realidad profesional.

PALABRAS CLAVE: *co-teaching*, TIC, educación transversal y multidisciplinar.

ABSTRACT

The education of the Law forces us to focus the study of the different subjects that conform it as if they were isolated compartments. This causes a distance, sometimes necessary, of the Law that is alive, the one that exists in the reality. In order to try to solve this dissociation between Law and reality, we believe that it is necessary to approach a multidisciplinary focus, for the suitable resolution of the real legal problems. It is for that reason why, in addition to the theoretical knowledge, which is absolutely necessary, we look for and approach of university teaching to reality. There are different technological tools that will make possible a multidisciplinary and practical education, also suitable to the professional reality.

KEY WORDS: *co-teaching*, ICT, cross and multidisciplinary education.

1. INTRODUCCIÓN

El equipo investigador que integra este Proyecto de innovación docente es consciente de que nuestro sistema docente del Derecho está provisto de determinadas carencias. De este modo el “modelo Bolonia” prometía grupos reducidos de alumnos que permitiesen al profesor poner en práctica una metodología docente distinta a la que se aplicaba hasta ese momento. Pero implantado el nuevo sistema de educación superior resulta que las aulas siguen estando masificadas de manera que resulta muy difícil articular un sistema docente diferente al ya existente.

Con la puesta en práctica de este Proyecto, este equipo investigador se propone ofrecer a aquellos alumnos interesados un acercamiento de la realidad práctica del Derecho a las aulas, de tal manera que la docencia universitaria, cuyo objetivo no es otro que formar profesionales, pueda cumplir con esta finalidad acompañando a los alumnos a entrevistas con los distintos profesionales del Derecho. Pero no solo esto sino que también nos proponemos que el alumno trabaje inmerso en esa realidad

práctica a través de la preparación y ejecución de un proceso judicial como los muchos que se van a encontrar nada más terminar sus estudios de Grado y de Máster. Como no podía ser de otro modo la puesta en práctica de los objetivos marcados en este Proyecto se van a realizar de forma telemática a través de la creación de una plataforma *on line* que permitirá la comunicación entre todos los participantes en el Proyecto, y hará posible que el alumno se vaya familiarizando con la nueva realidad que aboga por el papel cero y el expediente judicial electrónico.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La propuesta de innovación docente que se presenta consiste en integrar cuatro áreas del conocimiento del Derecho (civil, penal, procesal, y financiero y tributario) para que de este modo los alumnos, partiendo de los conocimientos adquiridos en la Facultad, y a través de un supuesto extraído de la realidad que plantea diversos problemas jurídicos relacionados con las áreas de conocimiento implicadas, puedan resolverlo de modo transversal. En definitiva se trata de que todos los profesores y alumnos implicados participen desde el mismo momento en que se plantea un supuesto práctico y hasta su resolución. Lógicamente la evaluación de los alumnos implicará a todos los profesores que participan, de manera que la calificación será el resultado de una evaluación global de todos los profesores.

Todos estos objetivos marcados y herramientas utilizadas al efecto culminan, por un lado, con la preparación y celebración de un juicio simulado en el que los alumnos deberán poner en práctica todas las habilidades adquiridas durante el desarrollo de este proyecto de innovación docente basado en las TICs; por otro lado, con la participación en un concurso sobre las materias tratadas a través del *smartphone*, que servirá como una herramienta de autoevaluación (se utilizará el “*fun learning*”, con la herramienta *kahoot.it*).

Para la puesta en práctica de los objetivos marcados se llevan a cabo una serie de actividades entre las que hay que destacar: la celebración de reuniones orientativas con los alumnos participantes en el proyecto, la organización de los distintos grupos de trabajo, la determinación de las funciones que tienen que desarrollar; la creación de una plataforma interactiva de comunicación con las distintas herramientas tecnológicas; la elaboración del material necesario para el desarrollo del procedimiento judicial, simulando el expediente electrónico, etc.

Las herramientas para llevar a cabo este proyecto de innovación docente se basan en las nuevas tecnologías aplicadas al Derecho: se ha articulado una página web de creación propia, a través de la cual poder realizar la comunicación con todos los participantes del proyecto (alumnos y profesores), así como aportar los documentos necesarios para el desarrollo del caso práctico interdisciplinar, y las herramientas de trabajo colaborativo con las cuales los alumnos pueden hacer entrega de sus aportaciones en los plazos previstos.

Dicha página web tiene su origen en un anterior proyecto de innovación docente concedido para el curso 2015-16. Por ello se ha partido de la misma estructura que la utilizada en el curso pasado, pero añadiéndole novedades que se pretenden abordar en el presente proyecto. Entre las más destacadas está el blog en el cual los profesores pueden interactuar de manera más dinámica, pero junto con el citado blog a lo largo del presente curso pretendemos ir incorporando poco a poco otras muchas novedades que ahora mismo estamos desarrollando (implementación de redes sociales, google analytics, youtube...).

La página web se puede consultar actualmente, pero se encuentra en proceso de desarrollo puesto que el proyecto acaba de comenzar en el mes de septiembre de 2016:

<http://belenaige.wixsite.com/proyaudienciapublica>

Como se puede ver en la misma, consta de una serie de pestañas clásicas de toda página web junto con otras que son específicas para la realización de los fines del proyecto, siendo las que siguen:

1. Home: página de presentación del proyecto y de la propia web (Imagen 1).
2. About: descripción de los objetivos del proyecto.
3. Herramientas: formada por hasta seis herramientas diferentes para poder realizar la comunicación entre alumnos y profesores, así como poder realizar la entrega de tareas, notificaciones, trabajo colaborativo o entrega de materiales relacionados con el caso concreto. Estas herramientas son las siguientes (Imagen 2):
 - a) Enlace a *Moodle*, la plataforma interna de aprendizaje que en el caso de la Universidad de las Illes Balears es la de *Campus Extens*. En ella se pretende poder llevar a cabo comunicaciones de carácter más privado con los alumnos de una manera más sencilla.
 - b) *Google Drive*, donde encontrarán una serie de documentos realizados a través de Google docs para poder realizar las tareas de forma colaborativa, colgar sus escritos en los plazos previstos, informarse del calendario de actividades, y todo aquello que requiera la elaboración y entrega de documentos alumno/profesor.
 - c) *Dropbox*, que actuará como nube de información que facilitarán con respecto al caso concreto únicamente los profesores, y que tendrán a su alcance los alumnos participantes.
 - d) Material, funciona como un enlace directo a la pestaña general de material que se incluye dentro de la página web.
 - e) *E-mail*, que enlazará con los profesores para supuestos de funcionamiento incorrecto de alguna de las herramientas de la web.
 - f) Por último se incluye un póster que pretende indicar los principales objetivos del proyecto a través de una imagen digital interactiva creada con la herramienta *Genially*.



Imagen 1. Página web.



Imagen 2. Herramientas

4. Material: diversos materiales informativos, tanto en texto como en multimedia, de carácter genérico pero relacionados con los objetivos del proyecto.
5. Blog: creación de un blog propio del proyecto donde poder comunicarse de una manera más interactiva con los participantes y poder colgar noticias de interés relacionadas con las materias objeto del proyecto.
6. Contacto: enlace directo al mail de los profesores.

Sobre la base del supuesto de hecho general, inicialmente planteado a los alumnos participantes del proyecto, también van a formularse cuestiones de índole tributaria, cuya resolución permitirá al alumno profundizar principalmente en los aspectos formales y procedimentales del Derecho tributario. En este sentido, son varias las actividades que pretenden proponerse a partir de los siguientes aspectos. Por una parte, el cumplimiento de obligaciones tributarias de conformidad con los correspondientes modelos habilitados al efecto (por ejemplo, la presentación de una autoliquidación por la obtención de rendimientos del trabajo a través de una simulación del modelo 100), intentado respetar, en la medida de lo posible, los plazos previstos para ello, a fin de que el alumno conozca con cierto detalle el funcionamiento de la gestión y recaudación de los impuestos más comunes en la vida cotidiana. Y, por otra parte, la contestación a notificaciones recibidas por parte de la Administración Tributaria, que supongan al alumno tener que familiarizarse con las distintas fases y alternativas contempladas para ello por la propia normativa (por ejemplo, presentación de alegaciones, de un recurso de reposición, de una reclamación económico-administrativa...).

A estos efectos, dado que en la actualidad la Administración tributaria se encuentra informatizada, se pretende que las distintas actividades, que vayan a plantearse con base en los postulados anteriormente expuestos, se realicen a través de la plataforma informática diseñada para el proyecto, tratando de simular el funcionamiento de la Administración tributaria digital (por ejemplo, la presentación te-

lemática de unas alegaciones tras la notificación electrónica de una comunicación de inicio de alguna actuación tributaria).

Igualmente, el carácter interdisciplinar del proyecto puede permitir poner en práctica la vertiente penal del Derecho tributario, pudiéndose plantear un hecho constitutivo de un delito contra la Hacienda Pública, con el propósito de acercar al alumno a las fases propias de un proceso penal, con la realización de un juicio ficticio en la sala de vistas de la Facultad.

Así mismo, se tantea la posibilidad de organizar visitas a despachos profesionales del ámbito fiscal, así como a la propia Administración tributaria, para conocer de primera mano su estructura y funcionamiento.

Además de la implicación activa del alumnado en su propio aprendizaje a través de las TIC y de los distintos métodos de enseñanza ya expuestos, otro de los pilares metodológicos de nuestro proyecto lo constituye la actuación conjunta y coordinada del profesorado. Consideramos, en este sentido, que para eliminar de forma efectiva las barreras existentes en los sistemas tradicionales de enseñanza, -los cuales, como hemos indicado, favorecen la compartimentación y la escasa transversalidad de las distintas asignaturas que integran el plan de estudios-, la cooperación activa de los estudiantes debe tener su razón de ser en el trabajo y la implicación unívoca de los profesores en su aprendizaje. Así pues, la co-enseñanza es también para nosotros otra de las claves fundamentales de nuestro proyecto.

Con el fin de implementar una metodología docente basada en esta idea y, a la vez, de diseñar un modelo acorde con las competencias y habilidades que los estudiantes deben adquirir en el Grado en Derecho, nuestro primer paso lo constituyó el análisis de las necesidades de éstos en las distintas asignaturas cuyos docentes participan en el proyecto. Lo anterior fue afrontado desde una doble perspectiva. Por una parte, desde la óptica del profesorado, que realizó una reunión en la que apriorísticamente puso en común las lagunas del plan de estudios tradicional y los objetivos que cada uno consideraba imprescindibles para el aprendizaje de los estudiantes. Por otra parte, desde el punto de vista del alumnado matriculado en los grupos donde dichos profesores impartían docencia, en los que fueron empleados tres elementos, a saber, el sistema de la tutoría activa, la encuesta anónima y el foro virtual. Contrastadas ambas opiniones (profesorado vs. alumnado), identificamos tres estándares de interés común en los que trabajar: la estanqueidad de las asignaturas, la sensación entre los estudiantes de una falta de formación práctica¹ y la insuficiente relación alumnado-profesor que en el aula propicia la tradicional “clase magistral”².

Como método más apropiado para lograr nuestro objetivo, decidimos mantener en cierta medida la principal prerrogativa de la clase teórica, es decir, la transmisión de unos conocimientos básicos para orientar al alumno hacia el aprendizaje autónomo³, y, sobre ella, asentar un nuevo sistema, el del *co-teaching*⁴. A tal efecto, no adoptamos ninguna de las modalidades de éste de forma pura, sino que

¹ En el mismo sentido respecto de los estudios de Máster (Adan Doménech, 2013, 3).

² Es común opinión en la literatura jurídica dedicada a la investigación de la docencia que la extrema compartimentación a la que están sometidas las asignaturas de los distintos planes de estudios del Grado en Derecho ocasiona repeticiones innecesarias de contenidos, lo que conduce a la ausencia de una visión conjunta del Derecho.

³ (Sobre el método tradicional de enseñanza y su comparación con el método Bolonia en el ámbito del Derecho, Cavanillas Múgica, 2015, 8-12) (Vázquez-Portomeñe Seijas, F. y Pérez Rivas, N., 2012)

⁴ El *co-teaching* (también conocido como co-docencia, co-enseñanza, enseñanza en equipo, cátedra compartida o enseñanza colaborativa) nació en el ámbito pre-universitario como una estrategia de integración para los estudiantes con necesidades especiales, extendiéndose progresivamente a la diversidad del alumnado y, finalmente, a la educación superior —especialmente a la formación inicial y continua del profesorado— debido a sus reconocidos efectos en la impulsión de la inter y la multidisciplinariedad y de la cooperación grupal. Se trata de un método de aprendizaje

utilizamos una combinación de tres de ellas⁵: el *team-teaching*⁶, el *parallel co-teaching*⁷ y el *complementary co-teaching*⁸. Con todo, nuestro sistema es susceptible de ser explicado en tres puntos:

- a) Co-planificación: todos los miembros del equipo docente colaboramos en la planificación del curso y de las actividades complementarias, la distribución de los contenidos, la elaboración de los materiales didácticos y la planificación de la evaluación. Con ello se evitan las repeticiones de contenido, la disparidad de criterios y se unifican los tiempos y módulos de impartición⁹.
- b) Sistema mixto de impartición de docencia (de la clase individual a la coimpartida): no hemos considerado oportuno rechazar de plano la impartición de un número mínimo de clases teóricas¹⁰, ya que éstas constituyen un instrumento imprescindible para transmitir los conocimientos básicos que van a permitir al alumno “saber hacer” y “ser capaz de hacer”¹¹. Su desarrollo tiene lugar siguiendo un modelo trifásico (teoría/teoría-práctica/práctica) que evoluciona desde la enseñanza independiente de los conceptos fundamentales por parte de un solo profesor -lo que facilita a éste la monitorización individual de cada alumno en su concreto campo de enseñanza- a la coimpartición conjunta (*parallel teaching*) o colaborativa (*complementary co-teaching*)

caracterizado por la existencia de un enfoque común de los miembros del equipo docente en el proceso formativo de sus estudiantes al compartir la responsabilidad de la planificación, de la docencia y de la evaluación del progreso de éstos. Estos tres puntos (co-planificación, co-instrucción y co-evaluación) conforman, por tanto, sus pilares básicos (Conderman et al., 2009, 7-16) (Conderman y Hedin, 2012, 20-22) (Murphy y Scantlebury, 2010, 11-57). Pueden encontrarse experiencias piloto en la Universidad de Granada (García Sola y Fernández de Bobadilla Lara, 2007, 53-62) y en varias Universidades de Estados Unidos de América y latinoamérica (Suárez-Díaz, G., 2016, 166-182), todas ellas universitarias pero ninguna en el ámbito jurídico.

- 5 Existen cuatro modalidades de *co-teaching* en función del rol que cada uno de los profesores desarrolla en la clase: *team-teaching*, *parallel co-teaching*, *collaborative teaching* y *supportive co-teaching*. (Sobre el particular: Nevin et al., 2009, 58-62)
- 6 El *team-teaching* es el nivel máximo de integración en el campo del *co-teaching*, pues los distintos profesores imparten docencia conjuntamente. (Nevin et al., 2009, 61)
- 7 El *parallel co-teaching* es un método similar al *team-teaching* en cuanto a metodología, del que se diferencia en que los docentes dividen los estudiantes presentes en clase en dos o más grupos a los que imparten docencia simultáneamente. (Nevin et al., 2009, 59)
- 8 El *complementary teaching*, en cambio, implica atribuir a uno de los profesores presentes en la clase el rol de liderazgo, mientras que el o los demás docentes que complementan sus explicaciones. (Nevin et al., 2009, 60)
- 9 Habitualmente en el campo del Derecho la planificación del curso se realiza de forma totalmente independiente y autónoma por cada profesor, que utiliza sus propios materiales docentes o aconseja a los alumnos alguno de los manuales existentes. Así pues, los materiales con los que se forman los estudiantes responden a un modelo muy concreto y fácil de resumir: un manual para cada asignatura. Lo anterior conduce a que en numerosas ocasiones se repitan en clase temas ya explicados en otra asignatura o que la explicación de materias “colindantes” de dos asignaturas se realice de forma disgregada. Por este motivo consideramos más apropiado la realización de materiales multiformato de carácter transversal (Igualmente, Gili Pascual y Montserrat Sánchez-Escribano, 2014, 590-596).
- 10 En este sentido, eliminar la clase magistral no es la opción dominante en la literatura jurídica sobre innovación docente. Muy al contrario, la mayor parte de los docentes abogan por mantenerla señalando, incluso, su carácter imprescindible para la formación del alumnado. En cualquier caso, existe un acuerdo unánime en que lo que sí debe variar es el formato de ésta, el cual debe evolucionar hacia un mayor involucramiento de los estudiantes. (Por todos, Miranda Vázquez, 2014, 5 nota 6).
- 11 Aunque el mantenimiento de la clase teórica es un rasgo heredado del sistema tradicional, ésta no puede entenderse como la clase magistral de antaño sino como un proceso de interacción e inclusión de los estudiantes que, a través de la transmisión de un esquema de conocimientos proyectado de forma ordenada, sistematizada y sintetizada evoluciona hacia un rol de participación activa basado en el diálogo y el debate en tres direcciones profesor-alumno, alumno-alumno y alumnos-profesor. En ella se deben aunar además conocimientos teóricos y prácticos, que ya no pueden conformar dos bloques estancos. (Boldova Pasamar et. al., 2010) (Echebarría Sáenz, J. A., et.al., 2012) (Font i Mas, 2011, 381) (MirandaVázquez, 2014, 5-6) (Ríos Corbacho, J. M., 2011) (Suárez López, 2014, 1-32) (Textor, 2015, 41)

de los conocimientos y actividades, ello en atención a una distribución de las asignaturas en combinaciones binarias¹².

- c) Co-evaluación: la evaluación del progreso de los estudiantes se realiza conjuntamente a través de una simulación procesal. Durante el tiempo que dura el proyecto (un curso académico) los alumnos viven el proceso, de principio a fin, que culmina con la simulación de un juicio real en la Sala de Vistas de nuestra Facultad en el que deben poner en práctica las competencias, habilidades y conocimientos adquiridos¹³. En dicho juicio participan también todos los docentes, los cuales representan un rol activo en el mismo: partes procesales, componentes del órgano judicial, etc. (*team-teaching*).

3. RESULTADOS

Este equipo de innovación docente trae causa de un proyecto anterior en el que se pusieron en práctica parte de los objetivos marcados en la experiencia que ahora se presenta, de los que se obtuvieron unos resultados muy satisfactorios tanto para los profesores como para los alumnos implicados. En este proyecto que se presenta se pretenden superar los objetivos antes alcanzados con la introducción de nuevas ramas de conocimiento con lo cual se aumenta la interdisciplinariedad, objetivo principal del proyecto junto con el uso de las TIC aplicadas a la enseñanza del Derecho.

4. CONCLUSIONES

Con esta experiencia de innovación docente se pretende conseguir una formación multidisciplinar, práctica y adecuada a la realidad profesional. Una experiencia docente más acorde a la demanda social de una educación universitaria enfocada a las necesidades profesionales.

El equipo investigador es consciente de las dificultades que entraña implantar estas nuevas metodologías en grupos tan numerosos como los que integran la Facultad de Derecho de la Universidad de las Illes Balears. Esto supondría una reestructuración del sistema Bolonia en un principio concebido para aulas con grupos mucho más reducidos, teniendo en cuenta que el promedio de alumnos por aula en la actualidad roza los noventa.

5. REFERENCIAS

- Abel, M., (2010). El ABP como una nueva técnica pedagógica aplicada a las ciencias jurídicas y al Derecho penal en el EEES. *Dereito*, 19(2), 469-485.
- Abel, M. (2012). Desde la literatura, ópera y televisión hasta las ciencias jurídicas y el Derecho penal mediante la nueva técnica pedagógica del aprendizaje basado en problemas. *REJIE: Revista Jurídica de Investigación e Innovación Educativa*, 5(19), 87-104.
- Abel, M. (2013). Metodologías docentes activas en Derecho penal y puesta a disposición de recursos de aprendizaje que faciliten el trabajo autónomo. *Revista de Derecho, Empresa y Sociedad*, 3, 20-39.
- Adan, F. (2013). Docencia y ejercicio profesional de la abogacía. *Docencia y Derecho*, 6.
- Alonso, A. (2010). Aprendizaje cooperativo en Derecho Penal: algunas estrategias. En D. L. C. Gómez y S. Grau (Coords.). *Evaluación de los aprendizajes en el Espacio Europeo de Educación Superior* (pp. 205-219). Alicante: Marfil.

¹² Derecho civil y Derecho procesal, Derecho penal y Derecho procesal, Derecho civil y Derecho Tributario y Derecho penal y Derecho tributario.

¹³ Se trata del *problem based learning* o aprendizaje basado en problemas que el Espacio Europeo de Educación superior propugna como principal metodología docente. (Abel Souto, 2010, 2012; 2013, 22) (García Sevilla, 2008)

- Boldova, M. A., Astigarra, J., Rueda, M. A., Usoz, J. (2010). *Metodologías activas para la docencia en las ciencias económicas y jurídicas. Una experiencia de innovación docente en un contexto difícil*. Zaragoza: Prensas Universitarias de Zaragoza.
- Cavanillas, S. (2015). La enseñanza del Derecho según la “Institución Libre de Enseñanza”. *Revista de Educación y Derecho*. Ejemplar dedicado a: Modelos de clínicas jurídicas en España, *11*, 1-18.
- Conderman, G., & Hedin, L. (2012). Purposeful assessment practices for co-teachers. *Teaching Exceptional Children*, *44*(4), 19-27.
- Conderman, G., Bresnahan, V., & Pedersen, T. (2009). *Purposeful Co-teaching. Real cases and effective strategies*. USA: Corwin Press.
- Echebarría, J. A. et.al. (2012). *Ciencia jurídica, planificación, coordinación y evaluación; el cambio de paradigmas en el tratamiento de la docencia del Derecho*. Coordinación y planificación en los estudios de Derecho, 15 al 16 septiembre 2012, Valladolid: Universidad de Valladolid.
- Font, M. (2011). Evolución en las metodologías docentes y sistemas evaluativos: de la ilusión al freno de mano. En J. Picó (Dir.), *Aprendizaje del Derecho Procesal: nuevos retos de la enseñanza universitaria* (pp. 379-387). Barcelona: J. M. Bosch.
- García, M^a A. y Fernández, N. (2007). A case study of cooperative teaching in an ESP-context. *The Grove: Working Papers on English Studies*, *14*.
- Gili, A. y Montserrat, M^a I. (2014). Nuevas perspectivas en la enseñanza jurídica: creación de materiales multiformato para el aprendizaje de los delitos contra los bienes supraindividuales mediante el uso de las nuevas tecnologías. *XI Foro Internacional sobre Evaluación de la Calidad de la Investigación y de la Educación Superior (FECIES)* (pp. 590-596). Bilbao (España), 8-10 Julio, 2014, Granada: Universidad de Granada y Asociación Española de Psicología Conductual.
- Miranda, C. (2015). Propuesta de modelo para la docencia del derecho procesal. *Revista de Educación y Derecho*, *12*.
- Murphy, C., & Scantlebury, K. (2010). *Coteaching in International contexts: Research and Practices*. New York: Springer.
- Nevin, I., Villa, A., Thousand, S. (2009). *A guide to co-teaching with paraeducators*, New York: Corwin Press y Council for Excepcional Children.
- Ríos, J. M. (2011). Innovación docente del Derecho Penal de la empresa a través de técnicas colaborativas y entornos virtuales de aprendizaje en el EEES. *REJIE: Revista Jurídica de Investigación e Innovación Educativa*.
- Suárez-Díaz, G. (2016). Co-enseñanza: concepciones y prácticas en profesores de una Facultad de Educación en Perú. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, *18*(1), 166-182. Recuperado de <http://redie.uabc.mx/redie/article/view/786>.
- Suárez, J. M^a. (2014). La importancia del empleo de las metodologías innovadoras en la enseñanza del Derecho Penal. *Anales de Derecho*, *32*, 1-32.
- Textor, A. (2015). Theoretische Grundlagen und didaktische Leitlinien für einen Inklusion unterstützenden Unterricht. In Fischer, C. (Dir.), *Angst vor Inklusion* (pp. 37-60) Münster - New York: Waxmann Verlag.
- Vázquez-Portomeñe Seijas, F. y Pérez, N. (2012). Técnicas de enseñanza- aprendizaje del Derecho penal en el marco del EEES. *Anuario da Facultade de Dereito da Universidade da Coruña*, *16*, 647-659.
- VV.AA. (2008). *La metodología del aprendizaje basado en problemas*. Murcia: Universidad de Murcia.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Paniza Fullana, Antonia

Profesora Titular de Universidad de Derecho Civil en la Universidad de las Illes Balears y Magistrada suplente en la Audiencia Provincial de las Illes Balears. Ha sido investigadora principal de un proyecto de investigación I+D+I y ha participado en otros proyectos de ámbito europeo, estatal y autonómico. Es autora de tres monografías y ha dirigido dos obras colectivas. Es autora de numerosos artículos en revistas jurídicas de reconocido prestigio y capítulos de libro. Ha participado como ponente en numerosos Congresos tanto de ámbito nacional como internacional.

Por lo que se refiere a la docencia, ha impartido clases en todos los estudios en los que tiene docencia el área de Derecho Civil y en distintos másteres oficiales. Tiene experiencia en formación de postgrado a distancia y ha elaborado materiales docentes. Ha participado como investigadora en dos proyectos de innovación docente y ahora es IP del proyecto: “Audiencia Pública 3.0”.

Ferrer Tapia, Belén

Doctora en Derecho por la Universitat de las Illes Balears.

La docencia comienza en 1998/1999 como Profesor asociado, hasta la actualidad en la que se ocupa una plaza de profesor contratado doctor interino. La docencia se ha desarrollado también en la Escola d’hoteleria de les Illes Balears; así como en cursos especializados organizados por instituciones públicas y privadas. La actividad docente incluye la participación, como IP, en un Proyecto de innovación docente.

Autora de una monografía titulada ‘En transporte aéreo de pasajeros: sujetos, estatutos y responsabilidad’; así como de varios artículos doctrinales publicados en revistas, y de varios capítulos de libro. La investigación realizada se ha desarrollado gracias a la participación en varios proyectos de investigación, grupos de investigación y de trabajo sobre esta materia, y ha podido ser objeto de divulgación, a nivel nacional e internacional. Gracias a la participación de Congresos, Workshops, reuniones de trabajo, seminarios, jornadas, etc.

Aige Mut, M^a Belén

Licenciada en Derecho por la Universidad de las Islas Baleares en 2004, con obtención del itinerario de especialización en la rama de Derecho de Tribunales, así como obtención del premio extraordinario de Licenciatura. Doctorada por la Universidad de las Islas Baleares en 2014, con la máxima calificación de sobresaliente cum laude por unanimidad. Profesora ayudante doctora del Departamento de Derecho Procesal desde el año 2015, habiendo estado previamente vinculada como profesora asociada y como profesora ayudante desde el año 2007. También ha impartido clases para la academia de policía local durante el curso 2006-2007, y cuenta con una experiencia previa como abogado para diferentes despachos profesionales. Respecto a su línea de investigación versa sobre los documentos electrónicos en el ámbito del proceso, de la cual ha publicado diferentes trabajos, habiendo participado también en varios proyectos de investigación como miembro investigador, así como en diversos Congresos y Jornadas.

Vaquer Ferrer, Francisco Antonio

Licenciado en Derecho por la Universidad de las Islas Baleares en junio de 2007. Doctor en Derecho igualmente por la Universidad de las Islas Baleares en marzo de 2011, habiendo obtenido la califica-

ción sobresaliente *cum laude* y la mención europea. Ha realizado varias estancias de investigación predoctorales en el Max-Planck Institut de Múnich. Habiendo centrado su línea de investigación en el campo del Derecho tributario internacional, es autor de una monografía, capítulos de libro y varios artículos publicados en revistas especializadas, tanto nacionales como extranjeras. Así mismo ha participado en diversos proyectos de investigación. Además de su experiencia y actual ejercicio como docente universitario, cabe destacar su colaboración con asesorías fiscales.

Montserrat Sánchez-Escribano, María Isabel

Es técnico en PRL (2007), Licenciada en Derecho por la Universidad de las Islas Baleares (promoción 2006-2011), especialista en Derecho público (2011) y Derecho de los tribunales (2011) y Premio Extraordinario de carrera (2012). Actualmente, es profesora ayudante de Derecho penal en la Universidad de las Islas Baleares (2011-). En el campo de la investigación su principal línea de trabajo es la delincuencia informática aunque también tiene publicaciones en otras materias de Derecho penal. También ha recibido diversas becas competitivas, ha realizado estancias de investigación en el extranjero y ha participado en diversos proyectos de investigación. En el ámbito de la docencia ha sido miembro de varios proyectos de innovación docente y ha publicado tanto artículos sobre innovación metodológica como materiales didácticos.

Itinerario didáctico de una exposición sobre contaminación lumínica en el Museo de la Ciencia y el Agua. Museografía didáctica y juegos interactivos

María Isabel Parra Lledó y Alfonso Robles Fernández

Universidad de Murcia

RESUMEN

En el año 2015 el DEAC del Museo de la Ciencia y el Agua, diseñó una exposición itinerante, «El lado oscuro de la luz: contaminación lumínica», cuyos contenidos abordan una problemática que preocupa a los científicos, debido a sus implicaciones sobre el cambio climático, sus efectos adversos sobre la biodiversidad e incluso sobre la salud humana. En este trabajo llamamos la atención sobre la necesidad de sensibilizar a los escolares sobre una temática que no se aborda en profundidad en los contenidos curriculares de la LOMCE. Para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje se diseñaron varios módulos didácticos y juegos interactivos con el objetivo de propiciar el aprendizaje mediante experiencias lúdicas. Además, se construyó una habitación inmersiva donde los escolares tenían la posibilidad de comprobar con los sentidos los efectos de la contaminación lumínica con diferentes grados de iluminación y efectos sonoros. La museografía basada en nuevas tecnologías ha permitido desarrollar un itinerario didáctico con resultados óptimos en lo que a motivación y aprendizaje de los escolares se refiere, tal como se desprende de las encuestas de evaluación realizadas a los docentes.

PALABRAS CLAVE: educación no formal, museografía didáctica, juegos interactivos, habitación inmersiva.

ABSTRACT

In 2015 the people of cultural and educational department of Science and Water Museum designed an itinerant exposition named as “The dark side of light: light contamination” which contains a problematic that worries to the scientists as it is about global warming, its adverse effects on biodiversity and health human. In this work we talk about the importance of inform to schoolchild of a thematic is not an important part of the LOMCE. To facilitate the teaching-learning process were designed several modules and interactive games with the objective of promoting learning through play experiences. Furthermore, we have created a room where the students can prove the effects of the light contamination with illuminations and sounds effects. The form of teaching of the museum is based in new technologies which allows us to do different activities with excellent results in student motivation and learning as we have proved in our evaluation surveys conducted teachers.

KEY WORDS: informal education, teaching museology, interactives games, immersive room.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 La contaminación lumínica, una problemática de actualidad

Con motivo del «año internacional de la luz» celebrado en 2015, el Museo de la Ciencia y el Agua, con la colaboración de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (Ministerio de Economía y Competitividad) diseñó y programó una exposición titulada «El lado oscuro de la luz: contaminación lumínica», que tiene por objeto analizar y divulgar una problemática de actualidad: la creciente

contaminación lumínica de nuestro entorno y de nuestro planeta. Existen numerosas definiciones que tratan de dar explicación a un fenómeno sobre el que nuestra sociedad está tomando conciencia a un ritmo demasiado pausado; una definición genérica es aquella que pone el acento en la alteración de la cantidad natural de luz presente en el medio nocturno como consecuencia de la existencia de fuentes de luz artificiales.

Si bien es cierto que los humanos hemos provocado muchos cambios en el medio ambiente, probablemente ninguno haya sido tan substancial como la desaparición del paisaje nocturno tal como lo habían conocido las sociedades históricas que nos precedieron. En efecto, la noche ha desaparecido de forma parcial o total (sobre todo en el entorno de las grandes urbes) y el efecto más evidente es que a mucha distancia de nuestros hogares hoy en día se observa un brillo en el cielo mucho más intenso del que hubo en las noches terrestres durante miles de millones de años. El hecho de que este deterioro haya sido progresivo y que las nuevas generaciones solo hayan conocido un cielo contaminado, hace que la mayoría de la población en general, y los escolares en particular, no sea consciente de la pérdida de calidad de vida y los graves problemas medioambientales derivados de esta situación.

En realidad, buena parte de los temas que preocupan actualmente a la ciudadanía (entre otros, la crisis energética, el cambio climático, la disminución de la biodiversidad, la pérdida de contacto con el mundo natural o la calidad de vida de los ciudadanos) tienen mucho que ver con la contaminación lumínica. De un tiempo a esta parte (y gracias a la labor encomiable de asociaciones pioneras como Cel Fosc) las administraciones públicas han comenzado a adoptar medidas de «descontaminación lumínica», no obstante, sigue siendo necesaria la introducción de actividades didácticas en el ámbito escolar, desde edades muy tempranas, que propicien una sensibilización sobre este aspecto de la educación ambiental.

1.2 Revisión de la literatura

Los fenómenos que se derivan de la contaminación lumínica forman parte de lo que se ha dado en llamar Educación Ambiental, cuyo origen se remonta a los últimos años de la década de los años sesenta del pasado siglo. Fue en la Conferencia de París celebradas en el año 1992 cuando la UNESCO llamó la atención sobre el creciente deterioro del medio nocturno y declaró el cielo estrellado «Patrimonio de la Humanidad» (Baladí, Troughton & Jáuregui, 2010). En uno de los primeros trabajos realizados desde una perspectiva didáctica se definió la emisión indiscriminada de luz hacia el cielo y su dispersión en la atmósfera como un «atentado contra el paisaje nocturno» que provoca la desaparición progresiva de los astros (Horts, 1999, pp. 105). Tras el tiempo transcurrido y el avance de este fenómeno a escala planetaria, las afirmaciones de este astrónomo y activista sin duda fueron atinadas.

Son igualmente reveladores los estudios sobre los efectos de la contaminación lumínica en el medio natural, entre otros, «graves problemas de orientación, alteración de los ciclos biológicos y reproductivos, modificación de las relaciones predador-presa y del equilibrio de poblaciones, etc.» (Longcore & Rich, 2004).

Otro hito reciente en la temática abordada fue la «Declaración sobre La Defensa Del Cielo Nocturno y el Derecho a la Luz de las Estrellas», La Palma, 20 de abril de 2007, en la que se indica que: «El derecho a un cielo nocturno nítido y a la capacidad de observar el firmamento debe considerarse como un derecho equiparable al resto de los derechos medioambientales, sociales y culturales, atendiendo a su incidencia en el desarrollo de los pueblos y en la conservación de la biodiversidad» (<http://www.starlight2007.net/declaracion.htm>). Dicha declaración fue aprobada en la Conferencia Internacional en Defensa de la Calidad del Cielo Nocturno y el Derecho a Observar

las Estrellas, conjuntamente con los representantes de la UNESCO, OMT, IAU, y otras agencias y organizaciones internacionales.

Como material complementario de la exposición a la que hemos hecho referencia se editaron dos publicaciones de descarga libre, disponibles en la página web del museo: un catálogo que recopila algunas reflexiones y actualiza la literatura sobre esta temática y un cuaderno didáctico dirigido a orientar a los docentes y que propone varias actividades para los escolares de Educación Primaria, Secundaria y Bachillerato (Paredes, Parra & Robles, 2014).

1.3 Propósito y relación con el currículum escolar

El discurso museológico y el diseño de la museografía de la exposición pretendían contribuir a la sensibilización del público escolar, de tal forma que, además de los paneles interpretativos y otros recursos didácticos tradicionales, se plantearon varios módulos donde las nuevas tecnologías dominadas por los escolares como «nativos digitales» favorecieran el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Nos centraremos en esta ocasión en el itinerario de una exposición cuya temática no se menciona en el currículo de Educación Primaria (Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero desarrollado en la Región de Murcia por el Decreto 198/2014, de 5 de septiembre) pero que sí aparece de forma transversal en algunos de sus contenidos, sobre todo en el área de Ciencias de la Naturaleza. El manejo de cartografía o el tratamiento del paisaje nocturno, nos remiten principalmente con el área de Ciencias Sociales. En los dos primeros cursos de Primaria, en el bloque dos «El mundo en que vivimos», se abordan los contenidos sobre la intervención humana en el medio y se pretende desarrollar en el alumnado actitudes favorables al cuidado medioambiental. A partir de segundo se introduce el análisis del cambio climático, sus causas y consecuencias, sin embargo, es en sexto curso donde se trabaja con mayor complejidad la cartografía y se aborda el problema de la contaminación y la intervención humana en el medio, y se vincula con los conceptos de sostenibilidad y consumo responsable. Abogamos aquí por la introducción de esta temática en el currículum puesto que su carácter transversal ayuda a ampliar otros conocimientos de astronomía, hábitos saludables, medio ambiente, sostenibilidad, etc. De esta manera se contribuye a la toma de conciencia de los escolares sobre las problemáticas derivadas de la contaminación lumínica y se fomenta la participación activa en la adopción de medidas para mitigarla.

2. EL ITINERARIO Y LA MUSEOGRAFÍA DIDÁCTICA

A primera vista puede parecer que la contaminación lumínica solo se refiere a la proyección directa de luz hacia el cielo, pero en realidad también hace referencia a la iluminación innecesaria de cualquier zona, ya sea el firmamento, las ventanas de casas, plazas y calles públicas, las carreteras y vías de circulación, etc., esto es, el entorno de los escolares. Precisamente en la evaluación inicial de los alumnos realizada mediante preguntas abiertas se detectaron dos preconceptos erróneos sobre esta temática:

- Que la contaminación lumínica solo afecta a los astrónomos y que no es muy relevante para el resto de la población ni tiene consecuencias sobre otros seres vivos.
- Que el ahorro energético se circunscribe al ámbito familiar, sin establecer la vinculación existente entre el derroche de iluminación nocturna fomentado y/o sostenido por la mayor parte de las administraciones públicas y el coste asumido por los ciudadanos.

A continuación sintetizamos algunos recursos utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje que, en su mayor parte, pueden ser reproducidos y trabajados también en contextos de educación formal (fig. 1):

– **Interpretación de fotografías y trabajo con cartografía.**– El itinerario se inicia analizando en gran grupo un mural con un fotomontaje que reproduce la imagen nocturna del planeta (fig. 1). Se suele decir que los planetas no tienen luz propia, puesto que solo reflejan la que reciben de la estrella a la que orbitan, pero la observación de imágenes nocturnas de La Tierra tomadas desde el espacio permite comprobar que nuestro planeta emite una gran cantidad de luz. No en vano, los astronautas de la Estación Espacial Internacional tienen a la Península Ibérica entre sus favoritas para sus fotografías por la gran cantidad de luz que emitimos.

El análisis de esta imagen por parte de los escolares les permite identificar la relación existente entre las grandes metrópolis o las zonas densamente pobladas (por ejemplo, el delta del Nilo) y la mayor contaminación lumínica, evidenciándose asimismo el mayor consumo, derroche energético y contaminación de los llamados países ricos frente a los países pobres. En este formato se identifican también las grandes extensiones de la superficie terrestre que permanecen en penumbra por la escasa implantación humana, nos referimos a la cuenca del Amazonas, desiertos como el Sahara, etc. Por el contrario, si se fija la atención en la Península Ibérica, también se hace ostensible la mayor contaminación de las grandes ciudades (Madrid, Barcelona, Valencia...) y sobre todo de toda la costa levantina, circunstancia que tiene una de sus explicaciones en el modelo económico enfocado al turismo.

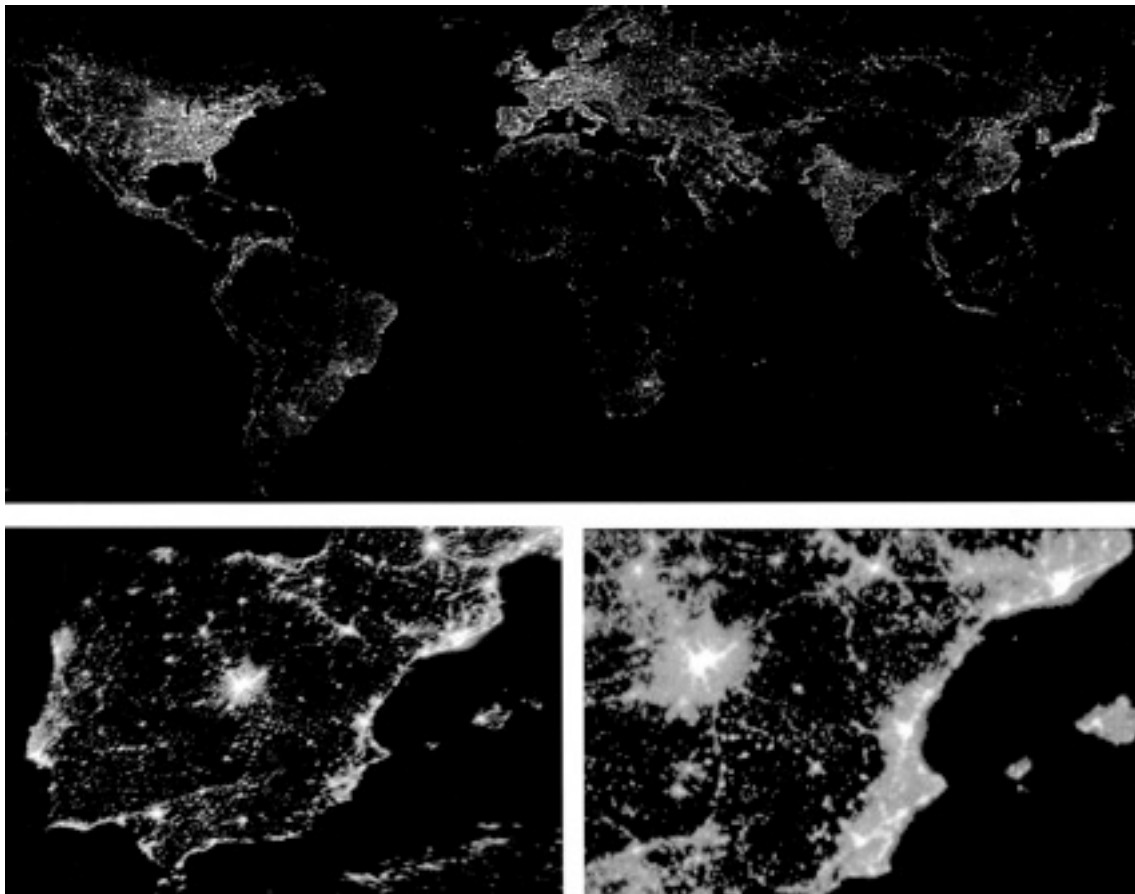


Figura 1. Imágenes nocturnas de nuestro planeta tomadas desde el espacio. 1) Fotomontaje o mapamundi. 2) Imagen de la Península Ibérica. 3) Detalle del Levante español.

– **Maqueta interactiva.**– En este módulo interactivo donde se simula un espacio urbano los escolares utilizaban varios «luxómetros» para medir los diferentes niveles de intensidad lumínica y,

de esta forma, comprobar el grado de contaminación de un espacio urbano reproducido a escala, todo ello en función de las diferentes luminarias seleccionadas, luminarias que coinciden con modelos que los alumnos pueden encontrar en su entorno inmediato (fig. 2).



Figura 2. Módulo didáctico: maqueta interactiva que permite medir la luz proyectada por diferentes luminarias y su nivel de contaminación.

- **Experiencia inmersiva.**– La exposición cuenta con una Habitación Inmersiva de 4 m² donde los escolares ingresan y permanecen durante varios minutos, guiados por un educador (fig. 3). En esa estancia se simula el exceso de iluminación existente en las calles de nuestras ciudades y en sus paredes se reproducen algunos de los problemas que provoca: intrusión lumínica dentro de los hogares, mortandad de gran cantidad de insectos al ser atraídos por las luminarias, daños en la fauna y la flora nocturna, pérdida del cielo estrellado, etc. Los escolares tienen la oportunidad contrastar ese ambiente con otras iluminaciones de menor intensidad e incluso con la total oscuridad. En concreto, en el diseño de este módulo tuvimos en cuenta la necesidad de experimentar tres tipos de iluminación que los escolares perciben en diferentes momentos: una sala con exceso de luz y estímulos sonoros que es la más frecuente en nuestras ciudades. Una iluminación adecuada que evita buena parte de los problemas generados por la contaminación lumínica y la oscuridad absoluta que nos permite disfrutar del firmamento y de la naturaleza.

Este escenario es el más adecuado para reflexionar sobre el fenómeno de la «intrusión lumínica» o exceso de luz nocturna y sobre todo la mala orientación de las luminarias que proyectan luz hacia el interior de las viviendas generan un grave problema conocido como «cronodisrupción». Cada vez son mayores las evidencias científicas de que el exceso de luz en la noche altera nuestros ciclos de sueño-vigilia, trastorna nuestros relojes internos y procesos hormonales con consecuencias que pueden ser graves para nuestra salud.

Otro de los temas abordados son los efectos sobre la biodiversidad. Los seres vivos han evolucionado adaptados a un patrón regular de luz-oscuridad y es inevitable que, en mayor o menor medida, se vean afectados en su comportamiento y condiciones de vida por la luz nocturna. Su

proyección a muchos kilómetros de los centros urbanos alcanza espacios naturales y provoca importantes desequilibrios en el medio natural y constituye una grave amenaza para la biodiversidad. Los insectos nocturnos son uno de los grupos más afectados, siendo extremadamente importantes por ser el alimento base en la cadena trófica y su contribución a la biodiversidad, cumpliendo funciones como la polinización.



Figura 3. Habitación inmersa que simula la iluminación exterior de cualquier ciudad o población. Los diferentes grados de iluminación permiten percibir los efectos de la contaminación lumínica.

– **Los juegos interactivos.**- En el tramo final del itinerario didáctico el componente lúdico gana terreno y permite reforzar los conocimientos adquiridos en los módulos anteriores. En cuatro *iPads* los escolares tienen la oportunidad de jugar y transformar la iluminación nocturna, comprobar la eficiencia de las luminarias exteriores, conocer el grado de contaminación lumínica de cualquier región de la península ibérica y explorar la Vía Láctea (fig. 4).

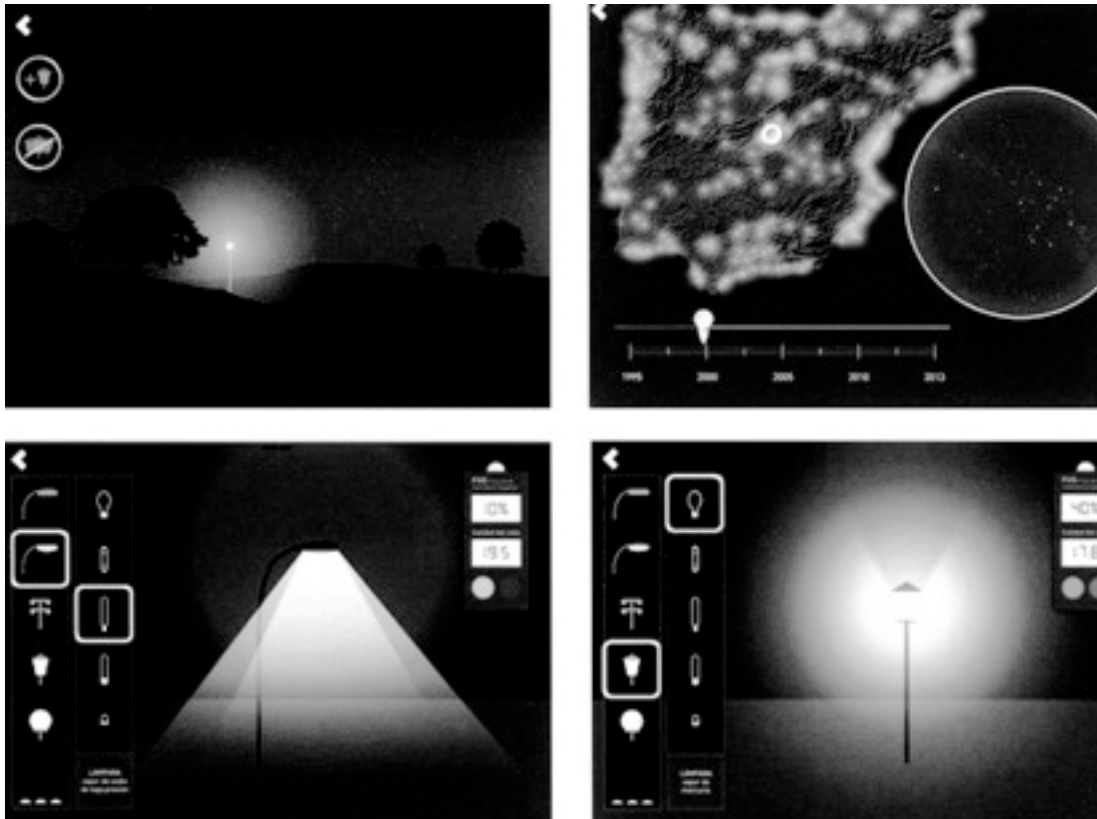


Figura 4. Capturas de pantalla de los juegos sobre contaminación lumínica para iPads. Arriba menú principal; debajo, pantallas para analizar la contaminación en la Península ibérica, los efectos de la contaminación en el firmamento y diferentes luminarias para diseñar.

- a) **Iluminar la noche.-** Esta sencilla aplicación cuenta con un paisaje nocturno que se puede transformar para descubrir cuál es la mejor manera de iluminar. A los escolares se les pide que iluminen el camino que conduce a una casa sin contaminar lumínicamente el entorno. Para ello cuentan con dos opciones, en una pueden añadir y reubicar hasta siete farolas y en segunda instancia pueden elegir hasta tres diseños, siendo uno solo el más eficiente. A medida que se añaden luminarias poco eficientes se hace ostensible la pérdida de calidad del cielo nocturno en un luxómetro.
- b) **Diseña tu farola.-** En esta aplicación los escolares toman conciencia de que en la iluminación de las calles y jardines de nuestro entorno se desaprovecha mucha energía lumínica. Los alumnos pueden diseñar hasta cinco modelos de farola y los tipos de lámparas utilizadas en las mismas. De esta manera aprenden a diferenciar el «flujo útil», dirigiendo la luz hacia el hemisferio sur y evitar la luz horizontal que deslumbra a los seres vivos. El flujo de luz que se dirige hacia arriba es el más inútil, puede introducirse dentro de las casas, y es el que más contamina.
- c) **La situación en España.-** En esta aplicación los alumnos trabajan el concepto de sobreconsumo, el gasto eléctrico innecesario que supone un despilfarro económico y de recursos energéticos. El alumbrado público supone entre el 50% y el 70% del gasto energético de los municipios, sin embargo, la mayoría de la energía no es invertida en iluminar correctamente nuestras calles, sino que se desperdicia en forma de excesos de potencia, deslumbramientos y emisiones directas al espacio que incrementan la contaminación lumínica. Mediante una escala puede comprobarse el aumento paulatino de la contaminación lumínica en le Península Ibérica y a través de una lupa el estado del firmamento en cada región.

d) Explora la Vía Láctea.- Cuando miramos a un cielo despejado y sin contaminación lumínica podemos llegar a observar más de mil estrellas, además de otros muchos objetos. Algunos están más lejos que las estrellas que vemos como puntos, como la franja blanquecina de nuestra galaxia La Vía Láctea, o una especie de mancha borrosa que es toda una galaxia (la galaxia de Andrómeda). Otros están más cercanos que las estrellas que se ven por la noche, como la Luna, satélites artificiales o planetas.

Se calcula que, en Europa, el 99% de la población vive en lugares con un medio nocturno contaminado, para más de un 76% de habitantes no existe una verdadera noche y un 67% de ellos ya han perdido la posibilidad de ver la Vía Láctea. A partir de esta aplicación es posible conocer las constelaciones o agrupaciones de estrellas que se unen mediante trazos imaginarios y forman una silueta que adquieren formas singulares.

– **Participación activa en el centro escolar.-** Como prolongación de la visita a la exposición en el cuaderno didáctico de la exposición proponemos una pequeña investigación de los alumnos en el entorno del barrio o del centro educativo. De esta manera es posible llevar a la práctica los conocimientos adquiridos por los alumnos. Se propone identificar diferentes tipos de luminarias en jardines, calles, edificios monumentales, etc., y clasificarlas según el grado de contaminación. Además, existen interesantes iniciativas que intentan llamar la atención sobre esta problemática, entre ellas cabe reseñar la campaña *Globe at Night* (www.globeatnight.org) que permite participar activamente en la creación de ciencia. Cada mes los días que no hay Luna, ayudando a crear mapas de contaminación lumínica.

Tabla 1. Tabla resumen de las actividades formativas básicas propuestas en el itinerario didáctico sobre contaminación lumínica.

	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	TRAMOS DE EDAD
MAPAS GEOGRÁFICOS GLOBALES	Análisis de un fotomontaje con imagen nocturna del planeta. Identificación de áreas más contaminantes y más densamente pobladas. Reflexión sobre los diferentes modelos energéticos de los países ricos y el resto.	Cotejo de un fotomontaje con mapamundi político para identificar los territorios, países o ciudades más contaminantes.	7-11 12-14
MAPAS GEOGRÁFICOS LOCALES	Identificar las ciudades y regiones más contaminantes de la Península Ibérica y el Levante español. Diferenciar los diferentes modelos económicos del medio urbano y rural.	Observación de algunas fotografías nocturnas tomadas desde un satélite e identificación de las zonas más contaminantes de nuestro país.	7-11 12-14
AUDIOVISUAL DE LA INTERNATIONAL DARK-SKY ASSOCIATION	Conocer las diversas problemáticas que trae consigo la contaminación lumínica	Observación del vídeo y debate sobre los contenidos del mismo.	7-11 12-14
MESA DE EXPERIMENTOS. FÍSICA DE LA LUZ	Comportamiento de la luz, descomposición, reflexión...	Observación del disco y el prisma de Newton	7-11 12-14
HABITACIÓN INMERSIVA	Comprobar por medio de los sentidos de la vista y el oído los efectos de un exceso de iluminación en las calles de nuestra ciudad.	Los alumnos perciben diferentes grados de iluminación en un espacio exterior.	3-6 7-11 12-14

JUEGOS INTERACTIVOS EN I-PADS	Aplicaciones lúdicas de los contenidos del itinerario didáctico. Experimentación y manejo de TICs	Juego e investigación sobre los efectos del exceso de luz nocturna	7-11 12-14
INVESTIGACIÓN EN EL ENTORNO DEL CENTRO	Salida por el entorno del barrio o del centro educativo con el fin de identificar diferentes tipos de luminarias en jardines, calles, edificios monumentales, etc.	Investigación individual o en pequeño grupo.	7-11 12-14 15-18

3. RESULTADOS

El interés de los contenidos abordados en la exposición ha favorecido su itinerancia en museos de ámbito nacional como el Museo Príncipe Felipe de Valencia, el MUNCYT sede de A Coruña o el Planetario de Castellón. A escala regional, hemos diseñado una muestra en formato escolar que está siendo demandada por los docentes y ha recorrido varios centros educativos, acercando de esta manera los contenidos de la exposición a espacios de educación formal. Como viene siendo habitual, en las opiniones vertidas por los docentes en las encuestas de evaluación, los recursos de museografía didáctica basados en TICs, han sido los más valorados. En concreto, un 49% de la muestra otorga la mayor puntuación a la habitación inmersiva y casi un 30% de los encuestados valoran muy positivamente la maqueta y los juegos interactivos. Todos los monitores y grupos de observación coinciden en señalar el acierto que supuso la incorporación de unos objetos tan cotidianos como son los ipads con software interactivo, pues llama la atención de los escolares, que en general desean interactuar y aprender de forma lúdica los contenidos de la muestra.

4. CONCLUSIONES

En esta experiencia hemos corroborado que el aprendizaje en contextos de educación no formal presenta múltiples ventajas, en especial si las TICs son incorporadas como recursos museográficos. No obstante, hemos de advertir que, como es bien sabido, la interactividad puede resultar ineficaz si no viene avalada por un itinerario didáctico coherente (Guisasola, Moretín & Zuza, 2005) fundamentado en ambientes y experiencias sensoriales que logren captar la atención de los escolares y provocar una reflexión más allá de la visita escolar. Con la habitación inmersiva y a través de la museografía didáctica hemos logrado captar la atención de los escolares y, lejos de distraerse por la espectacularidad del entorno, han aprendido los conceptos de forma intuitiva.

La recuperación del cielo nocturno debe convertirse en la base de una nueva cultura de la luz que nos permita disfrutar del medio nocturno para lo cual es necesario implementar propuestas concretas de descontaminación lumínica y desterrar conceptos erróneos extendidos en nuestra sociedad:

- No se pretende dejar las ciudades oscuras. La descontaminando lumínica elimina la emisión de luz directa al cielo sin que se vean comprometidos los niveles de iluminación necesarios en el suelo para nuestras actividades.
- La contaminación lumínica en su mayor parte se puede evitar. Se trata de iluminar evitando la emisión de luz directa hacia el cielo y empleando la cantidad de luz estrictamente necesaria dirigiéndola allí donde necesitamos ver: hacia el suelo.
- La contaminación lumínica afecta al ser humano. La intrusión de luz en los domicilios perturba el sueño y el descanso, se producen afecciones a la salud, y supone un derroche energético y económico que todos pagamos.

- No se debe iluminar todo y a todas horas. Es necesario iluminar aquellos lugares donde realizamos actividades y de una forma adecuada, lo cual incluye consideraciones en cuanto a horario. Por ejemplo, iluminar la fachada de un edificio artístico durante las horas en que la gente duerme no tiene sentido y es un gasto inútil de dinero y electricidad.
- Mayor cantidad de luz no significa mayor seguridad ciudadana. Ese concepto tiene que ver mucho con la cultura y nada con iluminaciones desbordantes ni con arrojar luz al cielo.
- Los cambios necesarios para descontaminar lumínicamente no son muy costosos. El ahorro conseguido, al aumentar la eficiencia y eficacia de la instalación permite amortizar la inversión en pocos años.
- La descontaminación lumínica de nuestro entorno tiene beneficios económicos y medioambientales evidentes y visibles a corto plazo. Además del ahorro directo, el cielo estrellado también es fuente de beneficios para economías locales (por ejemplo, el turismo astronómico).

5. REFERENCIAS

- Asociación Starlight (2007). *La luz de las estrellas patrimonio de todos*. Recuperado de <http://www.starlight2007.net/pdf/proceedings/StarlightCommonHeritage.pdf>
- Baladí, D., Troughton, B. y Jáuregui, F. (2010). Contaminación lumínica: medir para sobrevivir. *Revista Astronomía*, (135), 34-40.
- Horts, P. (1999). ¿Quién nos ha robado la Vía Láctea? El problema de la contaminación lumínica, *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, (7.2), 102-111.
- Guisasola, J., Moretín, M. y Zuza, K. (2005). School visits to science museums and learning sciences: a complex relationship. *Physics Education*, 40(6), pp. 544-549.
- Longore, T., & Rich, C. (2004). Ecological light pollution. *FrontEcolEnviron*, 2(4), 191- 198.
- Paredes, M. A. y Parra, M^a I. (2014). ¿Qué perdemos cuando perdemos el cielo nocturno? *El lado oscuro de la luz. Contaminación lumínica. CD-ROM Libro electrónico*. Museo de la Ciencia y el Agua. Ayuntamiento de Murcia.
- Paredes, M. A., Parra, M^a I. y Robles, A. (2014). *El lado oscuro de la luz. Contaminación lumínica. Cuaderno didáctico*. Ayuntamiento de Murcia.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Parra Lledó, María Isabel

Profesora asociada de la Universidad de Murcia. Facultad de Educación. Departamento de Didáctica de las Ciencias Matemáticas y Sociales. Directora del Museo de la Ciencia y el Agua dependiente del Excmo. Ayuntamiento de Murcia. Miembro principal del proyecto «Itinerancia de la exposición El lado oscuro de la luz: contaminación lumínica»: FECYT convocatoria 2014. Referencia: FCT-14-8450.

Robles Fernández, Alfonso

Profesor asociado de la Universidad de Murcia. Facultad de Educación. Departamento de Didáctica de las Ciencias Matemáticas y Sociales. Responsable del DEAC del Museo de la Ciencia y el Agua dependiente del Excmo. Ayuntamiento de Murcia.

Adquisición de capacidades lingüístico-comunicativas en las redes sociales

Lidia Pellicer García y Lorena Collados Torres

Universidad de Murcia

RESUMEN

Dado el carácter instrumental de la Lengua castellana, pretendemos, como objetivo principal de este trabajo, que el proceso de enseñanza y aprendizaje de la misma se vertebrase por la adquisición de habilidades, estrategias, actitudes y valores con la finalidad de formar alumnos como seres sociales y competentes en las diversas esferas de su actividad ciudadana. En este contexto, el escenario lingüístico está experimentando cambios en los nuevos medios de comunicación que posee el hombre para interactuar. La Escuela debe adecuarse a estas alteraciones y adoptar métodos y recursos tecnológico-comunicativos. Este trabajo profundiza en los rasgos peculiares de la redacción electrónica y propone el desarrollo de una actividad dirigida a alumnos de Primaria para que, como resultado del objetivo principal, adquirieran las destrezas lingüísticas propias del registro electrónico. La metodología seguida posee un carácter comunicativo basado en la presencia del significado textual y en la efectividad del verbo hacer en los objetivos del alumnado destinatario. A modo de conclusión destacamos la necesidad de formar al futuro profesorado en el conocimiento y uso de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación como estrategia metodológica de enseñanza y aprendizaje de la Competencia en Comunicación lingüística.

PALABRAS CLAVE: tecnología, comunicación, conocimiento, estrategias, sociedad.

ABSTRACT

Given the instrumental character of the Castilian Language, we try, like primary target of this work, that the process of education and learning of same vertebrate by the acquisition of abilities, strategies, attitudes and values with the purpose of forming students like social and competent beings in the diverse spheres of its citizen activity. Against this background, the linguistic scene is experiencing changes in new mass media that have the man to interact. The School must be adapted to these alterations and adopt technological-communicative methods and resources. This work deepens in the peculiar characteristics of the electronic writing and proposes the development of an activity directed to students of Primary so that, as resulting from the primary target, acquired the own linguistic skills of the electronic registry. The followed methodology has a communicative character based on the presence of the textual meaning and on the effectiveness of the verb to make in the objectives of the pupils addressee. As a conclusion we emphasized the necessity to the future form to teaching staff in the knowledge and use of the new Technologies of the Information and the Communication like methodologic strategy of education and learning of the Competition in linguistic Communication.

KEY WORDS: technology, communication, knowledge, strategies, society.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

Dentro de las competencias docentes específicas para ayudar a alcanzar a los alumnos los objetivos del área de Lengua del Currículo para los 4 perfiles profesionales (maestro, director, inspector y agentes sociales), las competencias relacionadas con la enseñanza de la lectura y la escritura, y las estrategias de mejora de la expresión y comprensión oral y escrita, son las más valoradas, según se expresa en el Libro Blanco de Magisterio (ANECA, 2005).

Concretamente, en el mismo libro se menciona como competencias profesionales del “saber hacer” las siguientes:

- Conocer y saber aplicar las distintas estrategias metodológicas para la enseñanza de la comunicación oral, la lectura y la escritura, potenciando tanto la adquisición de su decodificación como de su comprensión.
- Planificar y desarrollar actividades conducentes a la mejora de la expresión y comprensión oral y escrita en las distintas áreas del currículo (ANECA, 2005: p.98).

Como señalan Zabala y Arnau (2007), se trata de que la formación inicial y permanente en las profesiones experimente el salto del “saber por saber”, al “saber para saber hacer”. El proceso de enseñanza aprendizaje debe focalizarse en el aprendizaje de unos conocimientos para poder ser aplicados, esto es, que los procedimientos, habilidades, estrategias, actitudes y valores se conviertan en objeto de la educación, de forma que los alumnos adquieran las competencias imprescindibles para el desarrollo personal, interpersonal, social y profesional (Perrenoud, 1997).

A este respecto, Zabala y Arnau aseguran que la Escuela debe plantearse un aprendizaje de los contenidos desde una vertiente funcional, de forma que el alumno “sepa utilizar en contextos variados los conocimientos de las distintas materias convencionales” (Zabala y Arnau, 2007: p. 27). En definitiva, y recordando el Informe Delors, se trata de que los alumnos alcancen una formación integral al término de la etapa de forma que puedan dar respuesta a los problemas de la vida, siendo imprescindible para ello cuatro pilares: *saber conocer*, *saber hacer*, *saber ser* y *saber convivir*.

1.2 Revisión de la literatura

La puesta en juego de dichas habilidades para resolver situaciones diversas de forma eficaz en contextos determinados, supone trabajar por competencias, transformando el proceso de docencia y de aprendizaje de pasivo a activo.

A este respecto apuntan Zabala y Arnau:

Sabemos que para ser competente en todas las actividades de la vida es necesario disponer de unos conocimientos (hechos, conceptos y sistemas conceptuales), aunque éstos no sirven de nada si no los comprendemos ni somos capaces de saberlos utilizar. Para ello debemos dominar un gran número de procedimientos (habilidades, técnicas, estrategias, métodos...) y, además, disponer de la reflexión y los medios teóricos que los fundamenten (Zabala y Arnau, 2007: p. 59).

La práctica del conocimiento conlleva dos conceptos: la transposición didáctica y el enfoque funcional.

¿Qué entendemos por transposición didáctica? El concepto de transposición didáctica hace referencia al paso del “saber sabio” al “saber enseñado” y a la obligatoria distancia que los separa, según Mendoza Fillola y Álvarez Méndez (1998). La transposición didáctica ocurre cuando los elementos del saber pasan al saber enseñado.

Un contenido del saber sabio que haya sido seleccionado como saber enseñable “sufre a partir de entonces un conjunto de transformaciones adaptativas que van a hacerlo apto para tomar lugar entre los objetos de enseñanza” (Chevallard, 1997, p. 39). El ‘trabajo’ que el objeto de saber que se va a enseñar hace para transformarse en un objeto de enseñanza se llama transposición didáctica.

El objetivo de este concepto es “formar hablantes competentes y lectores eficaces, buenos redactores, individuos plenamente desarrollados y capaces de relacionarse con los demás” (Mendoza Fillola y Briz Villanueva, 2003: 11). Para ello el docente no debe centrar su metodología en la transmisión de contenidos, sino en el proceso de adquisición, aprendizaje y desarrollo cognitivo y comunicativo del alumno; de ahí la importancia de usar las habilidades lingüístico-comunicativas, esto es, el alumno debe hablar, escuchar, leer y escribir.

La transposición didáctica requiere, en conclusión, de un enfoque funcional. Según Cassany, Sanjuan y Sanz (2007), Prado Aragonés (2004) y Martín Vegas (2009), entre otros, cuatro son las principales características de este enfoque didáctico funcional: visión descriptiva de la lengua: la lengua se enseña como la utilizan los hablantes; presentación y aprendizaje de varios modelos lingüísticos: dialectos y registros: la lengua es heterogénea, tiene modalidades dialectales, niveles de formalidad y de especialidad variados; utilización de materiales reales: lo que se enseña en clase es lo que se usa en la realidad. Estos materiales suelen utilizar varias tipologías textuales, siendo las más conocidas las basadas en los ámbitos de uso así como en las funciones; atención a las necesidades comunicativas del alumno: cada alumno tiene necesidades comunicativas distintas, por tanto tiene funciones y recursos lingüísticos diferentes.

1.3 Propósito

Desde la asignatura de Enseñanza y aprendizaje de la Lengua castellana, correspondiente a segundo curso del Grado de Educación Primaria, se ha propuesto una metodología activa basada en el “saber para saber hacer” y vertebrada por la práctica funcional de las cuatro habilidades lingüístico-comunicativas (el habla, la escucha, la lectura y la escritura) mediante el uso de *WhatsApp Messenger* como texto *on-line* con sus características interactivas y alteraciones de escritura (Cassany, 1990, 2003; Castro, 2012). Sobre la base de los rasgos definitorios de la redacción instantánea, nos proponemos diseñar una propuesta de actividad para la ampliación de la competencia lingüístico-comunicativa y la competencia digital de los alumnos de 6º de Primaria a través del desarrollo de textos *on-line*.

El planteamiento de esta actividad está en consonancia con el marco legal vigente del área de Lengua castellana y Literatura, según el cual los alumnos deben adquirir un saber reflexivo sobre las prácticas comunicativas necesarias para vivir en la sociedad del siglo XXI. De acuerdo con la ECI/2211/2007, el uso social de la lengua y el desarrollo de las habilidades de expresión y comprensión oral y escrita en contextos sociales significativos es el eje en torno al cual se articula el currículo.

La actividad diseñada en este trabajo permitirá, asimismo, que los alumnos/as cumplan con la que pasa por ser una de las finalidades esenciales de la Educación Primaria (artículo 3, Orden ECI/2211/2007): la adquisición de habilidades culturales básicas relativas a la expresión y comprensión oral, a la lectura, a la escritura y al cálculo, así como el desarrollo de habilidades sociales, hábitos de trabajo y estudio, el sentido artístico, la creatividad y la afectividad. Por tanto, la metodología didáctica de este artículo será, siguiendo el segundo principio metodológico (artículo 8, Orden ECI/2211/2007), fundamentalmente comunicativa, activa y participativa, a partir de las tecnologías de la información (principio metodológico 4, artículo 8, Orden ECI/2211/2007; artículo 4, Objetivo i, Orden ECI/2211/2007).

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Conforme a los principios generales que regulan la conversación electrónica y de acuerdo con los presupuestos recogidos en la Orden ECI/2211/2007 por la que se establece el currículo de Primaria, hemos diseñado una actividad educativa¹ en el área de Lengua castellana y Literatura que pretende promover la adquisición de la Competencia en Comunicación lingüística a través del uso de la variedad diafásica en registros electrónicos. El objetivo esencial es ampliar y enriquecer la competencia lingüística de los alumnos de 6º de Educación Primaria, así como su competencia digital.

Con todo, para el desarrollo de la actividad, los rasgos de lenguaje simplificado y ortografía adaptada propios de la redacción electrónica serán, en cierta medida, matizados, pues creemos que la laxitud con la que se aplica en estos contextos la preceptiva ortográfica y la simplificación del lenguaje a veces puede provocar la ininteligibilidad de los mensajes y obstaculizar, por tanto, la comunicación.

La actividad didáctica propuesta consiste en la creación de un grupo en la aplicación WhatsApp en el que se incluya a toda la clase y al maestro. El grupo se denominará, por ejemplo, “El tablón del aula de 6º”. Se trata de una práctica que se desarrollará a lo largo de todo el curso. Cada semana un alumno será el encargado de anunciar al resto del grupo las tareas que deben realizarse durante el fin de semana con objeto de que todos traigan el trabajo hecho al inicio de la semana.

A continuación, detallaremos las competencias básicas, la metodología y los objetivos y contenidos específicos que pretende alcanzar esta actividad didáctica.

Tabla 2. Ficha de consecución de competencias básicas, objetivos y contenidos específicos y metodología de propuesta de actividad educativa. Fuente: elaboración propia.

Competencias básicas	Competencia en comunicación lingüística. Tratamiento de la información y competencia digital. Autonomía e iniciativa personal. Competencia social y ciudadana. Competencia para aprender a aprender.
Objetivos específicos	Participar en distintas situaciones de comunicación y utilizar el registro adecuado en el intercambio comunicativo a través de <i>WhatsApp</i> . Comprender y producir textos <i>on-line</i> conforme a sus rasgos definitorios (uso de emoticonos, hipertextualidad, abreviaturas, etc.) y de acuerdo con las normas de interacción dialógica propias de estos contextos. Reconocer las características lingüísticas de la escritura electrónica. Identificar las alteraciones de la escritura de <i>WhatsApp</i> . Familiarizar a los alumnos con los entornos conversacionales electrónicos. Valorar las nuevas formas de comunicación escrita y percibir las como fuente de riqueza lingüística.
Contenidos específicos (Bloques de contenido: Hablar, escuchar, conversar; leer y escribir; la lengua y sus hablantes)	Participación en distintas situaciones de comunicación y empleo del registro lingüístico que se ajusta a los intercambios comunicativos que se efectúan través de <i>WhatsApp</i> . Comprensión y producción de textos <i>on-line</i> conforme a sus rasgos definitorios (uso de emoticonos, hipertextualidad, abreviaturas, etc.) y de acuerdo con las normas de interacción dialógica propias de estos contextos. Reconocimiento de las características de la comunicación electrónica. Identificación de las alteraciones de la escritura de los textos de <i>WhatsApp</i> . Familiarización con los entornos conversacionales electrónicos. Valoración de las nuevas formas de comunicación escrita y percepción de las mismas como fuente de riqueza lingüística.

¹ Por “actividad educativa” entendemos aquellas estrategias educativas que constituyen la concreción de una metodología. En este artículo hacemos una propuesta de actividad de desarrollo, mediante la que el alumno/a haga funcional el aprendizaje aplicando conocimientos adquiridos, afianzando destrezas, planeando situaciones y actuando con autonomía creciente.

Metodología	<p>La metodología que emplearemos será eminentemente activa, participativa y flexible. El enfoque metodológico es eminentemente grupal. Para desarrollar la actividad, procederemos del siguiente modo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) El maestro crea un grupo en <i>WhatsApp</i> e invita a todos los alumnos a participar en él. 2) Se establece un responsable semanal para encargarse de comunicar a través de la aplicación móvil al resto del grupo las tareas que es preciso realizar durante el fin de semana. El orden establecido quedará, además, fijado en el calendario del aula. 3) Se explican en dos o tres sesiones de carácter teórico-práctico cuáles son las características principales de los nuevos medios de comunicación escrita y las normas que rigen la conversación electrónica en <i>WhatsApp</i>. 4) El responsable de cada semana envía mensajes a sus compañeros informando de las tareas que es preciso realizar durante el fin de semana y animándoles a que las hagan. 5) Los compañeros responden y pueden plantear preguntas al responsable si tienen alguna duda respecto a cuál es el trabajo que hay que desarrollar².
-------------	---

La evaluación de esta actividad se efectuará, por su parte, a través de unas sencillas fichas de registro con escala Likert que se completarán para cada uno de los alumnos.

Tabla 3. Ficha de registro de evaluación. Fuente: elaboración propia.

Alumno:	Fecha:				
	1	2	3	4	5
Ítems					
1. Partipa en las situación comunicativa y se adecua al registro electrónico.					
2. Comprende y produce textos on-line (usa emoticonos y abreviaturas, es conciso, emplea hipertextualidad, etc.).					
3. Respeta las normas de interacción dialógica en la conversación electrónica.					
4. Reconoce los rasgos de la comunicación electrónica.					
5. Identifica las alteraciones de escritura de los textos de WhatsApp.					
6. Está familiarizado con el entorno de conversación electrónica que ofrece WhatsApp.					
7. Valora las nuevas formas de comunicación y entiende que constituyen una fuente de riqueza lingüística.					

Asimismo, a final de curso se propondrá a los alumnos la coevaluación grupal de la actividad valorando los ítems y criterios señalados en las fichas de registro y comprobando cuál es su nivel de satisfacción y motivación con respecto a su participación en ella.

3. RESULTADOS

La experiencia se valora de forma positiva, pues los alumnos han proyectado en su trabajo todos los objetivos que se pretenden desde esta asignatura, alcanzando, así, los siguientes resultados:

- Dominio del texto online mediante el uso del *WhatsApp Messenger*.
- Conocimiento del funcionamiento del trabajo por competencias en el aula.
- Conciencia de que las clases de lengua van más allá de la mera transmisión de contenidos lingüísticos como eje vertebrador del proceso de enseñanza aprendizaje.
- Reorientación metodológica de la competencia lingüística a la competencia en comunicación lingüística como fin para alcanzar el desarrollo integral en el alumnado.

- Valor de la urgencia de practicar el conocimiento en el contexto escolar para efectuar tareas o hacer frente a situaciones diversas de forma eficaz movilizando actitudes, habilidades y conocimientos al mismo tiempo y de forma interrelacionada.
- Aprendizaje activo de los contenidos de la asignatura.
- Investigación, creatividad e innovación en las estrategias metodológicas para la enseñanza de la comunicación oral, la lectura y la escritura, potenciando tanto la adquisición de su decodificación como de su comprensión.

4. CONCLUSIONES

El proceso de enseñanza aprendizaje de la Lengua castellana no debe considerar los contenidos lingüísticos como el único eje prescriptivo. La actividad docente tiene que dar una respuesta pedagógica adecuada a la complejidad de capacidades que forman la competencia comunicativa, facilitando la adquisición de la misma por parte del alumnado mediante la puesta en práctica de procesos interactivos que generen oportunidades para que el aprendizaje sea efectivo y permitan el progreso del alumno en el mismo.

No debemos formar lingüistas, sino comunicadores de futuros comunicadores capaces de hablar, escuchar, leer y escribir de forma competente en las diferentes esferas de la actividad social; que no sepan por saber, sino que sepan para saber hacer transformando el enfoque gramatical en enfoque funcional, práctico de enseñanza por competencias, con la finalidad de cubrir sus necesidades formativas en aras de dar respuesta a los problemas de la vida. A este respecto, se ha de tener en cuenta las herramientas de comunicación electrónica, cuyo desarrollado en los últimos años ha inaugurado nuevas formas de interacción y ha alterado los mecanismos y rutinas expresivas de la escritura tradicional. El nuevo código *web* ha desarrollado una nueva variedad diafásica –el registro electrónico– que se caracteriza, como hemos señalado, por la interactividad, la hipertextualidad y por un marcado carácter oral, además de por algunos rasgos específicos como el uso de abreviaturas, el empleo de emoticonos y *emojis* o la utilización de un lenguaje simplificado y de una ortografía adaptada.

La Escuela no puede quedar atrás y ha de dar respuesta a las necesidades que plantea esta sociedad cambiante proporcionando algunas claves que permitan a los alumnos comprender y construir textos electrónicos. En este sentido, a través de la aplicación de una metodología funcional-comunicativa y de acuerdo con la normativa legal vigente, el área de Lengua castellana y Literatura debe proponer contenidos y actividades que favorezcan la adquisición de una competencia lingüística integral y holística que posibilite que alumnos sean capaces de desenvolverse en distintas esferas de la vida social y en contextos privados, públicos, familiares y escolares.

La actividad didáctica en *WhatsApp* propuesta en este trabajo se enmarca en este contexto lingüístico-tecnológico y se orienta específicamente hacia la consecución de objetivos como la adquisición de la Competencia en Comunicación lingüística, la participación en situaciones de comunicación electrónica utilizando el registro apropiado, el reconocimiento de las características de los textos *on-line*, la familiarización con entornos conversacionales electrónicos o la valoración de las nuevas formas expresivas como fuente de riqueza lingüística.

El planteamiento de actividades que sigan esta misma línea metodológica facilitará que la Escuela se adapte a los nuevos retos comunicativos que plantean las sociedades del siglo XXI, orientando a los alumnos hacia la adquisición de las competencias necesarias para interactuar en todos los contextos en los que puedan verse inmersos.

5. REFERENCIAS

- ANECA (2005). *Libro Blanco. Título de Grado en Magisterio*. Madrid: ANECA.
- Cassany, D. (2003). Escritura electrónica. *Cultura y Educación*, 15(3), 239-251.
- Cassany, D. (1990). Enfoques didácticos para la enseñanza de la expresión escrita. *CL & E: Comunicación, lenguaje y educación*, 6, 63-80.
- Cassany, D., Sanjuan, M. L. y Sanz, G. (2007). *Enseñar Lengua*. Barcelona: Graó.
- Castro, X. (2012). Mensajería instantánea. En M. Tascón y M. Cabrera, *Escribir en Internet. Guía para los nuevos medios y las redes sociales* (pp. 131-143). Barcelona: Galaxia Gutenberg/Círculo de Lectores.
- Chevallard, Y. (1997). *La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado*. Buenos Aires: AIQUE.
- Perrenoud, Ph. (1997). *Construire des compétences dès l'école. Pratiques et enjeux pédagogiques*. Paris: ESF.
- Martín, R. (2009). *Manual de didáctica de la lengua y la literatura*. Madrid: Síntesis.
- Mendoza, A. y Álvarez, J. (1998). *Conceptos clave en didáctica de la lengua y la literatura*. Barcelona: SEDLL.
- Mendoza, A. y Briz, E. (2003). *Didáctica de la lengua y la literatura para primaria*. Madrid: Prentice Hall.
- Prado, J. (2004). *Didáctica de la lengua y la literatura para educar en el siglo XXI*. Madrid: La Muralla
- Zabala, A. y Arnau, L. (2007). *11 Ideas clave. Cómo aprender y enseñar competencias*. Barcelona: Graó.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Pellicer García, Lidia, es Doctora Europea en Filología Hispánica por la Universidad de Murcia. Premio extraordinario de Licenciatura, Doctorado y Premio Rector Soler al Rendimiento académico. Máster de Didáctica del español como lengua extranjera. Investigación en Lingüística, Semiótica y Didáctica de la Lengua castellana. Ha desarrollado su actividad docente e investigadora en distintos centros universitarios nacionales e internacionales, como la Universidad de Venecia (Italia) bajo la dirección de Paolo Fabbri. Docente de Didáctica de la Lengua castellana en la titulación de Educación Primaria en el centro universitario Isen Cartagena.

Collados Torres, Lorena, está cursando actualmente el doctorado sobre TDAH y afectación del área psicolingüística. Máster en Ciencias del lenguaje y lingüística hispánica. Investigación en Dificultades de aprendizaje enfocadas a la lectoescritura, TDAH y comportamiento emocional en Educación Infantil y Educación Primaria. Docente en la Universidad de Murcia en el Departamento de Teoría e Historia de la Educación. Docente en Isen, Centro adscrito a la Universidad de Murcia en los Grados de Educación Infantil y Educación Primaria.

Programa de alfabetización digital para estudiantes de primaria: primeros resultados y conclusiones

Alicia Peñalva Vélez y Itziar Irazabal Zuazua

Universidad Pública de Navarra

RESUMEN

El estudio que se presenta tiene como finalidad describir los fundamentos teóricos de un Programa de alfabetización digital dirigido a estudiantes de Educación Primaria (E.P). Su objetivo principal es desarrollar en el alumnado las competencias digitales necesarias para poder configurar adecuadamente su identidad digital personal en el mundo digital. Es un Programa de intervención basado en la prevención primaria, que se pone a prueba con una muestra de 364 niños y niñas de 6º de E.P, a través de un diseño cuasi-experimental de dos grupos, con medidas repetidas de evaluación. Los análisis realizados demostraron la efectividad de dicho programa, ante una muestra que en un estudio previo había manifestado un bajo nivel de alfabetización digital, y el desarrollo de conductas de riesgo en internet asociadas a éste. Se exponen los resultados del Programa puesto a prueba, que presenta unos resultados satisfactorios, que indican la necesidad de implementar este tipo de programas preventivos a edades tempranas.

PALABRAS CLAVE: alfabetización digital, identidad digital, educación primaria, programa formativo.

1. INTRODUCCIÓN

Tanto los nativos digitales como los inmigrantes digitales (Premsky, 2010) usan las TIC, y más concretamente la Red Internet, de manera habitual. Pero es la población adolescente y juvenil la que más ampliamente se ha digitalizado en sus hábitos frente a la población adulta. Son abundantes los estudios que se centran en este grupo de población, y que analizan distintos aspectos relacionados con el uso que hacen de Internet (Del Rey, Casas y Ortega, 2012; Rial, Golpe, Gómez y Barreiro, 2014; Gómez, Rial, Braña, Varela y Barreiro, 2014; Vanderhoven, Schellens, y Valcke, 2014; Ortega, Casas y Del Rey, 2014; Garaigordobil, 2015; Save The Children, 2016). Existen también estudios enfocados a edades previas como las de la infancia o la preadolescencia (Area, Borrás y San Nicolás, 2015; Aguaded, Marín-Gutiérrez y Díaz-Parejo, 2015; Fernández-Montalvo, Peñalva e Irazabal, 2015; Pérez-Rodríguez, Ramírez y García-Ruiz, 2015), aunque no sean tan abundantes como los centrados en las edades superiores. Sin embargo la realidad muestra que ambos grupos tienen en común el uso habitual de la Red para recibir, crear y gestionar información, tanto propia como de otras personas (Del Rey et al., 2012; Marín y González-Piñal, 2011; Mayorgas, 2009).

Niños y niñas desde las primeras edades viven hoy lo que Malo y Ferrer (2010) identifican como “infancia de los medios”. Medios audiovisuales y electrónicos desempeñan un papel muy relevante en su actividad diaria, determinando y definiendo sus experiencias, y la forma en que se interiorizan. Como sostienen Gil, Vall-Llovera y Feliu (2010) el consumo de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) forma parte de nuestra cotidianeidad y se encuentra intrínsecamente asociada a las personas de todas las edades, y a su entorno relacional. Autores como Pettit (2009), Süß, Lampert y Wijnen (2010) o Area (2014) afirman que las TIC son una instancia socializadora de la infancia, al

igual que lo son la familia, los pares y la escuela. El uso universal que en la actualidad niños, jóvenes y adultos hacen de las TIC (Instituto Nacional de Estadística, 2015; Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación, 2014) amplía el contexto de las relaciones interpersonales y lo abre a nuevas formas de expresión y comunicación (Ortega et al., 2014; Amichai-Hamburger, 2013).

La educación formal y obligatoria afronta en estos momentos, entre otros, un reto fundamental: la alfabetización de los niños y niñas para la cultura digital y la ciudadanía digital (Berzosa, 2015; Sánchez-Antolín y Paredes, 2014; Del Rey, Casas y Ortega, 2012; Gutiérrez, 2007). La alfabetización digital de toda la ciudadanía resulta necesaria para afrontar con éxito las transformaciones que están suponiendo las TIC en todos los ámbitos de la vida diaria de las personas: a nivel de relación, de comunicación, de aprendizaje, de satisfacción de la curiosidad, de ocio y de diversión (Machargo, Luján, León, López y Martín, 2003; Castellana, Sánchez, Graner y Beranuy, 2007).

El trabajo que aquí se presenta supone la continuación de un estudio previo en el que se analizan las características y el patrón de uso de Internet en una muestra de 364 preadolescentes, niños y niñas de 6º de E.P (Irazabal, 2013; Fernández-Montalvo et al., 2015; Fernández-Montalvo, López-Goñi, Peñalva e Irazabal, 2016). Los resultados obtenidos mostraron un bajo nivel de alfabetización digital y el desarrollo de conductas de riesgo en Internet por parte de los sujetos de la muestra. El diseño del Programa de intervención que aquí se presenta tuvo como objetivo desarrollar en el alumnado las competencias digitales necesarias para poder configurar adecuadamente su identidad personal en el mundo digital (Area y Pessoa, 2012; Area, Borrás y San Nicolás, 2015).

Se toman como referentes teóricos: (1) el Modelo de Alfabetización Integrado de Area y Pessoa (2012), y (2) el concepto de Identidad Digital definido por Giones-Valls y Serrat-Brustenga (2010). El primero permite plantear el proceso alfabetizador como el cruce entre determinadas competencias de aprendizaje, con ciertas dimensiones de la Web 2.0, para lograr que los sujetos desarrollen una identidad digital crítica (Area y Pessoa, 2012; Area y Guarro, 2012; Area, 2014; Area et al., 2015). El segundo, permite identificar el concepto de identidad digital personal como la habilidad para gestionar con éxito la propia visibilidad, reputación y privacidad en la red como competencias digitales básicas (Irazabal, 2013; Area et al., 2015).

2. BASES Y FUNDAMENTOS DEL PROGRAMA DE INTERVENCIÓN ALFABETIZACIÓN DIGITAL

El Programa de Intervención diseñado es una propuesta didáctica de duración limitada, que se puede definir como un Programa de Alfabetización Digital (Area y Pessoa, 2012; Area, 2012; Area y Guarro, 2012; Area et al., 2015; Area, 2015; Irazabal, 2013). Sus fundamentos teóricos, ya mencionados son:

1. El Modelo de Alfabetización Integrado de Area y Pessoa (2012) (Area y Pessoa, 2012; Area y Guarro, 2012; Area, 2014; Area et al., 2015). Permite conjugar los ámbitos o dimensiones de aprendizaje sobre los distintos planos o escenarios que representa la Web 2.0 (como biblioteca de datos o archivos, como mercado de servicios, como puzzle de contenidos entrelazados, como espacio público de comunicación, como escenario de expresión multimedia y audiovisual, como entorno de experiencias virtuales interactivas). Lo hace además tomando como base el necesario desarrollo de las competencias y habilidades implicadas en todo proceso de alfabetización digital (competencias instrumentales, cognitivo-intelectuales, socioculturales, axiológicas, y emocionales), para lograr que los sujetos desarrollen una identidad digital crítica.

2. El concepto de Identidad Digital definido por Gionés-Valls y Serrat-Brustenga (2010) (Irazabal, 2013; Area et al., 2015). Las autoras definen la identidad digital personal como la habilidad para gestionar con éxito la propia visibilidad, reputación y privacidad en la red. Así mismo especifican que la visibilidad es toda aquella actividad que genera un individuo en la red, positiva o negativa, autoconstruida o fruto de referencias o comentarios de terceros. La reputación recae en la opinión que otras personas tienen de un sujeto, aunque también puede construirla en parte el propio sujeto. La privacidad se entiende como una pieza clave para la gestión de la identidad digital, puesto que es necesario que el sujeto sea consciente de la necesidad de mantener la privacidad de los datos personales en Internet, así como que sea consciente del uso que se puede hacer de estos datos.

El Programa se estructura de acuerdo a los apartados indicados en la Tabla 1:

Tabla 1. Conceptos principales abordados en el Programa de Alfabetización Digital. Fuente: elaboración propia.

Ambitos de tratamiento de la información y competencia digital (Area, 2012, p. 35)	
Ámbitos subcompetenciales	Adquisición y comprensión de la información
	Comunicación e interacción social
	Expresión y difusión de información
Concepto de identidad digital personal de Gionés-Valls y Serrat-Brustenga (2010)	
Gestión de la identidad digital personal	Habilidad de gestionar con éxito la propia visibilidad, reputación y privacidad en la red como un componente inseparable de las habilidades informacionales y digitales.
Identidad digital	Se construye de forma activa, aportando datos y participando del mundo web.
Visibilidad	Toda actividad que genera un individuo en la red, positiva o negativa.
Reputación	La reputación recae en la opinión que otras personas tienen de un sujeto.
Privacidad	Ser consciente de la privacidad de los datos personales en internet.
Modelo integrado de alfabetización ante la cultura digital (Area, 2012, p. 29-31) (Area et al., 2015, p. 27-30)	
Ámbitos de aprendizaje sobre la Web 2.0 (aprender a usar la web 2.0 como...)	Espacio público de comunicación en redes sociales.
	Territorio de experiencias virtuales interactivas.
	Una biblioteca universal
	Un mercado de servicios
	Un puzzle de microcontenidos entrelazados
	Un espacio de expresión multimedia y audiovisual
Dimensiones competenciales del sujeto digitalmente alfabetizado	Cognitivo-intelectual.
	Sociocomunicacional.
	Axiológica.
	Emocional.
	Instrumental.

El Programa (en su versión breve) se estructura en un total de tres sesiones de dos horas de duración cada una. Las sesiones se diseñan atendiendo a un mismo esquema, en el que se plantean: un eje (o ejes) temático central, los objetivos generales de la sesión, los objetivos específicos a desarrollar, los ámbitos de aprendizaje o dimensiones de la Web 2.0 a trabajar, los ámbitos competenciales a desarrollar, las competencias básicas implicadas (en base a las competencias básicas que el decreto de currículo explicita para primaria), los contenidos, y las actividades de cada una de ellas. El desarrollo de las sesiones responde a los principios básicos que según Area (2012) deben caracterizar un modelo de alfabetización digital basado en las TIC:

plantear una metodología de enseñanza que favorezca procesos de aprendizaje constructivista donde los propios alumnos articulen planes de trabajo y desarrollen las acciones necesarias con las tecnologías para construir y obtener respuestas satisfactorias a problemas relevantes y con significado; favorecer y desarrollar actividades que requieran que los estudiantes aprendan a expresarse y comunicarse a través de recursos tecnológicos (Area, 2012, p. 36-37).

Para cumplir con estas premisas se opta por metodologías cooperativas de trabajo, mediante actividades de análisis de documentos visuales, y reflexión guiada en gran grupo. Cada documento analizado se selecciona en base a la temática o temáticas abordadas en las sesiones.

3. DESARROLLO DE LAS SESIONES Y EFECTIVIDAD DEL PROGRAMA

El programa de intervención gira en torno a un eje temático fundamental: ¿qué debemos saber para navegar de forma segura por internet? A partir de esta cuestión fundamental se articulan otros seis ejes temáticos desarrollados en torno a las siguientes cuestiones: (1) “mis datos personales son mi identidad”, (2) “qué es la identidad digital y cómo se puede proteger”, (3) “cómo ser visibles en la red definiendo bien la reputación y la privacidad”, (4) “qué reglas hay que respetar”, (5) “mundo real y mundo virtual, *bullying* y *ciberbullying*”, (6) “usos adecuados de internet”. Todo ello se desarrolla en un total de 3 sesiones de intervención. En cada sesión se plantean los siguientes objetivos:

- Primera sesión: se centra en el desarrollo de la dimensión competencial cognitivo-intelectual y sociocomunicacional. Se refiere a las dos dimensiones de la Web 2.0 trabajadas. Trabaja competencias relacionadas con la configuración de la identidad digital personal.
- Segunda sesión: se centra en el desarrollo de las cuatro dimensiones competenciales del Programa, y a las dos dimensiones de la Web 2.0 implicadas. Incide de manera directa en el desarrollo de competencias para la configuración adecuada y segura de la identidad digital personal y los conceptos asociados a ella (identidad digital, visibilidad, reputación y privacidad).
- Tercera sesión: se trabajan nuevamente las cuatro dimensiones competenciales del Programa -se hace especial hincapié en la dimensión axiológica y emocional-. Se trabajan de nuevo las dos dimensiones de la Web 2.0.

Se incluyen a continuación los cuadros en los que quedan especificados, de manera esquemática, los elementos que se abordan y la metodología que se emplea en cada una de ellas (cuadros 1, 2 y 3) (Irazabal, 2013).

Cuadro 1. Sesión 1 del programa de intervención (aspectos generales).

Sesión 1 Ejes temáticos: (1) Mis datos personales son mi identidad, (4) qué reglas hay que respetar en internet, (6) usos adecuados de internet.	
Objetivo general:	Adquirir conciencia sobre el uso que hacemos de las TIC.
Objetivo específico:	Reflexionar sobre las ventajas que tiene el buen uso de las TIC, y los riesgos que conlleva un mal uso de ellas.
Ámbitos de aprendizaje sobre la Web 2.0 trabajados:	Aprender a usar la Web 2.0 como espacio público de comunicación en redes sociales Aprender a usar la Web 2.0 como un territorio de experiencias virtuales interactivas
Ámbitos competenciales a desarrollar:	Cognitivo-intelectual sociocomunicacional
Competencias básicas implicadas (DF 24/2007):	Comunicación lingüística. Tratamiento de la información y competencia digital. Autonomía e iniciativa personal. Social y ciudadana. Aprender a aprender.
Contenidos:	Toma de conciencia del uso adecuado e inadecuado de las TIC, así como de sus beneficios y sus riesgos.
Actividades y metodología:	Actividad 1. Presentación (15 minutos). Actividad 2. Dinámica “el blanco y la diana” (10 minutos). Actividad 3. Puesta en común (20-25 minutos). Actividad 4. Visionado del vídeo “¿Cuál es tu realidad?” (5 minutos). http://www.youtube.com/watch?v=ZY6AWxM_G10

Cuadro 2. Sesión 2 del programa de intervención (la identidad digital y su configuración).

Sesión 2 Ejes temáticos: (2) Qué es la identidad digital, (3) cómo ser visibles en la red definiendo adecuadamente la reputación y la privacidad.	
Objetivo general:	Adquirir conciencia sobre cómo se configura la identidad personal a través de las TIC.
Objetivos específicos:	Analizar las distintas formas de configurar una identidad personal digital homogénea. Reflexionar sobre las ventajas de hacer un uso seguro de las TIC.
Ámbitos de aprendizaje sobre la Web 2.0 trabajados:	Aprender a usar la Web 2.0 como espacio público de comunicación en redes sociales Aprender a usar la Web 2.0 como un territorio de experiencias virtuales interactivas
Ámbitos competenciales a desarrollar:	Cognitivo-intelectual Sociocomunicacional Axiológica Emocional
Competencias básicas implicadas (DF 24/2007):	Comunicación lingüística. Tratamiento de la información y competencia digital. Autonomía e iniciativa personal. Social y ciudadana. Aprender a aprender.

Contenidos:	Conocimiento del concepto: identidad digital personal. Análisis de los conceptos asociados: visibilidad, reputación y privacidad. Explicación de las herramientas de protección y control de riesgos.
Actividades y metodología:	<u>Actividad 1.</u> Mis datos personales son mi identidad. Visionado vídeo “si no lo haces en la vida real” (15 minutos). http://www.youtube.com/watch?v=pwsrdakywtw&feature=related <u>Actividad 2.</u> Qué es la identidad digital y cómo se puede proteger (15 minutos). <u>Actividad 3.</u> Cómo ser visibles, cómo crearnos una reputación en la red. La privacidad en las redes sociales. Visionado vídeo “¿tienes privacidad en las redes sociales?” (20 minutos). _http://www.youtube.com/watch?v=_vagyunjnoy <u>Actividad 4.</u> Qué reglas hay que respetar (5 minutos). Visionado vídeo Phineas y Pherb. http://www.youtube.com/watch?v=ysgdtixgddc

Cuadro 3. Sesión 3 del programa de intervención (ciberacoso y ciberbullying).

Sesión 3 Ejes temáticos: (5) el mundo real y el mundo virtual: bullying y ciberbullying, (6) usos adecuados de internet.	
Objetivos generales:	Reflexionar y conocer los conceptos de acoso y ciberacoso, sus causas, formatos de desarrollo y consecuencias. Favorecer la participación y el debate entre los alumnos sobre el uso saludable de las TIC.
Objetivos específicos:	Analizar diferentes situaciones de riesgo en el uso de las TIC derivadas de comportamientos de ciberacoso. Favorecer el desarrollo de actitudes de respeto, empatía y comportamiento prosocial entre el alumnado. Potenciar la capacidad de entender, controlar y autogestionar los propios comportamientos en los contextos de interacción virtual.
Ámbitos de aprendizaje sobre la Web 2.0 trabajados:	Aprender a usar la Web 2.0 como espacio público de comunicación en redes sociales Aprender a usar la Web 2.0 como un territorio de experiencias virtuales interactivas
Ámbitos competenciales a desarrollar:	Cognitivo-intelectual Sociocomunicacional Axiológica Emocional
Competencias básicas implicadas (DF 24/2007):	Comunicación lingüística. Tratamiento de la información y competencia digital. Autonomía e iniciativa personal. Social y ciudadana. Aprender a aprender.
Contenidos:	Análisis de los conceptos de acoso y ciberacoso. Estudio de las conductas que se pueden definir como ciberacoso. Identificación de las respuestas que se deben articular frente al ciberacoso.

Actividades y metodología:	<p><u>Actividad 1.</u> Definición de acoso y <i>bullying</i> (10 minutos).</p> <p><u>Actividad 2.</u> Visionado del vídeo “Hoy vamos a hablar de Patty” (2 minutos). http://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=E3Z6f-KIIQI</p> <p><u>Actividad 3.</u> Debate y puesta en común. Concepto de ciberacoso y <i>ciberbullying</i> (20 minutos).</p> <p><u>Actividad 4.</u> Usos adecuados de Internet (10 minutos).</p> <p><u>Actividad 5.</u> Compromiso (5 minutos).</p>
-----------------------------------	--

La efectividad del Programa de Alfabetización Digital se puso a prueba a través de un diseño cuasi-experimental de dos grupos (grupo experimental y grupo de control), con medidas repetidas de evaluación (pre-intervención, post-intervención y seguimiento). Los resultados encontrados avalan la efectividad del Programa puesto a prueba, que consigue un tamaño del efecto superior al observado en el grupo de control. El Programa puesto a prueba presenta resultados satisfactorios, puesto que consigue el objetivo para el que se diseña: la alfabetización digital. Los participantes de las sesiones al finalizar la intervención muestra un mayor grado de conocimiento sobre los peligros derivados del uso de Internet, las medidas de privacidad adecuadas y los comportamientos relacionados con el acoso (Fernández-Montalvo et al., 2016).

4. REFERENCIAS

- Aguaded, I., Marín-Gutiérrez, I. y Díaz-Parejo, E. (2015). La alfabetización mediática entre estudiantes de primaria y secundaria en Andalucía (España). *RIED*, 18(2), 275-298.
- Amichai-Hamburger, Y. (2013). Youth internet and wellbeing. *Computers in Human Behavior*, 29, 1-2.
- Área, M. (2014). Alfabetización digital y competencias profesionales para la información y la comunicación. Organización y gestión educativa. *Revista del Fórum Europeo de Administradores de la Educación*, 22(1), 9-13.
- Área, M. (2014). Alfabetización digital y competencias profesionales para la información y la comunicación. Organización y gestión educativa. *Revista del Fórum Europeo de Administradores de la Educación*, 22(1), 9-13.
- Área, M. (2015). La alfabetización digital en la formación de la ciudadanía del siglo XXI. *Revista Integra Educativa*, 7(3), 21-33.
- Área, M. y Guarro, A. (2012). La alfabetización informacional y digital: fundamentos pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje competente. *Revista Española de Documentación Científica*, 35(1), 46-74.
- Área, M., Borrás, J. F. y San Nicolás, B. (2015). Educar a la generación de los Millenials como ciudadanos cultos del ciberespacio. *Apuntes para la alfabetización digital. Revista de Estudios de Juventud*, 109, 13-32.
- Area, X. y Pesoa, X. (2012). De lo sólido a lo líquido: Las nuevas alfabetizaciones ante los cambios culturales de la Web 2.0. *Comunicar*, 19, 13-20.
- Berzosa, I. (2015). *Las TIC en la escuela. Una propuesta de integración desde la investigación-acción* (Tesis Doctoral). Universidad de Valladolid, Valladolid.
- Castellana, M., Sánchez, X., Graner, C. y Beranuy, M. (2007). El adolescente ante las tecnologías de la información y la comunicación: Internet, móvil y videojuegos. *Papeles del Psicólogo*, 28, 196-204.
- Del Rey, R., Casas, J. A. y Ortega, R. (2012). El programa ConRed, una práctica basada en la evidencia. *Comunicar*, 39, 129-138.

- Del Rey, R., Casas, J. A. y Ortega, R. (2012). El programa ConRed, una práctica basada en la evidencia. *Comunicar*, 39, 129-138.
- Fernández-Montalvo, J., Peñalva, A. y Irazabal, I. (2015). Hábitos de uso y conductas de riesgo en Internet en la preadolescencia. *Comunicar*, 44, 113-120.
- Fernández-Montalvo, J., López-Goñi, J. J., Peñalva, A. e Irazabal, I. (2016). *Efectividad de un programa de alfabetización digital para estudiantes de Educación Primaria*. *Cultura y Educación* (en prensa).
- Garaigordobil, M. (2015). Cyberbullying en adolescentes y jóvenes del País Vasco: cambios con la edad. *Anales de Psicología*, 31(3), 1069-1076.
- Gil-Juárez, A., Vall-Llovera, M. y Feliu, J. (2010). Consumo de TIC y subjetividades emergentes: ¿Problemas nuevos? *Intervención Psicosocial*, 19, 19-26.
- Gionés-Valls, G. y Serrat-Brustenga, M. (2010). La gestión de la identidad digital: una nueva habilidad informacional y digital. *BiD: Textos Universitaris de Biblioteconomia i Documentació*, 24, 1-15.
- Gómez, P., Rial, A., Braña, T., Varela, J., & Barreiro, C. (2014). Evaluation and early detection of problematic Internet use in adolescents. *Psicothema*, 26, 21-26.
- Gutiérrez, A. (2007). Integración curricular de las TIC y educación para los medios en la sociedad del conocimiento. *Revista Iberoamericana de Educación*, 45, 141-156.
- Instituto Nacional de Estadística (2015). *Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de información y comunicación en los hogares (TIC-H)*. Madrid: Instituto Nacional de Estadística. Recuperado de <http://www.ine.es/prensa/np933.pdf>
- Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación (2014). *Estudio sobre la ciberseguridad y confianza en los hogares españoles*.
- Irazabal, I. (2013). *Evaluación de la eficacia de un programa de prevención de conductas de riesgo en Internet: un estudio con preadolescentes navarros de 6º de educación primaria* (Tesis doctoral). Universidad Pública de Navarra, Pamplona.
- Machargo, J., Luján, I., León, M. E., López, P. y Martín, M. A. (2003). Videojuegos por los adolescentes. *Anuario de Filosofía, Psicología y Sociología*, 6, 159-172.
- Malo, S. y Ferrer, C. (2010). Infancia, adolescencia y Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) en perspectiva psicosocial. *Intervención Psicosocial*, 19(1), 5-8.
- Marín, I. & González-Piñal, R. (2011). Relaciones sociales en la era de la información. *Prisma Social*, 6, 159-172.
- Mayorgas, M. J. (2009). Programas de prevención de la adicción a las nuevas tecnologías en jóvenes y adolescentes. En E. Echeburúa, F. J. Labrador y E. Becoña (Eds.), *Adicción a las nuevas tecnologías en adolescentes y jóvenes* (pp. 101-128). Madrid: Pirámide.
- Ortega-Ruiz, R., Casas, J. A. y Del Rey, R. (2014). Hacia el constructo de ciberconvivencia. *Infancia y Aprendizaje*, 37(3), 602-628.
- Pérez-Rodríguez, M. A., Ramírez, A. y García-Ruiz, R. (2015). La competencia mediática en educación infantil. Análisis del nivel de desarrollo en España. *Universitas Psychologica*, 14(2), 619-630.
- Pettit, C. M. (Coord.) (2009). *Medios y tecnología de la información y la comunicación. Socialización y nuevas apropiaciones (TiCS)*. Córdoba-Argentina: Brujas.
- Prensky, M. (2010). *Nativos e inmigrantes digitales*. Institución educativa SEK. Recuperado de <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20%28SEK%29.pdf>

- Rial, A., Golpe, S., Gómez, P. y Barreiro, C. (2014). Variables asociadas al uso problemático de Internet entre adolescentes. *Health and Addictions*, 15, 25-38.
- Sánchez-Antolín, P. y Paredes, J. (2014). La concreción de las políticas educativas de integración de las TIC europeas y españolas en la Comunidad de Madrid. *Teoría de la Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 15(4), 107-133.
- Save the children (2016). *Yo a eso no juego. Bullying y cyberbullying en la infancia*. Recuperado de https://www.savethechildren.es/sites/default/files/imce/docs/yo_a_eso_no_juego.pdf
- Süss, D., Lampert, C. y Wijnen, C. (2010). *Socialización mediática. Un manual de estudio como introducción*. Wiesbaden: VsVerlag.
- Vanderhoven, E., Schellens, T. y Valcke, M. (2014). Enseñar a los adolescentes los riesgos de las redes sociales: una propuesta de intervención en secundaria. *Comunicar*, 43, 123-132.

Estrategias Didácticas Urcuá, para el aprendizaje de la lengua materna Teribe, a través del uso de TIC con la niñez de primer grado de la escuela Térraba

Paola Lucrecia Quiel Avalos

Universidad Estatal a Distancia UNED

RESUMEN

Costa Rica se caracteriza por ser un país multicultural, existen ocho grupos indígenas que se encuentran ubicados en diferentes partes del territorio nacional (Cabécar, Bribri, Brunca, Teribe, Ngöbe, Huetar, Chorotega y Maleku), con características y necesidades únicas de aprendizaje de la lengua materna. Se eligió la comunidad Teribe para esta investigación, ya que únicamente tres personas se consideran hablantes de la lengua materna en esta comunidad. Ante este hecho, la investigación se convirtió en una herramienta clave para desarrollar estrategias didácticas que apoyen la labor que realiza el docente de lengua materna Teribe desde el laboratorio de Informática Educativa, aplicable para primer grado en la escuela de Térraba. Las estrategias didácticas planteadas permitieron construir una práctica educativa participativa, donde la población estudiantil utilizó las TIC sin perder su identidad y valores culturales, además se pudo complementar de manera gradual lo que aprende en las asignaturas de lengua materna Teribe e Informática Educativa, de acuerdo a sus intereses. Los resultados de este estudio permitieron valorar las TIC como un apoyo al aprendizaje de una lengua materna indígena.

PALABRAS CLAVE: enseñanza multimedia, TIC, enseñanza de la lengua materna.

ABSTRACT

Costa Rica is known for being a multicultural country, there are eight indigenous groups are located in different parts of the national territory (Cabécar, Bribri, Brunca, Teribe, Ngobe, Huetar, Chorotega and Maleku), with unique characteristics and needs for learning the mother language. Teribe community was chosen for this research, despite of only three people are considered speakers of the native language in this community. Given this fact, the investigation became a key tool to develop teaching strategies that support the work of the teaching of Teribe language from the laboratory of Educational Informatics, applicable for first grade in school Térraba. The teaching strategies presented allowed to build a participatory educational practice where the student population used ICT without losing their identity and cultural values also could complement gradually what they learn in the subjects of mother tongue Teribe and Educational Computer, according to their interests. The results of this study allowed assessing ICT as a learning support of an indigenous language.

KEY WORDS: multimedia teaching, ICT, teaching of the mother tongue.

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de esta investigación se fundamentó en el diseño de estrategias que puede utilizar el profesorado de Informática Educativa de la escuela Térraba, para fortalecer los contenidos curriculares que se imparten en la asignatura de lengua materna Teribe, a nivel introductorio, porque para la comunidad de Térraba representa una necesidad rescatar su lengua tradicional.

Para ello fue necesario tomar como base la realidad actual del contexto socioeducativo y cultural de la escuela Térraba, equipo tecnológico disponible y contenidos de la asignatura de lengua materna Teribe contemplados en los planes o programas de estudio para primer grado.

A partir de los diagnósticos y el diseño de las estrategias metodológicas se llevó a cabo un proceso de implementación para verificar la efectividad del producto, esto para el fortalecimiento de la lengua materna Teribe (nivel introductorio), utilizando el recurso tecnológico disponible con que cuenta la escuela Térraba y dirigido a la población estudiantil de primer grado.

Finalmente, basados en la implementación se realizaron una serie de mejoras a la propuesta inicial de las estrategias, para que puedan ser implementadas por el personal docente de Informática Educativa.

1.1 Planteamiento del problema

Uno de los principales desafíos por los que lucha cada grupo indígena de nuestro país, es el rescate de la lengua materna, ya que es un elemento fundamental en el ser autóctono de cada individuo, así como un rasgo que forma parte de la identidad.

Según Solórzano, citado por Díaz (2009), el territorio indígena de Térraba, experimenta un proceso de reencuentro con sus raíces, a través del contacto directo que ha ido estableciendo con los Teribes en Panamá desde 1992.

A partir de ese reencuentro en 1992, se pudo hacer la gestión necesaria para que un docente proveniente de Panamá iniciara con la recuperación de la lengua materna, es decir, Teribe.

El sistema educativo por su parte intenta promover una adecuada construcción de conocimientos que vaya acorde con la realidad que vive la niñez indígena de la escuela de Térraba.

El autor Hamel (2001), refuerza lo anterior con las siguientes palabras:

... De ahí la necesidad de investigar el funcionamiento de cada cultura para evitar errores fundamentales en la elaboración de los currículos, planes, materiales y métodos, puesto que la aplicación de métodos de enseñanza, estilos cognitivos y modelos culturales de la sociedad dominante puede ser tan violadora de identidad indígena de los alumnos como la imposición directa de la lengua natural y de sus patrones discursivos (Hamel, 2001, p. 20).

En el caso de la comunidad de Térraba los diferentes órganos locales (Consejo de Mayores, Juntas de Educación, instituciones educativas, entre otras), promueven y lideran actividades recreativas y culturales, realizadas dentro de la comunidad Térraba o Teribe, con el propósito de cultivar su legado, esto en apoyo a la educación descontextualizada que aún se vive en las escuelas indígenas, según los estudios realizados por Borge (2012).

Recientemente la escuela de Térraba fue dotada de equipo tecnológico y es la primera en todo el territorio en contar con un laboratorio de Informática Educativa. El cual empezó a funcionar a principios del año 2014, por lo que esta institución junto con el personal docente, inician sus primeros pasos en el uso del mismo y validan los beneficios que con el mismo se pueden obtener.

Por lo tanto, ante esta necesidad de la comunidad Térraba de rescatar el idioma materno y la inclusión del laboratorio de Informática Educativa, la investigadora consideró pertinente incluir estos recursos de la escuela Térraba, para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lengua materna Teribe.

Es a raíz de lo anterior que surge la pregunta principal de esta investigación: ¿Cómo diseñar estrategias didácticas para el fortalecimiento de la lengua materna Teribe (nivel introductorio), a través del uso de las TIC, dirigidas a la población estudiantil de primer grado de la escuela Terraba?

1.2 Revisión de la literatura

Se hizo necesario conocer los orígenes que dieron pie a las diferentes investigaciones sobre la educación intercultural bilingüe. Para esta revisión se inició desde la cobertura internacional a la local.

Chiodi, Citarella, Amadio, Massimo y Zúñiga (1990), autores del tomo uno de la investigación: Educación indígena en América Latina México, Guatemala, Ecuador, Perú y Bolivia, la cual cuenta con la contribución voluntaria los gobiernos de Italia y España a la Organización de la Naciones Unidas para la Educación (UNESCO), la Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GTZ), el Fondo de las naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y del Ministerio de Educación y Cultura de Bolivia; señalan lo siguiente:

Hace algunas décadas atrás el nombre de la educación bilingüe resultaba semidesconocido o más bien extraño en los ambientes educativos. Muchos años han transcurrido desde entonces pues, como es bien sabido, la educación bilingüe nace como uno entre los múltiples experimentos, remotos y básicamente rudimentarios, que algunos pioneros como misioneros, antropólogos, educadores o líderes indígenas, emprendieron para adecuar la educación a las características de sus usuarios (Chiodi, Citarella, Amadio, Massimo y Zúñiga, 1990, p. 3).

Estos autores dan a conocer los logros y dificultades referentes a educación indígena, a través del tiempo, tomando como ejemplo países latinoamericanos que se caracterizan por su diversidad cultural.

En tema de la educación indígena ha sido expuesto en diferentes convenciones internacionales como un asunto de emergencia en el que se debe trabajar, sin embargo, hasta el momento es común observar cifras como las que menciona la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (2011, p. 42):

- En Guatemala, más del 50% de los jóvenes indígenas con edades entre 15 y 19 años no ha terminado sus estudios de primaria frente a cerca de una tercera parte de los jóvenes no indígenas.
- Hay una notable diferencia entre el número de años que estudian los niños no indígenas y los indígenas. Esa diferencia con los niños no indígenas del Perú significa que estos niños reciben instrucción durante dos o tres años más que los indígenas, cifra que en Bolivia alcanza los cuatro años.

Este estudio hecho por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) llamado: “Política de la FAO sobre pueblos indígenas y tribales” revela datos no solo a nivel educativo, sino a nivel integral, además propone los mecanismos que deben llevarse a cabo para velar por el cumplimiento de los derechos de los pueblos indígenas.

En el caso de Costa Rica, la situación es similar a la del resto de países latinoamericanos. La educación desde un principio fue vista como medio de desarrollo, sin embargo, no siempre todos tuvieron acceso a ella.

Fue posteriormente que diferentes organizaciones como las Naciones Unidas establecieron medidas que beneficiaban a las poblaciones indígenas incluyendo a las de Costa Rica, tal y como lo señala en el Artículo 14 (p.7):

- Los pueblos indígenas tienen derecho a establecer y controlar sus sistemas e instituciones docentes que impartan educación en sus propios idiomas, en consonancia con sus métodos culturales de enseñanza y aprendizaje.
- Los indígenas, en particular los niños, tienen derecho a todos los niveles y formas de educación del Estado sin discriminación.
- Los Estados adoptarán medidas eficaces, conjuntamente con los pueblos indígenas, para que las personas indígenas, en particular los niños, incluidos los que viven fuera de sus comunidades, tengan acceso, cuando sea posible, a la educación en su propia cultura y en su propio idioma.

A nivel local, Térraba se considera el más transculturalizado de los cuatro territorios indígenas del Cantón de Buenos Aires, ya que su población es diversa (indígenas originarios, mestizos, no indígenas).

Las diferentes historias relatadas por los Teribes en Bocas del Toro en Panamá y los Teribes de Buenos Aires en Costa Rica, coinciden en que ciento treinta años después de la llegada de Juan Vásquez de Coronado, se dio la separación de los Teribes, donde un grupo fue trasladado a la zona sur de nuestro país por cuestiones durante la cristianización (Quesada, 2001, p. 23).

El libro escrito por Juan Quesada (2001), “Teribes y Térrabas: recuentos de un recuento”, representa una de las mejores producciones que describe claramente la historia del pueblo de Térraba. Este material fue de gran ayuda para el desarrollo de esta investigación.

En el campo educativo una de las producciones que se acerca al objetivo de esta investigación, es el trabajo de Adolfo Constenla, quien por un año convivió en la comunidad de Térraba para elaborar junto con el docente de lengua materna Teribe, la guía didáctica con los objetivos y contenidos específicos para cada nivel.

Portilla (2011) hace una semblanza de Adolfo Constenla y señala lo siguiente:

En el año 2007, vuelve a obtener este premio por su libro *La lengua de Térraba*. Esta es una obra singular. Uno de los méritos mayores de esta obra es que recopila material lingüístico de los últimos hablantes fluidos de la variedad de nasó utilizado en Térraba, lo cual representa, sin duda alguna, un rescate de una parte importante del acervo cultural de este pueblo indígena y de la sociedad costarricense, pues, el autor no solamente recoge información valiosa, sino que la analiza y presenta de manera coherente y con gran exactitud (Portilla, 2011, p. 90).

Enormes son aun los aportes de este autor costarricense para la comunidad de Térraba, ya que a través de ellos pueden surgir nuevas ideas para fortalecer la lengua materna Teribe.

1.3 Propósito

Se detecta una necesidad o problema en el sector educativo, específicamente en un contexto indígena como el que se vive en la escuela de Térraba; por lo que se procede posteriormente a buscar la información necesaria y organizar tanto las técnicas como los instrumentos que den solución al problema planteado.

Objetivo General

Diseñar estrategias para el fortalecimiento de la lengua materna Teribe (nivel introductorio), a través del uso de las TIC, dirigidas a la población estudiantil de primer grado de la escuela Térraba.

Objetivos específicos

- Diagnosticar el contexto socio educativo y cultural de la población estudiantil de la escuela Térraba y su relación con los contenidos de estudios en lengua materna Teribe para primer grado.
- Diagnosticar el equipo tecnológico con que cuenta la escuela Térraba, y la disponibilidad de uso.

- Construir estrategias didácticas de base constructivistas orientadas al fortalecimiento de la lengua materna Teribe, a nivel introductorio, en la Escuela Térraba, apoyada del recurso tecnológico disponible.
- Implementar las estrategias didácticas Urcuá para verificar su efectividad.
- Validar las estrategias implementadas para la realización de mejoras que permitan un producto apto para emplearse.

2. MÉTODO

El caso específico de esta investigación, se trabaja con un enfoque Mixto, debido a que requiere de una complementariedad entre el enfoque cualitativo y cuantitativo, para dar una solución más completa al problema planteado.

En el enfoque **cuantitativo** se estudian variables relativas al diagnóstico socioeducativo tales como: (Población, número de hablantes, tenencia de tierra, acceso a los servicios básicos, actividades económicas). Así como el diagnóstico del equipo tecnológico con el que cuenta la institución (inventario de equipo).

Con el enfoque **cualitativo** se buscan formas de construcción del conocimiento; prácticas culturales (rituales y fiestas comunales); programa de estudio de la asignatura de lengua materna Teribe.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

La escuela Térraba se ubica dentro del Territorio indígena del mismo nombre, en el Cantón de Buenos Aires Puntarenas, este Territorio está formado por varias comunidades las cuales también tienen instituciones educativas (San Antonio, Bijagüal, Ceibón, Macho Monte), pero solo en la escuela Térraba se cuenta con laboratorio de Informática Educativa.

La propuesta va dirigida a la totalidad de la población estudiantil de primer grado de la escuela Térraba, ya que se trata únicamente de doce estudiantes; además se piensa en un grupo que esté iniciando su proceso de formación escolar, de modo que la realidad cultural vivida en su primeros años, continúe ahora en la escuela en un ambiente similar, pero a la vez formal e innovador.

La transmisión de la lengua materna Teribe al estudiantado de la escuela Térraba, constituye una base fundamental en la formación de la cultura de las personas originarias que habitan dentro del territorio indígena.

2.2 Instrumentos

Para ello se aplicaron cuatro instrumentos:

- Guía de tópicos para las sesiones de discusión con el Consejo de Mayores de la Comunidad (grupo de diez indígenas mayores de sesenta años que trabajan por mejorar la condición del pueblo).
- Cuestionario semiestructurado aplicado al personal docente y administrativo de la escuela Térraba y cinco miembros de la Junta de Educación.
- Cuestionario para el docente de lengua materna Teribe, para conocer el origen y función de las guías didácticas de esta asignatura.
- Cuestionario a la docente de Informática Educativa de la escuela para realizar un inventario del equipo tecnológico, software y valorar su estado.

2.3 Procedimiento

Para la elaboración de las estrategias es necesario realizar un trabajo de campo que permita ampliar los conocimientos acerca de la problemática planteada, para ello se utilizarán tres técnicas: grupos de discusión, entrevistas, prueba de usabilidad; complementadas con el análisis de documentos.

Se visita a la comunidad en varias ocasiones para reunirse con los diferentes participantes según su disponibilidad (Consejo de Mayores, personal Docente y Administrativo, Junta de Educación).

3. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Se elabora un producto llamado: Estrategias Didácticas Urcuá (Panal en Teribe), para fortalecer la lengua materna utilizando las TIC. Se utilizaron leyendas propias de la zona (Mano de tigre), contenidos de la asignatura de lengua materna (nombre de cinco animales, formas de presentación personal, saludos, despedidas y algunos miembros de la familia), presentados de forma auditiva y escrita en Teribe y se utilizó el software disponible en el laboratorio de Informática Educativa (MicroMundos, Audacity y Teclado Chibcha).

Para su elaboración, fueron tomados en cuenta los dos diagnósticos hechos: contexto socioeducativo y cultural y el de recurso tecnológico, así como toda la información suministrada en el marco teórico de esta investigación.

Las estrategias fueron:

3.1 MicroMundos y los animales

- La población estudiantil de primer grado en conjunto con la orientación de la docente de Informática Educativa y el docente de lengua materna trabajan en una plantilla previamente elaborada en MicroMundos, donde además de presentar la leyenda de “Mano de Tigre, identifican auditivamente cinco animales en Teribe, presentes en la leyenda.
- Con la elaboración de esta estrategia se busca que la niñez de primer grado entre en contacto con la herramienta MicroMundos al mismo tiempo que conoce una de las leyendas más representativas de su pueblo.

3.2 Radio Brörán

- De manera complementaria a estas actividades, el profesorado de Informática Educativa y lengua materna, coordinan la simulación de un programa de radio con el estudiantado de primer grado, utilizando software de fácil aplicación como Audacity.
- Se elabora previamente el guión con los estudiantes, donde cada uno conozca las palabras que debe decir.
- Por medio de la simulación de un programa de radio los estudiantes utilizan formas de presentación personal, saludos y despedidas en lengua materna.

3.3 Mis primeras palabras con el teclado Chibcha

- Con este teclado los estudiantes pueden digitar sus primeras palabras en lengua materna en la computadora, relacionadas con los miembros de la familia.
- Esta es una de las estrategias que puede utilizarse con la población de primer grado al finalizar el ciclo lectivo, ya que en este tiempo la niñez tiene más desarrolladas las habilidades de escritura.

- Parece ser una estrategia un tanto compleja para una población estudiantil tan pequeña como primer grado, pero lo que se pretende no es que manejen a la perfección el teclado, sino que poco a poco conozcan sus beneficios.

Tomando en cuenta la poca formación del profesorado en materia tecnológica, se decide adjuntar a cada estrategia una guía ilustrada de cómo utilizar cada uno de los programas, a partir de pantallazos e instrucciones de fácil entendimiento.

3. RESULTADOS

Para responder al diagnóstico socioeducativo y cultural, la guía aplicada en la sesión grupal con el Consejo de Mayores, en la pregunta No2, relacionada con el número de hablantes se obtuvieron los datos de la Tabla siguiente:

Tabla 1. Número de hablantes de lengua materna en la comunidad de Terraba. Elaboración propia. Instrumento aplicado a miembros del Consejo de Mayores de Terraba (2014).

Población total	Hablantes de lengua materna	No hablantes de lengua materna
780	3	777
100%	0,38%	99,61%

La Tabla uno refleja como únicamente tres personas en toda la comunidad se consideran hablantes de la lengua materna, el 0,38% representa una cifra que pone en alerta a la población en general, quien poco a poco se ha ido interesando en aprender la lengua que por naturaleza le pertenece, se considera que el restante 99,61% se encuentra en un proceso de aprendizaje que podría tardar mucho tiempo.

En el cuestionario aplicado al docente de lengua materna de la escuela, éste menciona que las guías didácticas de lengua materna Teribe, fueron elaboradas por autor costarricense Adolfo Constenla y su persona. Y se realizaron a través de un estudio profundo de la cultura Teribe y su lengua materna, esto durante todo el 2012 en la comunidad de Terraba.

Respecto al objetivo No2, diagnosticar el equipo tecnológico con que cuenta la escuela Terraba, y la disponibilidad de uso, se aplica un instrumento: cuestionario al personal docente de Informática Educativa donde se obtiene lo siguiente:

Tabla 2. Inventario de equipo. Elaboración propia a partir de la aplicación del cuestionario a la docente de Informática Educativa.

Equipo y accesorios	Cantidad	Condición
Computadores	14	Buen estado
Servidor	1	Buen estado
Videobeam	1	Buen estado
Parlantes	1	Buen estado
Audífonos	28	Buen estado
Software	3	
MicroMundos	1	Software instalado
Audacity	1	Software instalado
Teclado Chibcha	1	Pendiente de instalar

Los resultados relacionados con los diagnósticos aplicados al contexto socioeducativo y cultural, arrojan información clave para corroborar la importancia del desarrollo de esta investigación, ya que más allá de datos estadísticos acerca de la comunidad de Térraba, dicho estudio permitió conocer una de las tantas necesidades que vive esta comunidad indígena, como lo es el rescate de la lengua materna Teribe.

Por otro lado el diagnóstico del equipo tecnológico, permite conocer el equipo y software tecnológico con el que cuenta la institución, lo cual hace posible realizar el material para apoyar la labor del docente de lengua materna a través de las TIC.

Es por eso que a raíz de los datos revelados en los diagnósticos, se buscó diseñar tres estrategias que apoyaran de alguna forma la labor del docente de lengua materna y que a su vez se fortaleciera una labor que resulta compleja, como lo es el rescate de la lengua tradicional.

En el caso del personal docente de Informática Educativa de la escuela Térraba, se observó una desventaja en cuanto a formación específica en el área, a pesar su formación universitaria, su especialidad es para I y II ciclo de educación general básica, sin embargo, mostró una actitud positiva a la hora de comprender la forma en que se desarrollan las estrategias de la propuesta.

Los métodos de enseñanza que utiliza el docente de lengua materna de la escuela de Térraba, hace que los niños de primer grado sientan entusiasmo por aprender un idioma que a la vez los identificaba en su realidad cercana.

La población estudiantil de primer grado no solo mostró interés por aprender la lengua materna, sino que demostró gran dominio de las herramientas tecnológicas disponibles en el laboratorio de Informática Educativa de la escuela de Térraba.

A diferencia de otros grupos indígenas del país en donde los niños ingresan a la escuela hablando la lengua indígena, en Térraba es todo lo contrario, todos hablan español y se encuentran en su etapa de transición hacia el conocimiento de su idioma materno.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los porcentajes brindados por los miembros del Consejo de Mayores, corresponden a un 48,71% para población indígena y un 51,28% no indígena. Mientras estas cifras se mantengan, la diversidad cultural será una constante y resultará un tanto complejo el hecho de unificar a una cultura totalmente indígena y aún más el rescate de la lengua materna.

Con respecto al equipo tecnológico disponible, este tipo de beneficios en una comunidad indígena como Térraba representa un avance en la educación, ya que por años ha sido visible la desventaja tecnológica en las zonas rurales de Costa Rica.

Para la elaboración de las estrategias didácticas se trabajó conjuntamente: la investigadora, la docente de Informática Educativa y el de lengua materna. Ante estos hechos se corrige uno de los errores de la educación en Costa Rica y que Borge y Esquivel (2011) resaltan con estas palabras: “Por ejemplo; el MEP visualiza la educación indígena para los Territorios Indígenas, más no para los Pueblos Indígenas” (Borge y Esquivel, 2011, párr.2). Es decir, que se consideren las necesidades e intereses específicos de cada uno de los grupos indígenas a la hora de desarrollar la propuesta educativa.

Durante la implementación de las estrategias, se aplicó una prueba de usabilidad para detectar debilidades o aspectos por mejorar, para incluirlo en material final.

El material fue aceptado por el 100% del personal docente y estudiantil; lo que evidencia que los recursos tecnológicos pueden utilizarse para apoyar el rescate de las lenguas en comunidades indíge-

nas. Este recurso podría apoyar al 99,61% de la población Teribe que se encuentra en un proceso de aprendizaje de la lengua (Portilla, 2014).

Sin embargo, se necesita más que una investigación para ayudar verdaderamente en esta labor de rescate de la lengua materna Teribe, ya que en este caso, se centra en un nivel introductorio de no más de veinticinco palabras con tendencia auditiva y escrita, pero más allá de eso se requiere un compromiso continuo que se logra solamente viviendo en dicha comunidad y participando activamente de las actividades que se realicen tanto dentro como fuera de la institución.

5. REFERENCIAS

- Borge, C. (2012). *Informe Final Costa Rica: estado de la educación en territorios indígenas. Cuarto informe del Estado de la Educación*. Costa Rica. Recuperado de http://www.estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/educacion/004/borge_educacion_indigena.pdf
- Borge, C. y Esquivel, S. (2011). *Desafíos en Educación para pueblos indígenas*. Recuperado de <file:///C:/Users/200889/Downloads/DESAFIOS%20DE%20LA%20EDUCACION%20EN%20PUEBLOS%20INDIGENAS.pdf>
- Chiodi, F., Citarella, L., Amadio, M. y Zúñiga, M. (1990). *La educación indígena en América Latina: México, Gwüemda, Ecuador, Perú y Bolivia*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001505/150584so.pdf>
- Díaz, G. (2009). Identidad en la comunidad indígena de Térraba: un caso de revitalización. *Cuadernos de Antropología 19*, 123-140. Recuperado de <file:///C:/Users/200889/Downloads/6877-9456-1-SM.pdf>
- Hamel, R. (2001). *Políticas de lenguaje y educación indígena en México*. Recuperado de <http://www.hamel.com.mx/Archivos-Publicaciones/2001b%20Políticas%20de%20lenguaje%20y%20educacion%20indigena%20en%20Mexico%20-%20Orientaciones%20culturales%20y%20estrategias%20peda.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (2011). *Política de la FAO sobre pueblos indígenas y tribales*. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-i3064s.pdf>
- Portilla, M. (2014). *La posición del naso (Térraba-Teribe) dentro de la rama ístmica de la familia Chibcha*. Recuperado de <file:///C:/Users/c/Downloads/17577-36067-1-SM.pdf>
- Quesada, J. (2001). *Teribes y Térrabas: recuentos de un recuento*. Universidad de Costa Rica.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LA AUTORA

Quiel Ávalos, Paola Lucrecia

Tiene una licenciatura en Informática Educativa por la Universidad Estatal a Distancia, desde el 2009 cuando inició su carrera en el Centro Universitario de Buenos Aires, Puntarenas, Costa Rica. Actualmente es profesora de Informática Educativa en un Colegio de Innovación en el Cantón de Coto Brus.

Sus áreas de interés son: Innovación Educativa en el aula, Educación Intercultural Bilingüe y TIC, Robótica Educativa.

Su experiencia laboral se reduce a dos años y medio, tanto en primaria como en secundaria, sin embargo, se caracteriza por participar en cualquier actividad o voluntariado que mejore su aprendizaje en el área de Informática Educativa.

Ensino das Artes visuais com apoio nas TIC

Evandro Ramos, Rosemara Barros y Núbia Najar

UFAM

RESUMO

Esse texto mostra algumas das possibilidades de ensinar e aprender sobre as artes visuais com apoio das TIC. Aqui são relatadas algumas experiências de docentes na ministração da disciplina Tecnologias Educativas Aplicadas às Artes Visuais na licenciatura em Artes Visuais do Departamento de Artes da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Nessa ação pedagógica enfatizou-se o uso de recursos eletrônicos e, informáticos, bem como os tradicionais: papeis, pinceis e, tintas, entre outros. Trata do incentivo aos alunos em usar a máquina fotográfica e a filmadora como inspiradoras da percepção visual; comenta sobre o estímulo à criação de imagens, áudios e vídeos educativos paralelamente com o uso de microfones, caixas de som e, programas informáticos que editam áudios e vídeos. Para isso, um grupo de professores montou um laboratório de informática e conta com apoio e atuações diretas de docentes com titulações de mestrado, doutorado e pós-doutorado especificamente nessa área. Pois, se acredita que um profissional para ser bem sucedido é necessário ser formado para atuar com segurança no uso das tecnologias de sua época. Nessas experiências buscou-se vincular pedagogia com afetividade e TIC.

PALAVRAS CHAVE: Artes Visuais, Experiências, Ensino, TIC.

ABSTRACT

This text shows some of the possibilities of teaching and learning about the visual arts with the support of TIC. Here are reported some teaching experiences during the ministration of the discipline Educational Technology Applied to Visual Arts in Visual Arts degree in the Department of Arts of the Federal University of Amazonas (UFAM). In this pedagogical action was emphasized the use of electronic resources and computers, and the traditional: papers, brushes and paints, among others. This encouraging students to use the camera and camcorder to inspire their visual perceptions; comments about the stimulus to the creation of images, audios and educational videos in parallel with the use of microphones, speakers and software that editing audios and videos. For this, a group of teachers set up a computer lab and it has the support and direct actions of teachers with master's titles, doctorate and post-doctorate specifically in this area. With this action, it is believed that a professional to be successful needs to be trained to work safely in the use of his time technologies. In these experiments, we search to link pedagogy with affection and ICT.

KEY WORDS: Visual Arts, experiences, education, TIC.

1. INTRODUÇÃO

Este texto, que tem como objetivo descrever as experiências didáticas realizadas com apoio de recursos tecnológicos no ensino das artes visuais. Também destaca as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) que estão presentes no cotidiano da maioria dos ambientes escolares brasileiros.

Também temos a intenção de promover meditações sobre o ensino das artes visuais. Por isso, relatamos algumas experiências de professores preparados e curiosos em utilizar as TIC em suas atividades pedagógicas no curso de licenciatura em Artes Visuais do Departamento de Artes da Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

Para agregar as TIC à formação de arte-educadores, foi montado um laboratório de informática na busca de formar os alunos da licenciatura em Artes Visuais com as habilidades necessárias ao uso de tecnologias adequadas a essa formação. Com esse propósito, alguns docentes concluíram cursos de mestrado, doutorado e pós-doutorado na área de tecnologias educativas. Assim, com esse capital intelectual, têm sido ministrados os conteúdos das disciplinas para universitários que, frequentemente são esclarecidos quanto às suas missões de futuros professores e, como comunicadores e produtores visuais.

Tem-se clareza de que para que o ensino seja efetivado é necessário que ocorra a aprendizagem – se não ocorreu aprendizagem, então não houve ensino. Considera-se que a aprendizagem é facilitada quando o ambiente é apropriado, tanto o conforto físico quanto o mental devem ser satisfatórios. O corpo deve se sentir confortável, a mente deve estar aberta para as novas informações. A motivação é o requisito principal para se alcançar a aprendizagem e para todas as demais conquistas.

Esse é o cenário que foi montado para a concretização dessas experiências pedagógicas e serviu como pano de fundo para a escrita deste texto.

1.1 Problema/questão

A questão norteadora é: como os recursos tecnológicos podem colaborar no ensino das artes visuais?

Escolhemos como estratégia para essa investigação a observação direta do nível de interesse por parte dos alunos em realizar as atividades propostas pelos professores e, no final, fazer a verificação dos trabalhos acadêmicos desenvolvidos com uso de TIC.

1.2 Revisão da literatura

Para sustentar nossas ideias buscamos obras de escritores como: Bannell, Wohlgemuth, Morin, Libâneo, Freire, Litto e, Salinas que entre outros, tratam de estratégias que facilitam a aprendizagem e, que busquem promover melhor qualidade de vida.

A lista de obras como livros, artigos e, vídeos que costumamos utilizar para ensinar os comandos de aplicativos úteis ao manuseio de imagens, áudios e, audiovisuais, que preferimos não mostrar toda a lista aqui.

1.3 Propósito

Investigar sobre as estratégias pedagógicas que busquem facilitar a aprendizagem sobre as artes visuais com apoio nas TIC requer, necessariamente, pessoas com habilidades artísticas e curiosas por experimentar produzir obras com uso de recursos tecnológicos adequados.

Considerando a formação dos docentes e seus frequentes discursos referentes a pedagogia mesclada com as TIC percebe-se suas finalidades em causar bons professores.

Desde o início, imaginamos que os alunos iriam se interessar por essas atividades; também nos preocupamos com a manutenção lógica e a segurança dos equipamentos porque não tínhamos nenhum

funcionário para se dedicar na conservação do laboratório e o manter em satisfatórias condições de uso dos equipamentos e dos aplicativos. Por outro lado, criava em nosso imaginário o porvir triunfante que superaria os nossos temores de possíveis fracassos.

Também tínhamos o desafio de superar as resistências de alguns professores, considerados tradicionais quanto ao uso desses recursos, por entenderem que se tratava de apenas uma fase de empolgação demasiada e, que poderia cessar em pouco tempo. Previam a *morte* dessa modernidade, mas isso jamais ocorrerá por ser um proveitoso recurso e, que está em evolução.

2. DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

2.1 Atualização do Projeto Pedagógico

Visando não deixar ficar obsoleto, no ano 2002 foi atualizado o Projeto Pedagógico do curso de licenciatura em Artes Plásticas ofertado pelo Departamento de Artes da Universidade Federal do Amazona (UFAM). Nessa oportunidade buscou-se incluir conteúdos que primassem pelas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). “Estos desafios exigen respuestas y las instituciones de Educación Superior deben revisar sus referentes actuales y promover experiencias innovadoras en los procesos de enseñanza-aprendizaje apoyados en las TIC” (Salinas, 2009, p.3).

Naquela época a informática estava iniciando de forma efervescente na maioria das atividades profissionais, inclusive na educação e no lazer. Por isso, estávamos convictos que nossa Universidade deveria propor ajustes na formação de nossos alunos para que se desenvolvessem ajustados às exigências do mercado.

A esse respeito, a obra de Morin (2000), comenta entre todas suas páginas, sobre *os sete saberes necessários à educação do futuro* e propõe revisões nas práticas pedagógicas. Inclusive, comenta sobre: o princípio da dúvida, erros, esperança, ética, cultura, democracia, desafios, estratégias, entre outras argumentações úteis à boa formação.

Recentemente o nome desse curso foi ajustado para licenciatura em Artes Visuais.

2.2 Criação do laboratório de informática

Foi motivado pela iniciativa visionária de uma Equipe de trabalho formada pelos professores Evandro Ramos, Rosemara Staub, Jackson Colares, Denize Piccolotto e, Francisco Carneiro que buscaram ajuda financeira na Fundação de Apoio Institucional Rio Solimões (Uni-sol) para criar nosso laboratório de informática.

A Uni-sol, que dá apoio institucional à UFAM, argumentando que não possuía recursos financeiros previstos para esses fins, apenas nos autorizou a lhe apresentar uma lista com as especificações dos equipamentos de nosso interesse para que ela mesma providenciasse a aquisição desses equipamentos no comércio local, sob a condição de que esse grupo de professores se responsabilizasse em devolver o valor cedido. Para pagar tais despesas, passamos a ofertar cursos de informática para a comunidade externa, então optamos por cobrar preços mais baixos do que os praticados pelos concorrentes. Assim, conseguimos repor parte desse empréstimo.

Considerando que os equipamentos e programas informáticos estão frequentemente sendo atualizados, esse laboratório também tem passado por ajustes ocasionais, inclusive está provido com outros equipamentos eletrônicos adquiridos por iniciativas de professores que conseguem recursos através de seus projetos institucionais e, atualmente dispõe de um funcionário específico para sua manutenção.

Para potencializar as atividades acadêmicas a maioria dos docentes concluiu cursos de mestrado, doutorado e pós-doutorado na área de tecnologias educativas ou áreas afins. Assim, investimos para

proporcionar as habilidades necessárias ao uso de tecnologias adequadas a essa formação em sua época, tema tratado por Bannell (2016).

Para Salinas (2009) “Los avances de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han generado un proceso de cambios en las instituciones de educación superior” (p.2). Esse filósofo considera que na sociedade atual a importância do conhecimento é um fator chave para determinar segurança, prosperidade e qualidade de vida.

2.3 Estratégias pedagógicas

2.3.1 A fotografia e o vídeo no apoio ao ensino das artes visuais

Desde os primórdios as imagens visuais servem para comunicar e atrair os animais, principalmente aos humanos. A linguagem audiovisual do cinema e da televisão é atraente.

Para mostrar algumas das possibilidades de ensinar e aprender sobre as artes visuais com apoio das TIC, enfatizou-se o uso da fotografia e do vídeo, que são recursos tecnológicos facilmente encontrados em ambientes educativos, principalmente nos celulares dos estudantes.

Os objetos iluminados são vistos através de suas formas, cores, luzes, sombras e reflexos, entre outros efeitos visuais.

Não é possível *ensinar* alguém a *perceber* os fenômenos, é mais adequado buscar desenvolver as *percepções* despertando nas mentes dos aprendizes os detalhes que devem merecer a atenção de quem pretende conhecer sobre tal fenômeno.



Figura 1. estudante desenhando com apoio de vídeo didático.

O bom desenhista é aquele produtor visual capaz de perceber as formas e, representar satisfatoriamente na superfície de projeção, os objetos através do imaginário contorno que inscreve os limites dessa forma. Ou seja, primeiro é necessário perceber a forma e depois conseguir representá-la na superfície. De forma semelhante, um pintor necessita ter boa percepção das formas e dos demais efeitos visuais que caracterizam o objeto iluminado para poder imitar, através das cores, as variações das tonalidades dessas cores, incluindo as sombras, brilhos, etc.

Por diversas vezes, experimentamos apresentar aos alunos da licenciatura em Artes Visuais objetos físicos e suas fotografias coloridas simultaneamente e, destacamos os detalhes de luz, de sombra e brilhos na fotografia e comparamos com os próprios objetos reais. Desse modo, conseguimos mais êxito na aprendizagem do que quando mostramos apenas os objetos.

A fotografia é uma imagem estática, só pode ser percebida de um único ângulo, assim o iniciante terá sua visão direcionada para a imagem gravada que não tem como mudar as posições dos efeitos visuais.

A fotografia em tons de cinza é muito útil para ensinar a sombrear imagens que não são coloridas. Pois, fica mais fácil perceber e diferenciar as áreas mais claras, as mais escuras, e os limites dessas áreas. Inclusive, comparar a representação das diversas tonalidades de cinza com as cores originais no objeto real.

Vale considerar que o objeto iluminado e a sua fotografia possuem muitas diferenças, pois o objeto faz parte de um cenário. Cenário esse que, naturalmente colabora para dispersar um pouco a atenção do observador. Enquanto que a fotografia pode ser considerada um recorte visual da cena, com a intervenção mínima do ambiente. Daí, a fotografia possibilita a contemplação mais direcionada e minimizar os deslocamentos da direção do olhar do artista aos diversos detalhes visíveis, existentes nos corpos.

A fotografia quando mostrada de forma ampliada na tela de projeção, através do projetor de imagens, possibilita ao aprendiz perceber mais detalhes existentes nessa imagem do que quando observa o objeto em suas dimensões naturais.

Ao fotografar, a máquina registra de forma bidimensional os objetos tridimensionais visíveis. Ou seja, a codificação do espaço tridimensional para o bidimensional é efetuada de imediato pela máquina fotográfica. É a restrita capacidade de perceber os detalhes tridimensionais e, de imediato, conseguir fazer sua transição gráfica para o bidimensional, pois somente os mais habilidosos conseguem representar graficamente com qualidade.

Após superar essa fase, conforme for evoluindo a percepção visual do artista, não mais será necessário o uso do recurso fotográfico. Ou seja, esse recurso só é recomendável para ensinar aos iniciantes.

2.3.2 Editando áudio

Ainda que esse curso seja sobre as Artes Visuais consideramos serem necessários conhecimentos e habilidades referentes ao áudio. Por isso, visando promover a percepção sonora, indicamos a criação de textos e edição de áudio, assim são propostas atividades acadêmicas de criação de obras sonoras. Desse modo, como exemplo, cada estudante desenvolve um curto texto cuja mensagem é uma chamada para um evento social. Essa é a oportunidade de o estudante aprender a planejar o desenvolvimento de um produto sonoro. Isso serve para ele examinar sobre a entonação da sua voz, o fundo musical e, escolher os termos verbais mais adequados, entre outros detalhes.

Para essas atividades de áudio preferimos utilizar o software *Audacity* por ser livre, ser fácil de baixar da internet e, por ser fácil de operar. Em todas as fases dessa atividade os alunos expressam muita satisfação, principalmente quando experimentam capturar e editar suas próprias narrações combinadas com o fundo musical apropriado. Na atualidade é comum os jovens capturarem áudios através do celular, mas geralmente eles não sabem editar essas gravações, agora com esses conhecimentos ficam motivados a editar esses áudios.

2.3.3 Editando vídeos

Uma das atividades que mais os alunos demonstram mais interesse é no desenvolvimento de seus próprios vídeos didáticos. São vídeos que buscam ensinar alguma técnica ou conteúdos referentes às artes visuais. Os equipamentos são disponibilizados e as cenas são gravadas no laboratório ou em algum lugar de preferência dos alunos.

Inicia-se com a criação do roteiro do audiovisual, depois se procede a captura desses audiovisuais e, concluem com a edição. Para essa edição, por serem os mais usados pelos docentes, são explicados os comandos de software como: *Sony Vegas* e, *Adobe Premiere*. Poucos alunos usam o *Windows Movie Maker*. O trabalho final sempre é satisfatório e útil.

2.3.4 Motivação

Quando é possível, as aulas são interrompidas por curtos intervalos que são preenchidos com algum vídeo recreativo ou por uma música estimulante, acreditamos que assim gerenciamos o tempo para que as aulas sejam mais produtivas e evitamos o estresse. Esses breves momentos de lazer produzem relaxamento, inclusive sorrisos. Praticamos rotineiramente essa estratégia e sugerimos aos alunos que procurem fazer o mesmo quando, futuramente, estiverem atuando como docentes.

2.3.4.1 Afetividade

Todos os animais apreciam o afago. Para os humanos, seja no corpo ou na alma esse gesto cativa. O estudante aprende mais quando percebe que o professor tem boas intenções com o assunto exposto e, quando existe afeto nessa relação, assim sua mente fica receptiva e a aprendizagem é realizada. Ética e afetividade promovem bons momentos no presente e boas parcerias para o futuro.

Para deter a atenção por parte do estudante, em qualquer modalidade de ensino, a *afetividade* pode fazer a diferença entre o sucesso e o insucesso. A aprendizagem está associada à boa cumplicidade entre quem ensina e quem apreende. Criar um ambiente propício ao aprendizado significa que o aluno acredita que o professor tem a intenção de proporcionar facilidade para a compreensão dos conteúdos.

2.3.4.2 O mito da caverna

Por ser um curso que prima pelas imagens, oportunamente o mito da caverna de Platão é citado para aguçar a imaginação das jovens mentes. Sabe-se que Platão só considerava serem imagens as sombras e o reflexo em superfícies como a água. Desse modo, consideramos esse mito muito adequado para evocar o espírito de conquistador e, assim motivar os universitários a estudarem e se prepararem para suas futuras conquistas. Morin (2015, p. 21) reconhece a importância do mito e do imaginário como partes integrantes da própria realidade humana. Essas estratégias de motivação são utilizadas na capital e em outros municípios.

2.3.5 Parfor e Educação a distância (EaD)

Esse Departamento acadêmico oferta a licenciatura em Artes Visuais na capital Manaus, e em alguns outros municípios amazonenses. Uns municípios são atendidos pelo PARFOR, outros são atendidos pela EaD.

O Programa de Formação Docente (PARFOR) é um curso presencial, ofertado para professores já atuantes, mas que necessitam de formação específica na área em que agem. Nesse Programa o caso mais inusitado ocorreu durante as aulas de Desenho Geométrico em uma turma no município Benjamin Constant que é formada por maioria indígena, de cultura e, inclusive de fala *ticuna*. Por compreenderem pouco o idioma português e ainda nunca houver visto os instrumentos de desenho como o compasso, o transferidor, os esquadros e a linguagem apropriada para esse tipo de desenho, as primeiras aulas necessitaram de muito esforço por parte dos alunos e do professor. Então, com uso da apostila didática e dos vídeos criados, específicos para cada exemplo e, cada vídeo foi exibido diversas vezes, assim conseguiram aprender. Inclusive, copiaram esses audiovisuais e estudaram em outros momentos. Desse modo, com paciência e o apoio das TIC, foram muito proveitosas essas aulas de Desenho Geométrico.

Para a EaD foram criados livros em que os autores passaram por treinamento específico para esse fim. Curiosamente, esses conteúdos também são utilizados, com êxito, nas aulas presenciais.

Os alunos do ensino presencial são esclarecidos quanto à produção e uso de materiais didáticos para EaD. Litto (2012) disserta sobre a EaD nessa região. Nos sete polos EaD em que já foram ofertadas essa licenciatura todos possuem laboratórios de informática e ateliês para as demais atividades.

2.3.6 Autonomia da aprendizagem

Uma das maiores conquistas de quem educa é perceber que as suas orientações surtem efeitos positivos. No caso dos pais que criam e educam seus filhos é quando essas crianças vão se tornando independentes. Seja quando aprendem a andar, se expressar, se formar e, conseguirem fonte de renda para seus próprios sustentos. Fazendo jus ao escrito religioso: *ganharás teu sustento com o suor de teu rosto*. Quanto mais cedo isso ocorre, é melhor tanto para os pais quanto para os próprios filhos. De forma semelhante deve ocorrer na educação escolar, as experiências do professor devem promover situações para que seus alunos procurem estudar de forma prazerosa e por iniciativa própria, para que consigam o mais breve possível se libertar da presença do educador. Isso é benéfico para os que aprendem e para os que ensinam.

Segundo Wohlgemuth (2005) diversas aulas são ilustradas por vídeos. Esses, foram criados pelos próprios professores, outros são adquiridos no comércio local. Acreditamos que assim, pode-se estudar com mais independência. Contribuições de Freire (1999) e Libâneo (2001) incentivam a autonomia e a liberdade na aprendizagem.

3. RESULTADOS

Como consequências, alguns dos resultados positivos obtidos foram que as habilidades artísticas junto com as informáticas causam que outros departamentos dessa Universidade tenham preferência e empreguem alunos dessa licenciatura. Na UFAM o Departamento de Artes é reconhecido como um dos que mais ensina com uso das TIC; além disso, os já formados demonstram segurança no uso das TIC e clareza de que assim se produz mais e com qualidade; no mês de outubro/2015 essa licenciatura, na modalidade EaD, foi avaliada pelo MEC com pontuação equivalente a 80% de sucesso.

Foi verificada a satisfação dos estudantes em manusear equipamentos como: máquina fotográfica, filmadora, microfone e, caixa de som, e outros. Também demonstraram interesse em utilizar programas aplicativos de criação e tratamento de imagens, apresentações de aulas, edição de áudio e de vídeo. Entre esses, os mais usados são: *CorelDRAW*, *Adobe Photoshop*, *PowerPoint*, *Audacity*, *Sony Vegas*, entre outros.

Com o reconhecimento de que esse laboratório tem colaborado para o sucesso da aprendizagem, recentemente foi contratado um funcionário para prestar manutenção a esse espaço.

Com essas estratégias os alunos passam de meros consumidores e, tornam-se *produtores visuais*.

4. CONCLUSÕES

A necessidade de atualizar o Projeto Político Pedagógico combinado com a iniciativa dos professores em montar o laboratório de informática, inclusive de se pós graduarem na área das tecnologias educativas e afins incentivou que esses universitários conseguissem ser formados com as condições adequadas exigidas pelo mercado de trabalho.

Planejar, capturar e editar imagens e áudios têm se convertido em atividades acadêmicas muito motivadoras na formação dos educadores das artes.

Os poucos professores que eram resistentes ao uso das novas tecnologias, após um curto período de adaptação, também demonstraram satisfação em usá-las.

Para concluir, por considerar que a conquista da aprendizagem gera satisfação, que a novidade desperta o interesse, e que a afetividade seduz, assim, conseguiram-se resultados positivos com uso apropriado das TIC.

5. REFERÊNCIAS

- Bannell, R., Duarte, R., Carvalho, C., Pichetola, M., Marafon, G., Campos, G. (2016). *Educação no Século XXI: cognição, tecnologias e aprendizagens*. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Freire, P. (1999). *Pedagogia da Autonomia*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Libâneo, J. (2001). *Adeus professor, adeus professora?* Novas exigências educacionais e profissão docente. São Paulo: Cortez.
- Litto, F., Formiga, M. (Orgs.) (2012). *Educação a distância: o estado da arte*. São Paulo: Pearson Education do Brasil.
- Morin, E. (2000). *Os Sete Saberes necessários à Educação do Futuro*. São Paulo: Cortez, Brasília/DF: UNESCO.
- (2015). *Ensinar a viver: manifesto para mudar a educação*. Porto Alegre: Sulina.
- Wohlgemuth, J. (2005). *Vídeo educativo: uma pedagogia audiovisual*. Brasília: Editora SENAC – DF.
- Salinas, J. (2009). Innovación educativa y TIC en el ámbito universitario: Entornos institucionales, sociales y personales de aprendizaje. *II Congreso Internacional de Educación a Distancia y TIC*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/232242279_Innovacion_educativa_y_TIC_en_elambito_universitario_Entornos_institucionales_sociales_y_personales_de_aprendizaje

BREVE RESENHA CURRICULAR DOS AUTORES

Ramos, Evandro de Moraes

Doutor em Tecnologias Educativas pela UIB/ES, professor do Departamento de Artes da UFAM onde ministra aulas das disciplinas: Tecnologia Educacional, Desenho Geométrico, Geometria Descritiva, Trabalho de Final de Curso e, Pesquisa em Artes. É o coordenador da licenciatura em Artes Visuais (EaD). Formado na licenciatura em Matemática; atua como orientador de Mestrado e Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Sociedade e Cultura na Amazônia. Produziu mais de 100 (cem) vídeos pedagógicos com temas de geometria e artes visuais. Apreciador da motivação como estratégia pedagógica; atualmente é subchefe deste Departamento acadêmico; no ano 2007 escreveu os conteúdos da disciplina Desenho Geométrico.

Barros, Rosemara Staub

Doutora em comunicação e semiótica, mestre em artes, professora do Departamento de Artes da UFAM onde ministra aulas das disciplinas: Introdução à teoria semiótica, história da arte, percepção visual, Trabalho de Final de Curso e, Pesquisa em Artes. É o coordenador da licenciatura em Artes Visuais. Formada na licenciatura em Educação Artística; atua como orientadora de Mestrado e Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Sociedade e Cultura na Amazônia. É incentivadora da EaD; escreveu os conteúdos das disciplinas de EaD: Introdução à teoria semiótica, Percepção visual, História da Arte no Brasil, História da Arte, Estágio Supervisionado e, Oficinas Pedagógicas.

Najar, Núbia Silva

Professora da Universidade Federal do Amazonas atuando no Centro de Educação a Distância (CED) e no Curso de Artes Visuais da UFAM; é graduada em Educação Artística – UFAM; é especialista em Tecnologia Educacional. Mestranda pelo programa de Pós-Graduação Sociedade e Cultura na Amazônia - UFAM. Doutoranda pela Universitat de Illes Balears - ES. Realiza pesquisas sobre educação a distância. Ministra as disciplinas: Estágio I e II, Trabalho Final de Curso e, Pesquisa em Arte. Colabora na produção de vídeos didáticos para EaD. Participa diretamente de encontros realizados nos polos de apoio presencial. Frequentemente participa de congressos educacionais.

Licenciatura em Artes Visuais a distância no Amazonas/BR

Evandro Ramos, Rosemara Barros y Núbia Najjar

UFAM

RESUMO

As dificuldades em promover educação presencial aos longínquos municípios do gigantesco estado do Amazonas motivaram a criação de cursos a distância por diversas instituições de ensino. Assim, a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) através do Departamento de Artes criou a licenciatura em Artes Visuais a distância. Desde seu início no final do ano 2007 até setembro de 2015 foram ofertadas sete turmas, cada uma em um polo de apoio presencial localizado fora da capital Manaus. Na pretensão de alcançar o máximo de sucesso utilizou-se variadas estratégias pedagógicas principiadas pela criação de conteúdos originais que foram disponibilizados gratuitamente aos alunos em formato eletrônico e impresso. A equipe de trabalho atuou com esmero e harmonia buscando motivar os alunos através de competência e afetividade, pautadas na boa formação profissional e qualidade de vida. As TIC foram muito utilizadas, com ênfase na internet e nos vídeos. Como resultados: foram formados 104 educadores e, o MEC avaliou positivamente esse curso. Portanto, esse texto é um relato dos problemas e soluções do ensino das artes visuais através da EaD no Amazonas.

PALAVRAS CHAVE: EaD, TIC, experiências didáticas, Amazonas.

ABSTRACT

The difficulties upon promotion of face education to the distant municipalities of the gigantic State of Amazonas motivated the creation of distance learning courses in several educational institutions. So, the Federal University of Amazonas (UFAM) through the Department of Arts created a distance learning degree on Visual Arts. Since the its start in the end of 2007 until September 2015 were offered seven courses, each in a classroom support pole located outside the capital Manaus. Seeking to achieve the maximum of success, several varied pedagogical strategies were applied, starting by creation of original content and freely available, digitally and printed format. The task force acted with care and harmony seeking to motivate students through competence and affectivity, guided by the good professional qualification and quality of life. The TIC were well used, with emphasis on the internet and videos. As a result: 104 educators were graduated and, MEC has positively evaluated this course. So, this text is a report of the problems and solutions on the teaching process of visual arts through distance teaching (EaD) in the State of Amazonas.

KEY WORDS: EaD, TIC, educational experiences, Amazonas.

1 INTRODUÇÃO

As dimensões continentais do Amazonas e a necessidade de melhorar a qualidade de vida dos povos da selva são os principais motivos de a Educação a Distância (EaD) ser a salvadora dessa pátria.

Um dos motivos de este texto está escrito em um tom otimista é porque desde o momento da concepção dessa aventura pedagógica em levar este Curso, na modalidade a distância (EaD), para o interior do Amazonas, foi necessário muito otimismo para nos motivar a ir além das dificuldades que prevíamos enfrentar e superar.

Desde o planejamento do curso tínhamos clareza de que a internet era insuficiente, que a eletricidade era instável, que as viagens seriam desgastantes e onerosas, que os futuros alunos eram deficitários de leitura e, que o material didático seria outro desafio, entre outras perturbações que povoaram nossas mentes. Mas, estávamos convictos de que cabia ao Departamento de Artes a missão de formar os arte-educadores que iriam ser nossos futuros parceiros na incumbência de melhorar o ensino das artes nessa região brasileira. Assim, desde o ano 2007 essa tem sido nossa odisseia pedagógica.

Os conteúdos acadêmicos continuam disponibilizados na plataforma Moodle, no sítio <http://ced2.ufam.edu.br/artes/>

1.1 Problema/questão

A questão norteadora é: relatar a odisseia da licenciatura em Artes Visuais a distância em sete cidades amazonenses: Manacapuru, Coari, Maués, Lábrea, Manaquiri, Tefé e Santa Isabel do Rio Negro.

O problema a ser resolvido era que através da oferta da licenciatura em artes visuais EaD poderíamos promover oportunidades para melhorar a qualidade de vida de pessoas que tinham interesse em atuar no ensino das artes e que não habitavam na capital. Para isso, foi montada uma equipe de trabalho que providenciou todo o material didático, aprovacionou os recursos financeiros, e toda a logística necessária ao bom desempenho do curso. Para averiguar os resultados alcançados, foram usados os métodos da observação direta e consultas a documentos.

1.2 Revisão da literatura

Nossos argumentos estão sustentados em obras de escritores como: Bannell, Wohlgemuth, Batanero, Morin, Libâneo, Freire e, Litto, que entre outros, tratam de estratégias que facilitam a aprendizagem e, que busquem promover melhor qualidade de vida. Dessas preferimos as de edições mais recentes por considerar que possam contribuir de forma mais atualizada nessa investigação.

1.3 Propósito

Esse texto comenta sobre as estratégias pedagógicas que facilitaram a aprendizagem das artes visuais e o desenvolvimento das habilidades alcançadas nas sete turmas já concluídas.

Considerando que iríamos formar pessoas que, na maioria, não gostava de ler, mas que se interessa por atividades artísticas, foram desenvolvidos materiais didáticos que os motivassem a ler e experimentar atividades acadêmicas que os levasse à aprendizagem.

Por parte dos docentes, esses tiveram que passar por treinamentos e ajustes necessários para poderem atuar em EaD, desde a criação dos livros didáticos exclusivos para esse curso, até no momento de agir diretamente com os alunos. Por parte dos estudantes, as oficinas presenciais foram as variáveis que juntavam os conhecimentos com as habilidades práticas.

Supomos que o sucesso alcançado foi o resultado das estratégias pedagógicas mescladas com as boas relações entre a equipe de trabalho, incluindo, os estudantes que, disfrutaram de muita afetividade. Também merecem destaques as táticas de motivação e uso das TIC.

2. DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

2.1 Atualização do Projeto Pedagógico

Visando não deixar ficar obsoleto nosso Projeto Pedagógico, no ano 2002 foi atualizado. Nessa oportunidade incluímos conteúdos que primassem pelas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). “Estos desafíos exigen respuestas y las instituciones de Educación Superior deben revisar sus referentes actuales y promover experiencias innovadoras en los procesos de enseñanza-aprendizaje apoyados en las TIC” (Salinas, 2009, p.3).

Naquela época a informática estava iniciando de forma efervescente na maioria das atividades profissionais, inclusive na educação. Por isso, estávamos convictos que nossa Universidade deveria propor ajustes na formação de nossos alunos para que se formassem ajustados às exigências do mercado.

A esse respeito, a obra de Morin (2000), comenta entre todas suas páginas, sobre *os sete saberes necessários à educação do futuro* e propõe revisões nas práticas pedagógicas.

2.2 Polos de atendimento presencial

Por exigência da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), fundação do Ministério da Educação (MEC), para que um município seja atendido pela EaD a prefeitura local deve providenciar as instalações prediais, equipamentos e pessoal para atender aos alunos. Nessas edificações, além de um laboratório de informática, o curso de artes visuais usufruiu de um ateliê para as atividades experimentais.

2.2.1 Características dos alunos

Por habitarem fora da capital Manaus, essa clientela tinha clareza das escassas oportunidades em participar de algum curso universitário.

Poucos tinham o hábito de ler conteúdos científicos. Por isso, foi complexo desenvolver a curiosidade pela leitura dos textos. Percebemos que as pessoas de baixo nível de escolaridade se contentam em conhecer a vida, apenas pelo que a televisão informa, ou por conversas informais entre seus colegas. A oralidade e a televisão são, por exclusividade, seus meios de comunicação. Desse modo, suas visões de mundo são incomodamente reduzidas. Pouca informação gera insegurança, gera desânimo por possíveis conquistas que, a seu ver, são impossíveis. A família, por ser o seu universo de mais convívio, é quem mais padece com essa desconfortável situação social.

Conforme havíamos previsto, logo após as primeiras disciplinas foi evidente a desistência de vários alunos. Somente ao aproximar-se dos últimos períodos é que ficou estável a quantidade destes alunos nas turmas.

Ficou evidente que os conteúdos ministrados e a convivência com os professores, bem como com os demais colegas de turma, produziram significativas transformações comportamentais.

Também ficou manifestado que alguns não conseguiram ser disciplinados suficientemente para aprender sem a presença do professor.

Para atender aos que queriam se formar, agora estávamos no desafio de romper com alguns hábitos desanimadores e, transformar em curiosos e promissores alguns acomodados, que passaram parte de suas vidas como se estivessem *amarradas no fundo de uma caverna*.

2.3 Estratégias pedagógicas

2.3.1 Motivação

A educação é um processo que demanda muito tempo e, consome parte da juventude de cada um. Por isso, investimos fortemente em manter os alunos motivados e sempre se imaginando concluir o curso e desfrutar das possíveis vantagens que se fizerem merecedores.

Os encontros presenciais foram caracterizados como momentos de aprendizagem e fortalecimento de amizade entre os alunos e professores. Pois, além esclarecer as dúvidas, também foram pregadas palavras de motivação profissional com vistas a melhor qualidade na vida social.

Oportunamente, as aulas foram interrompidas por curtos intervalos e preenchidas com algum vídeo recreativo ou mesmo apenas uma música adequada, pois acreditamos que assim gerenciamos o tempo para que esses encontros fossem mais produtivos e evitar o estresse. Praticamos rotineiramente essa estratégia e sugeríamos aos alunos que procurem fazer o mesmo quando, futuramente, estiverem atuando como docentes.

2.3.2 Afetividade

Todos os animais apreciam o afago. Para os humanos, seja no corpo ou na alma esse gesto cativa. O estudante aprende mais quando percebe que o professor tem boas intenções com o assunto exposto e, existe afeto nessa relação, assim sua mente fica receptiva e a aprendizagem é realizada.

Para deter a atenção por parte do estudante, em qualquer modalidade de ensino, o componente ‘afetividade’ pode fazer a diferença entre o sucesso e o insucesso. A aprendizagem está associada à cumplicidade entre quem ensina e quem apreende.

2.3.3 O mito da caverna

Para Platão, somente as sombras e o reflexo em superfícies como a água eram consideradas imagens. Obviamente esse é um curso que atua com exclusividade nas imagens. Por isso, oportunamente o mito da caverna de Platão é mencionado para aguçar a imaginação.

Esse mito é caracterizado por sombras e imagina alguém curioso que se ariscou em buscar conhecer o universo que poderia existir fora caverna onde passou toda sua vida. Esse imaginário exemplo também é usado como elemento de motivação sob o argumento da necessidade de que todos devem abandonar sua zona de conforto, romper com o monótono cotidiano, e ir à busca de melhor qualidade de vida. Desse modo, consideramos esse mito muito adequado para evocar o espírito de conquistador e, assim motivar os universitários a estudarem e se prepararem para suas futuras conquistas. Morin (2015, p.21) reconhece a importância do mito e do imaginário como partes integrantes da própria realidade humana.

2.3.4 Autonomia da aprendizagem

Uma das maiores conquistas de quem educa é perceber que as suas orientações surtem efeitos positivos. As experiências do professor devem promover situações para que seus alunos procurem estudar de forma prazerosa e por iniciativa própria, para que consigam o mais breve possível se libertar da presença do educador. Isso é benéfico para os que aprendem e para os que ensinam, principalmente na EaD.

Segundo Wohlgemuth (2005) e Batanero (2010) que valorizam os audiovisuais como recursos didáticos, assim diversas aulas foram explicadas com apoio em vídeos criados pelos próprios professores, outros foram adquiridos no comércio local. Desse modo, pôde-se estudar com mais independência. Morin (2015), Freire (1999) e Libâneo (2001) incentivam a autonomia e a liberdade no processo de aprendizagem.

2.3.5 Material didático

Em nosso caso, conseguimos desenvolver nosso próprio material didático que teve início com um curso de especialização criado especificamente para esse fim. Para isso, além de outros recursos, foram criados diversos vídeos didáticos.

Os conteúdos das disciplinas foram desenvolvidos pelos próprios professores do Departamento de Artes. Desenvolveram conteúdos originais, estimulando a cultura local, e que dialogassem com os alunos. Curiosamente, esses conteúdos também estão sendo utilizados, com êxito, nas aulas do mesmo curso na modalidade presencial. Os alunos receberam, gratuitamente, os livros impressos e em formato eletrônico.

O texto de Roger Trimer, que compõe a obra de Litto (2012, p.311), faz referências ao material didático para EaD. Considera que “[...] Já o livro-texto não foi transferido com o mesmo sucesso, em virtude de questões financeiras, tecnológicas e de direitos autorais”. Destaca que esses estudantes têm a expectativa de que a instituição de ensino providenciará todo o material didático. Explica mais “[...] as instituições encontraram um desafio, vendo-se incapazes de utilizar em sua metodologia a distância os mesmos textos que embasavam suas aulas presenciais. Essa separação tende a criar diferenças significativas de formação entre o estudante presencial e o estudante a distância”.

2.3.6 Estágio Supervisionado

A disciplina Prática de Ensino - Estágio Supervisionado pressupõe uma inter-relação entre teoria e prática para que os alunos possam solidificar os pressupostos e as diretrizes presentes no curso formador. Com uma carga horária de 400h, foi desenvolvido nos 7º e 8º períodos; momento em que os discentes aprendem e compreendem o significado da docência, vivenciando experiências no âmbito escolar. Nesse momento compartilham o cotidiano da escola, analisando seu funcionamento administrativo, o espaço físico, a estrutura pedagógica; observam, refletem sobre o ensino/aprendizagem e a vivência em sala de aula.

O desafio da regência de sala de aula deve ser vencido num misto de conhecimento, competência e maturidade. A vivência dessa experiência ajuda a refletir sobre a tarefa desafiadora de buscar caminhos na construção da identidade docente, e esta, é construída no decorrer do exercício da profissão, e que possivelmente, nunca se esgote, posto que estamos sempre aprendendo com as novas realidades que se apresentam.

É recomendável considerar que “A ação docente não pode ser considerada somente sob o ponto de vista instrumental, pois entre o conhecimento e a ação, existe a mediação do sujeito, a sua subjetividade” (Barreiros e Gebran, 2006, p.28).

Consideramos que a prática docente envolve mais que conceitos específicos da área, envolve principalmente sensibilidade para relacionar teoria e prática a cada realidade social apresentada. “É preciso pensar criticamente no valor efetivo desses conceitos para a inserção criativa dos sujeitos na sociedade. Não basta ser criativo – é preciso exercer sua criatividade na construção do bem estar coletivo” (Rios, 2001, p.108).

2.3.6.1 Estruturando a disciplina

Para que se tornasse possível a mediação entre teoria e prática dos discentes do curso, planejamos a disciplina considerando as atividades que possibilitassem intermediar as teorias pedagógicas e a prática educativa e artística no Ensino Fundamental e Médio; assim como, oportunizar a realização do trabalho de campo, ensejando o diagnóstico da comunidade, a identificação do local em que a

escola estava situada, e o tipo de relação entre a escola e a sala de aula, desenvolvendo nesse contexto, as atividades de observação, coparticipação em sala de aula, aplicação de um plano de intervenção e a elaboração de um relatório final do Estágio Supervisionado.

A disciplina foi dividida em quatro unidades. Na primeira foi abordado o Ensino de Arte no Brasil. Na segunda unidade trabalhamos a importância do planejamento na ação docente, na perspectiva de auxiliar o estagiário a refletir sobre as ações que pretendia realizar buscando nessas ações, objetivos que pudesse alcançar maior eficácia no processo ensino aprendizagem, e assim garantir uma aprendizagem significativa para que o aluno pudesse perceber a importância dos ensinamentos em seu cotidiano ou para seu futuro.

A terceira unidade referiu-se a regência de classe possibilitando ao discente atuar diretamente com os alunos em sala de aula, proporcionando o relacionamento entre professor-aluno e o exercício da prática, intermediando conhecimentos adquiridos e ações planejadas para aquele momento, e acima de tudo, possibilitar a relação de troca de conhecimentos.

Na quarta unidade o discente produziu um relatório final registrando as experiências e os resultados obtidos em cada fase da prática desenvolvida na disciplina, as atividades aplicadas, e documentos que fizeram parte do estágio. Além disso, foi feita uma análise sobre o que foi vivenciado nas escolas em que atuou, refletindo sobre os desafios e conquistas enfrentados na honrosa experiência da prática docente.

2.3.7 Coordenação de tutoria e tutores

A coordenação de tutoria funciona como um ponto de conexão que se articula com todos os que atuam e pertencem a este curso. Inclusive, dá apoio à coordenação do curso, orienta o trabalho dos professores ministrantes, coordena e supervisiona o trabalho dos tutores presenciais e a distância e dá suporte aos alunos.

Entre outras funções administrativas, participa da organização do cronograma das atividades junto à coordenação do curso, como: reuniões, filmagens, oficinas e viagens. Prepara o material para os encontros presenciais: vídeos, provas, listas de frequência, materiais específicos para as oficinas, etc. Também orienta e auxilia os professores ministrantes das disciplinas no desempenho de atividades como: montagem das salas virtuais conforme os padrões; elaboração das provas e tarefas; produção de vídeos; interação com os alunos nos fóruns de discussão e orientação aos tutores a distância quanto à correção das tarefas. Eventualmente vai aos polos para aplicar provas e realizar a introdução das disciplinas subsequentes.

Os tutores a distância trabalham em parceria com os tutores presenciais, sendo que assumem diferentes tarefas. Os tutores a distância, assim nomeados, por estarem distantes dos alunos, ou seja, na capital, têm a função de: corrigir tarefas, incentivar e avaliar a participação dos alunos nos fóruns de discussão e esclarecer as dúvidas dos alunos. Já os tutores presenciais atuam no polo de apoio dos municípios, organizando a circulação dos alunos nos laboratórios e na biblioteca, orientando-os e motivando-os em seus estudos. Promovem encontros para discussão de temas do material didático e de vídeos, e também organizam as exposições dos trabalhos dos alunos. Além disso, é sua função dar apoio aos professores nos dias dos encontros presenciais e durante as oficinas oferecidas. Todos os tutores a distância são formados na área de Educação em Artes, já os tutores presenciais somente um é formado em Artes, porém, todos têm formação em Educação.

Assim, a coordenação de tutoria desempenha várias funções, além das já citadas, conservar ativa a dinâmica de comunicação e interação dentro do ambiente virtual, mantendo o aluno informado e motivado durante seu caminho de formação acadêmica.

3. RESULTADOS

Conforme as turmas iam finalizando, íamos acompanhando por jornais locais as listas dos resultados de concursos em que constavam nomes de nossos ex-alunos; muitos outros nos telefonavam ou enviaram mensagem para informar onde estavam atuando profissionalmente. Assim, os formados estão agindo na realização de eventos artístico-culturais, em atividades publicitárias, no ensino das artes, entre outras atividades. Sem dúvida, tais manifestações têm produzido inclusão e transformação social.

Consideramos que os conteúdos das disciplinas ministradas despertaram as diversas percepções, para as criações de produtos artísticos, para perceberem as oportunidades e possibilidades que estão ao seu alcance. Os mitos e as lendas que só serviam para entreter, agora nessas mentes férteis, servem como ponto de partida para a criação de obras artísticas e outras manifestações.

A necessidade de estudar estimulou o acesso à informação e à valorização dos bens culturais que as cidades proporcionam, bem como a troca de experiências com grupos da mesma cidade e de outras regiões.

Portanto, estamos tratando de um estudo de caso em que foram alcançados resultados positivos como: os 104 formados já colaboram no ensino das artes visuais; esse curso foi avaliado pelo MEC que nota equivalente a 80% da nota máxima e; para o Departamento de Artes ficou o mérito de haver contribuído na melhoria de qualidade de vida desse povo.

Portanto, esse texto relata sobre as experiências e resultados obtidos nessa empreitada pedagógica. Resultados esses alcançados pela Equipe de trabalho, habilidosa e comprometida, que utilizou estratégias didáticas adequadas e impactantes.

4. CONCLUSÕES

Entre o sonho e a realidade existiu um longo caminho percorrido. Esse foi o pensamento que nos tem guiado e, assim conseguimos formar 104 alunos nas sete turmas ofertadas.

Sonhos em superar as desconfianças quanto a EaD e as incertezas quanto aos possíveis resultados. Fatores esses que se converteram em incentivos à equipe de trabalho a usar estratégias pedagógicas ousadas, romper com a rotina maléfica que existia e transformar alguns desestimulados em pessoas vitoriosas. Fantasmas e superstições são obras de mentes enfraquecidas pela ignorância. Por isso, da mesma forma que são construídas, também são destruídas. Para isso, acreditamos que a educação é a solução.

Quanto ao uso das tecnologias, a internet ainda continua muito lenta nessa região. Mas, já está sendo lançado no leito dos rios um cabo de fibra ótica que, em breve, ligará quase todos os municípios amazonenses com sinal de qualidade.

Por fim, pelos sucessos obtidos, pode-se concluir que as estratégias didáticas foram apropriadas, a produção de material didático de autoria foi adequada, os vídeos educativos e os encontros presenciais modulares foram úteis e, a equipe de trabalho atuou de forma colaborativa e integrada.

5. REFERÊNCIAS

- Bannell, R., Duarte, R., Carvalho, C., Pichetola, M., Marafon, G., Campos, G. (2016). *Educação no Século XXI: cognição, tecnologias e aprendizagens*. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Barreiros, F., Gebran, R. (2006). *Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores*. São Paulo: Avercamp.
- Freire, P. (1999). *Pedagogia da Autonomia*. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra.
- Libâneo, J. (2001). *Adeus professor, adeus professora? Novas exigências educacionais e profissão docente*. São Paulo: Cortez.

- Litto, F., Formiga, M. (Orgs.). (2012). *Educação a distância: o estado da arte*. São Paulo: Pearson Education do Brasil.
- Morin, E. (2000). *Os Sete Saberes necessários à Educação do Futuro*. São Paulo: Cortez; Brasília/DF: UNESCO.
- (2015). *Ensinar a viver: manifesto para mudar a educação*. Porto Alegre: Sulina.
- Rios, T. (2001). *Compreender e ensinar: por uma docência de melhor qualidade*. São Paulo: Cortez.
- Wohlgemuth, J. (2005). *Vídeo educativo: uma pedagogia audiovisual*. Brasília: Editora SENAC – DF.
- Salinas, J. (2009). Innovación educativa y TIC en el ámbito universitario: Entornos institucionales, sociales y personales de aprendizaje. *II Congreso Internacional de Educación a Distancia y TIC*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/232242279_Innovacion_educativa_y_TIC_en_el_ambito_universitario_Entornos_institucionales_sociales_y_personales_de_aprendizaje

BREVE RESENHA CURRICULAR DOS AUTORES

Ramos, Evandro de Moraes

Doutor em Tecnologias Educativas pela UIB/ES, professor do Departamento de Artes da UFAM onde ministra aulas das disciplinas: Tecnologia Educacional, Desenho Geométrico, Geometria Descritiva, Trabalho de Final de Curso e, Pesquisa em Artes. É o coordenador da licenciatura em Artes Visuais (EaD). Formado na licenciatura em Matemática; atua como orientador de Mestrado e Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Sociedade e Cultura na Amazônia. Produziu mais de 100 (cem) vídeos pedagógicos com temas de geometria e artes visuais. Apreciador da motivação como estratégia pedagógica; atualmente é subchefe deste Departamento acadêmico; no ano 2007 escreveu os conteúdos da disciplina Desenho Geométrico.

Barros, Rosemara Staub

Doutora em comunicação e semiótica, mestre em artes, professora do Departamento de Artes da UFAM onde ministra aulas das disciplinas: Introdução à teoria semiótica, história da arte, percepção visual, Trabalho de Final de Curso e, Pesquisa em Artes. É o coordenador da licenciatura em Artes Visuais. Formada na licenciatura em Educação Artística; atua como orientadora de Mestrado e Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Sociedade e Cultura na Amazônia. É incentivadora da EaD; escreveu os conteúdos das disciplinas de EaD: Introdução à teoria semiótica, Percepção visual, História da Arte no Brasil, História da Arte, Estágio Supervisionado e, Oficinas Pedagógicas.

Najar, Núbia Silva

Professora da Universidade Federal do Amazonas atuando no Centro de Educação a Distância (CED) e no Curso de Artes Visuais da UFAM; é graduada em Educação Artística – UFAM; é especialista em Tecnologia Educacional. Mestranda pelo programa de Pós-Graduação Sociedade e Cultura na Amazônia - UFAM. Doutoranda pela Universitat de Illes Balears - ES. Realiza pesquisas sobre educação a distância. Ministra as disciplinas: Estágio I e II, Trabalho Final de Curso e, Pesquisa em Arte. Colabora na produção de vídeos didáticos para EaD. Participa diretamente de encontros realizados nos polos de apoio presencial. Frequentemente participa de congressos educacionais.

Uso de las nuevas tecnologías como herramienta de refuerzo y autoaprendizaje: Análisis de Consistencia Termodinámica

Juan Antonio Reyes-Labarta¹, Sergio Molina-Palacios¹ y Igor Gómez-Doménech^{1,2}

¹ *Universidad de Alicante*

² *Universidad de Valencia*

RESUMEN

El presente trabajo pretende mostrar la utilización de una herramienta gráfica para consolidar, por ejemplo en estudios de Ingeniería Química y Química, los aspectos fundamentales del cálculo del equilibrio entre fases condensadas y el criterio de isoactividad, necesarios para la correcta utilización de cualquier modelo termodinámico. Con este fin se ha desarrollado una GUI (Graphical User Interface) en MatLab que permite comprobar en un entorno amigable sin necesidad de conocimientos avanzados de programación, si un modelo termodinámico determinado y sus parámetros correspondientes son completamente coherentes con el comportamiento esperado del sistema. El principal objetivo de esta herramienta es mostrar al alumnado y resto de usuarios de una forma directa, visual y rápida, como un sencillo análisis topológico de la función de Energía de Gibbs de mezcla permite entender y comprobar la existencia del equilibrio entre fases, la posible existencia de soluciones falsas así como la consistencia del modelo termodinámico y parámetros utilizados. Los resultados iniciales obtenidos muestran que la herramienta desarrollada permite una fácil comprensión de los conceptos presentados, así como que existe una buena predisposición del uso de los conceptos gráficos y de las TIC como herramienta de aprendizaje autónomo o guiado.

PALABRAS CLAVE: equilibrio entre fases, modelos termodinámicos, isoactividad, modelo NRTL, GUI-MatLab.

ABSTRACT

The present work shows the use of a graphic tool to consolidate, for instance in Chemistry and Chemical Engineering degrees, the fundamentals of the thermodynamic phase equilibrium calculations and the isoactivity criterion, needed for a correct use of any thermodynamic model. With this objective, it has been developed a GUI (Graphical User Interface) in MatLab that allows checking in a friendly environment (with no needs of advanced knowledge about programming), if a thermodynamic model and its corresponding parameters are totally coherent and consistent with the expected behaviour of the system. The main goal of this tool is to show to the students and any other users, in a direct way, visual and quick, how a single topologic analysis of the mixture Gibbs energy function allows to understand and check the existence of phase equilibrium, the existence of possible false solutions, and also the consistency of the thermodynamic model and parameters used. The initial results obtained show that the developed tool allows a fast understanding of the concepts, and that exists a good predisposition to the use of graphical concepts and the TIC as guided or self-learning tools.

KEY WORDS: phase equilibrium, thermodynamic model, isoactivity, NRTL model, MatLab GUI.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

Tradicionalmente, la asimilación de los conceptos relacionados con la termodinámica del equilibrio entre fases líquidas supone un esfuerzo importante por parte del alumnado de las titulaciones de Química e Ingeniería Química, debido principalmente a la utilización de conceptos en cierta medida abstractos como la fugacidad, actividad, energía de Gibbs, etc. Esto hace que la docencia de dichos temas sea compleja y que el alumnado en general perciba esta materia como difícil y poco atractiva o estimulante, resultando difícil mantener un razonable nivel de motivación.

Por este motivo, se ha considerado de interés explorar, de forma complementaria a la enseñanza convencional y resolución tradicional de problemas, la utilidad pedagógica de la traslación de conceptos matemáticos complejos a conceptos gráficos mediante la utilización de representaciones en 2D y 3D, y análisis topológicos sencillos. Con este enfoque complementario se pretende aumentar la motivación del alumnado y consolidar todos aquellos aspectos relacionados con el cálculo del equilibrio entre fases, las condiciones de equilibrio, la existencia de soluciones falsas o metaestables, así como la consistencia del modelo termodinámico utilizado para reproducir un comportamiento de equilibrio entre fases experimental determinado.

1.2 Revisión de la literatura

La mayoría de los procesos industriales utilizan operaciones de transferencia de materia. De hecho, entre el 60-80% de los costes de una planta química están asociados a los procesos de separación y purificación. Por esta razón, la simulación y el diseño adecuado de los equipos y procesos, minimizando los costes económicos y/o los impactos ambientales juegan un papel fundamental en el óptimo rendimiento de una planta industrial. En este sentido, el éxito de este diseño óptimo recae en buena medida en la correcta realización del cálculo del equilibrio entre fases (LL, LV, LLV, LS, LLS...) implicado en todos estos procesos, ya sea mediante modelos termodinámicos (NRTL, UNIQUAC...) o correlaciones empíricas. Para la utilización de cualquiera de los modelos y alternativas anteriores, es necesario disponer del conjunto de parámetros del modelo correspondiente que sean capaces de reproducir fielmente, en todo el rango de composiciones, el comportamiento del equilibrio entre fases del sistema que estamos estudiando. Dicho conjunto de parámetros se suele obtener previamente, mediante la correspondiente correlación de datos experimentales, incluyendo por ejemplo sistemas complejos con líquidos iónicos (Rodríguez-Escontrela et al. 2016) o 3 fases líquidas (Marcilla et al. 2008a), etc. Sin embargo, la obtención de dichos parámetros es un proceso que no está exento de dificultades como son las propias limitaciones de los modelos o correlaciones empleadas, la sensibilidad del criterio de estabilidad entre fases elegido o incluso la propia función objetivo utilizada (Olaya et al. 2007, 2008, 2010). Todas estas dificultades, especialmente en el cálculo del equilibrio entre fases condensadas, provocan que sea posible encontrar incluso en artículos de investigación de reciente publicación, parámetros termodinámicos dados como buenos y que realmente no son totalmente coherentes con el comportamiento del sistema en estudio y/o no satisfacen las condiciones de equilibrio entre fases (Marcilla et al. 2008b, 2015a,b).

Por otro lado cabe resaltar que la traslación de conceptos matemáticos complejos a conceptos gráficos que se pueden visualizar directamente, así como el uso de las nuevas tecnologías y desarrollo de aplicaciones de autoaprendizaje suelen producir resultados muy positivos en el aprendizaje del alumnado en diferentes áreas como las matemáticas (Fernández Verdú et al. 2016) o los métodos de diseño

de equipos (Reyes, 2000, 2001, Marcilla et al. 2006, 2012). En este sentido desde la CODDIQ se creó un portal de innovación educativa para la difusión de materiales docentes y diferentes experiencias didácticas. En este portal se pueden encontrar ejemplos de diferentes webs educativas de asignaturas relacionadas con la Ingeniería Química como son Operaciones de Separación, Experimentación, Química Industrial, etc.

Al desarrollar la herramienta en un entorno amigable se intenta en primer lugar motivar al alumnado al uso de las nuevas tecnologías como herramientas de aprendizaje (De Pablos y Jiménez 2007, Rodríguez et al. 2010), así como evitar que se pierda a la hora de analizar el problema del equilibrio entre fases, en la dificultad de la programación matemática de los modelos termodinámicos y se pueda centrar en el significado de los diferentes criterios de estabilidad termodinámica. Esta herramienta es complementaria a la resolución de problemas tradicionales de cálculo y/o correlación de datos de equilibrio entre fases experimentales, que permiten que el alumnado adquiera las correspondientes destrezas en el tratamiento y resolución matemática del problema del equilibrio entre fases (utilizando por ejemplo de la hoja de cálculo Microsoft Excel® y la herramienta de optimización “solver” que incluye).

1.3 Propósito

Con el objetivo de motivar y facilitar al alumnado la asimilación y consolidación de los aspectos fundamentales del cálculo del equilibrio entre fases, relacionados especialmente con la obtención y utilización de los parámetros de un modelo determinado que satisfagan las condiciones de equilibrio termodinámico (y que por tanto permitan reproducir el sistema bajo estudio de forma adecuada), se ha desarrollado como material didáctico de refuerzo y autoaprendizaje una GUI (Graphical User Interface) interactiva en MatLab®, disponible para su descarga (y posterior uso offline) en el Repositorio Institucional de la Universidad de Alicante-RUA (Reyes-Labarta, 2015). Adicionalmente se pretende también mejorar otras capacidades transversales generales relacionadas en este caso con el uso de software específico, ampliamente utilizado en el ámbito científico e ingenieril para el análisis y tratamiento de datos.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Como se ha comentado anteriormente, se ha elegido el cálculo del equilibrio entre fases como ejemplo para desarrollar una GUI interactiva, no solo por la relevancia que esta materia tiene en la operación y diseño de procesos y equipos industriales, sino también por la extraordinaria validez que tiene desde el punto de vista didáctico para mostrar las ventajas pedagógicas que aporta el uso de las traslaciones de algunos conceptos matemáticos abstractos y complejos, a conceptos gráficos más prácticos y visuales.

El recurso informático desarrollado permite comprobar al usuario en un entorno amigable, si el modelo de cálculo y parámetros utilizados son completamente coherentes. Para ello, sin necesidad de conocimientos avanzados de programación, se puede realizar una inspección de la función de Energía de Gibbs de mezcla que genera el modelo utilizado, y que permite de una forma muy visual y rápida, la detección de posibles soluciones falsas así como la coherencia del modelo y parámetros utilizados. En esta primera versión se utiliza el modelo de referencia NRTL para el cálculo de la energía de Gibbs de mezcla en sistemas de 3 componentes, aunque se permite la utilización de cualquier otro modelo con un máximo de 9 parámetros a través de un fichero auxiliar. Como material suplementario al uso de esta GUI docente, también se incluye un documento con un resumen bibliográfico de diferentes casos de estudio.



Figura 1. Pantalla de inicio la GUI desarrollada

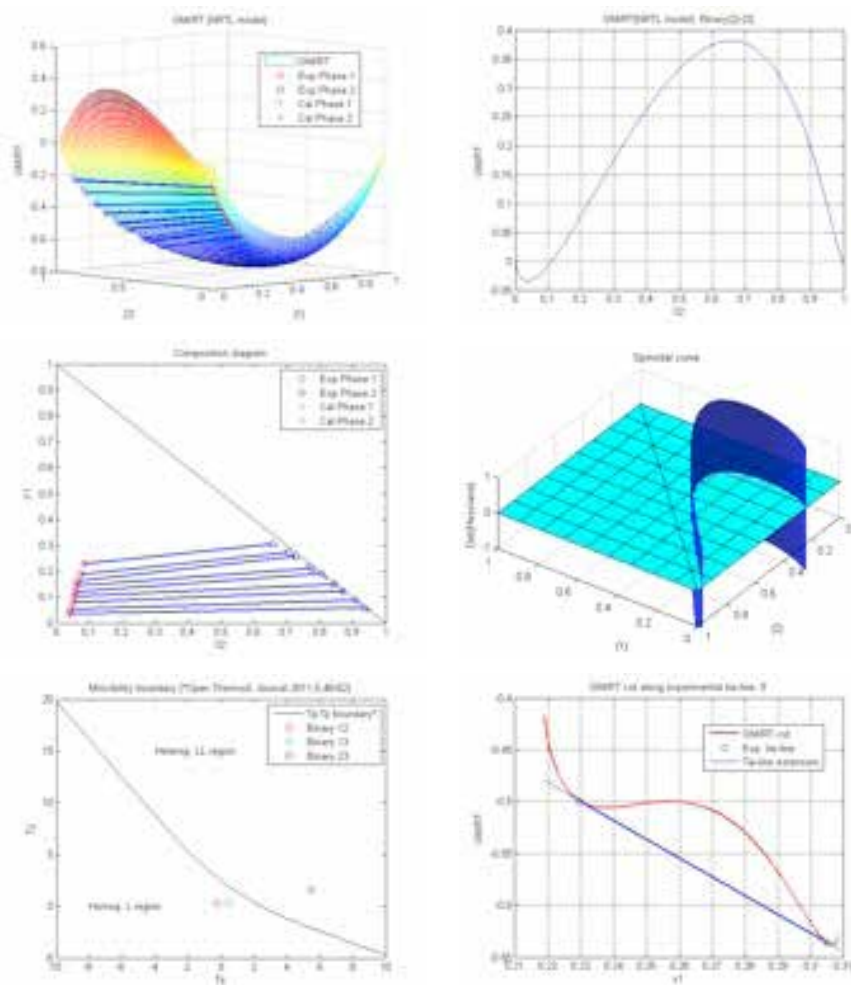


Figura 2. Ejemplos de los diferentes diagramas que se puede generar con la GUI desarrollada.

Las Figuras 1 y 2 muestran la pantalla inicial de la aplicación desarrollada así como la apariencia general de los principales gráficos obtenidos. Se ha pretendido darle un formato atractivo, dinámico y participativo, huyendo de una exposición directa de todos los resultados generados de forma masiva y totalmente automática. Por ello, es el propio usuario del material quien de forma activa tiene que ir descubriendo los diferentes elementos de análisis disponibles. Como se puede observar en primer

lugar el usuario debe introducir los datos del sistema que se pretende comprobar, incluyendo en su caso los datos experimentales, calculados y los parámetros del modelo NRTL que se pretenden comprobar. Una vez cargados los datos se activan, poco a poco, los botones correspondientes a las diferentes acciones/gráficas de análisis que se pueden utilizar y que se generan de forma inmediata (sin necesidad de ninguna programación adicional). Los elementos de análisis de que se disponen son:

1. Superficies 3D de la función de energía de mezcla. Estas figuras permiten su rotación manual en 3D de forma que el usuario puede interactuar buscando el mejor ángulo de visión y análisis.
2. Curvas energía de mezcla vs. composición de los correspondientes subsistemas binarios
3. Superficies 3D del determinante de la matriz Hessiana de la función energía de mezcla (para visualizar la curva espinodal donde el determinante se iguala a cero)
4. Frontera de miscibilidad de los parámetros del modelo NRTL
5. Superficies 3D con las contribuciones de la energía de Gibbs ideal y de exceso
6. Diagrama triangular de composiciones experimentales vs. calculadas
7. Cortes en 2D de las superficies 3D de la función de energía de mezcla siguiendo la trayectoria definida por cada una de las rectas de reparto experimentales.

De forma adicional para resaltar la importancia de esta problemática se han planificado unas sesiones prácticas de trabajo colaborativo. En estas sesiones se abordarán diferentes casos de estudio donde se analizan mediante la GUI desarrollada, varios artículos de investigación de revistas internacionales de reconocido prestigio en el ámbito del cálculo del equilibrio entre fases, con el fin de validar o en su defecto cuestionar los resultados y conclusiones publicadas. Las figuras 3 y 4 muestran, en 3 y 2 dimensiones respectivamente, diferentes ejemplos de las situaciones que se pueden presentar.

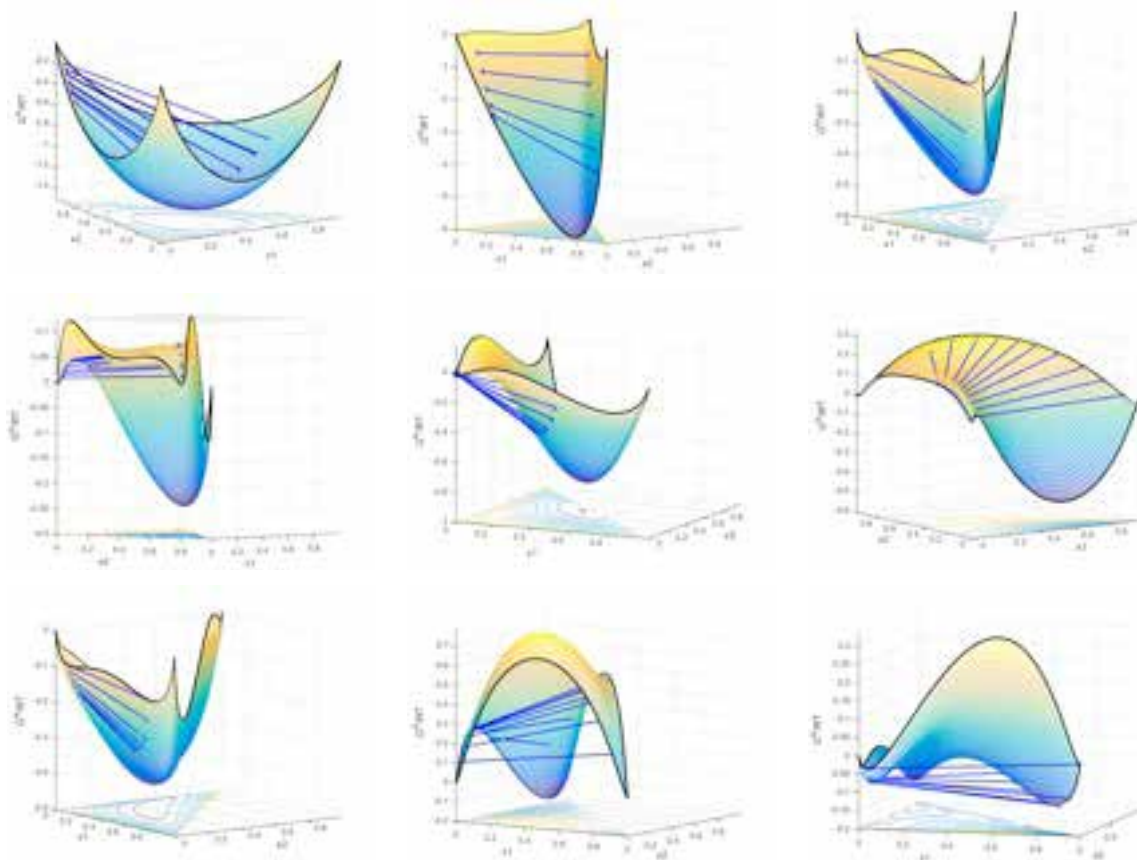


Figura 3. Ejemplos de posibles casos de estudio. Función de Gibbs de mezcla.

Resaltar que el fácil manejo de la aplicación desarrollada y su rápida visualización, permiten detectar de forma inmediata el cumplimiento o no del criterio de estabilidad del menor plano tangente, y clasificar adicionalmente en su caso, el tipo de inconsistencia detectada, permitiendo finalmente la fácil asimilación por parte del alumnado de los conceptos desarrollados, así como la adquisición de los conocimientos y habilidades necesarias para abordar este tipo de análisis complejos.

3. RESULTADOS

La revisión del material ha sido realizada en una primera aproximación por diferentes usuarios tanto estudiantes como docentes. Siguiendo las premisas habituales para la evaluación de materiales o software educativo se valoraron: los aspectos pedagógicos, los aspectos de funcionalidad y utilidad, y los aspectos técnicos y estéticos.

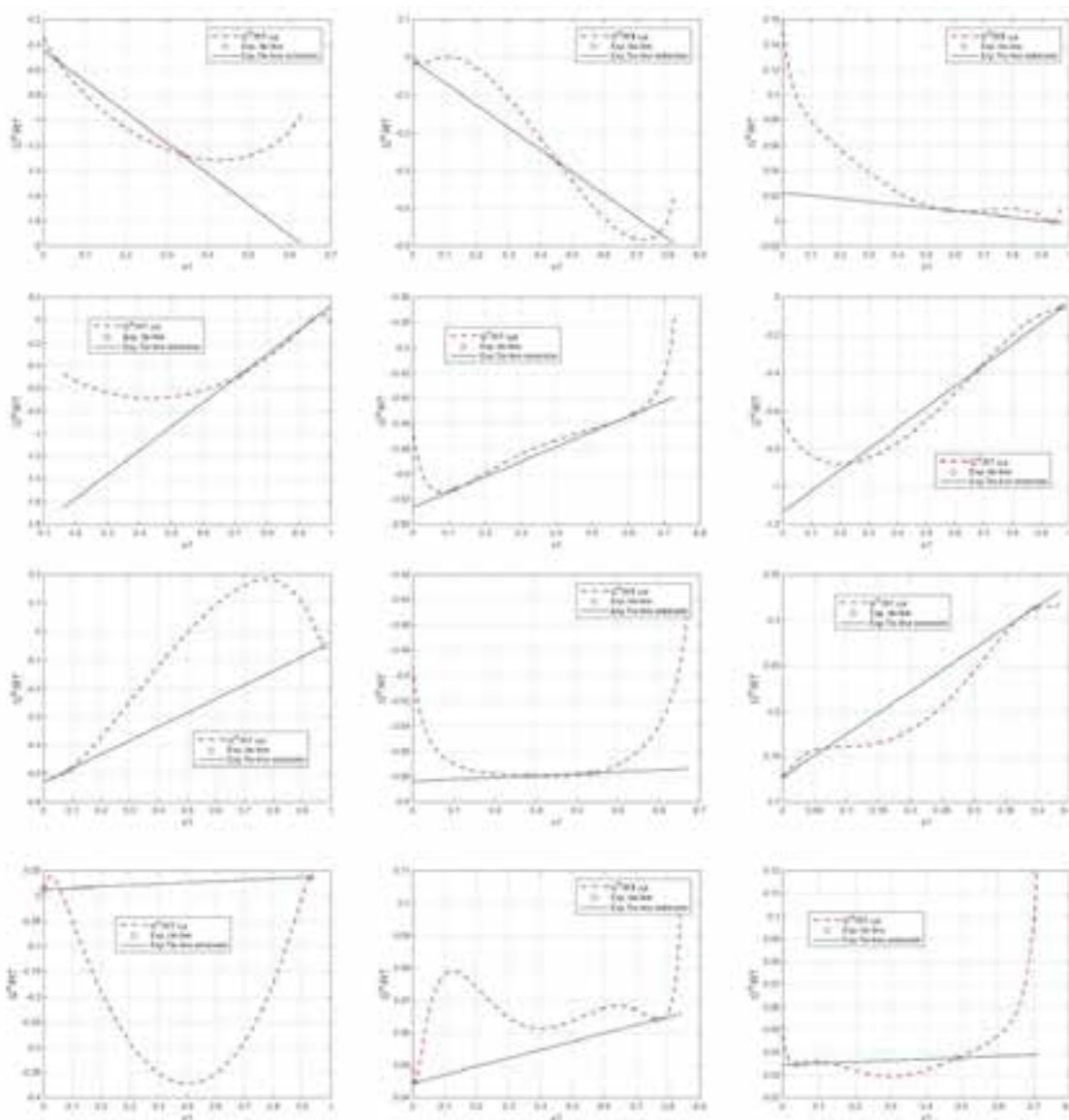


Figura 4. Ejemplos de posibles casos de estudio. Cortes de la función de Gibbs de mezcla siguiendo la dirección de una recta de reparto LL.

Los resultados iniciales obtenidos han sido satisfactorios y muestran que la herramienta desarrollada permite una mayor implicación del alumnado y con ella, una mejor y más rápida comprensión

y consolidación de los conceptos trabajados en las sesiones teóricas. Por otro lado, también se ha podido comprobar que, definitivamente, existe una buena predisposición hacia el uso de los conceptos gráficos, así como de los recursos informáticos y la programación como herramienta de aprendizaje. Adicionalmente, al estar la GUI desarrollada disponible de forma ilimitada online, también permite utilizarla de forma autónoma offline como herramienta de apoyo y auto-aprendizaje, hecho que ha sido muy bien acogido por todos los usuarios. Por otro lado, la selección realizada de los artículos de investigación para la sesión práctica, muestra una vez más la dificultad de la problemática planteada, ya que se revisan un relevante número de artículos con algún tipo de incoherencia en los resultados publicados. Como se ha comentado anteriormente, se pretende que la GUI desarrollada pueda ser utilizada como material de autoaprendizaje o aprendizaje guiado. Para ello resaltar que es necesario incluir, en los casos de estudio iniciales, cuestionarios que permitan al futuro usuario reconocer cuales son los aspectos teóricos fundamentales a analizar con el material desarrollado.

El único aspecto que ha recibido alguna crítica es la utilización de un software propietario para el desarrollo de esta herramienta. Si bien es cierto que MatLab es un software de uso habitual en el ámbito universitario y profesional, necesita la adquisición de la correspondiente licencia para su utilización. Este hecho ha sido percibido por parte del alumnado como una limitación de la herramienta en su uso futuro. Por este motivo se considera interesante valorar la posible utilización de software libre y gratuito para próximas aplicaciones, como pudiera ser Octave o Phyton.

4. CONCLUSIONES

Como conclusión de lo expuesto anteriormente, se puede destacar que la elaboración de este tipo de herramientas es muy interesante y útil como apoyo en el proceso de enseñanza de disciplinas científico-técnicas, permitiendo analizar de una forma amena, activa y fácil el problema planteado y, por tanto, contribuyendo a mejorar la metodología docente, a facilitar el proceso de aprendizaje y, finalmente, a aumentar la motivación y satisfacción del alumnado. La GUI presentada puede servir de ejemplo para mostrar que el desarrollo de este tipo de herramientas o materiales permite, además, despertar el interés tanto al alumnado como al profesorado. Por otro lado, la posibilidad de utilizar este material directamente y de forma autónoma por parte del alumnado, sin necesidad de realizar ningún tipo de programación más o menos compleja durante las horas lectivas de teoría o prácticas permite poder dedicar más tiempo al análisis de diferentes casos de estudio. La valoración de los usuarios de la herramienta desarrollada ha sido satisfactoria de forma que se pretende aplicar la sistemática desarrollada a otros conceptos. El uso de casos de estudio sacados de bibliografía científica reciente también se ha valorado muy positivamente y considerado de gran interés a la hora de contextualizar y resaltar la problemática planteada. Finalmente destacar que este tipo de aplicaciones también pueden ser utilizadas como herramienta para resolver diferentes cuestiones en una prueba de evaluación teórico-práctica (final o parcial) o como estrategia de enseñanza semipresencial, que por otro lado es necesaria para el correcto desarrollo de los créditos ECTS en el marco del EEES donde también se computa y valora el trabajo autónomo no presencial.

5. REFERENCIAS

CODDIQ (Conferencia de Directores y Decanos de Ingeniería Química). *Innovacion educativa*: <http://www.coddiq.es/innovacion/> (Portal de webs educativas: <http://www.coddiq.es/innovacion/cat/7-operaciones-de-separacion-materiales-docentes/webs-educativas>).

- De Pablos Pons, J., Jiménez Cortés, R. (2007). Modelos de “buenas prácticas” con TIC apoyados en las políticas educativas. *Comunicación y Pedagogía*, 222, 36-41.
- Fernández, C., Moreno, M., Callejo de la Vega, M. L., Llinares, S., Sánchez-Matamoros, G., Torregrosa-Gironés, G., Buforn, A., Ivars, P. (2016). Tecnologías de la Información y Comunicación aplicadas a la Educación Matemática (TICEM). En J. D. Álvarez, S. Grau, M. T. Tortosa (Coord.). *Investigaciones metodológicas en docencia universitaria: resultados de investigación* (pp. 1055-1074). Alicante: Universidad de Alicante.
- Marcilla, A., Beltrán, M., García, A. N., Gómez, A., Olaya, M. M., Reyes-Labarta, J. A., Serra, M. (2006). Las Nuevas Tecnologías en el Aprendizaje de Materias Científico-Técnicas. Aplicación a la Asignatura “Fundamentos de Operaciones de Separación”. *Ingeniería Química*, 438, 153-160. Repositorio Institucional RUA: <http://hdl.handle.net/10045/2283>. Web autoaprendizaje: <http://iq.ua.es/McCabe-V2/>. Material suplementario: <http://hdl.handle.net/10045/46387>; y .../10045/53405)
- Marcilla, A., Olaya, M. M., Reyes-Labarta, J. A., Wisniak, J. (2015a). Comments on the paper: “Analysis of the Nonrandom Two-Liquid Model for Prediction of Liquid-Liquid Equilibria”. *Journal of Chemical & Engineering Data*, 60, 1526-1529.
- Marcilla, A., Olaya, M. M., Serrano, M. D., Velasco, R., Reyes-Labarta, J. A. (2008a). Gibbs energy based procedure for the correlation of type 3 systems including a three-liquid phase region. *Fluid Phase Equilib*, 278, 87-95.
- Marcilla, A., Reyes-Labarta J. A., Serrano, M. D., Olaya, M. M. (2008b). Pitfalls on computing liquid-liquid phase equilibria using the k-value method. *11th Mediterranean Congress of Chemical Engineering*. RUA: <http://hdl.handle.net/10045/26610>.
- Marcilla, A., Reyes-Labarta, J. A., Serrano, M. D. (2012) ¿Aplicamos correctamente el método de McCabe-Thiele o Ponchon-Savarit? Una reflexión sobre qué y cómo explicamos. *I Congreso de Innovación Docente en Ingeniería Química (CODDIQ)*. (<http://www.coddiq.es/cidid2012/images/stories/comunicaciones/0791o1.pdf>)
- Marcilla, A., Reyes-Labarta, J. A., Olaya, M. M. (2015b). Refreshing the Relevance of Analysing the Topology of the GM Function in the Phase Equilibrium Correlation Data. *EQUIFASE 2015. X Iberoamerican Conference on Phase Equilibria and Fluid Properties for Process Design*, 255-256 RUA: <http://hdl.handle.net/10045/50110>.
- Olaya, M. M., Ibarra, I., Reyes-Labarta, J. A., Serrano, M. D., Marcilla, A. (2007). Computing Liquid-Liquid Phase Equilibria: An exercise to understand the nature of false solutions and how to avoid them. *Chemical Engineering Education*, 41(3), 218-224 (<http://hdl.handle.net/10045/14277>).
- Olaya, M. M., Reyes-Labarta, J. A., Serrano, M. D., Marcilla, A. (2010). Vapor-Liquid Equilibria using the Gibbs Energy and the Common Tangent Plane Criterion. *Chemical Engineering Education*, 44(3), 236-244 (<http://hdl.handle.net/10045/24677>).
- Olaya, M. M., Reyes-Labarta, J. A., Velasco, R., Ibarra, I., Marcilla, A. (2008). Modelling liquid-liquid equilibria for island type ternary systems. *Fluid Phase Equilib*, 265(1-2), 184-191.
- Reyes, J. A., Conesa, J. A., Marcilla, A., Olaya, M. M. (2001) Solid-Liquid Equilibrium Thermodynamics: checking stability in multiphase systems using Gibbs Energy Function. *Ind. Eng. Chem. Res*, 40, 902-907.
- Reyes, J. A., Gómez, A., Marcilla, A. (2000). Graphical concepts to orient the Minimum Reflux Ratio Calculation on Ternary Mixtures Distillation. *Ind. Eng. Chem. Res*, 39, 3912-3919.

- Reyes-Labarta, J. A. (2015). *Graphical User Interface (GUI) for topological analysis of calculated GM surfaces and curves, including tie-lines and Hessian matrix (Including a Thermodynamic review of Liquid-liquid equilibrium calculation and user instructions)*. RUA 2015: <http://hdl.handle.net/10045/51725>.
- Rodríguez, M. J., Provencio, H., Mora, R., Muñoz, A., Jareño, D., Benito, F., Reyes-Labarta, J.A., Provencio, L., Rebellón, A. O., Sepulcre, S. (2010). Diseño de materiales docentes con información hipertextual y formato multimedia. En J. D. Álvarez, M. T. Tortosa, N. Pellín (Coord.). *La comunidad universitaria: tarea investigadora ante la práctica docente* (pp. 2020-2039). Alicante: Universidad de Alicante. RUA: <http://hdl.handle.net/10045/19884>.
- Rodríguez-Escontrela, I., Arce, A., Soto, A., Marcilla, A., Olaya, M. M., Reyes-Labarta J. A. (2016). Correlation of Three-Liquid-Phase Equilibria involving Ionic Liquids. *Physical Chemistry Chemical Physics (Royal Society of Chemistry)*, 18, 21610-21617.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Reyes Labarta, Juan Antonio

Licenciado en Ciencias Químicas y Doctor Ingeniero Químico por la Universidad de Alicante, en 1993 y 1998 respectivamente. Después de estar unos años en la empresa privada, se incorpora al Dpto. de Ingeniería Química de la UA, donde actualmente es Profesor Titular de Universidad, con docencia en diferentes asignaturas del Grado de Ingeniería Química, Masters de Gestión y Tratamiento del Agua, Química Ambiental y Sostenible, e Ingeniería Química. Principales líneas de investigación: Cálculo del equilibrio entre fases, procesado y degradación térmica de polímeros, modelado cinético, simulación y optimización de procesos y análisis de impactos ambientales, con más de 45 publicaciones en revistas de impacto internacional y capítulos de libros y 80 comunicaciones a congresos nacionales e internacionales. Habiendo realizado estancias relacionadas con la docencia y/o investigación en Carnegie Mellon University, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Universidad Rovira i Virgili, Universidad de Maringá y Universidad de Manchester.

Marcilla Gomis, Antonio

Catedrático de Ingeniería Química en la Universidad de Alicante. Impartiendo docencia en asignaturas del Grado de Ingeniería Química relacionadas con las Operaciones Unitarias, Equilibrio entre Fases y Laboratorios experimentales a escala de planta piloto. Miembro del Instituto de Ingeniería de los Procesos Químicos. Principales líneas de investigación: pirólisis, extracción líquido-líquido, correlación del equilibrio entre fases condensadas, procesado y reciclado catalítico de polímeros, con más de 300 publicaciones en revistas de impacto internacional y capítulos de libros y más de 25 tesis doctorales dirigidas.

Olaya López, María del Mar

Licenciada en Químicas y Dra. en Ingeniería Química por la Universidad de Alicante, 1992 y 1996 respectivamente. Profesora Titular de Universidad en el Dpto. de Ingeniería Química de la Universidad de Alicante, con docencia en un amplio abanico de asignaturas del Grado y Master de Ingeniería Química, siendo miembro igualmente del Instituto de Ingeniería de los Procesos Químicos de dicha universidad. Áreas de investigación: cálculo del equilibrio entre fases, propiedades y procesado de polímeros, con más de 40 publicaciones en revistas de impacto internacional y 50 comunicaciones a congresos internacionales.

Molina Palacios, Sergio

Nacido en Málaga en 1971. Licenciado en CC Físicas por la Universidad de Granada en 1994. Doctor en CC Físicas (Esp. Ingeniería Sísmica y Sismología) en 1998. Profesor Titular de Universidad en la Universidad de Alicante desde 2009. Adscrito al Dpto. de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente de la Facultad de Ciencias. Tiene más de 50 publicaciones en revistas de impacto internacional, libros y capítulos de libros. Ha presentado más de 70 comunicaciones a congresos nacionales e internacionales. Ha participado en numerosos proyectos y contratos de investigación nacionales e internacionales. Es el desarrollador del software de código libre SELENA para la estimación de escenarios de daños y pérdidas debidas a terremotos y que está siendo utilizado internacionalmente. Es miembro de la Asociación Española de Ingeniería Sísmica, la European Association for Earthquake Engineering y la American Geophysical Union.

Gómez Doménech, Igor

Investigador Doctor Júnior en el Grupo de Teledetección Térmica del Departamento de Física de la Tierra y Termodinámica de la Universidad de Valencia y Profesor Asociado en el Departamento de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente de la Universidad de Alicante. Su campo de investigación incluye el estudio de riesgos meteorológicos y climáticos, modelización mesoescalar, predicción numérica del tiempo, asimilación de productos de teledetección en sistemas de modelización numérica, desarrollo y evaluación de modelos, así como la implementación de clusters de alto rendimiento en Linux y el desarrollo e implementación de productos software para soluciones medioambientales. Ha participado en cerca de 30 proyectos y contratos de investigación a nivel nacional e internacional. Así mismo es autor o co-autor de más de 15 publicaciones en revistas de impacto internacional y capítulos en libros, así como más de 20 contribuciones en congresos y reuniones científicas de ámbito nacional e internacional.

Opiniones de los docentes en formación inicial acerca del aprendizaje inverso

Alejandro Guadalupe Rincón Castillo

E.N.R. "Gral. Matías Ramos Santos"

RESUMEN

La problemática surge de la necesidad de incluir e integrar el uso de las TIC al proceso de enseñanza y de aprendizaje, por medio de retomar los enfoques didáctico-pedagógicos actuales y emergentes, como lo es el aprendizaje invertido, el cual dentro del Informe Horizon se encuentra como una tendencia clave en las instituciones de nivel superior. Entre los resultados se percibe una actitud favorable hacia el aprendizaje inverso y al trabajo colaborativo dentro del mismo, además se observa de forma específica que la afirmación que posee una actitud más positiva por parte de los estudiantes es la que señala "El trabajo a partir del aprendizaje invertido desarrolla actividades de aprendizaje significativo y personalizado" donde el 84.1% oscilan entre que están de acuerdo y muy de acuerdo. La afirmación que presenta menor actitud positiva es la que se refiere a que "El aprendizaje invertido evidencia un cambio deliberado en la aproximación al aprendizaje de una clase centrada en el profesor a una en el estudiante" en la cual el 63.5% manifiestan estar de acuerdo y muy de acuerdo, por lo que se puede concluir que a pesar de los beneficios del aprendizaje inverso y una actitud cognitiva favorable, sigue siendo un tema con amplias posibilidades de mejora tanto en su implementación, como en su investigación.

PALABRAS CLAVE: aprendizaje inverso, formación del profesorado, tecnología educativa.

ABSTRACT

The problem arises from the need to include and integrate the use of ICT for teaching and learning, through resuming the didactic-pedagogical current and emerging approaches, such as the inverted learning, which in the Horizon Report is a key trend in the institutions of higher education. Among the results a favorable attitude toward the reverse learning and collaborative work within it is perceived also observed specifically that the statement has a more positive attitude of students is pointing "Work from invested develops learning activities meaningful and personalized learning "which range from 84.1% who agree and strongly agree. The statement has less positive attitude that refers to "Learning invested evidence a deliberate change in the approach to learning of a class teacher-centered to student-" in which 63.5% state agree and strongly agree, so it can be concluded that despite the benefits of a favorable reversal learning and cognitive attitude, remains a topic with ample opportunities for improvement in both implementation and in their research.

KEY WORDS: unlearning, teacher, educational technology.

1. INTRODUCCIÓN

Los sistemas educativos actuales son la manifestación de la evolución en el uso de TIC, donde los escenarios educativos tecnócrata, reformista, o bien holístico, están permeados por el cambio de la sociedad de la información en una sociedad del conocimiento; al mismo tiempo, también se marca un cambio en el sector educativo en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación debido

a que se está concretando el uso de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC); además de que se convive con tres tipos de ciudadanos: inmigrantes, nativos y náufragos digitales; ante ello se percibe la necesidad de incluir e integrar el uso de las TIC al servicio del proceso de enseñanza y de aprendizaje el cual ya no sólo se da en la educación formal, sino que también en la no formal e informal, por lo que se debe contemplar que el aprendizaje es distribuido, ubicuo e invisible, lo que obliga a que existan nuevas modalidades de enseñanza generando esquemas que van desde lo presencial a lo virtual, incluyendo entre ellas el *e-learning*, *b-learning* y *m-learning*, a partir de diseños instruccionales, *AVA*, *T-Pack*, etc.

Además de ello Fernández (2013) señala que la actualidad nos permite hablar de una enseñanza y conocimiento distribuido, del conectivismo, educación expandida y paragogía; debido a que la estructura tradicional de la educación escolar se ve cuestionada o transformada por los nuevos medios, redes, comunidades y tecnologías, por lo general poniendo el énfasis en alguna dimensión particular del cambio pero no por ello, olvidar o minusvalorar necesariamente otras.

Ante ello la formación de docentes debe de responder a la transformación social, cultural, científica y tecnológica que se vive en nuestro país y en el mundo. (DOF, 2012). En este sentido la reforma curricular y los planes de estudios (2012) para la Licenciatura de Educación Primaria (LEP) establecen que la reforma retoma los enfoques didáctico-pedagógicos actuales y emergentes que deberán vincularse estrechamente a los enfoques y contenidos de las disciplinas para que el futuro docente se apropie de métodos de enseñanza, estrategias didácticas, formas de evaluación, tecnologías de la información y la comunicación y de la capacidad para crear ambientes de aprendizaje que respondan a las finalidades y propósitos de la educación básica y a las necesidades de aprendizaje de los alumnos; así como al contexto social y su diversidad.

Por lo mencionado es de suma importancia que como institución de educación superior nos adaptemos a los cambios y las tendencias que los sistemas educativos, tecnología, sociedad y ciudadanos viven, un referente en ello es el Informe *Horizon* (2015) que señala que dentro de las tendencias clave que aceleran la adopción de la tecnología educativa en las universidades a corto plazo (uno o dos años) está el replanteamiento de los espacios de aprendizaje, a través de las nuevas formas de aprendizaje como el aula invertida o *flipped classroom*. En cuanto el desarrollo en tecnología educativa, la clase invertida (*flipped classroom*) se apoya con el aprendizaje mixto (*blended learning*) y enfoques pedagógicos activos, el tiempo de clase se dedica a actividades de aprendizaje colaborativas basadas en proyectos. El profesor no transmite contenidos en el aula, sino que se apoya en videolecciones, *podcasts*, textos y foros en línea a los que el estudiante accede antes y después de las clases.

1.1 Problema/cuestión

En la actualidad las TIC en el sector educativo viven un proceso contradictorio por una parte el informe “Estudiantes, ordenadores y aprendizaje: realizando la conexión” elaborado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) en el que refleja que el uso de las TIC no reflejan mayor rendimiento académico (“OCDE: la tecnología no muestra mejoras en el rendimiento académico”, 2015), por otro lado Huilca y Ávalos (2013) mencionan que no se puede afirmar que el uso de las TIC mejora el desempeño académico de los alumnos, sin embargo, tampoco se puede sostener lo contrario, en cambio Carvajal (2015) plasma que el uso de las TIC pueden suministrar medios para la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje y para la gestión de los entornos educativos en general, de tal manera que es importante valorar que lo que impacta en el proceso educativo el uso didáctico de las TIC, a través de cuestionarse ¿Qué actitudes, opiniones y resultados se obtienen al aplicar el aprendizaje

invertido como metodología didáctica en la enseñanza de las TIC en la educación?, y en esta ocasión se indaga acerca de las actitudes cognitivas señaladas por Auzmendi (1992), Gil (1999) Gómez Chacón (2000), Estrada, Batanero y Fortuny (2003), Morales (2006) (Citados por Alemany y Lara, 2010) como aquellas en las que se plantean las expresiones de pensamiento, concepciones y creencias.

1.2 Revisión de la literatura

Entre los antecedentes o indicios del estado de arte, se plasma a Mosquera (2014) donde establece que el educando deberá adquirir hábitos de estudios que le permitirá implementar una parte de su tiempo a los videos tutoriales recomendados por el docente. Calvillo (2014) muestra que el propio alumnado reconocía que su actitud hacia la materia de música y hacia su propio aprendizaje había mejorado, y como profesor, ha sido palpable que en cada una de las sesiones su trabajo se había incrementado, sus prejuicios habían desaparecido, donde su respeto y silencio hacia el trabajo de sus compañeros y compañeras con el nuevo modelo eran habituales.

Castro (S.F.) presenta que los aprendientes han apreciado positivamente que el material esté disponible para que puedan aprender a un ritmo independiente y asimilar los conocimientos de manera paulatina. De igual forma Hinojosa y Arriaga (2015) destaca que los alumnos señalan que la metodología es interesante, pero no para utilizarla en todas las clases y se necesita más tiempo. Zamora y Bello (2014) rescatan en los resultados de su proyecto que existe una mayor actitud de implicación y de iniciativa de los alumnos, a pesar de algunas dificultades que se encontraron en el desarrollo de alguna de las apps. Por otro lado, vieron una mayor motivación por esa interacción con las TIC, una adquisición de competencias digitales y un mayor grado de comprensión de lo que se hace y de cómo se hace.

Entre las investigaciones se encuentra la de Vera, Giménez, Petris, Lucero y Stoppello (2015) que plantea que un alto porcentaje de visualización de los videos y la utilidad manifestada estaría mostrando la predisposición favorable de los estudiantes al uso de recursos tecnológicos como apoyo al aprendizaje. Disponer del video aun desde un teléfono móvil, permite que la explicación del profesor sea vista cuantas veces quiera, evitando la necesidad de tener que asistir a consultas presenciales.

A través de la investigación documental se puede observar lo que señala López (2015) que a pesar de los beneficios del aula inversa comentados por la gran mayoría de los docentes que se aventuran a su implementación, no están aún respaldados por un gran número de investigaciones; su implementación se está comenzando a poner en marcha poco a poco. Sin embargo, es cierto que el fenómeno está cobrando cada vez un mayor interés y empieza a ser estudiada su efectividad desde algunos grupos de investigación consolidados y proyectos.

1.3 Propósito

El propósito general de la investigación es, analizar las actitudes, opiniones y resultados de la aplicación del aprendizaje invertido como metodología didáctica en la enseñanza de las TIC en la educación con la finalidad de mejorar el proceso educativo en su incorporación e inclusión, mientras que los específicos buscan: determinar las actitudes y opiniones acerca del aprendizaje invertido en la enseñanza de las TIC en la educación y valorar los resultados que se obtienen al emplear el aprendizaje invertido como metodología didáctica.

2. MÉTODO

La investigación educativa de acuerdo con McMillan, Schumacher y Baidés (2005) es importante debido a que los educadores están constantemente intentando entender los procesos educativos y

deben tomar decisiones profesionales, en esta ocasión con el objetivo de analizar el uso del aprendizaje invertido como un enfoque pedagógico que transforma la dinámica de la enseñanza a través de la percepción, actitudes y opiniones de los estudiantes con la finalidad de mejorar el proceso educativo en la incorporación e inclusión de las TIC, a través de una investigación cuantitativa, no experimental, con un alcance descriptivo, de corte transversal y una muestra de tipo no probabilística.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

En esta ocasión la población definida como el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones, para esta investigación se considera un total de: 638 agentes educativos, que corresponden a: 580 que son alumnos, 58 docentes de los cuales 3 son autoridades educativas. La muestra seleccionada para este caso es de tipo no probabilística ya que en éste el subgrupo de la población no depende de la probabilidad sino de las características de la investigación, para determinarla se buscaron sujetos tipo que estén o hayan cursado o impartido la asignatura de Las TIC en la educación a través del enfoque –aprendizaje invertido durante la generación 2015-2019, la cual quedó conformada por un total de 82 alumnos.

De tal forma que la muestra de la investigación corresponde a un 56.1% de mujeres y un 43.9% de hombres, en cuanto a su edad oscila de los 18 a los 21 años, siendo los 18 años con mayor porcentaje y el de 21 años con el menor porcentaje; las cuales se distribuyen de la siguiente forma: 18 años con 43.9%, 19 años con el 26.9%, 20 años con 25.6% y de 21 años con el 3.7%.

2.2 Instrumentos

Con la finalidad de analizar el uso del aprendizaje invertido como un enfoque pedagógico que transforma la dinámica de la enseñanza a través de la percepción y opiniones de los estudiantes, se llevó a cabo la aplicación de una escala Likert definida por Hernández, Fernández y Baptista (2014) como un conjunto de ítems que se presentan en forma de afirmaciones para medir la reacción del sujeto en cinco categorías, la cual fue diseñada para este fin, integrada por 19 afirmaciones sustentadas a través de los planteamientos teóricos del Tecnológico de Monterrey (2014) y apoyado en el proceso para la construcción de un instrumento válido de acuerdo con Supo (2013) consta de 10 fases, revisar la literatura, explorar el concepto, enlistar los temas, formular los ítems, selecciona los jueces, aplicar la prueba piloto, evaluar la consistencia, reducir los ítems, reducir las dimensiones e identificar un criterio, para lo cual se empleó la prueba alfa de Cronbach (.904). De tal forma que las afirmaciones del instrumento quedan de la siguiente manera:

1. El trabajo a partir del aprendizaje invertido desarrolla actividades de aprendizaje significativo y personalizado.
2. Considera que el aprendizaje invertido es un modelo centrado en el estudiante donde se aprovecha el tiempo en clase maximizando las interacciones uno a uno entre profesor y estudiante.
3. El aprendizaje invertido a partir del uso del video (tutorial) favorece pequeños incrementos de aprendizaje y tareas de enseñanza claramente definidas y prescritas.
4. El aprendizaje invertido permite la construcción activa del conocimiento, alumno y profesor trabajan juntos para evaluar y lograr un aprendizaje significativo.
5. El aprendizaje invertido permite que los estudiantes estudien y se preparan para participar en las actividades, antes de clase.
6. El aprendizaje invertido favorece que durante la clase apliquen conceptos y procedimientos clave mientras reciben retroalimentación.

7. El aprendizaje invertido genera que los estudiantes evalúan su entendimiento y extienden su aprendizaje, después de clase.
8. El aprendizaje invertido se desarrolla un ambiente interactivo donde el profesor guía a los estudiantes mientras aplican los conceptos, procedimientos y se involucra en su aprendizaje de manera activa dentro del salón de clases.
9. El aprendizaje invertido favorece que los materiales audiovisuales se utilicen de forma creativa, pueden convertirse en una poderosa herramienta expresiva.
10. El aprendizaje invertido permite que los estudiantes puedan elegir cuándo y dónde aprenden; esto da mayor flexibilidad a sus expectativas en el ritmo de aprendizaje.
11. El aprendizaje invertido evidencia un cambio deliberado en la aproximación al aprendizaje de una clase centrada en el profesor a una en el estudiante.
12. El aprendizaje invertido favorece el tiempo en el aula es para profundizar en temas, crear oportunidades más enriquecedoras de aprendizaje y maximizar las interacciones cara a cara para asegurar el entendimiento y síntesis del material.
13. El aprendizaje invertido permite garantizar la responsabilidad individual al tiempo que se promueve una interdependencia grupal positiva.
14. El aprendizaje invertido permite que los estudiantes trabajen por parejas o en pequeños grupos para lograr unos objetivos de aprendizaje comunes.
15. En el aprendizaje invertido los participantes del grupo se comprometen activamente a trabajar juntos para alcanzar los objetivos señalados.
16. En el aprendizaje invertido incrementa sus conocimientos y profundiza la comprensión del currículum de la asignatura.
17. El aprendizaje invertido permite resolver problemas, aportar y dialogar activamente.
18. El aprendizaje invertido exige que los estudiantes asuman nuevos roles y desarrollen unas competencias diferentes de las acostumbradas en las aulas tradicionales.
19. El aprendizaje invertido promueve en los alumnos a que alcancen la comprensión, diferenciándola del simple conocimiento.

2.3 Procedimiento

Para el análisis de los datos se recupera el proceso que señala Hernández, et al. (2014) el cual consiste en describir sus datos y posteriormente efectuar análisis estadísticos para relacionar sus variables. Continuando con la propuesta de Hernández, et al. (2014) las etapas para el análisis se desarrolla en cuatro etapas en la etapa 1, la elaboración de informes de la matriz y el estadístico descriptivo por ítem. En la etapa 2 evalúa las distribuciones y estadísticas de los ítems, observa qué ítems o indicadores tienen una distribución lógica e ilógica y agrupa a los ítems en las variables de su investigación, etapa 3 agrupar los ítems, indicadores o variables de la matriz en las variables de su estudio y la etapa 4 estadísticas descriptivas por cada variable y un análisis de frecuencias con estadísticas, tablas y gráficas (una tabla con los estadísticos fundamentales de todas las variables)

3. RESULTADOS

La primer etapa del procesamiento de la información permite obtener los siguientes resultados, en resúmenes de casos, todas las variables presenta en casos incluidos $N= 82$ igual al 100%, mientras que excluidos $N= 0$ al 0.0%, lo significa que del total de casos es $N= 0$ con un porcentaje del 100%. En cuanto al informe estadístico por columna se presenta en el puntaje global más alto se encuentra

en la afirmación número 19 con un 342, mientras que el inferior es el correspondiente a la afirmación número 11 con un 303. En cuanto a la estadística descriptiva, se destaca que existen 82 datos que son válidos ninguno es perdido, en cuanto a la Media oscila entre 3.7 y 4.1, la Mediana es de 4.0 al igual que la Moda. La desviación típica se visualiza entre .71 y .92, la Asimetría se encuentra entre -.39 y -1.0 y el error típico de asimetría es de .26. El rango se establece entre 3 y 4, su mínimo de 1 el máximo de 5. El percentil 25 oscila entre 3.0 y 4.0, mientras que el percentil 50 es de 4.0 y el 75 varía entre 4.0 y 5.0.

Las etapas 3 y 4 se agrupan en los siguientes resultados donde se consideran dos categorías: actitud hacia el aprendizaje invertido y actitud hacia el trabajo colaborativo en el aprendizaje, donde se realiza la agrupación para determinar la actitud, donde 1-2 Muy desfavorable, 2-3 Desfavorable, 3-4 Favorable y 4-5 Muy favorable, en este sentido la actitud (cognitiva) hacia el aprendizaje se comporta de forma positiva ya que oscila entre favorable y muy favorable, mientras que no existe una condición de muy desfavorable y en desfavorables sólo un 7.3%. En el caso de la actitud hacia el trabajo colaborativo en el aprendizaje inverso se percibe una actitud favorable hacia el trabajo colaborativo en el aprendizaje invertido, pero también se ve que existe un dato muy desfavorable, lo que significa que no existió en una totalidad la colaboración.

Entre los resultados se percibe una actitud favorable hacia el aprendizaje inverso y al trabajo colaborativo en el aprendizaje inverso, además se observa que la afirmación que posee una actitud más positiva por parte de los estudiantes es la que señala “El trabajo a partir del aprendizaje invertido desarrolla actividades de aprendizaje significativo y personalizado” donde el 84.1% oscilan entre que están de acuerdo y muy de acuerdo y la afirmación que presenta menor actitud positiva es la que se refiere a que “El aprendizaje invertido evidencia un cambio deliberado en la aproximación al aprendizaje de una clase centrada en el profesor a una en el estudiante” en la cual el 63.5% manifiestan estar de acuerdo y muy de acuerdo.

Las otras afirmaciones presentes en el instrumento se ubican de la siguiente manera:

Afirmación	Porcentaje de aceptación
El aprendizaje invertido permite que los estudiantes trabajen por parejas o en pequeños grupos para lograr unos objetivos de aprendizaje comunes.	81.7
El aprendizaje invertido permite resolver problemas, aportar y dialogar activamente.	
El aprendizaje invertido promueve en los alumnos a que alcancen la comprensión, diferenciándola del simple conocimiento.	
El aprendizaje invertido permite que los estudiantes estudien y se preparen para participar en las actividades, antes de clase.	79.3
En el aprendizaje invertido los participantes del grupo se comprometen activamente a trabajar juntos para alcanzar los objetivos señalados.	79.2
El aprendizaje invertido exige que los estudiantes asuman nuevos roles y desarrollen unas competencias diferentes de las acostumbradas en las aulas tradicionales.	76.9
El aprendizaje invertido genera que los estudiantes evalúan su entendimiento y extienden su aprendizaje, después de clase.	75.7
El aprendizaje invertido favorece que durante la clase apliquen conceptos y procedimientos clave mientras reciben retroalimentación.	74.4
El aprendizaje invertido favorece que los materiales audiovisuales se utilicen de forma creativa, pueden convertirse en una poderosa herramienta expresiva.	
El aprendizaje invertido permite la construcción activa del conocimiento, alumno y profesor trabajan juntos para evaluar y lograr un aprendizaje significativo.	73.2
El aprendizaje invertido se desarrolla un ambiente interactivo donde el profesor guía a los estudiantes mientras aplican los conceptos, procedimientos y se involucra en su aprendizaje de manera activa dentro del salón de clases.	
En el aprendizaje invertido incrementa sus conocimientos y profundiza la comprensión del curriculum de la asignatura.	
El aprendizaje invertido a partir del uso del video (tutorial) favorece pequeños incrementos de aprendizaje y tareas de enseñanza claramente definidas y prescritas.	70.7
El aprendizaje invertido permite garantizar la responsabilidad individual al tiempo que se promueve una interdependencia grupal positiva.	69.5
Considera que el aprendizaje invertido es un modelo centrado en el estudiante donde se aprovecha el tiempo en clase maximizando las interacciones uno a uno entre profesor y estudiante.	68.3
El aprendizaje invertido permite que los estudiantes puedan elegir cuando y donde aprenden, esto da mayor flexibilidad a sus expectativas en el ritmo de aprendizaje.	65.9
El aprendizaje invertido favorece el tiempo en el aula es para profundizar en temas, crear oportunidades más enriquecedoras de aprendizaje y maximizar las interacciones cara a cara para asegurar el entendimiento y síntesis del material.	

Figura 1. Resultados por afirmación.

Como se puede observar el uso del aprendizaje inverso muestra aceptación (Muy de acuerdo y de acuerdo) y actitud positiva hacia él por parte de los estudiantes.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En los resultados se percibe una actitud favorable hacia el aprendizaje inverso y al trabajo colaborativo, además se observa de forma específica que las afirmaciones manifiestan que el enfoque permite el aprendizaje significativo y personalizado, el trabajo en pequeños grupos, resolver problemas y logren la comprensión del contenido. Mientras que dificulta la responsabilidad individual, el aprovechamiento máximo de las interacciones entre maestro y alumno, la ubicuidad del aprendizaje y la profundización de los temas.

De igual manera se confirma lo señalado por López (2015) que señala que a pesar de los beneficios del aula inversa comentados por la gran mayoría de los docentes y aquí agregaríamos por esta primer experiencia que también una actitud (cognitiva) positiva hacia el aprendizaje y trabajo colaborativo a través de este enfoque aún no están respaldados por un gran número de investigaciones; su implementación se está comenzando a poner en marcha poco a poco. Sin embargo, es cierto que el fenómeno está cobrando cada vez un mayor interés y empieza a ser estudiada su efectividad desde algunos grupos de investigación tanto de nivel universitario y en este caso de educación normal.

5. REFERENCIAS

- Aleman, I. y Lara, A. I. (2010) Las actitudes hacia las matemáticas en el alumnado de ESO: un instrumento para su medición. *Publicación* (40), 49-71, Recuperado de [<http://digibug.ugr.es/bitstream/10481/24720/1/523.%20n.%2040.pdf>]
- Calvillo, A. J. (2014). *El modelo Flipped Learning aplicado a la materia de música en el cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria: una investigación-acción para la mejora de la práctica docente y del rendimiento académico del alumnado*. Doctorado. Universidad de Valladolid.
- Carvajal, A. (2015). *Las TIC mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje*. Iberomericadivulga. Recuperado de <http://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/?Las-TIC-mejora-de-los->
- Castro, L. (S.F). *El uso de la tecnología en el aula ELE: aplicación didáctica y resultados*. Recuperado de <http://www.arts.chula.ac.th/~west/spanish/wp-content/uploads/sites/6/2016/01/AAH-BKK-CastroSanchez-Laura.pdf>
- Fernández, M. (2013). El aprendizaje difuso y el declive de la institución escolar. *RASE* (6), 150-167, Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5144576.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P (2014). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Hinojosa, C. y Arriaga, A. (2015). *Los alumnos opinan sobre la metodología flipped classroom: una experiencia con estudiantes universitarios de grado en psicología*. Presentation. XII Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria Educar para transformar: Aprendizaje experiencial. Recuperado de [http://abacus.universidadeuropea.es/bitstream/handle/11268/4496/jiiu_2015_101.pdf?sequence=2]
- Huillca, N y Ávalos J. C. (2013) Las tecnologías de la información y comunicación y su relación con el rendimiento académico en estudiantes de Odontología. *Kiru* (10), 14–7, Recuperado de http://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2013/Kiruv.10.1/Kiru_v.10.1_Art.2.pdf
- ITESM (2014). *Edu Trends. Aprendizaje Invertido*. Monterrey: Observatorio de Innovación Educativa.

- ITESM (2016). *Edu Trends. Radar de Innovación 2016*. Monterrey: Observatorio de Innovación Educativa.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., & Freeman, A. (2015). *NMC Horizon Report: 2015 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- López, A. (2015). *Invirtiendo el aula: de la enseñanza tradicional al modelo Flipped-Mastery Classroom*. Máster. Universidad de Valladolid.
- McMillan, J. H., Schumacher, S. y Baidés, J. S. (2005). *Investigación educativa: una introducción conceptual*. México: Pearson.
- Mosquera, W. (2014). *Diseño de una propuesta didáctica para la enseñanza de sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas utilizando el método "Flipped Classroom" o aula invertida. Estudio de caso en el grado noveno de la Institución Educativa Guadalupe del municipio de Medellín*. Doctorado. Universidad Nacional de Colombia.
- OCDE: *la tecnología no muestra mejoras en el rendimiento académico* (2015). *Noticias Universia España*. Recuperado de <http://noticias.universia.es/educacion/noticia/2015/09/16/1131261/ocde-tecnologia-muestra-mejoras-rendimiento-academico.html>]
- SEP (2012). *ACUERDO número 649 por el que se establece el Plan de Estudios para la Formación de Maestros de Educación Primaria*. México: DOF.
- Vera, M. I., Giménez, L., Petris, R., Lucero, I. y Stoppello, (S.F.). *Aporte de las TIC para la enseñanza y el aprendizaje del tema formulación y nomenclatura química*. Recuperado de <https://www.aqa.org.ar/pdf102/cd/05-QpOC/05-012.PDF>
- Zamora, J. L., y Bello Rodríguez, S. (2014). *Recursos didácticos y estrategias TIC en el ámbito de la docencia del Derecho*. Recuperado de http://acceda.ulpgc.es/bitstream/10553/15863/1/0719136_00000_0038.pdf

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Rincón Castillo, Alejandro Guadalupe

Docente de la Escuela Normal Rural "Gral. Matías Ramos Santos", con estudios de Licenciatura en Educación Primaria y Especialidad en Tecnologías Informáticas Educativas por la Universidad Autónoma de Zacatecas.

Organización de una sesión colectiva en un aula virtual compartida para la enseñanza del piano en conservatorios

Rosabel Roig-Vila¹, Antonio Ángel Guillén Box²

¹ *Universidad de Alicante*

² *Conservatorio Profesional de Música Vicente Lillo Cánovas*

RESUMEN

Las previsiones de estudios realizados en la enseñanza apuntan a un continuo desarrollo del *blended learning*, con aumento de los enfoques de aprendizaje colaborativo. En esta comunicación planteamos una posible estrategia organizativa que se podría llevar a cabo para una clase de piano dentro de la dinámica de un aula virtual compartida. Este diseño organizativo deriva de una investigación donde se estudia la valoración que realizan profesores de piano sobre el *dLearning* o *learning* directo, entendido éste como una clase sincronizada tal cual sería en la enseñanza presencial (Seoane-Pardo, 2014 y García-Peñalvo, 2015). Los profesores mostraron un interés positivo, cuyo destino veían más apropiado para las enseñanzas del Título Superior de Música y para estudios de postgrado. La estrategia didáctica planteada se enfoca desde un diseño innovador dentro de la organización de aula de un conservatorio, utilizando como estrategia didáctica el estudio de casos para la sesión multipunto en la que en el aula física se encuentran el profesor y el alumno intérprete conectados a través de videoconferencia con distintos alumnos desde diferentes localizaciones (por ejemplo, tres alumnos observadores). Esbozado el diseño de la estrategia, se hace necesario una implementación práctica para su desarrollo y experimentación práctica.

PALABRAS CLAVE: piano, *eLearning* directo, conservatorio, música.

ABSTRACT

Conclusions of teaching studies carried out mark an ongoing development of blended learning with an increase in collaborative learning approaches. In this paper, an issue is raised concerning the possibility of an organizational strategy that could be carried out in a piano lesson within the dynamics of a virtual shared classroom. The aforementioned organizational design was studied in a research project in which the evaluation of piano teachers about *dLearning* was reviewed. Teachers showed a positive interest; however, they deem it more appropriate for teaching the higher musical education degree and postgraduate programs. The teaching strategy is approached from an innovative design within the classroom organization in a music school. Reviewing different case studies is used as a teaching strategy for a multipoint session in which a teacher and the interpreting student are in the physical classroom connected through videoconference tools with students from different locations (for example, three students acting as observers). Once the strategy design is outlined, a practical implementation for its development and hands-on experimentation is necessary.

KEY WORDS: piano, direct *eLearning*, conservatory, music.

1. INTRODUCCIÓN

Con el propósito de tratar de valorar y reflexionar sobre la enseñanza del piano y sus posibles nuevos escenarios de aprendizaje basados en TIC, además de buscar estrategias en el aula de piano que permitan formas de colaboracionismo en el aprendizaje, nos planteamos estudiar la videoconferencia como medio para canalizar una estrategia de aula virtual compartida dentro de la enseñanza reglada de los conservatorios de música. En relación a ello, se ha valorado la perspectiva de los docentes a través de las percepciones y pensamientos de los profesores de piano sobre una clase de piano en el conservatorio a través de videoconferencia en directo, dentro de las enseñanzas profesionales de música de carácter reglado. Investigamos la valoración de los profesores, para poder establecer en qué medida pueden ser enseñados y aprendidos los conocimientos y destrezas para cursar estudios de piano a través de una clase *online* mediante videoconferencia, en lo que se denomina *dLearning* o *learning* directo, entendido éste como una clase sincronizada tal cual sería en la enseñanza presencial (Seoane-Pardo, 2014 y García-Peñalvo, 2015), sumado a la realización de una propuesta metodológica como estrategia didáctica para el aprendizaje colaborativo.

Esta investigación se sitúa dentro de un paradigma interpretativo, configurado como investigación cualitativa, con enfoque etnográfico utilizando como medio de recogida de datos la técnica de la entrevista semiestructurada llevada a cabo en el Conservatorio de Alicante, recogiendo así las creencias u opiniones de los profesores sobre la cuestión aquí propuesta.

A partir de la revisión de la literatura científica sobre la enseñanza del piano por videoconferencia encontramos en Estados Unidos y Canadá, autores como Carter (2013), Dammers (2009), Orman y Whitaker (2010), Romero (2015) y Wilson (2013), los cuales han investigado sobre el uso de la videoconferencia como canal comunicativo de aprendizaje, en instrumentos como el piano, el saxofón, la trompeta, el trombón y la tuba.

En relación a las ventajas e inconvenientes que en un escenario de aprendizaje basado en TIC puede tener en un modo síncrono, una formación de carácter profesional dentro de los instrumentos de corte clásico, López y Lago (2013), señalan las siguientes ventajas:

- Oportunidad de evitar desplazamientos para no tener que compartir el mismo espacio físico.
- Brinda la ocasión de la atención personalizada.
- La inmediatez en obtener respuestas y correcciones del profesor.
- La posibilidad de acceso a profesorado distinto salvando así distancias y reducciones costes económicos.
- La oportunidad de grabar las clases para que puedan ser posteriormente analizadas y valoradas.
- La creación de un entorno virtual donde incorporar dichas clases grabadas para que otros miembros de la comunidad educativa puedan extraer un rendimiento educativo.
- Establece la opción de poder trabajar el miedo escénico pues crea un entorno de presión y nervios semejante al que se produce en una clase presencial.

Estos autores señalan como inconvenientes más destacados:

- Intervención de la tecnología que utilice el profesor y el alumno, lo que hará variar el resultado y la calidad de las comunicaciones, estableciendo como elemento clave la fidelidad del audio.
- La elevada cantidad de gastos en equipos que conlleva, para obtener una garantía de calidad.
- Los posibles fallos de conexión o lentitud de los datos por Internet.
- La distracción que puede generar la propia herramienta tecnológica.
- Los posibles errores de ubicación de los elementos de captación de imagen y audio en relación al posicionamiento del profesor o del alumno en la sala.

- La diferencia horaria que puede en ocasiones existir entre la ubicación del profesor y la del alumno, pudiendo generar cansancio con motivo del inadecuado horario en uno de ellos.
- La pérdida de contacto emocional entre profesor y alumno que se produce en relación a una clase presencial.

Los procesos de innovación educativa con aplicación de las TIC, como señala Salinas (2008, p.132), “suelen partir, generalmente, de las disposiciones y soluciones tecnológicas existentes, sin partir de un análisis del contexto donde la innovación se ha de integrar”. Esta circunstancia de análisis del contexto de forma previa a la implantación de una propuesta TIC en la que intervenga la videoconferencia, es la que precisamente hemos tratado de perseguir en esta investigación.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Tras el estudio de las valoraciones de los profesores de piano sobre la aplicación de *eLearning* directo para la clase de instrumento, nos hemos planteado trazar las líneas de un diseño preliminar de cómo podría organizarse una clase virtual compartida.

La estrategia didáctica se basa en el estudio de casos dentro de una sesión multipunto, donde el profesor y el alumno que interpreta se encuentran en el aula física y, además, están conectados a través de videoconferencia con distintos alumnos desde diferentes localizaciones (por ejemplo, tres alumnos observadores).

Los autores De Benito y Salinas (2004) dentro del elenco de estrategias didácticas que catalogan como apropiadas para la videoconferencia, señalan el estudio de casos como técnica que posibilita el intercambio y la formación de opiniones del grupo. Señalan como positivo de esta técnica el desarrollo del pensamiento crítico permitiendo separar los hechos de las opiniones.

Se trata de una forma de aprendizaje colaborativo a través de la técnica del estudio de casos, con las adaptaciones necesarias para ello que hemos realizado para ajustar esta técnica a una sola sesión y donde la materia de estudio es la obra musical en sí.

La estructura básica de nuestra estrategia didáctica se basa en el estudio de casos pero con las siguientes particularidades o adaptaciones:

- El caso no se presenta en forma de narración descriptora de una situación problemática o caso a resolver, sino en forma de interpretación de una pieza o fragmento musical al piano, que realiza un alumno (al que hemos denominado “alumno intérprete”) y que se convierte en “el caso” a estudiar de cómo mejorar esa interpretación. Es decir, este estudio de casos, no parte de una narración sobre una situación u objeto de estudio, sino que la propia interpretación de piano es el problema o situación a estudiar.
- El diseño de esta estrategia organizativa se enmarca en principio para una sola sesión cuya duración puede estar entorno a las dos horas.
- Los participantes son:
 - El profesor y el alumno principal que comparten la misma sala física en donde hay piano y los medios tecnológicos necesarios. Es aquí donde se produce la interpretación de la obra o fragmento a estudiar en “el caso”.
 - Los tres alumnos observadores que se encuentran en sus respectivas localizaciones y con sus respectivos pianos.

El desarrollo de la sesión de aula virtual compartida pasaría por diferentes partes o secciones que mostramos a continuación:

1ª Sección

Tras la presentación formal de los miembros y la explicación de cómo va a desarrollarse la sesión, el profesor realiza una exposición oral sobre la obra o fragmento a interpretar por el “alumno intérprete”.

A continuación el “alumno intérprete” interpreta la obra o fragmento, mientras se graba su ejecución en video.

Lanzamos como recomendación que la pieza o fragmento musical tenga una duración aproximada de unos cinco minutos.

El resto de alumnos de forma individual, toman nota en su cuaderno de aquellos aspectos a mejorar, a nivel técnico o de expresión, que consideran que no han sido mostrados de forma correcta o relevante en la interpretación del alumno.

2ª Sección

En este momento el profesor, muestra a todo el alumnado a través de la pizarra compartida, la tabla de contenidos técnicos o artísticos establecidos para la sesión, para que fijen en ellos su punto de atención.

La interpretación del alumno grabada en video, es reproducida en este momento para que todo el conjunto de alumnos (incluido el “alumno intérprete”) puedan fijarse con más detalle prestando atención en los aspectos técnicos y artísticos mostrados en la tabla. El visionado de la grabación en video cumple varias funciones:

- Que el alumno protagonista pueda observar su propia interpretación.
- Que la visión crítica se traslade a la interpretación y a la obra en sí, dejando de lado a la persona que lo ha interpretado. Es decir, se evalúa la interpretación, no al alumno que interpreta. Esto es realmente importante mostrando así una actitud de crítica objetiva y no de juicio de valor o crítica hacia la persona.
- Que al visionar la interpretación el conjunto de alumnos pueda fijarse en los puntos de la tabla de contenidos mostrados en la pizarra compartida por el profesor y tomar nota de forma individual de aquellos aspectos a mejorar en la interpretación.

3ª Sección

Se abre el turno de exposición libre donde cada alumno puede exponer sus reflexiones sobre la interpretación visionada. Cada alumno con su piano puede realizar sugerencias a nivel técnico (o de expresión musical) de cómo mejorar algún aspecto de la interpretación visionada, bien mostrándolo a través de su piano, o bien señalándolo a través de la pizarra compartida en la que se expone la partitura. En esta sección el profesor desempeña las siguientes funciones:

- Moderador del debate para que evitar monólogos de algún alumno y facilitar la participación del conjunto de alumnos.
- Corrector de posibles errores que los alumnos cometan en sus reflexiones.
- Orientador mediante la sugerencia de posibles vías de solución, sin mostrar la solución concreta ante los problemas observados en la interpretación.
- Controlador del tiempo dedicado a esta sección y las siguientes, para que cada sección posea un desarrollo equilibrado en relación a las demás secciones. El tiempo dedicado a cada sección es flexible y estará en relación “al caso” concreto, pues se pueden dar múltiples factores que hagan merecedora de más tiempo a una sección que a otra.

En esta sección el profesor dentro de su papel de orientador, corrector y guía, mostrará en el piano del aula física las explicaciones y ejemplificaciones al instrumento, que considere oportunas, bien a través de su propia interpretación o indicando al “alumno intérprete” cómo debe hacerlo.

4ª Sección

En esta sección será el momento de recoger las soluciones “al caso” mediante locución del profesor sobre los aspectos tratados. Es la parte de mayor protagonismo del profesor donde recoge a modo de resumen las conclusiones a las que se ha llegado.

La evaluación a los alumnos se podría realizar a través de la observación de la participación atendiendo a la calidad de las intervenciones de los alumnos, basado todo ello en una rúbrica de evaluación.

3. RESULTADOS

Respecto a los elementos de la técnica pianística que mejor pueden ser insertados en el aula virtual dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje del piano son, según los encuestados y en orden descendente, los siguientes:

- Tempo, medida y agógica.
- La memorización de partituras.
- La dinámica.
- La adecuación estilística.
- El fraseo.
- La precisión del texto musical.

Algunos de los elementos de la técnica y la expresión pianística que peor pueden ser encajados dentro de un proceso de enseñanza-aprendizaje en un entorno virtual son:

- El uso del peso del brazo.
- Ejecución correcta de los diversos modos de ataque.
- Planos sonoros.
- Digitación aplicada

Si se contasen con los medios infraestructurales adecuados, sería posible como complemento a la clase en el aula física, resultando así beneficioso para el aprendizaje colaborativo que en estos momentos no existe dada la realidad de las aulas en las que existe el binomio profesor-alumno en el aula. Y su rango de aplicación de edad más apropiado sería en la última etapa de profesional, para el título superior y para el máster en interpretación.

4. CONCLUSIONES

En general, para la realización de un *dLearning* en la enseñanza del piano en el contexto estudiado del conservatorio profesional de música, parecen existir cuatro barreras según la opinión mayoritaria del profesorado encuestado:

- Barrera de infraestructura tecnológica y comunicaciones: los profesores muestran sus dudas sobre el suficiente potencial tecnológico en este sentido para permitir un adecuado proceso de enseñanza-aprendizaje que garantice la calidad sonora necesaria.
- Barrera de formación del profesorado en cuanto a metodología con grupos síncronos.
- Barrera intrínseca a la operatividad del proceso para la enseñanza del piano. Esta se subdivide en dos aspectos:
 - No es posible la enseñanza de todos los elementos técnicos y de expresión musical del piano. Por ello, existen algunos que resultarían más deficitarios para ser transmitidos de forma *online*.
 - Coinciden mayoritariamente que su aplicación quedaría casi excluida de las enseñanzas elementales de piano, siendo su posible uso más adecuado en las enseñanzas profesionales y sobre todo para el título superior y el máster en interpretación. Esto se debe a que existen

una serie de aspectos casi imposibles de tratar relacionados con la técnica y la interpretación que obligan a estar de manera presencial y física en el mismo lugar profesor y alumno. Los aspectos técnicos más importantes nombrados por los profesores entrevistados son la comprensión musical, la calidad de sonido y la facilidad de corrección que existe en el plano físico frente al virtual.

Como factores potenciales de carácter positivo podemos extraer:

- La actitud abierta del profesorado ante las TIC.
- Que las sesiones grupales del aula virtual, aunque fueron poco definidas en estrategias didácticas por parte de los profesores, lo consideraban algo estratégicamente positivo.
- Que como complemento, el aula virtual a través de videoconferencia sí que podría ser productiva para determinados contenidos y niveles.

El planteamiento de *dLearning* en la clase de piano como núcleo generador de un aprendizaje colaborativo, tuvo gran aceptación por el profesorado. Para esta opción se hace recomendable una formación para el profesorado en el manejo de la tecnología y la didáctica que conlleva una clase síncrona. Con la necesidad de su implementación y mejora, esta estrategia de aula compartida de piano enclavada como sesión colectiva puede llegar a producir resultados interesantes, pues para los alumnos significa un espacio de reflexión en torno a la obra y a la interpretación que uno de los alumnos realiza. La enseñanza por medios telemáticos para su buen provecho, precisa poner en marcha procesos cognitivos constructivos y no tareas meramente repetitivas (Cabero, 2003) De esta forma, el conjunto de alumnos al participar en el estudio de casos, desarrolla procesos cognitivos y capacidades de análisis, síntesis, observación, crítica y creatividad a través de la búsqueda de soluciones. Estos procesos los realizan al producirse un manejo de los conceptos teóricos, comentarios sobre particularidades de la obra, análisis de las secciones difíciles a nivel técnico y propuestas de abordaje para los fragmentos complicados.

Como toda implantación de nuevos modelos y cauces de aprendizaje, esta propuesta pasaría por las etapas estándar que suelen tener procesos de carácter similar, con la dificultad añadida que implica el carácter particular de las enseñanzas artísticas. Precisaría de un proceso de maduración, quizás bastante largo antes de lograr el resultado óptimo.

La creación de un aula virtual para la clase de piano, ha de llevar implícito una serie de elementos:

- Qué objetivos queremos conseguir
- Qué competencias se quiere trabajar.
- Selección de los contenidos.
- Planificación de estrategias didácticas para ese momento *online*.
- Recursos y materiales que puede aportar la pizarra compartida.
- La temporización.

Si hacemos un balance general de las opiniones de los profesores se puede establecer que la videoconferencia pueda llegar a ser una aportación positiva a la calidad educativa de la asignatura de piano. Para su empleo es necesario un diseño educativo establecido por expertos en TIC y pedagogía pianística, además de, en caso de implementarse, un control desde el correspondiente departamento de piano de los conservatorios. El diseño educativo de esta herramienta para la asignatura de piano, debería contener:

- Formación para el profesorado en el uso de los equipos tecnológicos empleados.
- Planificación del conjunto de actividades tomando siempre como base el constructivismo.
- Diseño de estrategias de aprendizaje colaborativo.

De esta investigación podemos afirmar que, en caso de poder hacer uso de la videoconferencia como herramienta, serían necesarios los siguientes aspectos tanto para la asignatura de piano en la clase individual como para la creación de una clase colectiva de piano:

- Un cambio en el modelo de organización lectiva y escolar que permitiese:
 - Que el alumno ante la imposibilidad de acudir a clase de forma eventual, tuviese la opción de disponer de una clase lectiva de forma virtual.
 - La posibilidad de que el uso de la tutoría además de la propia función individual, pudiese ser planteada en otras ocasiones distintas a ese uso individual, como espacio de clase colectiva con destino a la asignatura de piano.
 - La creación de la idiosincrasia de que un clase individual de piano, puede tener de forma eventual, un mejor aprovechamiento si es participada de forma colectiva. Es decir, si existen unos alumnos en el papel de observadores activos, bien desde el aula física o bien desde sus distintas localizaciones a través de videoconferencia.
 - La organización de elementos técnicos y legales, para que algunas clases de videoconferencia pudiesen ser grabadas y colgadas en una intranet del centro educativo, pudiéndose ser de esta forma visualizadas por el conjunto de alumnos del profesor o por el conjunto de esa comunidad escolar del centro educativo en concreto. Este material podría tener un uso muy diverso como elemento para la construcción de diversas estrategias de aprendizaje.
- Dotación infraestructural tanto en el conservatorio como en los hogares de los alumnos.
- Un asesoramiento para el profesorado en el uso productivo de esta herramienta. Sería necesaria la elaboración de estrategias didácticas basadas en modelos constructivistas y colaborativos pero específicos para la asignatura de piano, para dar de esta forma una correcta aplicación a esta herramienta. Ello conllevaría además la necesaria formación por parte del profesorado en este tipo de estrategias específicas cuyo medio y herramienta son las TIC.

Estamos seguros que el modelo de innovación educativa aquí propuesto, en caso de ser implementado, contendrá numerosas mejoras y novedades a las aquí expuestas, tanto en el apartado pedagógico, como tecnológico y organizativo, pero consideramos que puede ser una modesta propuesta en este ámbito.

5. REFERENCIAS

- Cabero, J. (2003). La videoconferencia. Su utilización didáctica. En F. Blázquez (Coord.), *Las nuevas tecnologías en los centros educativos* (pp. 99-115). Mérida: Consejería de Educación, Ciencia y Tecnología de la Junta de Extremadura.
- Carter, R. (2013). *Musical achievement and attitude of beginning piano students in a synchronous videoconferencing lesson environment*. A Dissertation Submitted to the Graduate Faculty of the Louisiana State University and Agricultural and Mechanical College in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor in Philosophy. Louisiana State University.
- Dammers, R. J. (2009). Utilizing Internet-based videoconferencing for instrumental music lessons. *Update: Applications of Research in Music Education*, 28(1), 17-24.
- De Benito, B. y Salinas, J. (2004). Diseño de acciones formativas soportadas en videoconferencias. En J. Salinas, J. L. Aguaded y J. Cabero, *Tecnologías para la educación. Diseño, producción y evaluación de medios para la formación* (pp. 231-248). Madrid: Alianza Editorial.
- García-Peñalvo, F. (2015). Cómo entender el concepto de presencialidad en los procesos educativos en el siglo XXI. *Education In The Knowledge Society (EKS)*, 16(2), 6-12. Recuperado de 10.14201/eks2015162612

- López, I. y Lago, Pilar (2013). El aprendizaje online de un instrumento musical. *Didáctica, Innovación y Multimedia*, 27, 1-15. Recuperado de <http://dim.pangea.org/revista27>
- Orman, E. K., & Whitaker, J. A. (2010). Time usage during face-to-face and synchronous distance music lessons: *American Journal of Distance Education*, 24(2), 92-103.
- Romero, A. M. (2015). *A grounded theory study for the conversion of applied piano course at the graduate level to online environments*. A thesis submitted to the faculty of graduate studies in partial fulfillment of the requirements for the degree of master of education in distance education (MED). Athabasca University.
- Salinas, J. (2008). *Innovación educativa y uso de las TIC*. Sevilla: Universidad Internacional de Andalucía.
- Seoane-Pardo, A. M. (2014). *Formalización de un modelo de formación online basado en el factor humano y la presencia docente mediante un lenguaje de patrón* (Tesis doctoral). Universidad de Salamanca, Salamanca.
- Wilson, A. J (2013). *Bridging the virtual gap in Internet based music instruction: a feasibility study in trombone performance education* (Doctoral thesis). University of North Carolina at Greensboro.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Roig-Vila, Rosabel

Actualmente es Directora del Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la de la Universidad de Alicante. Ha sido Decana de la Facultad de Educación de la Universidad de Alicante entre los años 2005 y 2009. Doctora en Pedagogía por la Universidad de Alicante y profesora titular del Área de Didáctica y Organización Escolar en el Departamento de Didáctica General y Didácticas Específicas de esta misma Universidad. Editora de la revista científica del campo de las Ciencias de la Educación titulada *Journal of New Approaches in the Educational Research*, publicada en la Universidad de Alicante, y que tiene como objetivo la investigación científica en el ámbito educativo. Dirige el grupo de investigación EDUTIC-ADEI (Educación y TIC. Atención a la Diversidad. Escuela Inclusiva) (VIGROB-039) de la Universidad de Alicante.

Guillén Box, Antonio Ángel

Profesor titular de piano del Conservatorio Profesional de Música Vicente Lillo Cánovas. Ha sido profesor en otros segmentos educativos como en el Área de Música del Departamento de Humanidades Contemporáneas de la Universidad de Alicante y en el Conservatorio Superior de Música Óscar Esplá de Alicante. Doctor por la Universidad de Alicante en Investigación Educativa, Desarrollo Curricular y Profesional. Titulado en Graduado Social y en varias especialidades de Estudios Superiores de Música como Piano, Pedagogía Musical, Lenguaje Musical y Música de Cámara.

Proceso de búsqueda en la construcción de espacios para el aprendizaje mediados por la tecnología

Enrique Romero Pedraza y Luis Alberto Del Ángel Alonso

Instituto de Investigaciones Psicológicas, Universidad Veracruzana

RESUMEN

La búsqueda para crear espacios para el aprendizaje desde una perspectiva educativa llevó a los videojuegos, en donde se ha descubierto que los niños de hoy en día tienen acceso a todo tipo de información, por lo que no son ajenos a muy diferentes problemáticas; sin embargo, carecen de la experiencia para entender la información que se les ofrece. Esta propuesta pretende, por consiguiente, compartir el proceso de búsqueda que involucra el diálogo, así como el trabajo en equipo de diferentes profesiones y momentos a partir de la perspectiva educativa de abordar los problemas de aprendizaje y en la que el objetivo es compartir el proceso de desarrollo de proyectos de largo plazo. El presente trabajo se puede apreciar a partir de la innovación educativa, la investigación y el desarrollo de escenarios de aprendizaje basados en las tecnologías de la información y comunicación. El método es documental y se expone, a modo de proceso, cómo se fueron desarrollando en el tiempo diferentes trabajos de tesis, hasta llegar a la propuesta de un videojuego.

PALABRAS CLAVE: videojuego, espacios, aprendizaje, tecnología, niños.

ABSTRACT

The quest to create spaces for learning from an educational perspective led to find in time the video games, in which has been discovered that children, nowadays, have access to all kinds of information, so they are no strangers to different problems; however, they have not the experience to understand the information that is offered to them. This proposal aims to share the search process that involves dialogue and teamwork of different professions and moments from a educational perspective that addressing learning problems, where the goal is to share the development process in long-term projects. This work can be seen from the educational innovation, research and development of learning scenarios based on Information and Communication Technologies. The method is documentary, and it is exposed, as a process, how different works of thesis were developed over time, up to the proposal of a video game.

KEY WORDS: videogame, space, learning, technology, children.

1. INTRODUCCIÓN

En busca de un proceso para la construcción de espacios para el aprendizaje mediado por la tecnología o basado en las tecnologías de la información y comunicación (TIC), durante los diez años en que se realizaron los trabajos se encontraron tres momentos que han constituido un proyecto de largo plazo.

El primer momento parte de la idea del cuento multimedia y llega hasta el desarrollo de objetos de aprendizaje; el segundo va de la gestión del conocimiento al trabajo colaborativo, y el tercer momento hasta el desarrollo de un videojuego.

Fue éste un proceso que hace posible observar escenarios de aprendizaje basados en las TIC, como mundos inmersivos, simulación y virtualización de acciones, donde el videojuego representa la integración y conexión de distintos aprendizajes.

1.1 Problema/cuestión

Los escasos materiales tecnológicos educativos destinados a los niños y la poca atención al desarrollo de los videojuegos para la educación de los mismos ocasionan en el aula un lenguaje divergente entre alumnos y maestros debido a que los primeros poseen herramientas adquiridas fuera de clase mediante las cuales investigan y obtienen rápidamente respuestas a sus inquietudes, lo que hace necesario el desarrollo de espacios para el aprendizaje mediados por la tecnología; por ende, se requiere convocar a los especialistas de la educación y otras disciplinas relacionadas para que tomen en cuenta las características de los nativos digitales y se hagan conscientes del importante papel que tiene el desarrollo de los videojuegos en la educación y en la formación profesional de los estudiantes.

Para la creación de espacios para el aprendizaje se han utilizado entornos inmersivos y tecnología lúdica para acceder a los alumnos, y los recientes progresos de la tecnología lúdica han respaldado este cambio en la enseñanza. Hoy en día es más sencillo y barato diseñar videojuegos gracias a los motores de juegos, los programas intermedios y los *mods* (versiones modificadas de juegos existentes), los que han permitido crear juegos a personas con poco o ningún conocimiento de la programación.

1.2 Revisión de la literatura

La cultura humana brota del juego como juego y en él se desarrolla (Huizinga, 1972); en este sentido, el juego, como actividad lúdica, representa una herramienta que, potenciada con las tecnologías actuales, nos colocan en la antesala de un recurso motivante y desafiante que permite desarrollar habilidades y favorecer espacios para el aprendizaje. Este enunciado es uno de los principales referentes motivadores para el desarrollo del presente trabajo. Autores como Marcano (2008) consideran que el juego es una acción u ocupación libre, espontánea, que genera motivación y placer por sí misma, acotada espacial y temporalmente, que se gestiona mediante una serie de “reglas del juego”, ya sea que estas se encuentren bien establecidas o se vayan planteando o modificando mientras se juega (Díaz, 2016).

El juego es una actividad fundamental para el desarrollo humano (Marcano, 2008) que comúnmente se emplea para divertirse y entretenerse. Es un dispositivo de socialización y educación en sí mismo puesto que genera aprendizajes para la vida como resultado de experimentarlo. Al ser mediado por la tecnología, el jugar con videojuegos ayuda a incorporar en quienes lo hacen una perspectiva de relación con los objetos tecnológicos que es más ventajosa en comparación con las personas que no lo hacen. Por otra parte, participar en el ambiente de juego pone a los videojugadores en relación con otros y con la comunidad que se forma a través de las redes sociales del contexto del juego (Marcano, 2008), lo que sin duda está marcando a las actuales generaciones.

Mediante los videojuegos educativos –o juegos “serios”, como se les conoce en el medio académico– pueden desarrollarse habilidades cognitivas, espaciales y motoras, contribuyendo así a la enseñanza de hechos y la resolución de problemas complejos, aumentando así la creatividad (Figueroa, 2015). De hecho, los videojuegos proporcionan diversos beneficios pedagógicos porque pueden desarrollar las habilidades ya citadas y mejorar las habilidades requeridas en las TIC (Patrick, 2009).

Es importante mencionar que detrás de la creación de este tipo de videojuegos está la psicología, una ciencia cardinal en razón de que es la que estudia el comportamiento humano y sus motivaciones, aunque no se debe olvidar que otros de los actores principales para la realización de videojuegos son las áreas de sistemas e informática, la pedagogía y las artes.

Al elegir una herramienta como el videojuego, deben tomarse en cuenta las oportunidades que éste ofrece en el aprendizaje y el desarrollo de habilidades (Del Moral, Villalustre, Yuste y Esnaola,

2012), como la implicación activa de los jugadores en las historias que se proponen y el alto nivel de motivación debido a su condición lúdica, lo que hace que los videojuegos se consideren un recurso educativo con el que se pueden trabajar diversos aspectos afectivos, cognitivos y sociales (Del Moral, 2014).

De manera particular, es importante observar, dentro de lo que permiten los videojuegos, las competencias emocionales, que, según Bisquerra (2009), son el conjunto de conocimientos, capacidades, habilidades y actitudes necesarias para tomar conciencia, comprender, expresar y regular de forma apropiada los fenómenos emocionales. Específicamente, los videojuegos generan hábitos, facilitan la toma de decisiones y fomentan las habilidades para la vida mientras el niño juega, ya que el juego es una actividad que concentra emociones, significados y motivación, esto es, los ingredientes necesarios para el aprendizaje: mientras se juega, se aprende.

De acuerdo a Baghaei, Nandigam, Casey, Direito y Maddison (2016), el uso de juegos de ordenador en la educación ha alcanzado gran popularidad en los últimos años y no es ya un mero entretenimiento. Esos autores pudieron constatar que los participantes de su estudio aprendieron más a través del videojuego y disfrutaron más jugar el juego, y los autores creen que le añadieron un mayor valor al proceso educativo.

1.3 Propósito

El propósito de este trabajo fue diseñar un proceso para construir espacios mediados por la tecnología para el aprendizaje (el desarrollo de videojuegos), y específicamente para la enseñanza de diferentes temas a niños de cuarto año de educación primaria, así como vincular saberes, experiencias de vida y aprendizajes, viendo el juego como un medio más para educar, asociado a la inmersión, la lúdica y los aprendizajes mediados por la tecnología.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La investigación educativa se centra con frecuencia en las actividades escolares cotidianas; sin embargo, el mundo, tal como hoy lo conocemos, se ha ido transformando de tal manera que mirarlo sin el uso de la tecnología resulta inimaginable; ese hecho permite observar actualmente clases más dinámicas, alumnos más entusiastas y motivados y aprendizajes más completos y más complejos mediados por la tecnología que están a un solo clic de distancia; pese a ello, se necesita la experiencia interdisciplinaria, multidisciplinaria y trasdisciplinaria que haga posible el diálogo requerido para la creación y desarrollo de espacios para el aprendizaje basado en la tecnología, como es el videojuego.

A lo largo del tiempo, la búsqueda de espacios para el aprendizaje desde una perspectiva educativa llevó a los presentes autores a los videojuegos, campo en el cual los niños tienen acceso a todo tipo de información; por ello, no son ajenos a los múltiples y diversos problemas que se viven hoy día, pese a lo cual carecen de la experiencia necesaria para poder entender la información que se les ofrece o que reciben. Esta es una de las premisas de las que parte este trabajo.

La presente propuesta pretende, desde una perspectiva educativa, compartir el proceso de búsqueda que involucra el diálogo, así como el trabajo en equipo de diferentes profesiones y distintos momentos para abordar ciertos problemas de aprendizaje, siendo el objetivo el de compartir el proceso de desarrollo de proyectos de largo plazo. Este trabajo se encuadra en la innovación educativa, la investigación y el desarrollo de escenarios de aprendizaje basados en las TIC, y a partir de las aportaciones de los trabajos que se fueron llevando a cabo en ese tiempo.

Esta es una revisión documental en la que se expone a modo de proceso cómo se fueron desarrollando los diferentes trabajos de tesis, hasta llegar a la propuesta de un videojuego, que esperamos sirva para la instrumentación de espacios para el aprendizaje basado o mediado por la tecnología.

El primer momento parte de la idea del cuento multimedia y llega hasta el desarrollo de objetos de aprendizaje, estos son los trabajos realizados y las perspectivas.

- Sistemas multimedia y el cuento como herramienta de apoyo al aprendizaje (Hernández, 2007) (Sistemas computacionales administrativos).
- Elaboración y aplicación de software educativo para el aprendizaje de habilidades de higiene bucal en individuos preescolares (Vázquez, 2008) (Psicología).
- Propuesta de un programa de intervención para el cambio de actitudes relacionadas con el cuidado del medio ambiente (Rodríguez, 2008) (Psicología).
- Desarrollo de objetos de aprendizaje como apoyo en la concientización del cuidado del medio ambiente para el tercer grado de educación primaria (Matías, 2009) (Informática).

Llegados a este punto, hubo una disrupción creativa, un estancamiento. Sin embargo, los trabajos subsiguientes fueron hechos desde el punto de vista de la administración, de lo que se da cuenta más abajo. La idea fue la de prepararse en lo relacionado a la gestión del conocimiento, los recursos humanos, el trabajo en equipo, la creatividad, el trabajo colaborativo y el diseño de modelos de creación de proyectos.

Esto ha propiciado una manera sincrónica de trabajar en diferentes plataformas en línea, así como en la “nube”, lo que ha permitido interactuar y avanzar mucho más rápidamente. Una limitante es que los estudiantes de servicio social y tesistas que han contribuido en el proyecto empezaron a laborar solamente seis meses, en lugar de un año, por disposiciones de la Universidad Veracruzana. Lo anterior se puede ver desde dos puntos de vista: uno es que ese hecho puede acelerar más el desarrollo del trabajo, y el otro es que se pierde la continuidad de los proyectos.

El segundo momento va de la gestión del conocimiento al trabajo colaborativo, estos son los trabajos realizados y las perspectivas.

- La gestión con base en el conocimiento estratégico para la complejidad actual que vive la micro, pequeña y mediana empresa (Medina, 2010) `pequeña y mediana empresa"; "genre": "Thesis", "source": "cdigital.uv.mx", "abstract": "Tesis presentada a la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Veracruzana, Región Xalapa.", "URL": "http://cdigital.uv.mx/handle/123456789/28360", "language": "es", "author": [{"family": "Medina Reyes", "given": "Pastor Gerardo José"}], "issued": {"date-parts": [{"2010}]}, "accessed": {"date-parts": [{"2016", 9, 18}]}, "schema": "https://github.com/citation-style-language/schema/raw/master/csl-citation.json" (Administración).`
- Modelos de formación en las organizaciones (Arano, 2013) (Administración).
- Equipos de trabajo y su vida laboral en las organizaciones (Morales, 2013) (Administración).
- Significado psicológico de la creatividad en estudiantes universitarios de la Facultad de Psicología de la Universidad Veracruzana (Bravo, 2013) (Psicología).
- El modelo *Design Thinking* en el desarrollo de sistemas de información (Alarcón, 2013) (Sistemas computacionales administrativos).
- Los crímenes informáticos: el lado oscuro de la creatividad en la informática (López, 2014) (Sistemas computacionales administrativos).
- El trabajo colaborativo mediante el uso de las TIC: una propuesta para el seguimiento de los proyectos estratégicos de una entidad pública (Valencia, 2014). (Administración).

Cinco años después de la ruta planteada en un principio se recuperó el proceso, ahora con herramientas colaborativas y con un modelo de desarrollo respaldado por la teoría administrativa y psicológica. El reto era ahora más alto: un videojuego.

El tercer momento hasta el desarrollo de un videojuego, estos son los trabajos realizados y las perspectivas.

- Desarrollo de una aplicación móvil para alumnos de cuarto año de primaria para el cuidado del medio ambiente (Mejía, 2015). (Sistemas computacionales administrativos).
- Efecto de una aplicación móvil en el comportamiento para el cuidado del medio ambiente en niños de cuarto año de primaria en una escuela de Xalapa, Ver. (Del Ángel, 2015). (Psicología).
- Jambi, un juego para el cuidado del medio ambiente (Romero, Del Ángel y Mejía, 2015) (Innovación educativa).

Los dos trabajos y la publicación en prensa citados arriba permiten a los presentes autores comentar lo siguiente. Este proyecto se hizo de manera conjunta. Se trataba ahora de aplicar lo aprendido en estos años. Ahora fueron ellos el objeto experimental, lo que no fue fácil, pues era mejor regresar a la propia zona de confort y hacer lo que hicieron siempre, pero los motivaba la innovación, lo novedoso, lo útil, pues lo más importantes era la falta significativa de equipos de desarrollo de videojuegos para los niños.

Los autores consideraron que un videojuego para el cuidado del medio ambiente en niños del cuarto grado de primaria podía ser un aporte para mejorar el entorno, que se halla hoy tan descuidado y contaminado. La idea fue llevar a cabo el trabajo partiendo de la psicología y de los sistemas a la par para analizar su efecto en el comportamiento, la “jugabilidad” y el diseño de escenarios y personajes.

Para ser este un primer intento, los resultados fueron satisfactorios, bautizándose el juego como *Jambi, el juego para el cuidado del medio ambiente*. Se desarrolló en html5, siendo el software de desarrollo el Gamemaker.

3. RESULTADOS

Es de suma importancia que los multimedia e hipermedia ofrezcan símbolos apropiados al niño, pues en esta etapa de creatividad y de fantasía tiene un valor considerable el que descubra sus pensamientos a través de los símbolos y se mueva entre la realidad de la lógica y la irrealidad de la imaginación, lo que le permitirá mantener un equilibrio en ambas que indicará su madurez emocional y cognitiva.

El desarrollo de una aplicación multimedia proporciona los recursos necesarios para desarrollar las emociones y sentidos que un niño busca en esta etapa, en cuanto que es posible integrar cada uno de esos elementos y presentárselos de una manera tal que para el niño constituya una diversión.

Los objetos de aprendizaje son una de las herramientas de contenido *e-learning* que ofrecen las TIC y deben desarrollarse como cualquier otro software, pero sin descuidar los aspectos pedagógicos, técnicos y tecnológicos.

La creatividad es una herramienta que hace posible no simplemente repetir y copiar objetos, sino transformar e innovar cada actividad que se realice en el futuro con la libertad y las herramientas necesarias para fomentar espacios para el aprendizaje.

Para poder llevar a cabo acciones creativas en los alumnos es necesario generar cursos de índole formativa que ofrezcan a estos la indispensable libertad, pero al mismo tiempo las herramientas necesarias para que el estudiante se apropie de los contenidos y pueda llevarlos a un nivel de mayor reflexión y análisis, fortaleciendo así el proceso educativo, y el videojuego permite justamente la integración y conexión de aprendizajes en los distintos escenarios basados en las TIC.

La inclusión de los estudiantes en un ambiente laboral, como es el caso del servicio social, aumenta considerablemente las posibilidades de prepararlos y formarlos en las muy diversas competencias que les serán útiles en el futuro.

4. CONCLUSIONES

Entre lo encontrado al final del proceso, puede decirse que la propuesta del videojuego gustó mucho a los niños; sin embargo, debe decirse que primero se hizo como un software educativo con diseño instruccional, pero los menores solicitaron eliminar todos los menús, dando paso así a una versión más dinámica y flexible, y a la manera de un cuento multimedia, en el que el niño elige qué hacer y en qué momento.

Un aspecto que motiva a realizar el siguiente videojuego es que ahora los presenten autores cuentan con un equipo de estudiantes de diferentes carreras: Nutrición, Informática, Psicología y Artes, lo que permite plantear un videojuego cuyo propósito sea generar hábitos saludables para la prevención de la obesidad infantil.

No obstante, el que ello ocurra implica un largo camino en el cual no hay a veces rutas para transitar; es, pues, un camino lleno de incertidumbres, las que paradójicamente son las que hacen más interesante su recorrido.

El trabajo académico con los estudiantes, desde el proceso de creación y desarrollo, ha servido para impulsarlos y motivarlos para ir a terrenos hasta ahora desconocidos, para vencer las incertidumbres y propiciar así en ellos el aprendizaje por descubrimiento.

Con el tiempo, se ha logrado conjuntar un equipo de trabajo que ha avanzado de a poco, con lentitud, para lograr progresos en cada ciclo que hagan posible apropiarse del conocimiento y poder así dar el siguiente paso.

Lo anterior, como estrategia, hizo posible alcanzar en diez años lo que una empresa con personal calificado, un presupuesto generoso y una infraestructura adecuada logra hoy en solo seis meses.

En el caso presente, los recursos son escasos, el personal está constituido por estudiantes de servicio social en su mayoría, o por alumnos becarios cuyo tiempo de trabajo es de **únicamente** seis meses, y que no cuentan con mayores apoyos para continuar, de modo que lo que se hace en la universidad pública es apoyarlos en su aprendizaje y acompañarlos en el quehacer para que puedan enfocar esa experiencia adquirida en sus trabajos profesionales y en su vida diaria.

Gracias al esfuerzo de esos alumnos es que hoy se cuenta con herramientas administrativas, informáticas y artísticas en la narrativa visual, textual e hipertextual que permiten determinar el paso ya descrito antes: un videojuego para la prevención de la obesidad infantil con el apoyo de varios estudiantes. La meta es lograr en el menor tiempo posible ese videojuego; por ahora, el grupo está formado por artistas visuales, informáticos, nutricionistas y psicólogos.

La dirección del *Jambi*, el juego para el cuidado del medio ambiente, es la siguiente: <http://ecovirtualidad.org/jambi/>

Son bienvenidas todas las observaciones y colaboraciones y posibilidades de vinculación.

5. REFERENCIAS

- Alarcón, K. H. (2013). *El modelo Design Thinking en el desarrollo de sistemas de información*. Recuperado de <http://cdigital.uv.mx/handle/123456789/34446>
- Arano, L. (2013). *Modelos de formación en las organizaciones*. México: Xalapa, Ver.

- Baghaei, N., Nandigam, D., Casey, J., Direito, A. y Maddison, R. (2016). Diabetic Mario: Designing and evaluating mobile games for diabetes education. *Games for Health Journal*, 5(4), 270–278. Recuperado de <http://doi.org/10.1089/g4h.2015.0038>
- Bisquerra, A. R. (2009). *Psicopedagogía de las emociones*. Madrid: Síntesis.
- Bravo, H. M. (2013, diciembre). *Significado psicológico de creatividad en estudiantes universitarios de la facultad de psicología-UV*. Xalapa (México): Universidad Veracruzana.
- Del Ángel, L. A. (2015). *Efecto de una aplicación móvil en el comportamiento para el cuidado del medio ambiente en niños de cuarto año de primaria en una escuela de Xalapa, Veracruz*. Documento inédito. Xalapa (México).
- Del Moral, M. E., Villalustre, M. L., Yuste, T. R. y Esnaola, G. (2012). Evaluación y diseño de videojuegos: generando objetos de aprendizaje en comunidades de práctica. *Revista de Educación a Distancia*, 33. Recuperado de http://www.um.es/ead/red/33/esther_et_al.pdf?hc_location=ufi
- Del Moral, M. E. (2014). Videogames: opportunities for learning. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 3(1), 1-1. Recuperado de <http://doi.org/10.7821/naer.3.1.1>
- Díaz, F. (2016). Los juegos serios y su potencial como dispositivos educativos. *Eduforics*, 24 de abril. Recuperado de <http://www.eduforics.com/los-juegos-serios-y-su-potencial-como-dispositivos-educativos/>
- Figueredo, B. (2015). Informaster: un juego serio para desarrollar competencias en manejo de información. *Opción*, 31(1). Recuperado de <http://www.produccioncientificaluz.org/index.php/opcion/article/view/20542>
- Hernández, B. (2007). *Sistemas multimedia y el cuento como herramienta de apoyo al aprendizaje* (Tesis inédita).
- Huizinga, J. (1972). *Homo ludens*. Madrid: Alianza Editorial-Emecé Editores.
- López, D. M. C. (2014). *Los crímenes informáticos: el lado oscuro de la creatividad en la informática*. Monografía para obtener el título de Licenciado en Sistemas Computacionales Administrativos. Xalapa: Universidad Veracruzana. Recuperado de <http://cdigital.uv.mx/handle/123456789/38302>
- Marcano, B. E. (2008). Juegos serios y entrenamiento en la sociedad digital. *Revista Electrónica Teoría de la Educación, Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 9(3), 93-107. Recuperado de <http://gredos.usal.es/jspui/handle/10366/56633>
- Matías, R. (2009). *Desarrollo de objetos de aprendizaje como apoyo en la concientización del cuidado del medio ambiente para 3° de educación primaria*. Xalapa (México): Universidad Veracruzana.
- Medina, P. G. J. (2010). *La gestión en base al conocimiento estratégico para la complejidad actual que vive la micro, pequeña y mediana empresa* (Tesis). Recuperado de <http://cdigital.uv.mx/handle/123456789/28360>
- Mejía, G. (2015). *Desarrollo de una aplicación móvil para alumnos de cuarto año de primaria para el cuidado del medio ambiente*. Recuperado de <http://cdigital.uv.mx/handle/123456789/39601>
- Morales, F. (2013). *Equipos de trabajo y su vida laboral en las organizaciones*. Xalapa (México).
- Patrick, F. (2009). *Videojuegos en el aula: manual para docentes*. Bruselas: European Schoolnet. Recuperado de http://www.observatoriodelainfancia.es/oia/esp/documentos_ficha.aspx?id=2959
- Rodríguez, I. (2008). *Propuesta de un programa de intervención para el cambio de actitudes relacionadas con el cuidado del medio ambiente*. Xalapa (México): Universidad Veracruzana.
- Romero, E., Del Ángel, L. A. y Mejía, G. (2015). Jambí: un juego para el cuidado del medio ambiente. *Memorias del IX Congreso Internacional de Innovación Educativa: Tendencias y Desafíos*. Veracruz (México): FESI.

- Valencia, O. (2014). *El trabajo colaborativo mediante el uso de las TIC: una propuesta para el seguimiento de los proyectos estratégicos de una entidad pública*. Recuperado de <http://cdigital.uv.mx/handle/123456789/40648>
- Vázquez, R. (2008). *Elaboración y aplicación de software educativo para el aprendizaje de habilidades de higiene bucal, en individuos preescolares*. Recuperado de <http://cdigital.uv.mx/handle/123456789/37295>.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Romero Pedraza, Enrique

Es licenciado en Administración de Empresas egresado de la Universidad Veracruzana. Se graduó como maestro en Administración en el área de Organización y Sistemas en la misma universidad. Es doctor en Educación, con especialidad en Mediación Pedagógica por la Universidad La Salle de Costa Rica. Es actualmente investigador en el Instituto de Investigaciones Psicológicas, miembro del Cuerpo Académico “Psique y Logos: Estudios multidisciplinarios de la cultura y barbarie”, docente en diferentes posgrados y facultades de la Universidad Veracruzana en temas como Sistemas de información administrativa, Evaluación y control de sistemas administrativos, Estrategias de búsqueda y evaluación de la información en medios electrónicos, Metabúsquedas y Gestión del conocimiento, entre otros. Se interesa en temas como la bibliometría, la creatividad y la aplicación de procesos creativos a la investigación y docencia. Actualmente desarrolla un proyecto multidisciplinario de desarrollo de un videojuego para la prevención de la obesidad infantil.

Del Ángel Alonso, Luis Alberto

Es licenciado en Psicología por la Universidad Veracruzana y becario de investigador en el Instituto de Investigaciones Psicológicas de la misma universidad. Ha participado recientemente como colaborador en diversas actividades profesionales, voluntario en la Unidad de Servicios e Investigación en Psicología (USIP) de la Facultad de Psicología de la Universidad Veracruzana, colaborador en el Curso-taller “Alcoholismo en jóvenes y sus efectos”, en cursos de verano para niños, y auxiliar en apoyo escolar. Actualmente colaborando desde la narrativa en el proyecto multidisciplinario de desarrollo de un videojuego para la prevención de la obesidad infantil.

Nuevas estrategias digitales para la Educación Literaria: *gamificación* y narrativas transmedia en constelaciones literarias

José Rovira-Collado, Rocío Serna Rodrigo y Carlos Bernabé Gallardo

Universidad de Alicante

RESUMEN

Internet y las textualidades electrónicas están presentes en los estilos de lectura contemporáneos, formando parte fundamental en el desarrollo de las narrativas transmedia. Este concepto implica que una historia puede recorrer un camino que atravesase libros, películas, lecturas digitales, foros y videojuegos, nutriéndola de voces y estilos diversos. A partir de aquí podemos aproximarnos al término “constelación literaria”, referido al modo en que un usuario accede a distintas producciones en función de sus intereses personales, sus posibilidades... creando una red propia de obras y tendencias. Los juegos y videojuegos conforman una parte significativa de estos universos transmedia. Por lo tanto, *gamificar* estas propuestas supone una innovación pedagógica con efectos positivos para la motivación y el interés del alumnado, así como para el desarrollo de la competencia lectoliteraria y la mejora del intertexto lector. La siguiente investigación realiza una descripción de las tres dinámicas y su relación con la didáctica de la literatura. Como resultados principales se muestran dos ejemplos de buenas prácticas que integran los tres conceptos, elementos imprescindibles para la innovación educativa dentro de la Educación Literaria.

PALABRAS CLAVE: gamificación, narrativas transmedia, constelaciones literarias, educación literaria, TIC.

ABSTRACT

Internet and the electronic textuality is present in modern modalities of reading, as they are an integral part in the development of transmedia storytelling. This concept implies that a story can follow a path that goes through books, movies, digital readouts, forums and games that nourish it with different voices and styles. From here we can approach to the term “literary constellation”, referring to how a user accesses to different productions based on their personal interests, their chances... creating their own network of works and interests. Plays and video games significantly take part in these transmedia universes. Therefore, gamify these proposals is a pedagogical innovation with positive effects on motivation and interest of students, and on the development of literary competence and the improving of the intertext reader. The following research realizes a description of the three dynamics and their relation to the teaching approach of literature. As main result, some two of good practices integrating the three concepts confirm that they are essential elements on educational innovation within the Literary Education.

KEY WORDS: gamification, transmedia storytelling, literacy constellations, literacy education, ICT.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Nuevos escenarios para la educación literaria

La omnipresencia de Internet y los nuevos soportes de lectura digital en la sociedad nos confirman la importancia para la educación de los nuevos escenarios digitales de aprendizaje (Barroso y Cabero, 2013) donde, en menos de veinte años, se han transformado y ampliado herramientas, espacios y dinámicas. Dentro de la didáctica de la literatura, uno de los espacios más reacios a la integración de las TIC, aparecen nuevos conceptos como el de Educación Literaria que, en parte, integran las nuevas posibilidades digitales de acceso a la información y al texto literario.

Para seguir desarrollando la relación entre tecnología y literatura se proponen dos dinámicas, *gamificación* y narrativas transmedia a través del concepto de constelaciones literarias.

1.2 Transmedia, Gamificación y Constelaciones

En el planteamiento de nuestra investigación son fundamentales los conceptos de intertexto lector y relaciones hipertextuales, (Mendoza 2001 y 2012); educación literaria, (Cerrillo 2007); hipertexto (Landow 2009) o textualidades electrónicas, (Borràs 2005), que forman parte del marco teórico actual de la didáctica de la literatura y las transformaciones lectoras producidas por la aparición de las TIC. Sin embargo, nos centraremos solamente en los nuevos conceptos introducidos en nuestra propuesta:

En primer lugar, debemos destacar el concepto de *Transmedia storytelling* o *Narrativas Transmedia*, a partir de ahora *NT*, (Jenkins 2003 y Scolari 2013) como realidad artística actual donde confluyen distintos medios en la narración de una historia (literatura, cine, televisión, ilustración, juegos y videojuegos...). Henry Jenkins lanzó en 2003 este concepto, fundamental para comprender las múltiples posibilidades narrativas que se ofrecen al espectador-lector en la actualidad. Rodríguez (2014) explica cómo pueden interactuar los distintos medios para la creación de una narración o de un mismo universo narrativo:

Idealmente, cada medio hace una contribución exclusiva, distintiva y valiosa a la construcción de la historia, es decir, no se trata de una mera adaptación, transposición o traducción intersemiótica (Jenkins, 2007, 2009a, 2009b; Scolari, 2009:589). Cada medio vehicula un texto que ofrece algo nuevo, de manera que el conjunto de la narración al tiempo se enriquece y se problematiza por ese aporte, y la “vecindad” intertextual que ayuda a construir se hace más densa y más compleja. (Rodríguez, 2014:20).

Aunque el concepto de NT se circunscribe a un mismo universo narrativo (*Star Wars*, *Marvel*, *Matrix*...) la cercanía temática y las referencias culturales hacen que un relato nos permita saltar a otros relatos similares, a través de distintos medios, no solamente el de las relaciones intertextuales. En este sentido nuestras constelaciones incluyen elementos propios de una NT pero a través de distintos universos narrativos. Carlos Scolari, nos recuerda los distintos elementos que pueden formar parte de una NT:

Animación, avances, apps, audio, camisetas, cartas, CD, cine, cómic, correo, discos, infografías, juegos, libros, manga, merchandising, teléfono, “mobisodio”, muñecos, parque temático, radio, realidad virtual, redes sociales, revistas, sellos postales, teatro, televisión, memorias USB, usuarios, videojuegos tradicionales y en línea, web cómic, websodios, web tv (Scolari, 2013:14).

Como vemos en dichos universos, juguetes, juegos y videojuegos entran de pleno derecho en la conformación y en la transmisión de una NT. Esta idea nos lleva al segundo concepto trabajado.

En cualquier proceso de aprendizaje, el tiempo y el interés para practicar, junto con la motivación adecuada, son factores fundamentales para influir en el éxito. Introducir cualquier tipo de juego (o videojuego), de una forma estructurada, favorece cualquier propuesta didáctica. El concepto de *gamificación*, adaptado del inglés *gamification*, surge a principios del siglo XXI pero cuenta con múltiples definiciones y perspectivas. Además, en castellano hay voces como la FUNDEU que proponen el término *ludificación*. Ramírez (2014), entiende que la *gamificación* es aplicar estrategias, pensamientos y mecánicas de los juegos en contextos no habituales con el fin de modificar el comportamiento y resultados de las personas. El concepto de entorno *NO-Juego*, es también importante para señalar los espacios donde es necesario aplicar la *gamificación* y destacar los aspectos o dinámicas susceptibles de ser transformados en actividades lúdicas. Cualquier aula debería considerarse como un entorno de juego, pero esto no ha sido así, por lo que su desarrollo educativo está en plena efervescencia.

Gallego, Molina y Llorens (2014) la definen como el uso de “estrategias, modelos, dinámicas, mecánicas y elementos propios de los juegos en contextos ajenos a éstos, con el propósito de transmitir un mensaje o unos contenidos o de cambiar un comportamiento, a través de una experiencia lúdica que propicie la motivación, la implicación y la diversión”.

El informe *Horizon* del *New Media Consortium* de 2014 ya señalaba que la *gamificación* será una tendencia actual en las aulas, y necesaria para la didáctica de la lengua y la literatura (Rovira y Llorens, 2015). Sin embargo, hay que tener en cuenta que una actividad *gamificada* o la aplicación del *game-based learning* exige un perfil docente particular. Se debe cuidar que las actitudes del alumnado sean las adecuadas y la rivalidad no se convierta en la protagonista del proyecto, hay que fomentar un sentimiento de equipo y un clima de aula animado con el método, mostrar un carácter activo, y estar comprometido con el seguimiento del proyecto. “Para ser creativo, hay que atreverse a ser diferente. Exige confianza en sí mismo, conocimiento, receptividad, sentido del absurdo y capacidad del juego” (Claxton, 1995). Así, el reto de la *gamificación* y la inclusión de los videojuegos en el aula serán los cómplices perfectos para una docencia innovadora.

Por último, encontramos el concepto de “constelación literaria” como estrategia a seguir o producto final de la investigación. Como señala Garvis (2010, 2015), “In a story constellation, an individuals’ narratives of experience relate to each another”, es decir, a través de la experiencia personal de cada uno, seguiremos un “camino” u otro en nuestro proceso de formación literaria. En otras palabras, las constelaciones literarias son la red que se conforma para cada usuario en función de su selección de obras (películas, videojuegos, novelas, obras teatrales...), basada en intereses personales, recomendaciones, estilos...

Guadalupe Jover (2008 y 2009) plantea la necesidad de replantear el papel de la literatura dentro de los planes de estudios actuales, desechando la “prescripción” de obras fijas y apostando por proyectos de carácter hipertextual, en los que podemos incluir, obviamente, las constelaciones literarias. Si bien es positivo que dichas construcciones vayan siendo formadas de manera autónoma por el alumnado, es posible que los docentes puedan ofrecer “modelos” en sus aulas como un nuevo medio para organizar las lecturas en clase.

Este modo en que un lector, espectador o jugador “viaja” de una lectura a otra se desarrolla dentro de tres dimensiones: la temporal, la personal y social, y la contextual (Clandinin y Conelly, 2000). De este modo, cada persona elabora sus propias constelaciones literarias a través de distintas obras y lecturas, favoreciendo el uso de las narrativas transmedia: confluyendo películas, novelas, juegos, ilustración... Una red de la que participa Internet, ofreciendo múltiples propuestas didácticas.

1.3 Ludificar las clases de literatura a través del transmedia

Los juegos y videojuegos, como elementos base de la *gamificación*, conforman una parte significativa del universo transmedia de los lectores más jóvenes; son parte de su cultura, sus referencias y su tiempo de ocio. *Gamificar* las aulas implica, por tanto, una innovación pedagógica con efectos positivos para la motivación y el interés del alumnado, así como para el desarrollo de la competencia lectoliteraria y la mejora del intertexto lector a través de las narrativas transmedias y de la creación de constelaciones literarias. El objetivo de esta propuesta es integrar las tres estrategias analizadas, propias de una didáctica digital del siglo XXI dentro del marco de la Educación Literaria.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Una vez repasados los conceptos centrales de nuestra propuesta pasamos a describir el proceso de creación de constelaciones literarias en el *Máster de Investigación Educativa*. Dentro de la asignatura *Investigación en el desarrollo de la competencia lectoliteraria* se presentaron dichos conceptos en relación con el concepto de Educación Literaria. En el blog [<http://theintertextawakens.blogspot.com.es/>] encontramos distintas prácticas relacionadas con los conceptos de narrativas transmedia u otras como la propuesta *La Educación en 2030* que se puede considerar en sí una constelación literaria y audiovisual sobre los viajes en el tiempo. Carlos Bernabé y Rocío Serna también habían realizado un proyecto sobre *Gamificación y Game-Based Learning* en la asignatura de la profesora Rosabel Roig [disponible en https://prezi.com/ohnfr__pceza/here-we-go-juego-gamificacion-y-game-based-learning/] en la que se defiende el uso de juegos y videojuegos frente a las ideas preconcebidas negativas que existen al respecto, tratando también la importancia de una correcta formación del profesorado para ejercer como mediador entre la filosofía de la *gamificación* y sus clases. También se destacan las diferencias que existen entre *Gamificación* y *Game-Based Learning*, ya que ambos representan unas estrategias educativas en auge y tienden a confundirse a pesar de estar definidos por características distintas.

Posteriormente se propuso como práctica optativa el desarrollo de una constelación literaria que ampliara las lecturas a través de extensiones transmedia e introdujera elementos de *gamificación*. Este es el eje de nuestra experiencia.

El alumnado debía plantearse su trayectoria personal en cuanto a lecturas, películas, series de televisión... donde confirmaron que sus referentes culturales han sido principalmente de carácter multimedia. No hay solo libros o películas, sino que en numerosas ocasiones las historias nacen en un soporte y terminan en otro: nos movemos en un universo multimedia donde las narrativas pueden convertirse en transmedia ampliando el sentido de Jenkins y Scolari, ya que, a través de una constelación, confluyen diversos universos narrativos con algún nexo en común. En este sentido, se trabajaron también conceptos relacionados con el acercamiento de los jóvenes a la lectura como el *booktrailer* y el *booktuber* (Rovira, 2016).

Volviendo al transmedia, resulta evidente que, como los libros o películas, los juegos y videojuegos también tienen peso a nivel cultural para sus usuarios: el juego, tal y como señala Huizinga (1972), es inherente a la formación del ser humano. Como herramienta de *gamificación* también se analizó *Classcraft* [<http://www.classcraft.com/es/>] como gestor de aula que se basa en esta filosofía. Este programa permite formar grupos de trabajo en los que cada persona asume un rol concreto, típico de la literatura de fantasía. Cada personaje obtiene recompensas o castigos para su grupo en función de sus actos: ayudar a un compañero puede desembocar en algo como tener la posibilidad de tener diez minutos más de tiempo para hacer un examen, mientras que no traer los deberes supondría limpiar la

clase al final del día. *Gamificación* aplicada, a través de referentes literarios y audiovisuales. También se introdujo el concepto de *serious game* (Calvo, 2012), para justificar un aprendizaje lingüístico protagonizado por un videojuego.

En el diseño de nuestra propuesta también influyó el lanzamiento al mercado de la aplicación *Pokémon Go*. El auge de la realidad aumentada y la *gamificación* también nos permite introducir dichos conceptos con más facilidad en nuestras aulas o en otros espacios relacionados con la lectura como las bibliotecas. Existen varios proyectos de *ludificación* en bibliotecas españolas, así como propuestas específicas en torno a la literatura infantil y juvenil (García, Gómez y Córdón, 2015).

A partir de la citada constelación de viajes en el tiempo se diseñaron las dos propuestas que obtenemos como resultado de nuestra investigación. A continuación, se expone el diseño justificado de ambas constelaciones.

3. RESULTADOS

3.1 Constelación 1. *Espada y brujería transmedia: una aventura épica*

Esta constelación se basa en una temática de gran éxito entre los jóvenes lectores, con multitud de sagas, autores y universos. El objetivo central de esta propuesta, que amplía el concepto de transmedia a diversos universos narrativos, pero muy similares, es confirmar el uso de los videojuegos para el desarrollo de la Educación Literaria.



Figura 1. Modelo esquemático de la constelación literaria “Espada y brujería transmedia”.

Esta constelación literaria se inicia con la lectura de *El Hobbit* (Tolkien, 1937), un referente dentro del ámbito de la literatura fantástica e idóneo para comenzar gracias a su moderada extensión. A continuación, se propone el visionado de la película de *El Señor de los anillos: la Comunidad del Anillo* (Jackson, 2001), dejando a decisión del alumnado el continuar con la trilogía, ya sea novelas o películas. El tipo de personajes que aparecen en este universo (elfos, enanos y humanos...) nos sirve como enlace para ofrecer una sesión del videojuego *World of Warcraft* (Blizzard, 2004). A partir de este punto, incluso los más ajenos a esta clase de historias habrán comenzado a familiarizarse con escenarios y personajes. A continuación, se propone la lectura en inglés de algún cómic de la serie *Dragonlance* editados por DC Comics en 1988. Este soporte, en ocasiones infravalorado en el ámbito académico, implica un tipo de lectura diferente al de una novela, además de que la imagen cobra protagonismo de igual modo que en el cine o los videojuegos.

El siguiente paso será un capítulo televisivo de *Juego de Tronos* (HBO, 2011), producción *cross-media* de la saga *Canción de Hielo y Fuego* (G. R.R. Martin, 1996). En ella, se nos muestra un mundo medieval, propio de la fantasía, pero más realista y crudo ante cuestiones como combates, guerras... aunque manteniendo elementos canónicos como los dragones. Aunque esta saga no está enfocada a los jóvenes lectores, estos la han tomado, en gran parte, como una obra indispensable, por lo que podemos emplearla para pasar a otra obra, también de su interés: la lectura de *Memorias de Idhún I: La Resistencia* de Laura Gallego (2004), primer tomo de una trilogía y elemento central de lectura de esta constelación. Una vez terminado, se les propone a través de dinámicas *gamificadas*, hallar información sobre esta autora y sobre otras de sus obras a través de Internet: foros, blogs, redes sociales... Esta búsqueda implica por sí otro modo de lectura y, además, genera nuevas ramificaciones dentro de la constelación, ya que el alumnado puede hallar otras obras que le interesen. Siguiendo en el campo de la literatura juvenil española, animamos a leer el primer capítulo de *El legado de Olkrann*, obra de Daniel Hernández Chambers (2014), un autor que suele visitar institutos, lo que podría implicar un encuentro literario con sus lectores. A continuación, se llevará a cabo el visionado del vídeo *Olkrann-Minecraft* [<https://www.youtube.com/watch?v=fgDJs3ahh7c>]. En él, un joven lector muestra cómo ha recreado el mundo de Olkrann en el videojuego *Minecraft*; un ejemplo de lo que se puede crear a través del mismo. Esto pondrá el colofón a la constelación literaria, aprovechando *Minecraft* para recrear un mundo de fantasía propio con características diversas de todas las obras previamente ofrecidas.

Cabe señalar que, en esta constelación, la música juega su propio papel. Además de emplearla como ambientación, se ha seleccionado un grupo que, en uno de sus álbumes, ofrece temas que narran historias propias de la fantasía medieval: *Ancient Bards*. Además de esto, es posible buscar nuevas ramificaciones hacia otras canciones cuyas letras tengan un carácter similar y, de este modo, ampliar aún más nuestra constelación.

3.2 Constelación 2. Reinos utópicos: inmersión en el fantástico imaginario

Esta segunda propuesta se basa en otra temática de gran éxito entre los lectores adolescentes y relacionada con la anterior. El reino de la Fantasía nos permite desarrollar la creatividad del alumnado y relacionarla con las lecturas tradicionales. Además, el propio concepto, a través de muchas de las propuestas de Gianni Rodari (año), nos permitirá “gamificar” algunos de los pasos de la obra a través de talleres de creación.



Figura 2. Modelo esquemático de la constelación literaria “Reinos utópicos”

En esta propuesta el nodo desencadenante parte del título multiplataforma *Final Fantasy X* (Square Enix, 2001) de la conocida franquicia *Final Fantasy* (1987-2016). Utilizando de mediador los papeles habituales de un juego de rol, se explotará el universo y las criaturas fantásticas que aparecen jugando parte de la historia. Desde los protagonistas, la atención se trasladará a otro conocido título de la compañía Square Enix, desarrolladora de *Final Fantasy*, llamado *Kingdom Hearts II* (Square Enix, 2006). En este encontramos diferentes cameos de los personajes de la saga *Final Fantasy* que se mezclan con los nuevos y además los más destacados de las películas de Disney. Tras un tiempo de juego superado, se cambiará el formato de la trama pasando a lectura de los mangas de la primera parte de la saga *Kingdom Hearts* (Amano, 2006). En él podemos viajar por los mundos creados por Disney en *Alicia en el País de las Maravillas* (1951), *Tarzán* (1999), *Hércules* (1997), *Aladdín* (1992), *Pinocho* (1940), *La Sirenita* (1989), *Peter Pan* (1953), entre otros. Dentro de este amplio abanico de posibilidades, se optará por la historia de *La Sirenita* (Andersen, 1837), *Alicia en el País de las Maravillas* (Carroll, 1865), *Peter Pan y Wendy* (Barrie, 1904) y *Aladino*, para enlazar con la lectura del texto original traducido de Andersen, el visionado de un fragmento de la película *Alicia en el País de las Maravillas* (2010) readaptada por Tim Burton, la dramatización de alguna de las escenas de la obra de Barrie y la narración oral de la historia de *Aladino y la lámpara maravillosa* de la colección que conforma el volumen de *Las mil y una noches*. Después de su lectura, se revisará la adaptación a otros formatos con el visionado de alguno de los primeros capítulos de la serie *Érase una vez* (ABC, 2011) y *Grimm* (NBC, 2011), cuestionando los enlaces de los relatos y relacionando con otro de los nodos de la constelación, la serie de historietas de *Vértigo* (DC Cómic), *Fábulas*, del escritor Bill Willingham. Con *Fábulas* se compararán y extenderán las tramas contadas en *Érase una vez* y *Grimm*. Por último, paralelamente a la partida en *Final Fantasy*, se irá leyendo por capítulos la obra de culto *La historia interminable* (1979) de Michael Ende, colmando el desarrollo del universo fantástico con sus personajes imaginarios, que tendrá como ejercicio final la elaboración de una historia tomando como base las estrategias de Gianni Rodari y su *Gramática de la fantasía* (1973).

Como ya hemos mencionado, la inclusión de los videojuegos no es el único aspecto en la *gamificación* de estas constelaciones. La mayoría de los universos incluidos en ambas constelaciones tienen extensiones transmedia propiamente dichas, como pueden ser los juegos de rol, adaptaciones a otros formatos, *fansfictions* o más videojuegos que amplían la narración, ampliando el horizonte de mundos posibles.

4. CONCLUSIONES

El objetivo de esta investigación es explorar las posibilidades didácticas de las constelaciones literarias y la necesidad de incluir el concepto de las narrativas transmedia en la formación literaria del alumnado de cualquier edad. A través de estas narrativas queda patente la inclusión de la tecnología en estos modelos narrativos, que nos ofrecen historias a través de distintos formatos. Además, las dinámicas de *gamificación* son ya un recurso imprescindible para la transformación de nuestra práctica educativa.

Consideramos que ambos modelos de actuación recogen dichos objetivos. Sin embargo, debemos constatar que los dos ejemplos parten de alumnado de postgrado, con una competencia literaria adecuada y un interés claro por la didáctica de la literatura. Queda por analizar la posible aplicación en aulas de Secundaria y sus aportaciones reales a la Educación Literaria de nuestro alumnado.

El texto literario, como mensaje estético, no debería necesitar ninguna de estas dinámicas para ser atractivo a los nuevos lectores. Sin embargo, para superar la tradición didáctica, más basada en la historiografía literaria, *ludificar* el acceso a los textos literarios, perpetuando el sentido de juego de las

canciones y juegos orales infantiles, es una estrategia en desarrollo de la competencia literaria. Además, el acceso multimodal a distinto tipo de narraciones nos permite confirmar el imprescindible uso de las TIC en el proceso de formación literaria para ofrecer un universo de lecturas todavía más infinito.

5. REFERENCIAS

- Barroso, J., Cabero, J. (Eds.) (2013) *Nuevos escenarios digitales. Las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la formación y desarrollo curricular*. Madrid: Pirámide.
- Borràs, L. (2005). *Textualidades Electrónicas. Nuevos escenarios para la literatura*. Barcelona: Eduoc.
- Calvo-Ferrer, J. R. (2012). Videojuegos y aprendizaje de segundas lenguas: Análisis del videojuego The Conference Interpreter para la mejora de la competencia terminological (Tesis doctoral). Departamento de Filología Inglesa. Universidad de Alicante.
- Cerrillo, P. (2007). *Literatura Infantil y Juvenil y educación literaria*. Barcelona: Octaedro.
- Clandinin, D. J., & Connelly, F. M. (2000). *Narrative inquiry: Experience and story in qualitative research*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Claxton, G. (1995). Vivir y aprender. Psicología del desarrollo y del cambio en la vida cotidiana. Madrid: Alianza Editorial. Recuperado de http://www.terras.edu.ar/biblioteca/6/6TA_Claxton_Unidad_3.pdf.
- Gallego, F., Molina, R., Llorens, F. (2014). Gamificar una propuesta docente. Diseñando experiencias positivas de aprendizaje. *XX Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática*. Oviedo 9-11 julio, 2014. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10045/39195>.
- García-Rodríguez A., Gómez-Díaz, R. Cordón-García, J. A. (2015) *Lee, imagina y juega con la literatura infantil y juvenil. Memoria de Proyecto de Investigación*. Salamanca: Universidad.
- Garvis, S. (2015). *Narrative Constellations. Exploring Lived Experience in Education*. Gothenburg, Sweden: Sense publishers, University of Gothenburg.
- Jenkins, H. (2003). Transmedia Storytelling. En *Technology Review*. Recuperado de <http://www.technologyreview.com/biotech/13052/7>.
- Jover, G. (2008). Se está haciendo cada vez más tarde: Por una literatura sin fronteras. En C. Lomas (Coord.) (2008), *Textos literarios y contextos escolares: la escuela en la literatura y la literatura en la escuela* (pp. 148-178). Barcelona: Graó.
- Jover, G. (Coord.) (2009). *Constelaciones literarias. Sentirse raro. Miradas sobre la adolescencia*. Málaga. Junta de Andalucía.
- Landow, G. P. (2009). *Hipertexto 3.0. La teoría crítica y los nuevos medios en una época de globalización*. Barcelona: Paidós.
- Mendoza, A. (2008). *El Intertexto lector. Literatura Infantil y Juvenil. Crítica e Investigación*. Alicante: Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes Recuperado de <http://www.cervantesvirtual.com/FichaObra.html?Ref=29581>.
- Mendoza, A. (2012). Leer hipertextos. *Del marco hipertextual a la formación del lector literario*. Barcelona: Octaedro.
- Ramírez, J. L. (2014). *Gamificación. Mecánicas de juegos en tu vida personal y profesional*. Mexico: Alfaomega; RC Libros.
- Rodríguez, R. (2014). El relato por otros medios: ¿un giro transmediático? *CIC Cuadernos de Información y Comunicación*, 19, 19-37. Recuperado de <http://revistas.ucm.es/index.php/CIYC/article/view/43901>.

- Rovira-Collado J. (2016). El booktrailer y el booktuber como estribillos transmedia de sagas fantásticas. En E. Encabo, M. Urraco, A. Martos, *Sagas, distopías y transmedia. Ensayos sobre ficción fantástica* (pp. 59-74). León: Universidad y Red Internacional de Universidades Lectoras.
- Rovira-Collado J. y F. Llorens García R. F. (2015) Nuevos horizontes en la didáctica de la lengua y la literatura: hacia una educación literaria y digital. En O. Cleger y J. M. de Amo (Eds.), *La educación literaria y la e-literatura desde la minificción. Enfoques hipertextuales para el aula* (pp. 75-92). Barcelona: ICE-Universitat. Recuperado de <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/67641>.
- Scolari, C. A. (2013). *Narrativas transmedia. Cuando todos los medios cuentan*. Barcelona: Deusto.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Rovira-Collado, José

Profesor Ayudante de Didáctica de la Lengua y la Literatura en la Universidad de Alicante. Licenciado en Filología Hispánica y doctor en Investigación Educativa por la misma Universidad con el trabajo *Literatura infantil y juvenil en Internet. De la Cervantes Virtual a la LIJ 2.0. Herramientas y espacios para su estudio y difusión*. Ha sido lector de lengua española en las universidades de Nápoles y Salerno (Italia). Especialista en uso de las TIC para la enseñanza de la lengua y la literatura, literatura hispanoamericana, literatura infantil y juvenil y uso del cómic como elemento didáctico con más de cincuenta publicaciones algunas de ellas accesibles en <https://alicante.academia.edu/JoséRoviraCollado/>. Administrador del blog <http://literaturainfantilyjuvenileninternet.blogspot.com.es/>.

Serna-Rodrigo, Rocío

Diplomada en Magisterio de Educación Infantil, Graduada en Magisterio de Educación Primaria con especialidad en Lengua Extranjera (inglés) y titulada en el Máster en Investigación Educativa por la Universidad de Alicante. Integrante activa de *Unicómic* y de las Redes de Investigación en Docencia Universitaria (trabajos disponibles en el Repositorio de la Universidad de Alicante). Está realizando su investigación, en la rama de Didáctica de la Lengua y Literatura, sobre las posibilidades didácticas de los videojuegos en la Educación Literaria, quedando disponible su Trabajo de Final de Máster en <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/56285>.

Bernabé-Gallardo, Carlos

Graduado en Magisterio de Educación Primaria desde el año 2015 y titulado en el Máster en Investigación Educativa por la Universidad de Alicante, siguiendo el itinerario de Didácticas Específicas. Integrante activo de *Unicómic* y las Redes de Investigación en Docencia Universitaria. Realiza su investigación en el área de Didáctica de la Lengua y la Literatura tratando el valor del hipertexto, la importancia de la lectura transmedia inferencial y su influencia en la competencia lectoliteraria.

Creando una red de aprendizaje basado en TICs: reflexiones sobre las fases de diseño

Sagar, Christine

Universidad de Alicante

RESUMEN

La cuestión del uso de las TICs para mejorar los procesos de aprendizaje aborda no sólo el empleo de una dada herramienta para enriquecer una práctica docente o de aprendizaje, si no comprende el estudio de sistemas enteros educativos. El paisaje de acceso y producción del conocimiento ha cambiado en la era digital, lo que lleva con sí la necesidad de investigar cómo nuestro paisaje conectado puede ser moldeado para el aprendizaje basado en teorías educativas. Esta comunicación relata las fases de estudio principales de una tesis doctoral, cuyo objetivo era de proponer un sistema de aprendizaje de inglés por inmersión digital. Tres desafíos principales han sido identificados como inherentes más generalmente al estudio de sistemas de aprendizaje en la era digital: a) definir los objetivos de aprendizaje en una era digital (¿Qué competencias se necesitan para utilizar el inglés como idioma internacional y utilizado en línea?); b) elegir y definir un marco conceptual en nuestra era digital (¿Cómo aplicar las teorías de aprendizaje de idiomas, y en particular del inglés, al aprendizaje en-línea?), y c) ¿qué conclusiones podemos sacar sobre el uso de las TICs para el aprendizaje (en particular del inglés)? Para cada cuestión, existen una variedad de perspectivas y estudios abundantes. Esta comunicación relata cómo un estudio multidisciplinario influyó en el diseño final del sistema de aprendizaje, (una arquitectura en línea de aprendizaje del inglés), con el objetivo de abrir una reflexión sobre como planificar el uso de la tecnología según las características de la materia a enseñar en la era digital.

PALABRAS CLAVE: aprendizaje de idiomas, TICs, aprendizaje en red, inglés internacional.

ABSTRACT

The question of how to use ICT to improve learning processes includes not only the study of a given tool to enrich a teaching or learning practice or exercise but also includes the study of entire learning systems, or how we program education and learning to be inserted into our lives. The landscape of Access to and production of knowledge has changed in the digital era, implying the need to research how our connected landscape can be modelled for learning to embody past and present theories of education or learning. This paper describes the main phases of study of a doctoral dissertation, the objective of which was to propose a learning system of English as an International Language based on digital immersion. Three main challenges were identified as generally inherent to the study of a learning system in the digital age: a) defining learning objectives in the digital age (Which competences are needed to use English as an international language and online?); b) choosing and defining the conceptual framework in our digital era (How apply learning theories, and in particular English, to online learning?), and c) drawing conclusions on the use of ICTs for learning (in particular of English)? On each question, there were a variety of perspectives and abundant studies. This paper relates how an interdisciplinary study influenced the final design of the learning system (an online learning architecture of English), with the objective of opening a discussion on how to plan the use of technology according to the characteristics of the subject to teach in the digital era.

KEY WORDS: language learning, ICTs, network learning, international English

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

Podemos distinguir dos corrientes en la investigación del uso de las TICs en la educación. Existe la perspectiva de cómo integrar buenas prácticas de las TICs dentro del aula, es decir como explotar las TICs para mejores procesos de enseñanza/aprendizaje ya existentes, y por otro lado existen estudios que parten de la ecología conectada en la que vivimos como punto de salida, y en el seno del cual se busca crear sistemas de conexiones para integrar el aprendizaje a la vida misma de los aprendices. Esta investigación se basa en filosofías como el conectivismo (Siemens, 2006), las Comunidades de práctica (Wenger, 1998), o las redes de aprendizaje (Carvalho & Goodyear, 2014) y generalmente se inscribe en la continuación de la tradición de una educación abierta. Como nuestro paisaje de vida conectada Web 2.0 es reciente, todavía estamos a la búsqueda de principios y pedagogías que puedan guiar diseños de actividades en línea o basada en TICs que resulten en caminos de aprendizaje. La pregunta se puede formular de la manera siguiente: ¿cuales son las etapas de reflexión y estudio que pueden llevar a diseñar un sistema de aprendizaje basado en el paisaje conectivo de hoy?

1.2 Propósito

En esta comunicación se relata las fases de estudio preliminar que llevaron a diseñar un sistema de aprendizaje en línea para aprender el inglés como idioma internacional. Se puede generalizar a otras materias u objetivos de aprendizaje el proceso de reflexión previo al diseño, puesto que las preguntas secundarias que surgieron incluyen las siguientes: ¿cómo está cambiando la epistemología de la materia en nuestra era digital? ¿Cómo se pueden aplicar las teorías de aprendizaje existentes a las posibilidades de configuración de actividades que proporcionan las TICs? ¿Qué puedo aprender de estudios empíricos ya realizados en el campo? ¿Que tipo de control en-línea se puede aplicar, y cuando es deseable aplicar sistemas adaptativos basados en analíticas? ¿Como enlazar una actividad con la siguiente? ¿Como proporcionar una evaluación continua y formativa al alumno?

2. MÉTODO

Repasaremos las conclusiones principales de esas cuestiones, para luego explicar como en base a ellas, se sacaron conclusiones para el sistema de aprendizaje en-línea. Por medio de la investigación secundaria, es decir revistas de literatura en estos tres temas, se llega a observar puntos de relación entre como usar la tecnología para responder a unos objetivos nuevos de aprendizaje, o competencias nuevas; cómo el uso de la tecnología ha sido investigado en estudios empíricos, aprendiendo de aquellos diseños, sus limitaciones, y de qué manera las TICs permiten realmente recrear condiciones de aprendizaje que son más de acorde con las teorías de aprendizaje pre-digitales, como pueden ser teorías de aprendizaje de la tradición socio-cultural o por descubrimiento.

3. RESULTADOS

Identificamos la necesidad de un estudio inter-disciplinario por materia basado en el análisis de las tres áreas siguientes: epistemología de la materia; redes conectadas relacionadas a la materia; investigación educativa en la materia. A continuación describimos y ilustramos con el ejemplo del aprendizaje del inglés cada campo de análisis.

Epistemología en la materia

Se reconoce generalmente que en nuestra era de la información digitalizada, se está produciendo un cuerpo cada vez mayor de conocimientos que es difícil para cualquier individuo abordar en su totalidad, incluyendo por supuesto para el profesorado. Además las disciplinas se están especializando cada vez más en sub-áreas de conocimiento, y por otro lado la investigación en cada sub-área se está acelerando. Siemens (2006, p 16.) resume la naturaleza de esta epistemología en la era digital distinguiendo conocimientos de cambio rápido, el conocimiento “suave” y conocimientos que no cambian rápidamente, o “endurecidos” es decir establecidos oficialmente en contenidos de referencia y que perduran sin cambios durante largos períodos de tiempo. En el área de conocimiento de las lenguas por ejemplo, la noción de “hablar inglés” ha cambiado porque la materia misma se ha vuelto más compleja: existen ingleses regionales en el mundo, cuyos estándares gramaticales o semánticos difieren de los ingleses americanos o del Reino Unido (estándares de los libros de textos tradicionales), existen estilos nuevos según los medios de comunicación, acentos distintos, etc. Esta materia, ya no tan “endurecida” complica la tarea de definir contenidos curriculares porque cada aprendiz del inglés puede tener motivos distintos (un inglés profesional, académico comercial, un inglés internacional o americano, un inglés a usar en línea, un inglés a usar en contextos físicos viajando por Asia, etc.) (Canagarajah, 2014). La pregunta y el desafío del punto de vista pedagógico es: ¿Cómo enseñar una materia cuyos objetivos de aprendizaje cambian con el tiempo porque la lengua está diversificándose? Además, como enseñar una materia cuando además su objetivo va a depender mucho del contexto y objetivos personales del aprendiz?

Desde luego el enfoque de “transmisión del conocimiento” está sólo adaptado para algunos aspectos de la materia, y ese principio se aplicará a la mayoría de las materias. Incluso en materias donde el currículo se basa en conocimientos básicos “endurecidos”, las matemáticas podrían constituir un ejemplo, existe la necesidad de reflexionar sobre la pedagogía o la forma de abordar el aprendizaje de esos contenidos por la gran elección de recursos disponibles: recursos en línea, vídeos explicativos, juegos interactivos, etc. que pueden dar forma a epistemologías y pedagogías distintas.

Redes conectadas, acción individual y aprendizaje

Manuel Castells, basándose en un cuerpo sociológico de estudios con fundamento empírico explica cómo y en qué medida la sociedad en la era digital está formada por la estructura en red. Se requiere una sensibilización y la participación en estas redes para evitar la exclusión de ellas, puesto que el mecanismo fundamental de las redes es la “presencia / ausencia de un mensaje en el espacio de los medios” (Castells, 2006, p.14.). Esto se aplica a cualquier campo de la actividad humana, incluyendo el trabajo (sea cual sea el tamaño de la corporación o empresa) y la política (Castells, 2006, p.11).

El estudio del papel de las redes en la sociedad quizás debería relacionarse a la educación, sobre todo la educación superior: ¿cuales son las plataformas o redes digitales, en qué consisten las tareas en línea, los procesos de colaboración, servicios, y flujos llevando a la producción de conocimiento en una disciplina dada? ¿Como se organiza el poder o las tomas de decisiones en red dentro de una disciplina específica? Esto ayuda a definir las tareas futuras de los estudiantes, trabajo en red y la naturaleza de las responsabilidades y contribuciones individuales al campo profesional. Los comportamientos activos propios al papel de “actor” o “agente” de una red contrastan con el desarrollo de una disposición pasiva de “recepción” del conocimiento transmitido por el profesor en contextos de aula tradicional. Siemens (2006, p.72-80) caracteriza el comportamiento de un agente en la red bajo la perspectiva de la potenciación de los individuos porque la Web 2.0 les permite aumentar su poder

de “co-creación; los soportes digitales permiten la manipulación y el “remix” del conocimiento como nunca fue posible en la era de la imprenta pre-digital; se puede además apropiarse de los contenidos, y dar forma a su propio “entendimiento personal”. A través de la “socialización” conectada, fusionamos nuestra propia perspectiva y la de los demás, leemos y escribimos de forma sincronizada, llevando a una “web de lectura-escritura” (Richardson, 2005).

Ito et al (2008), en un estudio etnográfico de tres años abarcando diversos métodos de investigación cualitativa, ilustran como Internet permite el aprendizaje auto-dirigido para los jóvenes, en el proceso de los cuales la experiencia se desprende conjuntamente de adolescentes y adultos, sin pasar por las jerarquías de los conocimientos tradicionales y a través de conexiones que transcurren por el país entero.

A partir de los análisis sociológicos citados anteriormente, se puede deducir que las redes se convierten en una matriz esencial para: (a) mantener actualización en la materia y (b) aprender comportamientos y habilidades de la red. Estas habilidades de la red incluyen: la forma de colaborar a través de plataformas en red, el valor de los lazos fuertes y débiles, y desarrollar el hábito de asimilar diversidad de opiniones e información; cómo contribuir a las plataformas de redes mediante la consulta, la contribución escrita, y la re-mezcla o co-creación de contenidos.

La investigación educativa

En medio de esa ecología de conexión, los aprendices -incluso adultos- no son necesariamente autónomos con respecto a usarla para fines de aprendizaje. Se ha mostrado que en cursos conectivistas masivos y abiertos en línea (cMOOCs), no todos los estudiantes saben auto-dirigirse (Mackness et al., 2010). Se necesitan métodos de instrucción, ya sea reflejados en los métodos de enseñanza en el aula o el diseño de aprendizaje en red (Carvalho y Goodyear, 2014). Una larga tradición de investigación educativa en los procesos psicológicos, cognitivos, sociales y de desarrollo del ser humano se prolonga en la investigación actualizada y permanente sobre las TIC para el aprendizaje, como se refleja en las revistas científicas dedicadas (por nombrar sólo unos pocos: NAER; Comunicar; Internet and Higher Education; Journal of Computer Assisted Learning) y conferencias (como EDUTECH por ejemplo).

En nuestro ejemplo de aprendizaje de idiomas, existen por un lado teorías de adquisición de idiomas, y por otro lado, teorías de aprendizaje como la teoría socio-cultural que han sido aplicadas al aprendizaje de idiomas. En ambos casos se puede adaptar esas teorías al aprendizaje en línea. Se puede beneficiar de los resultados de estudios empíricos ya realizados para guiar el diseño de las tareas, reflexionando en soluciones a las limitaciones encontradas en los experimentos de aprendizaje basado en TICs encontradas hasta la fecha. Para ilustrar este punto, en el aprendizaje de idiomas se ha encontrado que en estudios de las plataformas de redes sociales para aprender idiomas, la calidad de la retroalimentación por pares (Gruba & Clark, p.191) era insuficiente. Se puede suplir a esta limitación, programando, a través de incentivos u invitaciones de tarea, materializados en campos a rellenar en las actividades en-línea, condiciones de uso del sistema, para que los participantes efectúen una retroalimentación efectiva.

La tecnología y la inteligencia artificial

Herramientas, aplicaciones y tecnologías asociadas al trabajo son cada vez más sofisticados, exigiendo una adaptación constante de los seres humanos para aprender a usar la herramientas que aumentarán sus propias habilidades. Esto ayuda a definir los aspectos complementarios de la materia y las

habilidades de trabajo asociado. El aumento de la producción de las TICs, herramientas, maquinaria, software e inteligencia artificial para ayudar el trabajo humano o sustituirla, requiere ser consciente de ellos y saber cómo usarlos y cuándo. De lo contrario, se pierde competencia profesional frente a aquellos que sí dominan el uso de la tecnología aplicada a su campo.

Retomando nuestro ejemplo de diseño de sistema de aprendizaje del inglés, es necesario que el aprendiz sea consciente y empiece a usar las tecnologías en línea, para saber manipular las TICs principales para comunicar en línea en inglés, pero además conocer los diccionarios (a veces actualizados a diario y enriquecidos con referencias del idioma), traductores automáticos cada vez más potentes, y los recursos de referencia de ingleses regionales o profesionales. Dentro de las habilidades del aprendiz de inglés, tenemos la habilidad heurística (MCERL, p106), el sistema de aprendizaje en línea debería enseñar el uso de páginas web y flujos o redes de información de actualización de las referencias del idioma.

¿Cómo enlazar una actividad con la siguiente? ¿Cómo proporcionar una evaluación continua y formativa al alumno?

Una vez definidas las tareas, nos tenemos que preguntar sobre el estado de la investigación de los sistemas de recomendación para la educación, las actividades condicionales, la validez de los sistemas de evaluación entre pares, o en red, las analíticas de aprendizaje, y como integrarlos al sistema de aprendizaje. Realmente hay que definir si la formación y la selección de la próxima tarea se puede realmente definir de forma automática o si necesita la intervención de un profesor.

Así llegamos a unas conclusiones sobre los principios generales de funcionamiento de un sistema de aprendizaje en línea:

- para que el alumno abarque la materia de forma actualizada y útil para el resto de su vida, el sistema de aprendizaje debe poner en relación el alumno con la matriz de producción de conocimiento en línea, las redes donde los contenidos a aprender se transmitan y se discuten de forma si es posible pedagógica, y que conocerá para poder actualizar sus conocimientos en los momentos futuros de su vida donde los usará o profundizará y actualizará. En nuestro caso se trata de aprender a usar por ejemplo las páginas web en inglés donde se hace real el uso del idioma (Zhao, 2013).
- el diseño del sistema debería derivar de reflexiones, informadas de estudios previos empíricos, sobre como poder implementar algunas teorías de aprendizaje una vez que se aleja del contexto presupuesto del aula. Por ejemplo, se puede aplicar el conectivismo con las teorías de aprendizaje por descubrimiento o comunidades de aprendizaje. Una revista de literatura sobre diseños y experimentos previos de sistemas basados en TICs puede empezar a hacer entender que tipo de contextos, tareas y sistemas de evaluación en línea aportan resultados positivos o no; cuando el aprendizaje por pares funciona o no; cuando fallan los sistemas de aprendizaje informales, y porqué; y cómo prever remediar en el diseño del sistema las limitaciones encontradas hasta la fecha con el uso de formatos nuevos, sistemas de evaluación etc.

En nuestro ejemplo del diseño de un sistema de aprendizaje del inglés, se basó en la investigación que mostraba que los alumnos en redes sociales de aprendizaje perdían oportunidades de interacción (Zourou & Loiseau, p.89). En este caso, nos permite definir que el diseño del sistema deberá incluir motivación y control para asegurarse que los participantes realicen el aprendizaje por pares y explotar el potencial de las conexiones. Esto se diseñó con la inclusión de recompensa y evaluación de la retroalimentación.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En esta comunicación hemos diferenciado la noción de sistema educativo con la de ejercicios por medio de las TICS a efectuar en el aula como complemento al método principal y/o tradicional de instrucción. Por sistema nos referimos a como el aprendizaje se puede integrar a nuestra ecología conectada e interactiva, dentro y fuera del aula. Sistema puede referirse a arquitecturas de aprendizaje en red (Carvalho & Goodyear, 2014), donde aprendices efectúan tareas tomando como entorno de partida sus vidas conectadas a otros alumnos, tutores y recursos en línea. Son compatibles con el aprendizaje a lo largo de la vida porque usan nuestro potencial de conexión para formar hábitos de vida, y nos motiva y guía como utilizar esas conexiones en cualquier momento para una educación en continuo.

Se propone que una reflexión para llegar a definir dichos sistemas debe partir desde una análisis previa de la materia para la que se diseña el sistema, porque en nuestra era digital, es importante predeterminar: como la tecnología es utilizada en dicha materia y forma parte de sus objetivos de aprendizaje; cuales son los flujos de información, páginas web, o redes de comunicación en línea con las que es recomendable estar conectado para mantenerse actualizado en la materia, o en los que se representan una comunidad de aprendices.

Una vez estudiada la epistemología de la materia, se puede distinguir lo que compone conocimiento básico en la materia y el conocimiento “suave” a cambio rápido. Dentro del conocimiento básico, se puede llegar a distinguir a su vez lo que compone el conocimiento declarativo y el conocimiento procedural, porque a su vez nos va a guiar hacia el diseño de la utilización de las TICS para esos fines: el conocimiento dinámico requiere una forma de aprendizaje conectado a redes de producción de conocimiento en la materia. Las habilidades pueden requerir, o no, prácticas utilizando las TICS, o al contrario prácticas en contextos físicos.

El conocimiento declarativo, que se puede transmitir, puede estar mejor enseñado en el aula de forma tradicional, o también por el uso de las TICS, en contextos de “flipped learning” o clase invertida, transmisión por videos, o lecturas. En cualquier caso, la definición de la pedagogía conectada, según la materia que se enseña, de las TICS, tareas y pedagogía, debería ir informada de investigación previa en la pedagogía de esta materia en la era pre-digital, y por los estudios previos sobre el uso de las TICS para enseñar dicha materia.

Cómo última reflexión nuestra herencia pedagógica vivida parece culturalmente persistente, y penetra diseños actuales de xMOOCs para dar un ejemplo. Nuestra forma de utilizar las TICS, que son diseñadas en una época que podemos definir a caballo entre el pasado pre-digital, y el presente digital con todo el potencial para un aprendizaje activo y conectado. Puede ser que los sistemas resultantes no lleven a éxitos o evoluciones de pedagogía, sin embargo, el no pasar por fases de reflexión tal como las propuestas en esta comunicación puede hacernos quedar estancados en diseños culturalmente propios a la era pre-digital, y que no responden a las epistemologías actuales ni explotan el potencial pedagógico de las TICS.

5. REFERENCIAS

- Canagarajah, S. (2014). In search of a new paradigm for teaching English as an international language. *TESOL Journal*, 5(4), 767-785.
- Carvalho, L., & Goodyear, P. (2014). *The architecture of productive learning networks*. Routledge.
- Castells, M., & Cardoso, G. (Eds.). (2006). *The network society: From knowledge to policy* (pp.3-23). Center for Transatlantic Relations, Paul H. Nitze School of Advanced International Studies, Johns Hopkins University.

- Castells, M. (2011). Network Theory A Network Theory of Power. *International Journal of Communication*, 5, 15.
- Downes, S. (2007) What connectivism is. Retrieved from <http://halfanhour.blogspot.com.es/2007/02/what-connectivism-is.html> (February 2007).
- Gruba, P., & Clark, C. (2013). Formative assessment within social network sites for language learning. *Social networking for language education*, 177-193.
- Ito, M., Horst, H. A., Bittanti, M., Stephenson, B. H., Lange, P. G., Pascoe, C. J., & Martínez, K. Z. (2009). *Living and learning with new media: Summary of findings from the Digital Youth Project*. MIT Press.
- Lave, J. (1991). Situating learning in communities of practice. *Perspectives on socially shared cognition*, 2, 63-82.
- Mackness, J., Mak, S., & Williams, R. (2010). The ideals and reality of participating in a MOOC.
- Richardson, W. (2005). The educator's guide to the read/write web. *Educational Leadership*, 63(4), 24.
- Siemens, G. (2006). *Knowing Knowledge*. Vancouver, BC, Canada: Lulu Press.
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*. Cambridge university press.
- Zhao, Y. (2013). Language Learning on the World Wide Web: Toward a framework of network based CALL. *Calico Journal*, 14(1), 37-51.
- Zourou, K., & Loiseau, M. (2013). Bridging design and language interaction and reuse in LiveMocha's culture section. *Social Networking for Language Education*. Basingstoke, UK: Palgrave Macmillan, 77-99.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Sagar, Christine

Licenciada en Idiomas Aplicados Extranjeras de la Universidad de Sorbona IV, Derecho de la Unión Europea de la Universidad de Sorbona IV. Después de un Máster en Educación Secundaria especialización Enseñanza del Inglés, realización de una tesis de doctorado en el 2015 en TICs aplicadas a la Enseñanza del Inglés como Idioma Internacional. Profesora de Inglés de Negocios. Miembro del grupo de investigación EDUTIC de la Universidad de Alicante. Actualmente investigando sistemas de Aprendizaje en red del inglés como idioma internacional y empezando a construir una red de aprendizaje en línea basada en la creación por parte de sus participantes en OER de inglés.

MUSACCES busca hacer accesible el patrimonio cultural del Museo del Prado a invidentes, personas sordas y reclusos en cárceles

José María Salvador González, Jesús Cantera Montenegro y Víctor Rabasco García

Universidad Complutense de Madrid

RESUMEN

Son conocidas las enormes dificultades que las personas con accesibilidad especial, entre ellos, invidentes y sordos, encuentran para apreciar los tesoros artísticos de los Museos. Consciente del problema, el grupo de investigación CAPIRE, adscrito a la Universidad Complutense de Madrid, organizó un Consorcio interdisciplinar e interinstitucional de 82 profesionales de ocho Grupos de Investigación pertenecientes a las universidades UCM, UNED y UAM, para acercar, mediante las más modernas TICs, el patrimonio artístico del Museo del Prado a tres colectivos de especial accesibilidad: invidentes, personas sordas y reclusos en instituciones penitenciarias. En noviembre de 2015 la Comunidad de Madrid aprobó el Proyecto con una asignación de 205.005,9 euros para el trienio 2016-2018. Habiendo comenzado sus actividades trienales el pasado día 1 de enero, MUSACCES puede ofrecer en estos siete meses solo los primeros resultados básicos: el estado de la cuestión de iniciativas nacionales e internacionales sobre accesibilidad especial al arte y su aplicación en museos; y analizar los intereses y necesidades de cada uno de los tres colectivos con especial accesibilidad respecto al patrimonio artístico del Museo del Prado. Las conclusiones se traducen en el trabajo integrado que los ocho Grupos de Investigación participantes están haciendo según sus competencias para lograr durante este trienio los productos científico-tecnológicos que permitan a los tres colectivos con accesibilidad especial apreciar los tesoros del Prado.

PALABRAS CLAVE: educación, accesibilidad, patrimonio cultural, museo.

ABSTRACT

The enormous difficulties that people with special accessibility, including blind and deaf people, found to appreciate the art treasures of the Museums are well known. Aware of this problem, the research group CAPIRE, attached to the Complutense University of Madrid, organized an interdisciplinary and inter-institutional consortium of 82 professionals of eight research groups belonging to the UCM, UNED and UAM universities to bring, through the most modern ICT, the artistic heritage of the Prado Museum to three groups of special accessibility: blind, deaf and inmates in correctional institutions. In November 2015 the Community of Madrid approved the Project with an allocation of 205.005,9 euros for the triennium 2016-2018. Having started its triennial activities on last January 1, MUSACCES can offer in these seven months only the first basic results: the state of the question of the national and international initiatives on special accessibility to art and its application in museums; and to analyze the interests and needs of each of the three groups with special accessibility with reference to artistic heritage of the Prado Museum. The conclusions stand in the integrated work that the eight participant research groups are doing according to their competence to achieve during this triennium the scientific-technological products that allow the three groups with special accessibility to appreciate the treasures of the Prado Museum.

KEY WORDS: education, accessibility, cultural heritage, museum.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

Esta Comunicación se enmarca en la línea temática “**Accesibilidad, inclusión y cohesión social**”. Visto el grave **problema** que enfrentan las personas con accesibilidad especial, entre ellos, invidentes y personas sordas, a la hora de apreciar los tesoros culturales de los Museos, el grupo de investigación CAPIRE, adscrito a la Universidad Complutense de Madrid, constituyó el **Consortio MUSACCES**. Integrado por un equipo interdisciplinar e interinstitucional de 82 profesionales en diversas áreas humanísticas, científicas y tecnológicas adscritos a ocho Grupos de Investigación de siete Facultades de la Universidad Complutense de Madrid (UCM), la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) y la Universidad Autónoma de Madrid (UAM), MUSACCES se fijó como propósito facilitar, mediante los más eficaces recursos tecnológicos, el acceso intelectual al patrimonio artístico del Museo del Prado a tres colectivos de especial accesibilidad: invidentes, personas sordas y reclusos en instituciones penitenciarias. Sensibilizado con el deber moral de satisfacer las necesidades educativas y culturales de estos tres grupos especialmente desfavorecidos, MUSACCES aseguró la colaboración de especialistas en contenidos histórico-artísticos y expertos en braille y lengua de signos, en ingeniería, en aplicaciones informáticas y en modernas TICs, para lograr que, con esos recursos técnicos, los contenidos artísticos resultasen intelectualmente accesibles a esos tres colectivos. Además de esta colaboración interinstitucional de grupos de investigación de la UCM, la UNED y la UAM, nuestro Consorcio cuenta con el apoyo del Museo del Prado, la Cátedra Vodafone de Accesibilidad (Fundación Vodafone) y otras instituciones que representan los intereses de los invidentes (ONCE), las personas sordas (Federación de Personas Sordas de la Comunidad de Madrid, FeSorCam), y los reclusos (Secretaría General de Instituciones Penitenciarias, Ministerio del Interior).

Nuestra **estrategia de investigación** se estructura sobre cuatro elementos complementarios: el primero consiste en detectar, mediante encuestas diseñadas para esos tres colectivos, las necesidades e intereses específicos de cada uno de ellos respecto al patrimonio cultural del Museo del Prado; el segundo consiste en crear aplicaciones informáticas, sistemas virtuales y otras modernas TICs adaptadas para cada uno de esos tres grupos; el tercero consiste en acoplar esos nuevos recursos tecnológicos a los contenidos artísticos seleccionados entre los fondos del Prado, para organizar visitas temáticas al Museo, adaptadas a las necesidades e intereses de cada colectivo especial; el cuarto consiste en establecer una red internacional de instituciones académicas y museísticas y de expertos en estos ámbitos, que permita promover y difundir a nivel mundial iniciativas tendentes a facilitar el acceso intelectual a la cultura a colectivos con necesidades especiales de accesibilidad.

1.2 Revisión de la literatura

Tarea ímproba es intentar esbozar un *status quaestionis* –así sea mínimo– de los innumerables libros y artículos publicados sobre discapacidad y accesibilidad al arte. Ejemplar en tal sentido es el libro colectivo editado en 2003 por E. Salzhauer Axel y N. Sobol Levent, *Art beyond Sight. A resource guide to Art, Creativity and Visual Impairment*. Focalizándose en la discapacidad visual, los diversos autores del libro (invidentes algunos de ellos) exponen desde distintas actividades profesionales (psicólogos, docentes, conservadores de museos, artistas, estudiantes de arte, etc.) innovadoras estrategias para hacer apreciar el arte a personas con deficiencias visuales: entre tales estrategias sobresalen la experiencia táctil de la obra de arte, descripciones verbales (audioguías), sonido y dramatización, talleres de creatividad en arte, etc.

Los estrictos límites de esta Comunicación nos obligan a hacer solo breve referencia, a título de ejemplos, a algunos trabajos publicados últimamente en España.

María Dolores Ruiz de Lacanal (2004) presentó en el artículo “Discapacidad y sociedad: Un programa educativo en el Museo dirigido a personas con discapacidad visual” el programa didáctico que, como profesora de Museología y Legislación Artística en la Facultad de Bellas Artes de la Universidad de Sevilla, ella realizó en el Museo Arqueológico de Sevilla con los alumnos del Colegio Luis Braille de Sevilla, todos ellos niños y jóvenes con discapacidad visual.

En 2011 la revista *ICOM España Digital* dedicó su nº 2 al *dossier* monográfico *Museo e inclusión social*, en el que varios autores exponen las iniciativas de accesibilidad especial emprendidas por museos e instituciones culturales de España, como la Fundación Miró, el Museo de Ciencias Naturales de Valencia, el Museo Nacional de Antropología (Madrid), el Museo Reina Sofía, el Museo Tiflológico (de la ONCE) y otros museos nacionales. En ese número de *ICOM España Digital*, el conservador Pedro J. Lavado (2011) esboza en su artículo “‘Museos para todos’: Accesibles, inclusivos y multiculturales” una panorámica sucinta sobre iniciativas de museos españoles en este delicado asunto.

En su artículo “La accesibilidad en el Museo desde una perspectiva sociológica”, Cristina Álvarez de Morales Mercado (2013) plantea la necesidad de hacer accesibles los espacios museísticos desde cualquier aspecto para facilitar el acceso a la cultura de cualquier persona, independientemente de sus discapacidades. La autora describe los tipos de accesibilidad, y pone como ejemplo el proyecto piloto del Museo Reina Sofía para acercar la cultura a cualquier grupo social.

Silvia Soler Gallego y Javier Chica Núñez (2014), en el artículo “Museos para todos: evaluación de una guía audiodescriptiva para personas con discapacidad visual en el Museo de Ciencias”, ofrecen los resultados del estudio que efectuaron en el Parque de las Ciencias de Granada con discapacitados visuales, a quienes se les facilitó una audioguía creada por los autores en el marco del proyecto TACTO. La evaluación de la guía en los aspectos lingüísticos de sus contenidos, junto con técnicas de observación participante, encuesta y entrevistas, arrojó como resultado que las expectativas y necesidades de cada visitante varían mucho en función de sus características individuales, relacionadas con su nivel de discapacidad y sus hábitos de visita a museos.

1.3 Propósito

Los **objetivos** de MUSACCES en el trienio de ejecución del financiamiento de la Comunidad de Madrid son:

- 1) Plantear el estado de la cuestión sobre la investigación en “cultura y turismo accesible”, y de las iniciativas nacionales e internacionales para aplicarla en museos.
- 2) Detectar y analizar los intereses y necesidades de cada uno de los tres colectivos con especial accesibilidad respecto al patrimonio artístico del Museo del Prado.
- 3) Organizar las líneas temáticas, los recorridos interactivos y las aplicaciones tecnológicas con los contenidos artísticos del Museo para adaptarlos a los productos que se generarán para cada colectivo destinatario según sus intereses y necesidades.
- 4) Investigar los contenidos temáticos, adaptar las unidades didácticas y programar los sistemas tecnológicos necesarios para los tres grupos de accesibilidad especial.
- 5) Producir, revisar y probar los prototipos de aplicaciones, sistemas y exposiciones finales que plasmen los recorridos virtuales adaptados a los invidentes, personas sordas y reclusos.
- 6) Difundir los resultados entre los principales foros de los tres colectivos destinatarios en particular, y entre los agentes sociales en general;

- 7) Hacer un seguimiento y evaluar cuantitativa y cualitativamente el impacto y grado de satisfacción que en cada grupo de los tres colectivos de accesibilidad especial tienen las aplicaciones y visitas virtuales producidas.
- 8) Transferir los resultados de la investigación a otros organismos e instituciones museográficas nacionales y extranjeras organizando un Congreso internacional sobre “Museografía e integración social”, y publicando un libro sobre el tema.

Nuestra hipótesis es que las iniciativas emprendidas en otros museos nacionales y extranjeros para que colectivos con necesidades de accesibilidad especial tengan fácil acceso a dichos centros museísticos pueden ser adoptadas e incluso mejoradas por MUSACCES en cuanto a facilitar el acceso intelectual al patrimonio artístico del Museo del Prado a invidentes, personas sordas y reclusos, si atendemos a las necesidades e intereses específicos de cada colectivo de especial accesibilidad.

2. MÉTODO

El **método** para cumplir esos objetivos se basa en cuatro estrategias complementarias:

- a) efectuar investigaciones histórico-artísticas para diseñar los contenidos académicos sobre el patrimonio artístico del Prado adaptados para cada uno de esos tres colectivos;
- b) realizar estudios didácticos y encuestas para detectar los intereses y necesidades de cada colectivo específico en este ámbito;
- c) diseñar, producir y testar las aplicaciones y recursos tecnológicos más apropiados para las necesidades de cada colectivo con accesibilidad especial;
- d) adaptar los contenidos histórico-artísticos a las aplicaciones, plataformas y modalidades tecnológicas apropiadas para cada uno de esos tres colectivos.

Podemos concretar aún más nuestras estrategias y técnicas metodológicas en los siguientes apartados:

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

MUSACCES se basa en la colaboración interdisciplinar de los 82 miembros de nuestros ocho Grupos de Investigación, entre quienes hay catedráticos, titulares de universidad, profesores contratados doctores, ayudantes, asociados, colaboradores, contratados predoctorales, doctorandos y personal técnico. Cada uno está especializado en una u otra de las áreas de Historia del Arte, Historia, Musicología, Ciencias de la Educación, Museología, Ciencias de la Información, Tecnologías de la Información, Ciencias de la Documentación, Sociología, Psicología, Economía e Informática. Mediante esa integrada colaboración pluridisciplinar e interinstitucional, MUSACCES garantiza la concordante puesta en común de sus capacidades científico-tecnológicas.

Los cinco grupos CAPIRE+A, CAPIRE+B e ICONO-MUS (los tres de la UCM), SICTO (UNED) y GREIGA (UAM) proporcionan los contenidos histórico-artísticos de los periodos y culturas presentes en el patrimonio del Prado.

El grupo EARTDI (Aplicaciones del Arte en la Integración Social, de la UCM) brinda sus experiencias pedagógicas en aplicar el arte como terapia al público general y, sobre todo, en educación especial, a colectivos con necesidades específicas de accesibilidad.

El grupo MUSEUM I+D+C, compuesto por profesores-investigadores de la Facultad de Ciencias de la Información de la UCM y expertos de museos y otras universidades nacionales y extranjeras, desarrolla proyectos de investigación sobre cultura digital y museografía hipermedia, investigaciones aplicadas a la creación y asesoría de museos, exposiciones y acciones culturales y publicitarias hipermedia y transmedia. Su experiencia es fundamental en nuestro Consorcio para hacer llegar el

patrimonio artístico del Prado a los tres colectivos con necesidades especiales, como lo demuestran algunos de sus aportes bibliográficos, como Colorado Castellary, 1997; Andrade Pereira, Colorado Castellary & Moreno Sánchez, 2014; Bellido Gant, 2001 y 2007; Moreno Sánchez, 2002; y García Guardia & Menéndez Hevia, 2007.

El grupo multidisciplinar INADOC (Intelligent User INteraction to Accessible Digital Objects and Collections) de la UNED incorpora profesores e investigadores expertos en modelos de accesibilidad, usabilidad y tecnologías de gestión de grandes repositorios de información, interacción persona-ordenador, procesamiento automático del lenguaje natural y acceso a la información multimedia, diseño y seguimiento del uso de nuevas tecnologías en educación y medida de su calidad.

2.2 Instrumentos

Una vez detectados mediante encuestas los intereses y necesidades de cada colectivo en el ámbito artístico, MUSACCES seleccionará las obras de arte del Prado elegidas por cada colectivo. Dichas obras serán investigadas desde la perspectiva histórica, artística e iconográfica para producir textos informativo-interpretativos, adaptados a los intereses y necesidades de cada colectivo destinatario. Esos textos serán luego “traducidos” a los lenguajes especiales de cada colectivo (braille, lenguaje de signos, audioguías, etc.), para poder ser usados en el museo, cuando sea posible (invidentes, sordos y reclusos), o en otros ambientes ajenos al museo (los reclusos, aunque también invidentes y personas sordas que no se desplacen al Prado).

En virtud de esa colaboración pluridisciplinar e interinstitucional de sus integrantes, MUSACCES se propone diseñar, producir y editar en distintos lenguajes, plataformas, aplicaciones y técnicas de información y comunicación —para cada colectivo especial— unas diez “visitas guiadas” virtuales de los principales núcleos histórico-artísticos de las Colecciones del Prado, desde la Antigüedad grecorromana hasta el siglo XIX, seleccionados como preferibles por cada colectivo de accesibilidad especial.

Respecto a medios tecnológicos, proponemos utilizar como base el modelo TAM (Technology Acceptance Model), basado en la percepción de utilidad y usabilidad como factores clave al decidir usar en diversos contextos una u otra de las nuevas aplicaciones tecnológicas y TICs. MUSACCES propone extender particularmente el modelo TAM, considerando el nivel de accesibilidad. Sobre esta base se diseñarán recursos lingüísticos, o de la web de los datos (DBPedia y otros) necesarios para gestionar online los recorridos, así como para tomar datos con vistas a su evaluación.

Además de las visitas guiadas virtuales, se producirán para los invidentes —en la línea de la conocida muestra del Museo del Prado “Ahora toca el Prado”—exposiciones físicas con reproducciones en relieve de algunas obras maestras, para que puedan apreciar tangiblemente la obra de arte misma (su imagen fotográfica tridimensional), y no solo imaginarla mediante el discurso académico sobre ella.

2.3 Procedimiento

Los grupos especialistas en contenidos revisarán la metodología cuidando de que los sistemas informáticos producidos como prototipos reflejen adecuadamente los contenidos interactivos secuenciados.

Además, es indispensable revisar y probar esos prototipos para confirmar su eficacia comunicativa hacia los tres colectivos beneficiarios. Un proceso de software permitiera especificar los requisitos de una aplicación móvil correspondiente a las funcionalidades necesarias identificadas

en el prototipo producido, incorporando los mecanismos adecuados para cada diversidad funcional considerada (mínimo tres). Se pretende que la *app* sea suficientemente genérica, pero demostrativa de los conceptos necesarios para definir, usar y realizar recorridos interactivos accesibles para su posterior producción.

Después de que miembros de los tres colectivos prueben los productos científico-tecnológicos producidos por MUSACCES para mejorar su acceso al patrimonio artístico del Prado, se valorará el impacto y el grado de satisfacción que esas aplicaciones y esas visitas virtuales producen en cada grupo de los tres colectivos de referencia. Se considerarán las sugerencias del Sistema de Garantía de Calidad para mejorar los productos resultantes, programando modificaciones puntuales que faciliten el acceso o mejoren los contenidos.

3. RESULTADOS

En estos siete meses de trabajo inicial el resultado más importante ha sido el de poner en funcionamiento integrado este numeroso, heterogéneo y complejo equipo pluridisciplinar e interinstitucional, la mayoría de cuyos componentes no se conocían antes de emprender esta iniciativa conjunta.

Establecida la sólida cohesión interna del equipo, MUSACCES ha obtenido en tan escaso tiempo cinco **resultados** básicos:

- 1) Gracias a un concienzudo trabajo de organización para establecer la estructura organizativa de MUSACCES, se conformaron y constituyeron formalmente sus distintos órganos de gobierno: el Comité de Gestión, las Comisiones Delegadas (Económica, Calidad, y Relaciones Interinstitucionales) y la Comisión Permanente.
- 2) Se diseñó y publicó online nuestra página web con toda la información sobre el Consorcio (perfil, componentes, estructura, actividades, etc.), la cual se mantiene al día con periódicas actualizaciones.
- 3) Mediante búsquedas bibliográficas, encuestas a conservadores y directivos de museos, visitas personales a instituciones museísticas y culturales, trazamos un amplio estado de la cuestión sobre la investigación en torno al tema de la accesibilidad al arte, y de las iniciativas que diversos museos nacionales e internacionales realizan para facilitar la accesibilidad especial al arte.
- 4) Hemos realizado varios cursos de formación para los jóvenes investigadores de nuestro Consorcio, en especial, el curso “Introducción al Museo del Prado para comunicadores, educadores y tecnólogos” (15 de abril de 2016), y están a punto de ofrecerse el Seminario “El Museo del Prado a través de los 5 sentidos” (que, organizado por nuestros jóvenes investigadores, se desarrollará del 20 de septiembre al 18 de octubre de 2016) y el Congreso de Iconografía “La elocuencia de la Imagen en el Museo del Prado” (que se celebrará el 29-30 de noviembre próximos, con ponencias y comunicaciones de muchos historiadores del arte del Consorcio).
- 5) Se analizan actualmente los intereses y necesidades de cada uno de los tres colectivos con especial accesibilidad respecto al patrimonio artístico del Prado, pasando encuestas digitales mediante las que grupos-piloto de los colectivos de invidentes y personas sordas manifestarán su clase y grado de discapacidad sensorial, así como sus particulares necesidades y preferencias respecto a las colecciones del Prado.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Ateniéndonos al escaso tiempo transcurrido desde que nos constituimos en Consorcio, y habida cuenta de las dificultades inherentes al tratar de integrar armoniosa y eficazmente a tan numerosas y tan

distintas personas, con formaciones y sensibilidades tan diferentes, y que además en la mayoría de los casos no se conocían entre ellas, la evaluación que nos merece nuestra andadura hasta el presente es francamente positiva y nos llena de legítima satisfacción. A decir verdad, las principales **conclusiones** se traducen en el trabajo integrado que los ocho Grupos de Investigación participantes están haciendo según sus competencias para lograr durante este trienio los productos científico-tecnológicos que permitan a los tres colectivos con accesibilidad especial apreciar los tesoros del Museo del Prado.

5. REFERENCIAS

- Álvarez, C. (2013). La accesibilidad en el Museo desde una perspectiva sociológica. *Revista de Estudios Jurídicos*, 13, 1-18. Recuperado de [<http://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/rej/article/view/1331>]
- Andrade, V., Colorado, A. y Moreno, I. (Eds.) (2014). *Artecnología. Conocimiento aumentado y accesibilidad. Artechnology. Augmented Knowledge and Accessibility*. Madrid: UCM.
- Bellido, M. L. (2001). *Arte, museos y nuevas tecnologías*. Gijón: Trea.
- Bellido, M. L. (2007). *Aprendiendo de Latinoamérica. El museo como protagonista*. Gijón: Trea.
- Colorado, A. (1997). *Hipercultura visual. El reto hipermedia en el arte y la educación*. Madrid: Universidad Complutense.
- García, M. L. y Menéndez, T. (2007). *El diseño digital. Mímesis del espacio pictórico*. Madrid: Fragua.
- Lavado, P. J. (2011), “Museos para todos”: Accesibles, inclusivos y multiculturales, *ICOM España Digital*, 2, 9–18. Recuperado de [http://www.icom-ce.org/recursos/ICOM_CE_Digital/02/ICOMCEDigital02.pdf]
- Moreno, I. (2002). *Musas y Nuevas Tecnologías, el Relato Hipermedia*. Barcelona: Paidós.
- Ruiz, M. D. (2004), Discapacidad y sociedad: Un programa educativo en el Museo dirigido a personas con discapacidad visual, *Revista de Enseñanza Universitaria*, 23, 47-61. Recuperado de [http://institucional.us.es/revistas/universitaria/23/art_4.pdf]
- Salzhauer, E. & Sobol, N. (Eds.). (2003). *Art beyond Sight. A resource guide to Art, Creativity and Visual Impairment*. New York: AFB Press Recuperado de [https://books.google.es/books?id=B4ioCFic7m0C&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false]
- Soler, S. y Chica, A. J. (2014). Museos para todos: evaluación de una guía audiodescriptiva para personas con discapacidad visual en el museo de ciencias. *Revista Española de Discapacidad*, 2(2), 145-167. Recuperado de [<http://www.cedd.net/redis/index.php/redis/article/view/94>]
- VV.AA. (2011). Museo e inclusión social. *ICOM España Digital*, 2, 3–147. Recuperado de [http://www.icom-ce.org/recursos/ICOM_CE_Digital/02/ICOMCEDigital02.pdf]

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Salvador González, José María

Antes de culminar en 2010 el Posdoctorado en Historia del Arte Medieval en el Centro de Investigaciones Postdoctorales (CIPOST) de la Universidad Central de Venezuela, obtuvo los títulos de Doctor en Estética y Ciencias del Arte en la Université Panthéon-Sorbonne (1981), Doctor en Ciencias Sociales en la Universidad Central de Venezuela (2002) y Doctor en Historia del Arte en la Universidad Complutense de Madrid (2007). Posee además quince títulos universitarios de Bachelor, Licenciado, Master, DEA (Diploma de Estudios Avanzados) y Diplomado en diferentes disciplinas en la Univer-

sité Panthéon-Sorbonne (Paris I), Université Paris-Sorbonne (París IV), Université Vincennes-Saint-Denis (París VIII), Università Pontificia Salesiana, Roma, Université Catholique de Louvain (Bélgica), Universidad Simón Bolívar, Caracas, Universidad Central de Venezuela, Universidad Complutense de Madrid y Universidad Autónoma de Madrid. Catedrático jubilado de la Universidad Central de Venezuela, es ahora Profesor Contratado Doctor (Catedrático de Universidad Acreditado) en la Universidad Complutense. Autor individual de 52 libros y catálogos de exposiciones, y 83 artículos académicos, participó con ponencias y comunicaciones en 46 Congresos, casi todos internacionales. Después de ser Director Adjunto del Museo de Bellas Artes en Caracas (1984-1989), desarrolló una amplia carrera como comisario de exposiciones y consultor en diversos museos y centros culturales de Venezuela (1989-1999).

Cantera Montenegro, Jesús

Doctor en Geografía e Historia, especialidad de Historia del Arte por la Universidad Complutense de Madrid, Titular de Universidad en el Departamento de Historia del Arte II (Moderno) de la Facultad de Geografía e Historia de la Universidad Complutense de Madrid. Sus investigaciones se centran principalmente en iconografía cristiana postrentina y en arquitectura militar. Ha participado y ha sido investigador principal en varios proyectos competitivos de varios organismos oficiales, así como en los “Proyectos de innovación y mejora de la calidad docente” de la Universidad Complutense de Madrid.

Rabasco García, Víctor

Licenciado en Historia del Arte y Máster en Estudios Medievales Hispánicos por la Universidad Autónoma de Madrid, es investigador predoctoral en el Departamento de Historia del Arte I (Medieval) de la Universidad Complutense de Madrid gracias a un contrato financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad. Sus investigaciones versan sobre las manifestaciones artísticas del poder durante los Reinos de Taifas (siglo XI andalusí), tema sobre el cual desarrolla su tesis doctoral. Al mismo tiempo, es secretario de la Comisión Económica e investigador del Consorcio MUSACCES (“Museología e integración social: la difusión del patrimonio artístico y cultural del Museo del Prado a colectivos con especial accesibilidad (invidentes, sordos y reclusos”, S2015/HUM-3494). Por otro lado, ha desempeñado labores como auxiliar técnico en el Museo de Artes y Tradiciones Populares de Madrid (2013-2015), además de llevar a cabo la tutorización y docencia de alumnos de programas de universidades estadounidenses en diferentes cursos académicos.

Producción de videojuegos orientados a la enseñanza mediante lenguajes de programación por bloques aplicables a aulas virtuales mediante SCORM

Luis Salvador-Ullauri¹, Sergio Luján-Mora² y Patricia Acosta-Vargas³

¹ *Escuela Politécnica Nacional*

² *Universidad de Alicante*

³ *Universidad de Las Américas*

RESUMEN

No todos los estudiantes de la asignatura de programación dentro de la carrera de informática encuentran motivación para aprender o realizar las tareas a ellos encomendadas. En este artículo se proponen estrategias para que la mayor parte de ellos mejoren el interés por realizar eficazmente sus labores académicas y también adquieran conocimientos más profundos. Realizar diseños funcionales de aplicaciones divertidas atrae el interés de los estudiantes. Los diseños funcionales son prototipos desechables que inspiran la creación de aplicaciones más serias mediante el uso de lenguajes de programación completos. Los lenguajes de programación por bloques atraen la atención de los estudiantes debido a la facilidad que prestan para crear muy rápidamente prototipos de presentaciones animadas y videojuegos destinados a la educación. Si a estos prototipos se les agrega la capacidad de interacción con las aulas virtuales, el resultado es un conjunto de productos valorados académica y comercialmente. Un producto valorado por los usuarios constituye un incentivo adicional para que los estudiantes de programación piensen en la posibilidad de aprender jugando y jugar aprendiendo mientras inventan nuevos modelos de material didáctico.

PALABRAS CLAVE: e-learning, videojuegos, programación por bloques, aprendizaje, SCORM.

ABSTRACT

Not all students of the subject of programming within the informatics are motivated to learn or perform the tasks entrusted to them. In this article, strategies directed for these students improve their interest in order to perform effectively their academic work and obtain more deep knowledge are proposed. Make functional designs of some funny applications attracts the interest of students. Functional designs are disposable prototypes underlying the creation of more serious applications. Programming languages based in blocks attract the attention of the students because they provide ease to create prototypes of animated presentations and video games for education, very quickly. If the ability to interact with virtual classrooms is added to these prototypes, the result is a set of academic and commercially valued products. A product valued by users constitutes an additional incentive for students of programming think about the ability to learn by playing and play by learning while they invent new models of teaching materials

KEY WORDS: e-learning, learning, programming based in blocks, videogames, SCORM.

1. INTRODUCCIÓN

En este artículo se propone la generación de videojuegos destinados al aprendizaje por parte de los estudiantes de la asignatura de programación, mediante la incorporación de herramientas de construcción por bloques y el formato SCORM (*Sharable Content Object Reference Model*). El objetivo es que dichos juegos sean desarrollados pensando en la posibilidad de interactuar con los sistemas LMS (*Learning Management System*). De esta manera se espera que puedan ser utilizados como mecanismos de evaluación para medir capacidades de memoria, entendimiento e innovación de los usuarios de dichos sistemas. Las puntuaciones de la medición de estas capacidades deben ser almacenadas en los LMS una vez que hayan sido comparadas con parámetros referenciales previamente establecidos, para otorgar una calificación.

Aunque el videojuego puede utilizar una escala diferente de puntuaciones propia de su naturaleza, esta es traducida internamente a una puntuación acorde al LMS. La escala del LMS permite la comparación y análisis de valores de varios participantes. Actualmente las herramientas de construcción por bloques no presentan opciones para generar aplicaciones compatibles con el formato SCORM. La especificación SCORM pueden facilitar la comunicación de videojuegos con implementaciones especiales de servidores que hospeden los videojuegos exclusivamente y que se adapten a las debilidades del formato y las transformen en fortalezas (Aguado, Torrente, Martínez-Ortiz, & Fernández-Manjón, 2011).

La creación de aplicaciones que permitan recordar una serie de conceptos y métodos es muy importante. Un estudiante que entiende una asignatura la valora y tiene la voluntad de utilizarla. De esta manera, los estudiantes que inician en el estudio de programación valoran el uso de las herramientas de programación por bloques, porque les resulta más sencillo entenderlas (Resendiz, 2011). Estas aplicaciones normalmente son presentaciones animadas que al evolucionar se transforman en sencillos videojuegos que pretenden transmitir o reforzar una capacidad. Esta capacidad está primeramente relacionada con la memoria o la memorización de conceptos. En una segunda etapa intentan unir aquello que recuerdan, entendiendo lo que construyen y sus consecuencias. Finalmente, los resultados útiles les motivan a seguir en la línea que han adoptado. Por el contrario, cuando existen tareas que son poco o nada requeridas, los desmotivan y hace que dirijan su atención a otras actividades donde reciben aprobación por parte de profesores y compañeros. No es importante la complejidad del objeto cuando el entendimiento está presente. La aceptación de las herramientas de programación por bloques, por parte de los estudiantes, constituye un incentivo potencial para apoyar el diseño rápido de videojuegos y otros tipos de aplicaciones. Nuestra propuesta sugiere la adopción de la programación orientada a bloques como una alternativa para generar productos que permitan además del aprendizaje, la evaluación de estudiantes en cursos MOOC (*Massive Open Online Course*) (Medina Merodio, y otros, 2014). Esto implica que factores como la accesibilidad y la usabilidad del videojuego también deben ser consideradas (Sanchez-Gordon & Sergio Luján-Mora, 2016). Pero por el momento nuestro interés se centra en que dichos productos puedan ser incorporados con éxito dentro de las aulas virtuales. El gran tamaño de las aplicaciones generadas con el tipo de herramientas propuestas implica que los videojuegos desarrollados seguramente deberán ser divididos en niveles independientes para que sean eficazmente ejecutados. Las aplicaciones, al ser empaquetadas mediante la tecnología SCORM, deben mantener su independencia. Eso implica que pueden ser utilizadas y distribuidas en distintos medios de almacenamiento removibles. Muchas editoriales apoyan el contenido de sus textos con discos compactos que contienen aplicaciones interactivas y sencillos videojuegos desechables. Es decir, la demanda de innovación de contenidos es constante, tanto en el material impreso, como en las aulas virtuales.

1.1 Problema/cuestión

Muchos conceptos, deben obligatoriamente aprenderse dentro de ciertas asignaturas como la materia Programación dentro de la carrera de Informática. En esta materia se requiere principalmente la memorización de ciertas fórmulas útiles mediante la repetición constante de su práctica. Para ello los instructores envían tareas que deben ser necesariamente realizadas. Sin embargo, los estudiantes, al no conocer el beneficio que conlleva ejecutarlas, tratan de evitarlas o no asumirlas adecuadamente.

1.2 Revisión de la literatura

Muchos autores concuerdan en la necesidad de que el estudiante practique adecuadamente ciertas técnicas que hagan que su trabajo de programación mejore y sea valorado en el mercado ocupacional y académico (Jones & Boyle, 2007). Dichas técnicas y metodologías son adaptadas por los instructores para darles un nuevo enfoque que facilite su aceptación por parte de los estudiantes (Calderón, 2008). Sin embargo, las generaciones actuales de estudiantes prefieren nuevas experiencias para aprender los conceptos que han sido probados con éxito anteriormente y la instrucción de dichos conceptos es más fácil entenderla jugando (Queiruga, Fava, Gómez, Kimura, & Bartneche, 2014).

El juego ha sido un mecanismo de apoyo muy utilizado en la enseñanza y en la actualidad este mecanismo ha evolucionado hacia lo que se conoce como videojuegos. Primero aplicado a la instrucción en escuelas y colegios (Zabala, Morán, & Blanco, 2013) y luego llevada a las universidades mediante similar razonamiento: facilitar la enseñanza. Es así que la creatividad en el diseño de aplicaciones se abre cuando aquellas herramientas originalmente destinadas a los infantes llegan a las manos de estudiantes universitarios, educadores y profesionales de la computación (Brennan, Chung, & Hawson, 2011). Al mirar su trabajo y sus actividades con aquellos ojos con los cuales observaban el mundo en su niñez, toda herramienta resulta novedosa y útil (Brennan, Balch, & Chung, *Creative Computing*, 2014), es decir, el objeto que percibe es apenas un estímulo para que el estudiante mejore su actitud frente a lo que se pretende enseñar. No es requerido inventar nada nuevo, sino más bien hacer uso adecuado de lo que existe. La comunicación entre las aplicaciones generadas y las aulas virtuales usarán el formato SCORM (Resendiz, 2011). Además, esta práctica brindará la oportunidad de conocer a profundidad el formato y proponer alternativas a sus utilización, dando continuidad a estudios previos (Aguado, Torrente, Martínez-Ortiz, & Fernández-Manjón, 2011). También se requiere que los estudiantes conozcan, apliquen y utilicen los escenarios de aprendizaje que tienen a su disposición e integren dichas herramietas a su trabajo. Es el caso de dos estrategias muy marcadas: el uso de videojuegos orientados a la enseñanza propia y de otros (González, Cabrera, & Gutiérrez, 2007), y el aprendizaje por medio de cursos MOOC (Medina Merodio, y otros, 2014). Ambas temáticas han sido muy explotadas en los últimos años y siguen proporcionando material para la innovación de técnicas orientadas a la enseñanza y el aprendizaje.

1.3 Propósito

El propósito de este estudio es orientar el desarrollo de los cursos de programación hacia el diseño y creación de aplicaciones que satisfagan las necesidades del mercado laboral, en el ámbito de la informática. Existe demanda por material didáctico innovador dentro de las empresas editoriales que distribuyen libros de enseñanza para escuelas y colegios, y también en muchas empresas dedicadas a la capacitación presencial o por medio de aulas virtuales. Muchos estudiantes no pueden acceder a ese mercado laboral debido especialmente a su falta de capacitación y a los riesgos que conlleva el tratar de realizar un trabajo sin conocer. Sin embargo, el conocer involucra ciertos “sacrificios” que

los estudiantes y en ocasiones los instructores tampoco quieren asumirlos. Por esta razón, se requieren formas motivacionales para inducir tanto a estudiantes como a educadores a asumir los retos relacionados con la educación, volviendo a dar un valor permanente a su actividad, reestableciendo la perseverancia en el estudio y el trabajo, y finalmente mejorando la integridad que los involucrados buscan constantemente en sus actividades. Existen tecnologías y mecanismos para todos los gustos y esta propuesta apenas cubre la integración de cuatro posibles estrategias: uso de programación por bloques, uso de videojuegos, uso de estándares de comunicación y uso de aulas virtuales.

2. MÉTODO

El método seguido para llevar a cabo el desarrollo de las aplicaciones usando las herramientas de construcción por bloques y SCORM, ha sido ejecutado en cuatro etapas:

1. Instrucción básica sobre las generalidades de la programación,
2. desarrollo de pequeñas aplicaciones mediante herramientas de construcción por bloques,
3. implementación de los diseños en lenguajes profesionales, y
4. mecanismos de integración con las aulas virtuales, en especial con cursos MOOC.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Existen cuatro actores involucrados dentro del ámbito de la enseñanza, estos son: las empresas editoras de libros para escuelas y colegios, las empresas de capacitación, las universidades (en las cuales están incluidos los profesores universitarios, que dependiendo del contexto en el que laboren pueden tomar el rol de instructores o incluso de estudiantes) y los estudiantes. Las empresas editoras de libros para escuelas y colegios desconfían de la capacidad de los profesionales para asumir las responsabilidades que involucra el trabajo en el ambiente competitivo donde desempeñan su actividad. Las empresas de capacitación realizan esfuerzos por mantenerse en el mercado mediante la oferta de productos innovadores que incluye el uso de aulas virtuales. Las universidades afrontan el problema de la deserción estudiantil, ante las exigencias propias de su actividad y en el mejor de los casos los estudiantes pueden decidir cambiarse a universidades con menores exigencias. Finalmente, los estudiantes, no están dispuestos a pagar la cuota de esfuerzo que requiere su enseñanza, si no tienen muestras de que su trabajo va a ser valorado adecuadamente en el mercado laboral.

Muchos de los estudiantes prefieren recurrir a otras alternativas más lucrativas ante las exigencias de una preparación que no garantiza su éxito profesional. Es por esa razón que, integrando las necesidades de los actores antes descritos, los instructores nos vemos en la necesidad de motivar a los estudiantes a desarrollar su actividad con visión sobre los requerimientos de las empresas donde posiblemente tengan la oportunidad de desarrollar sus capacidades y su economía.

2.2 Instrumentos

Para lograr la integración antes mencionada, han sido seleccionadas tecnologías que satisfagan las necesidades de los cuatro actores. Esas tecnologías son:

- Uso de herramientas de programación por bloques para la obtención de diseños rápidos y funcionales de aplicaciones a manera de videojuegos simples.
- Uso de lenguajes de alto nivel para desarrollar en forma profesional los diseños antes concebidos.
- Uso del formato SCORM para permitir que las aplicaciones desarrolladas no sean utilizadas únicamente en medios de distribución como discos compactos, que se agregan a los libros, sino que puedan ser útiles también dentro de las aulas virtuales.

- Orientación de las aplicaciones, especialmente hacia el apoyo de los cursos MOOC, que son muy populares actualmente y que resultan ser una estrategia válida para las actividades de las empresas de capacitación públicas y privadas.

2.3 Procedimiento

El procedimiento seguido es el siguiente:

Primero, es necesario instruir a los estudiantes en conceptos elementales de programación para que el uso de las herramientas de desarrollo de aplicaciones por bloques, pueda ser aceptado y entendido con mayor facilidad.

Luego, los estudiantes observan y valoran dichas herramientas que les permiten crear aplicaciones animadas con mucha facilidad y que además están disponibles en línea. Esto abre su imaginación al diseño de pequeños videojuegos orientados a la enseñanza propia, en lo que respecta al desarrollo de programas, y de otros, en lo relacionado a la creación de aplicaciones para personas con capacidades especiales y menores de edad.

En seguida, los estudiantes toman conciencia de que las aplicaciones antes diseñadas, deben ser codificadas mediante herramientas profesionales que les permitan transformar dichas aplicaciones, en productos serios y aceptables para usuarios reales. Esto involucra el uso de herramientas de uso común que contienen características que facilitan el desarrollo simple de este tipo de aplicaciones, pero que no tienen el suficiente grado de flexibilidad para permitirles plasmar sus ideas.

Finalmente, al tratar de integrar eficazmente sus productos dentro de tecnologías como las aulas virtuales, se dan cuenta de que existen algunas variaciones en la forma como estos contenedores comunican y distribuyen sus contenidos. Esto les lleva a pensar en la búsqueda y aceptación de estándares para la comunicación con las aulas virtuales, aun cuando estos formatos no tengan todas las características que desearían, pero que sin embargo constituyen una alternativa viable y modesta para la interacción entre tecnologías. De esta manera los estudiantes y los instructores encontramos cierta motivación a realizar nuestras actividades en conjunción con la búsqueda de innovaciones que satisfagan la demanda del mercado.

3. RESULTADOS

En forma general, existe una manera diferente de crear productos dentro del mundo académico y dentro del mundo empresarial. Es así que en el mundo académico es posible imaginar un producto que permitiría a la ciencia avanzar, aunque este sea momentáneamente inaplicable e inservible. Las empresas de capacitación, por el contrario, buscan la aceptación inmediata de sus productos, y para ello se requiere transformarlos en necesidades para estudiantes o usuarios dispuestos a pagar por ellos.

Unir estas dos formas de concebir la creación de productos, puede resultar incómodo, pero necesario, pues todo producto y su desarrollo requiere de aceptación, recursos y apoyo por parte de los usuarios. Un producto que tiene aceptación se desarrollará de forma más rápida y efectiva que aquel que únicamente resulta ser un ideal. Muchos productos que carecieron de apoyo académico, encontraron su realización gracias a la aceptación de los usuarios y luego se convirtieron en objeto de estudio.

Para lograr esto se dividió la impartición de la asignatura de programación en cuatro etapas:

- Aprendizaje esencial.
- Diseño de aplicaciones usando herramientas orientadas a bloques.
- Programación con lenguajes profesionales.
- Agregación de SCORM.

Durante la fase de aprendizaje de los conceptos básicos de programación los estudiantes sintieron poco agrado, aunque alguna curiosidad por conocer la materia. Es así que sus primeras prácticas en laboratorio estuvieron cargadas de una entusiasta expectativa por aprender. Esta expectativa fue decreciendo a medida que se daban cuenta de la rigurosidad de la sintaxis de los lenguajes de programación y la poca funcionalidad que sus aplicaciones tenían frente al esfuerzo entregado. Las cuatro etapas del método se muestran en la siguiente Figura 1.

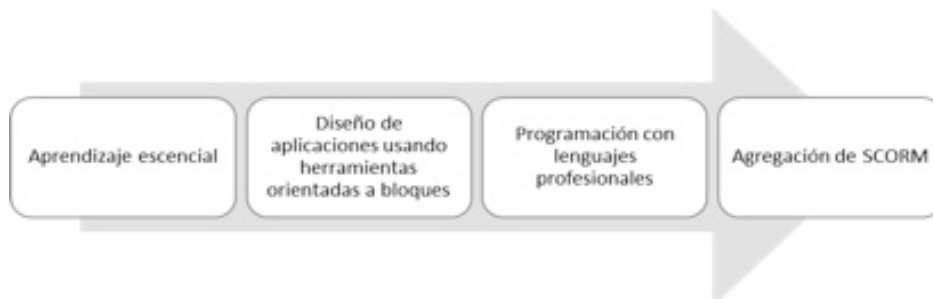


Figura 1.- Etapas del proceso de desarrollo de videojuegos

En la segunda etapa, los estudiantes sienten satisfacción por la facilidad con la cual pueden desarrollar pequeñas animaciones que cautivan su interés, aunque no encuentran en ellas practicidad. Necesitan algo que sea más acorde con su nivel, y sienten la premura de aceptar el uso de lenguajes de programación profesionales.

Una herramienta muy popular de programación por bloques es Scratch (Lifelong Kindergarten en el MIT Media Lab, 2016), esta herramienta es utilizada en muchas escuelas y colegios. Es utilizada para la enseñanza de la programación a niños y adultos. Scratch es una herramienta de programación visual que permite la unión de bloques para construir la lógica de un programa con presencia gráfica, normalmente un videojuego. En la Figura 2 se puede observar una de las aplicaciones desarrolladas en el curso usando Scratch, la interface amigable de esta herramienta sirve de motivación para la creación de aplicaciones entretenidas. El nivel de complejidad que alcanzan este tipo de aplicaciones puede ser muy elevado dependiendo del tiempo de dedicación que se asigne a la programación de las mismas. Sin embargo, la intención de su utilización es servir como motivación para el uso de otros lenguajes de programación con características más avanzadas y con mejores prestaciones, como se describe en la etapa siguiente.



Figura 2.- Diseño de videojuegos usando herramientas de programación por bloques.

En la tercera etapa, sin embargo, descubren que toda esta tarea involucra una gran laboriosidad y por tanto sienten la necesidad de que sus ideas y su trabajo tenga valor. Desde ahora sus esfuerzos estarán encaminados tomando en cuenta su economía y satisfaciendo las necesidades de posibles clientes. Aunque las herramientas de creación de contenidos por bloques son sencillas, la calidad de los productos no siempre es buena. También existen mecanismos para utilizar SCORM junto con herramientas como Scratch, pero la intención es transferir el diseño a otros lenguajes de programación y motivar su aprendizaje. Se desarrollan aplicaciones con Java, Javascript, HTML5 y CSS3, incluso se hace uso de herramientas que incorporan SCORM y generan código HTML5 como Storyline (Articulate Global, Inc, 2016), para apresurar el desarrollo de los productos. En la Figura 3, puede observarse la primera pantalla de una aplicación desarrollada íntegramente usando HTML5.



Figura 3.- Implementación en HTML5 de un simulador de cajero automático

Finalmente, el ampliar el mercado para sus productos involucra la aceptación de formatos, normas y estándares de comunicación. El formato SCORM es una alternativa para abarcar el mayor número de aulas virtuales como destino para sus creaciones.

Luego se procede a evaluar los videojuegos con grupos de personas que tienen diversas observaciones sobre su uso. Durante nuestra experiencia de trabajo fue difícil atender los requerimientos de los usuarios sin configurar varias aulas, ya que Moodle no presentaba la suficientemente flexibilidad para permitir que un mismo curso pueda ser configurado para satisfacer a todos los grupos.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El proceso de desarrollo de videojuegos educativos toma su tiempo. El lograr realizar una aplicación funcional en lenguaje HTML5 que interactúe con el aula virtual tomó aproximadamente un mes. Fue necesario dividir una aplicación en cuatro módulos para permitir que se cargara adecuadamente desde el navegador. Por tanto, es importante que los videojuegos sean pequeños y que se evalúe un nivel cada vez.

Cada módulo SCORM fue configurado como un curso de una única actividad SCORM dentro de Moodle. La razón, no todos los usuarios tienen interés de dedicar su atención a múltiples niveles de un videojuego. Los participantes evaluados prefieren aprobar un nivel a la vez, antes de involucrarse con el siguiente, especialmente si su evaluación va a ser tomada en cuenta.

Los videojuegos generados permiten que el usuario intente resolver los retos sin conocer, para que el usuario se autoevalúe. Luego le brindan al usuario la oportunidad de aprender. En una segunda oportunidad el usuario puede volver a intentar resolver el videojuego y su actividad es evaluada y registrada.

El incluir cada videojuego en un curso independiente dentro del aula virtual permite que se activen y desactiven con facilidad los respectivos niveles. Sin embargo, varios grupos de usuarios deseaban que la interfaz incluyera el logo de su grupo u organización. Esta es una falencia de Moodle, no permite que los grupos de usuarios puedan tener su propio perfil y que se desplieguen únicamente los cursos (niveles) en los cuales están inscritos los usuarios, sin mostrar otros cursos disponibles en la plataforma.

Los usuarios desean que los resultados de los cursos y de las evaluaciones puedan ser intercambiados y usados desde otros sistemas informáticos y curriculares. Sin embargo, Moodle en específico, brinda un conjunto limitado de servicios web que permiten una interacción mínima.

Si se desarrollan cursos para ser utilizados únicamente con SCORM, se podría pensar en generar un aula que administre este tipo de material exclusivamente y que tome en cuenta las falencias mencionadas anteriormente.

Las últimas versiones de Moodle nos han resultado un poco más difíciles de entender y de mantener pues con versiones anteriores resultaba muy simple modificar el código para agregar funcionalidad a la plataforma. Sin embargo, las nuevas versiones manejan correctamente el formato SCORM, no así las anteriores.

En trabajos previos se hicieron evaluaciones sobre la posibilidad de usar SCORM, con videojuegos (Aguado, Torrente, Martínez-Ortiz, & Fernández-Manjón, 2011). Sin embargo, no se consideró que los usuarios no desean interactuar con videojuegos complejos o de alta transferencia de datos. Ellos prefieren que sean simples, muy didácticos y explicativos, y sobre todo que les permita aprobar.

Es recomendable considerar los siguientes consejos para implementar esta estrategia educativa en otras instituciones: entender la realidad que perciben los estudiantes, transformar dicha realidad en un juego, jugar el juego sin el uso de la tecnología, transformarlo en un algoritmo y finalmente, crear el producto para ser usado en una computadora.

5. REFERENCIAS

- Articulate Global, Inc. (02 de 09 de 2016). articulate. Obtenido de articulate: <https://es.articulate.com/products/storyline-why.php>
- Aguado, Á. D., Torrente, J., Martínez-Ortiz, I. y Fernández-Manjón, B. (2011). Análisis del Uso del Estándar SCORM para la Integración de Juegos Educativos. *IEEE-RITA*, 6(3), 118-127.
- Brennan, K., Balch, C., & Chung, M. (06 de 08 de 2014). *Creative Computing*. Recuperado de Scratched: <http://scratched.gse.harvard.edu/guide/files/CreativeComputing20140806.pdf>
- Brennan, K., Chung, M., & Hawson, J. (23 de 09 de 2011). *Creative Computing a design-based introduction to computational thinking*. Recuperado de Scratched: <http://scratched.gse.harvard.edu/sites/default/files/curriculumguide-v20110923.pdf>
- Calderón, R. P. (2008). Una Herramienta y Técnica para la Enseñanza de la Programación. *Congreso Internacional de Cómputo en Optimización y Software (CICOS)* (pp. 229-239). México.
- González, J. L., Cabrera, M. J. y Gutiérrez, F. L. (2007). Diseño de videojuegos aplicados a la Educación Especial. *VIII Congreso Internacional de Interacción Persona Ordenador* (pp. 35-45). Zaragoza.

- Jones, R., & Boyle, T. (2007). Learning Object Patterns for Programming. *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects*, 3, 9-28.
- Lifelong Kindergarten en el MIT Media Lab. (02 de 09 de 2016). Scratch. Obtenido de Scratch: <https://scratch.mit.edu/>
- Medina, J. A., García, A., García, E., Díez, T., Domínguez, M. J. y Bengochea, L. (2014). Desarrollo de un curso MOOC sobre creación de contenidos digitales y materiales educativos multimedia accesibles. *VI Congreso Internacional sobre Aplicación de Tecnologías de la Información y Comunicaciones Avanzadas (ATICA2014)*, (pp. 133-139). Madrid.
- Queiruga, C., Fava, L., Gómez, S., Kimura, I. M. y Bartneche, M. B. (2014). El juego como estrategia didáctica para acercar la programación a la escuela secundaria. *XVI Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC)* (pp. 358-362). Ushuahia.
- Resendiz, A. (2011). *Escenarios de aprendizaje basados en SCORM*. Congreso Internacional Edutec (pp. 1-11). Pachuca. Obtenido de Entorno Virtual de Formación: <http://gte2.uib.es/edutec/sites/default/files/congresos/edutec11/Ponencias/Mesa%203/Escenarios%20de%20aprendizaje%20basados%20en%20SCORM.pdf>
- Sanchez-Gordon, S. y Luján-Mora, S. (2016). How Could MOOCs Become Accessible? The Case of edX and the Future of Inclusive Online Learning. *Journal of Universal Computer Science (J.UCS)*, 22(1), 55-81.
- Zabala, G., Morán, R. y Blanco, S. (2013). Una propuesta de enseñanza de programación en escuela media mediante el desarrollo de videjuegos con eToys. *IIvo Simposio sobre la Sociedad de la Información (SSI)* (pp. 303-325). Sociedad Argentina de Informática e Investigación Operativa.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Salvador-Ullauri, Luis

Luis Salvador Ullauri es Profesor Temporal por contrato en la Escuela Politécnica Nacional en la facultad de Ingeniería de Sistemas de Quito, Ecuador. Ingeniero en Sistemas de Computación e Informática por la Escuela Politécnica Nacional de Quito (Ecuador). Obtuvo su grado de Master en Docencia en Instituciones de Educación Superior en la Escuela Politécnica Nacional (Ecuador) en el año 2008.

Sus temas principales de investigación incluyen los algoritmos de programación, el desarrollo de videojuegos, el uso de tecnologías relacionadas con la educación, la accesibilidad y la usabilidad web, el desarrollo de las aplicaciones web, el e-learning, los cursos de tipo MOOC (Massive Open Online Courses) y la programación orientada a objetos.

Es profesor de las asignaturas “Programación de Aplicaciones Web”, “Programación de Aplicaciones Móviles”, “Programación básica” y “Uso de aplicaciones ofimáticas”. Ha sido profesor de las asignaturas “Programación”, “Estructuras de Datos”, “Sistemas Operativos”, “Servidores Web” y “Programación en Internet”.

Desde el año 2007 dicta cursos abiertos en otras universidades como la Escuela Politécnica Salesiana y la Universidad de Las Américas de Quito (Ecuador), así como en el Centro de Educación Continua de la Escuela Politécnica Nacional. Está involucrado con proyectos relacionados al uso de aulas virtuales.

Luján-Mora, Sergio

Sergio Lujan Mora es Profesor Titular de Universidad del Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos de la Universidad de Alicante. Ingeniero Informático por la Universidad de Alicante (España). Obtuvo su grado de Doctor Ingeniero en Informática en la Universidad de Alicante (España) en el año 2005.

Sus temas principales de investigación incluyen la accesibilidad y la usabilidad web, el desarrollo de las aplicaciones web, el e-learning, los cursos de tipo MOOC (Massive Open Online Courses) y la programación orientada a objetos.

Es profesor de las asignaturas “Programación Hipermedia I” y “XML”. Ha sido profesor de las asignaturas “Programación y Estructuras de Datos” y “Programación en Internet”.

Desde el año 2012 también trabaja en el desarrollo de cursos abiertos en línea a gran escala (conocidos en inglés como MOOC). Coordina los cursos iDESWEB (<http://idesweb.es/>), iXML (<http://ixml.es/>) y AWEB (<http://accesibilidadweb.es/>).

Acosta-Vargas, Patricia

Patricia Acosta Vargas es Coordinador de la Facultad de formación General y profesora tiempo completo de Lenguaje Digital en la Universidad de Las Américas en Quito, Ecuador. Ingeniera en Sistemas de Computación e Informática por la Escuela Politécnica Nacional de Quito (Ecuador). Obtuvo su grado de Master en Docencia en Instituciones de Educación Superior en la Escuela Politécnica Nacional (Ecuador) en el año 2008.

Sus temas principales de investigación incluyen uso adecuado y accesible de los sistemas de ofimática, el uso y configuración de aulas virtuales, el uso y creación de tecnologías relacionadas con la educación, la accesibilidad y la usabilidad web, el e-learning, los cursos de tipo MOOC (Massive Open Online Courses) y los negocios electrónicos.

Es profesora de las asignaturas “Computación aplicada”, “Ofimática básica”, “Ofimática avanzada”, “Negocios electrónicos”, “Excel avanzado y macros con VBA” e “Informática aplicada”.

Desde el año 2007 dicta cursos abiertos virtuales en el Centro de Educación Continua de la Escuela Politécnica Nacional y en la Universidad Técnica Particular de Loja. Está involucrada con proyectos relacionados al uso de aulas virtuales.

Repensando el uso de metodologías en educación infantil en situaciones enriquecidas con tecnologías

M. del Mar Sánchez Vera y Isabel M. Solano Fernández

Universidad de Murcia

1. Una vuelta al pasado para mirar hacia el futuro

Se están dando en la actualidad dos fenómenos simultáneos en las escuelas de Educación Infantil, que por antagónicos son susceptibles de ser analizados como dos posturas respecto a la cómo entender la enseñanza y el sentido de la escuela en esta etapa educativa.

Por un lado, tenemos el modelo tradicional de elaboración consecutiva de fichas por parte de los alumnos, tendencia que se podría considerar heredada del exceso de clases magistrales (en entornos universitarios) o el abuso del libro de texto (en Primaria y Secundaria), pero adaptada al nivel de Educación Infantil. Bajo este modelo, el tema a trabajar viene seleccionado por una editorial, el conocimiento está fragmentado y no es una propuesta flexible, ya que el tipo de tarea que promueve es la del alumno completando fichas a nivel individual (Pérez, 2014). Como sabemos, “el aprendizaje no se encuentra en función del medio, sino fundamentalmente sobre la base de estrategias y técnicas didácticas que apliquemos sobre él” (Cabero, 2003: 27), por lo que el problema no son las fichas o los libros de texto por sí mismos, sino que los docentes dejan que “invadan” su actividad profesional y no los utilizan de forma adecuada, como un recurso más para su docencia previamente planificada.

Por otro lado, tenemos las tendencias de escuela libre, que han surgido como contraposición a las tendencias anteriores. En la actualidad han proliferado de manera sorprendente en los niveles de Educación Infantil (quizás por ser una etapa no obligatoria del sistema educativo). El directorio Ludus (página web que recoge el listado de escuelas libres de España) recoge en 2016 más de 800 escuelas en todo el país que se consideran alternativas. Bajo la denominación “escuela libre” existe toda una amplia gama de perspectivas y tendencias sobre cómo ha de ser la educación en esta etapa. Las perspectivas dentro de esta denominación son tan diferentes entre sí que resulta complicado clasificarlas, hasta el punto de encontrar desde escuelas infantiles que se denominan “Montessori” y que funcionan bajo las normas de la educación reglada, a grupos de crianza en los que las familias son las promotoras de la educación de sus hijos rompiendo con el propio concepto de escuela, e incluyendo toda una gama de escuelas que adoptan una perspectiva mixta.

Como todo, en contextos educativos no resulta sencillo (ni es adecuado) etiquetar a los docentes, ya que en todo este panorama, existe toda una amplia variedad de profesores que se ubican en perspectivas abiertas y yuxtapuestas dentro de contextos educativos formales, pero no deja de ser interesante reflexionar sobre como ambos modelos están conviviendo en la misma realidad social y en el mismo momento temporal.

Desde este capítulo defendemos la necesidad de una Educación Infantil que necesariamente ha de echar una profunda mirada a las pedagogías que siempre han sido referencia en esta etapa educativa y de los considerados grandes pedagogos, pero también destacamos que la escuela reglada como institución social y democrática es indispensable y una conquista social a la que tampoco debemos renunciar.

Es por tanto la metodología la clave para transformar el sistema educativo hacia modelos más abiertos. Quizás no sea la Educación Infantil la que deba adoptar las tendencias de otras etapas, sino

otras etapas las que deben dejarse impregnar del espíritu tradicional acerca de cómo se aprende en la Educación Infantil. Y llegado este punto, entendemos que las TIC no son el “supermedio” (Cabero, 2003) que vengan a solucionar los problemas educativos que nos encontramos (de nada servirá sustituir las fichas por tabletas que hagan la misma función), pero que utilizadas de manera adecuada sí pueden suponer una oportunidad para canalizar las experiencias educativas y catalizarlas hacia modelos más abiertos. Una vuelta al pasado pero con una mirada nueva.

2. Empecemos por el principio. Coordenadas metodológicas para el aula de Educación Infantil

Zabalza (1996) definía los 10 aspectos clave en Educación Infantil que incluimos a continuación, los cuáles hemos relacionado con las pedagogías tradicionales sobre el aprendizaje en esta etapa, que consideramos siguen en vigor por su relevancia, planteándonos además el papel que pueden jugar las TIC en estas claves educativas.

a) Organización de los espacios

La organización de los espacios tradicionalmente en rincones o focos de interés es una de las señas organizativas de las aulas de Educación Infantil, rupturista con los enfoques organizativos que se suceden en las etapas posteriores. Se podría considerar una adaptación del método Decroly por centros de interés, que rompe con la programación por áreas de conocimiento o materias para centrarlo en los intereses del alumno, desarrollando así su motivación (Decroly y Monchamp, 1983).

Tradicionalmente cuando se han incorporado las TIC, se ha realizado dentro de la estrategia de trabajo por rincones creando “el rincón del ordenador”. Romero (2006) indica que el rincón del ordenador es el espacio creado para ubicar el ordenador en el aula de infantil, y desde él realizar actividades propias con este recurso, llevando a los niños por una nueva experiencia educativa en la que convivan la creatividad, la imaginación, el desarrollo, la lectura, el pensamiento lógico-matemático, etc.

Sin embargo, desde nuestra experiencia consideramos que aunque se pueda mantener ese espacio, las tendencias actuales hablan de entender que los recursos digitales pueden estar incorporados en el currículum de forma transversal, y las tecnologías se organizan dinámicamente en el aula de forma global. Herramientas como las tablets son un buen ejemplo de cómo la organización de los espacios puede ser más dinámica en la actual aula de infantil. En relación con ello, Riera, Ferrer y Ribas (2014), afirman en relación con los espacios que se han ido creando en nuestros entornos educativos en los últimos años que permiten el desarrollo de experiencias en esta etapa que conllevan innovaciones metodológicas y cambios educativos importantes. Aún así, los autores añaden que son muchos los centros que incorporan el trabajo por ambientes en su proyecto, y añadimos nosotras, que lo hacen desde una perspectiva integradora y dinámica.

b) Equilibrio entre iniciativa infantil y trabajo dirigido a la hora de planificar y desarrollar las actividades

Habla Zabalza (1996) aquí de la importancia de que el currículum no presione la experiencia educativa hasta el punto de que el alumno pierda la autonomía e iniciativa para aprender. Trabajar a partir de la curiosidad del educando y flexibilizando la enseñanza es algo inherente a la edad de los alumnos de esta etapa y no podemos desperdiciarlo. Tradicionalmente la escuela nueva, que bebía de los planteamientos de Rousseau, Tolstoy, Cousinet, Pestalozzi y Dewey, entre otros, asumía la necesidad

de la comprensión del respeto a la personalidad del educando y del reconocimiento de que éste debe disponer de libertad (Narváez, 2006).

A este respecto las TIC funcionan como una caja de herramientas de las que puede disponer el docente, de tal modo que funcionen como recurso de consulta y guía metodológica por parte del propio profesorado para dar respuesta a una demanda concreta de los alumnos.

c) Atención privilegiada a los aspectos emocionales

Ya Pestalozzi en su obra “cómo Gertrudis enseña a su hijo” nos habla de la importancia de la intuición y las emociones para el aprendizaje. La educación emocional está siendo rescatada como un componente fundamental de cualquier tipo de experiencia docente. Bisquerra (2000:243) define la Educación Emocional como “un proceso educativo, continuo y permanente que pretende potenciar el desarrollo emocional como complemento indispensable del desarrollo cognitivo, constituyendo ambos los elementos esenciales de la personalidad integral”. Bajo esta perspectiva, las TIC crean nuevos escenarios en los que los alumnos tendrán que construir su identidad. Serrano (2016) indica que la ausencia de la presencia física en las situaciones mediadas por TIC no significa que exista una ausencia de emociones en lo digital, de hecho, las emociones se expresan en la misma medida que las interacciones presenciales, y las negativas incluso más abiertamente a través de las tecnologías.

d) Uso de un lenguaje enriquecido

El desarrollo del lenguaje es fundamental en esta etapa educativa. El alumno va a aprender a hablar si buscamos espacios en nuestras clases para que puedan hacerlo. Un alumno pasivo al que pretendamos únicamente incorporar rutinas preestablecidas no encontrará oportunidades para hablar y aprender a comunicarse con los demás, en este sentido, el uso de recursos audiovisuales como el video o el podcast (en su modalidad descargable, para ser trabajado, por ejemplo en clase con los padres) puede ayudar a desarrollar el lenguaje de los alumnos. Ruiz Casas (2014) considera que es necesario “introducir, en los escenarios educativos, el lenguaje audiovisual desde planteamientos previos que tomen en consideración que los dispositivos móviles son utilizados fuera del contexto escolar de forma masiva y continuada desde edades muy tempranas” (p. 56). También lo pueden hacer otros recursos interactivos, a modo de juego, que profundice en conceptos básicos propios de la edad infantil.

e) Diferenciación de actividades para abordar todas las dimensiones del desarrollo y todas las capacidades

En la etapa de infantil es importante trabajar desde una perspectiva globalizada, pero también es importante trabajar determinados ámbitos de forma especializada para potenciarlos, en este sentido la psicomotricidad, la música y otros ámbitos pueden tener su espacio propio (Zabalza, 1996). Las tecnologías se convierten en el recurso ideal para el acceso a la información audiovisual, el visionado de situaciones cotidianas, bailes que pueden llevar a los niños, por imitación al principio, a desarrollar determinados patrones de movimiento y de conducta.

f) Rutinas estables

En un trabajo posterior, el mismo Zabalza (2010) explica la importancia de las rutinas en esta etapa, ya que funcionan como marco de referencia y proporcionan seguridad al niño, ayudándoles además en el proceso de aprendizaje al funcionar como indicador temporal.

g) Materiales diversificados y polivalentes

El estudio de los recursos y materiales que han de usarse en esta etapa no es algo novedoso. Recordemos que Froebel hablaba de la importancia de los recursos para que los niños se expresaran de distinto modo y la importancia de trabajar con distintos elementos (papel, cartón o barro) para trabajar el desarrollo de la creatividad.

La importancia del uso de distintos materiales y de los recursos que se organizan en el entorno del niño ha sido también muy trabajado por María Montessori, cuya metodología se ha convertido incluso en una filosofía respecto a cómo enfocar la educación de los niños y el tipo de recursos y espacios que debemos utilizar. Por ello, trabajó en el desarrollo de materiales didácticos específicos.

Teniendo en cuenta cómo se estructura la sociedad actual, parece necesario incluir las TIC como un recurso más en el proceso de enseñanza-aprendizaje. No deben nunca sustituir otro tipo de recursos tan esenciales en esta etapa (como pueden ser los recursos sensoriales), pero sí se hace necesario incorporarlos, para crear las bases del desarrollo de la competencia digital, que ha de trabajarse en las sucesivas etapas. Las TIC son fuente de información en diferentes formatos (audio, vídeo, texto, etc.), y como tal es permite una mayor estimulación sensorial y cognitiva en los niños. Además, permite promover un modelo interactivo de interacción, tanto con la información como los compañeros de clase.

h) Atención individualizada a cada niño y a cada niña

La atención individualizada parte de la idea de que a esa edad los niños necesitan contacto directo con el docente, que es un referente educativo. Aunque no sea posible desarrollar una atención personalizada, sí que es necesario buscar momentos para la comunicación directa con los niños.

i) Sistemas de evaluación que permitan en seguimiento global del grupo y de cada uno de los niños/as

En el contexto actual en el que la evaluación está adquiriendo un papel protagonista en el proceso educativo, no podemos dejar que afecte la actividad docente hacia modelos de evaluación estandarizados que olviden la necesidad de entender la evaluación como una parte más del proceso de aprendizaje. Realizar actividades que incorporan las TIC nos permite obtener más información que luego podemos utilizar para evaluar el aprendizaje de los niños y proporcionarles feedback, además del uso que podemos darle a nivel de profesorado para el seguimiento y gestión de los datos.

j) Trabajo con los padres y madres y con el entorno (escuela abierta)

La necesidad de vincular a las familias no es algo exclusivo de esta etapa, pero sí se hace especialmente relevante por la edad de los niños. En este sentido internet nos proporciona una serie de posibilidades inmensas. El tener un blog de aula visibiliza el trabajo de clase y sirve de canal de comunicación con los padres, que pueden ver lo que sus hijos van trabajando y comentar o compartir ideas. Del mismo modo, existen otro tipo de herramientas de comunicación (correo electrónico por ejemplo) que sirven de nexo entre familia y escuela y facilitan la interacción.

A estas coordenadas habría que incluir la necesaria *dimensión social de los aprendizajes* en edad infantil. Frente a modelos de trabajo más individualizado (el trabajo por fichas del que hablábamos antes, tenemos que pensar en metodologías que permitan el trabajo compartido y colaborativo de los niños. Aprender con el compañero le permitirá trabajar, a niveles básicos acordes con su edad, procesos de negociación y toma de decisiones. Iremos, por tanto, un paso más allá del juego como

estrategias para el desarrollo de habilidades sociales en el niño, y plantearemos actividades en las que realicen actividades con el otro y tomen decisiones para llegar a productos creativos.

2.1 El maestro de Educación Infantil como guía del proceso

En todas las claves anteriormente mencionadas, el papel del profesorado es fundamental. La formación permanente del docente y la actualización profesional en torno a cómo incorporar las TIC de manera efectiva en el aula (promoviendo realmente una innovación metodológica y no únicamente técnica) se hace cada vez más imprescindible. Un estudio realizado por García y Castro (2012) entre profesorado de Educación Infantil y Primaria, nos ofrece un dato interesante de cara a la reflexión sobre el tipo de formación permanente que estamos ofertando a los docentes en activo, ya que en su estudio, tan sólo el 14% del profesorado reconoce sentirse bien preparado para el desempeño de su profesión, a pesar de que el 96% ha participado en algún tipo de formación presencial.

En un estudio reciente realizado por Recio (2016) sobre la formación, inicial y continua, en TIC del profesorado de Educación Infantil concluye que una de las mayores carencias del sector de esta etapa educativa es la formación sobre metodologías didácticas, sobre todo en la oferta de formación continua, en la que ha habido una tendencia clara a impartir cursos centrados en el uso de herramientas y recursos, dejando de lado la necesaria reflexión sobre la práctica y la difusión de metodologías docentes innovadoras para el uso de las TIC en Infantil.

Una de las propuestas de formación del profesorado que, en un trabajo anterior, realizamos (Solano, Sánchez y Recio, 2015) fue la de promover la relación Escuela-Universidad a través de las metodologías activas. En este sentido, Ruiz Gutiérrez (2014) reclama una necesaria conexión entre la Escuela, a través de su buena praxis en este tema, con una Universidad, que recoja procesos de reflexión y “elaboren cuerpos de conocimiento (...) para evitar que se olviden éstas cuando desaparece el maestro o la voluntad creativa de los que sucumben al desencanto” (2014, p. 54). Manifestando nuestro total acuerdo con la necesidad de esta conexión directa, planteamos que se lleven a cabo planteamientos metodológicos que permitan, promuevan y favorezcan la conexión Escuela-Universidad a través del desarrollo de contenidos prácticos que tenga su origen, justificación y desarrollo en la Escuela. En este sentido, planteamos el desarrollo de una metodología basada en el Aprendizaje-Servicio (Rubio, 2011; Folgueziras, Luna y Puig, 2013; Martínez, Martínez, Alonso y Gezuraga, 2013; Morin y Waysdorf, 2013), o bien en los “Proyectos de trabajo” en los términos en los que lo han definido Gómez, Mérida y González (2010) y Mérida, González y Olivares (2011).

Como indica Ruíz Gutiérrez (2010:403), “la creatividad del docente influye sustancialmente en la creatividad del alumnado al convertirse el primero en un modelo a seguir por los disidentes”. Trabajemos por tanto la creatividad y la innovación metodológica, para promover cambios reales y mejoras educativas. Las TIC estarán ahí para ayudarnos.

3. Una toma de posición: La presencia ineludible de las TIC en Educación Infantil

Atendiendo a las recomendaciones realizadas por la UNESCO y la Unión Europea, la enseñanza en todas las etapas de la Educación obligatoria se plantea como objetivo general garantizar el acceso de todos a las TIC. Con la integración de las TIC en la Educación Infantil, se pretende desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Para ello, se plantea que el uso de las TIC en estas etapas educativas se trabaje en todas las áreas del currículum, sin conllevar ello ningún perjuicio al resto de materias de la etapa. En este sentido, una de las novedades más destacada de las Enseñanzas Mínimas en Educación Infantil

es que se han incorporado las TIC como un bloque específico de contenidos en el área de Lenguaje: Comunicación y representación. En este bloque de contenidos se considera el lenguaje audiovisual y de las tecnologías de la información y la comunicación como una forma específica de comunicación y representación junto con el lenguaje verbal, artístico y corporal.

Asimismo, en el Real Decreto 1630/2006, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación Infantil, recoge los contenidos básicos de este bloque son (p. 481):

- La iniciación en el uso de instrumentos tecnológicos como ordenador, cámara o reproductores de sonido e imagen, como elementos de comunicación,
- El acercamiento a producciones audiovisuales como películas, dibujos animados o videojuegos.
- La valoración crítica de sus contenidos y de su estética. Distinción progresiva entre la realidad y la representación audiovisual.
- Y la toma progresiva de conciencia de la necesidad de un uso moderado de los medios audiovisuales y de las tecnologías de la información y la comunicación.

Por su parte, la Orden ECI/3960/2007, por la que se establece el currículo y se regula la Ordenación de la Educación Infantil, señala que “el lenguaje audiovisual y de las tecnologías de la información y la comunicación presentes en la vida infantil, requieren un tratamiento educativo que, a partir del uso apropiado y significativo, inicie a niñas y niños en la comprensión de los mensajes audiovisuales y su utilización ajustada y creativa” (p.1027).

La integración real y efectiva de las TIC en la Educación Infantil son hoy en día una realidad, y no sólo porque en la normativa se recoja su inclusión como contenido educativo. El potencial educativo que estas tecnologías han manifestado desde su incorporación en contextos de enseñanza avalan su uso, aún asumiendo que los efectos de los medios atienden más al valor metodológico que le demos, que al valor instrumental. En un artículo anterior (Solano, 2014) hacíamos referencia a esta premisa y reflexionamos sobre cómo usar las tecnologías en el aula de infantil, determinando el cómo y el por qué de la definición de determinadas estrategias didácticas.

Kalas (2010) realizó un interesante análisis sobre las aportaciones de las TIC a la enseñanza en Educación Infantil. En este informe, el autor apuntaba que la integración de las TIC en las aulas debería partir de unos criterios. Para el autor las tecnologías usadas en el aula de infantil deberían:

- Ser herramientas y recursos educativos por definición
- Alentar la colaboración,
- Partir de un enfoque integrado, en el que estas tecnologías fueran un recurso más en el aula, que respondieran a los objetivos de aprendizaje,
- Soportar actividades basadas en el juego, en tanto que actividad educativa principal en los primeros años,
- Ser controladas por los niños, que adquieren un papel activo, y no al contrario,
- Ser tecnologías transparentes e intuitivas para el alumnado,
- Evitar la violencia y la estereotipación,
- Soportar la conciencia de los usos saludables y seguros de la tecnología,
- Se debería promover, a través del uso de la tecnología, la inclusión de los padres en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Desde la llegada de los primeros ordenadores a las aulas, y de las primeras iniciativas en el rincón del ordenador, las nuevas pantallas se han integrado plenamente en las aulas de infantil. Ya es frecuente encontrar las Pizarras Digitales Interactivas (PDI) en las aulas de infantil (Recio, 2012), y también se están llevando a cabo experiencias con tabletas en este nivel educativo. Más allá de los

dispositivos que utilizemos para presentar la información e interactuar en esta etapa educativa, han irrumpido con fuerza en los últimos años en las aulas de Educación Infantil tecnologías emergentes como la realidad aumentada (Santabárbara, 2014) y la robótica (Reina & Reina, 2014).

En todo este maremágnum de tecnologías, los recursos audiovisuales se manifiestan como uno de los grandes aliados en los procesos de aprendizaje en infantil. Torregrosa (2006) apuntaba que el uso de recursos audiovisuales en la escuela conllevaba beneficios como el fomento de la creatividad, el aprendizaje de nuevos lenguajes de expresión y la realización de sus propios contenidos audiovisuales. En la misma línea, entre las actividades educativas definidas por Kalas (2010) para Educación Infantil destacaban aquellas centradas en la construcción de mensajes audiovisuales por parte del alumno, reclamando un papel activo de este, pero también apuntaba la posibilidad que, vídeos ya creados, ofrecían de servir como recursos para favorecer la expresión del alumnado, es el camino para que los niños cuenten algo al grupo, al profesor, a sus familias y a otros. En la misma línea, Recio (2014) indicaba que “El vídeo puede tener diferentes utilidades en el mundo de la Educación Infantil, no sólo en lo que se refiere a su uso para aprender divirtiéndose, sino en cuanto a la importancia de dar al alumnado un papel principal, haciendo que sean actores directos de este recurso, utilizando grabaciones, audios, dibujos y sus propias creaciones” (p. 105).

En este sentido, estaremos de acuerdo que el panorama educativo en Infantil ha cambiado no sólo por el avance tecnológico, sino fundamentalmente por el avance comunicativo que estas tecnologías están suponiendo. Como venimos diciendo, algunos estudios han revisado los usos de las tecnologías en Infantil en los últimos años y han destacado sus beneficios y potencialidades didácticas (Burnett, 2010; Kalas, 2010), aunque también hay autores que, aún reconociendo “las potencialidades positivas de una red que invade toda la tierra” (Regni, 2014, 102), consideran que estas tecnologías “fragmentan y fomentan una tendencia a la atención superficial en los niños y jóvenes” (p.97). La mejor respuesta a estos argumentos, son las actuaciones que día a día realizan docentes de infantil que abogan por la digitalización de esta etapa educativa, como las aportados por Moya en un artículo reciente (2014)

4. Hacia dónde y cómo ir para innovar con TIC en el aula de Educación Infantil

Partiendo de la evidencia de la presencia ineludible de las TIC en el aula de infantil sólo nos queda plantearnos hacia dónde y cómo ir. Para responde a esta premisa tenemos que asumir como primera norma, como decían Escudero, Bolívar, González y Moreno (1997) que no existe una metodología ideal ni recetas que funcionen en cualquier situación. Prendes (2007) señala en este sentido que “no hay un único modelo de enseñanza válido ni tampoco una sola metodología adecuada” (Prendes, 2007: 206). Por tanto, deberá ser el docente el que tome la decisión de seleccionar la metodología y estrategia didáctica más adecuada. Tres de los factores que adquieren relevancia en la selección de estrategias para el uso de las TIC en la enseñanza son las funciones que cumplan las diversas tecnologías, los objetivos de aprendizaje y el modelo de enseñanza que se quiera emplear.

El aprendizaje con las TIC se está planteando en los últimos años, en cualquier etapa educativa de la enseñanza reglada, así como en acciones formativas no regladas, desde un enfoque socio-construccionista (Bruns y Humphreys, 2005; Adell, 2007 y Area, 2009b) que está presente en las estrategias y métodos que se integran actualmente en el ámbito educativo. Se parte de la concepción de que se aprende en comunidad y la actividad de aprender es concebida como una conversación que tiene lugar entre alumnos y otros miembros de la comunidad educativa, como las familias, y si esta tiene lugar en la red supone, además, el intercambio de información verbal, de imágenes, vídeos e información multimedia (Downes, 2007). Además, los nuevos usuarios de la red, aunque sean niños, se descubren

como creadores activos de la información, creativos, con posibilidades de controlar y manipular la información de forma colaborativa. De este modo, estas herramientas y esta concepción del aprendizaje está contribuyendo a acercar la comunidad a la escuela y propiciar así esta conversación que vienen reclamando alumnos, docentes y comunidad educativa.

En cuanto a las funciones que tienen las TIC es preciso aclarar que estas tecnologías cumplen múltiples funciones y, es más, son tecnologías de propósito general (Solano, 2004; Martínez, 2007a), por lo que algunas de ellas tengan una elevada potencialidad educativa, en tanto que son tecnologías centradas en la comunicación, no han sido creadas con esa finalidad, y por tanto podrán ser utilizadas para realizar cualquier tarea. Area (2007a) nos recuerda que dos de las grandes TIC que deberían guiar sus principios de actuación en la enseñanza son que la tecnología informática permite la manipulación, almacenaje, distribución y rápida recuperación de la información, así como que las tecnologías digitales constituyen poderosos recursos para la comunicación entre sujetos entre los que existan barreras espacio-temporales.

El análisis de los objetivos de aprendizaje estará determinado por lo que en cada nivel educativo se establezca de acuerdo con el desarrollo evolutivo de los alumnos. O Tanto en el tratamiento de los conceptos básicos, el desarrollo de competencias comunicativas y de expresión, matemáticas, psicomotrices y emocionales, entre otras, se podrán usar tanto las TIC como recursos más tradicionales.

De acuerdo con estas premisas, y asumiendo que no existen recetas, proponemos que el diseño de situaciones de enseñanza-aprendizaje enriquecidas con TIC en el aula de infantil, se realice atendiendo a las siguientes orientaciones metodológicas:

1. Frente a un modelo centrado en el trabajo individual del niño para el logro de las destrezas básicas, abogamos por el diseño de situaciones didácticas basadas en el Aprendizaje por tareas (o aprendizaje basado en tareas) y el aprendizaje cooperativo.

Decíamos anteriormente que desde un enfoque socio-constructivista del aprendizaje, se parte de la concepción de que se aprende en comunidad, y la escuela tradicional ha olvidado durante mucho tiempo este principio. Tal es así que Area (2007) reclama una vuelta a los principios de la Escuela Nueva y el desarrollo de métodos basado en proyectos. Johnson et al (2006) consideran que el nuevo paradigma de enseñanza sólo puede hacerse operativo e implementarse a través del empleo de procedimientos que involucren aprendizaje cooperativo” y en la misma línea Martínez Sánchez señala que el trabajo colaborativo ha de ser una constante en las formas de incorporar estas herramientas tecnológicas a la enseñanza” (2007: 38).

El **aprendizaje colaborativo** es una técnica psicosocial de aprendizaje que se apoya en la importancia de la interacción social como base de los aprendizajes desde edades infantiles hasta niveles de Educación Superior e incluso situaciones de enseñanza en red. En Educación Infantil se ha utilizado aunque los niveles de exigencia de la tarea son menores atendiendo a las características, capacidades y competencias de los alumnos

El **enfoque basado en tareas** comenzó a ser estudiado hace más de quince años a partir de las experiencias llevadas a cabo para el aprendizaje de una lengua extranjera. Este enfoque consiste en la selección de tareas orientadas a la resolución de un problema real en las que van a estar implicados alumnos que trabajarán siguiendo los principios del trabajo colaborativo. Las tareas serán progresivas en nivel de dificultad, de tan forma que los alumnos deberán ir resolviéndolas en función de las competencias que vayan adquiriendo, para lo cual, la resolución de cada una de las tareas previas se considera prioritario.

Son muchos los autores que recientemente indican la necesidad de que incorporemos tareas auténticas en las situaciones de enseñanza-aprendizaje, sobre todo cuando está implicado el uso de las TIC en ellas. Entre las diez ideas clave para diseñar actividades TIC que propone Adell (2008), destaca la necesidad de diseñar tareas que sean percibidas como auténticas e interesantes, para lo cual es necesario que se salgan del aula. Area (2009b) apunta que para enseñar la competencia digital en los alumnos se debería desarrollar una metodología constructivista basada en proyectos en los que se planteen tareas relevantes y reales para el alumnado.

Woo, Herrington, Agostinho y Reeves (2007) apuntan, a partir de la definición dada por Lebow, que una actividad auténtica es una tarea de relevancia personal para el alumno que le permite practicar capacidades en entornos similares en los que posteriormente tendrán que emplear esas capacidades en su entorno real y/o profesional. Asimismo, señalan que las tareas auténticas deben tener las siguientes características:

- a) Tienen relevancia en el mundo real.
- b) Requiere una definición precisa de tareas y subtareas.
- c) Proporciona a los alumnos la oportunidad de explorar las tareas desde diferentes perspectivas usando una variedad de recursos.
- d) Proporciona la posibilidad de colaborar con sus iguales.
- e) Proporciona la oportunidad de reflexionar sobre la actividad y el proceso de toma de decisiones.
- f) Pueden ser integradas y aplicadas a través de diferentes asignaturas pretende y llegar más allá del logro de resultados puntuales.
- g) Están perfectamente integradas con las actividades de evaluación.
- h) Crea productos brillantes que son valiosos para su aprendizaje.
- i) Permite reunir soluciones enfrentadas y diversos resultados posibles.

Un ejemplo de desarrollo desde ambos enfoques metodológicos es la creación de cuentos digitales² (Figura 1). Con ellos se permite trabajar el aprendizaje de la lecto-escritura, así desarrollar las habilidad de construcción creativa de cuentos, tanto verbalmente como icónicamente, además de las habilidades sociales y emocionales de trabajar con otros.



Figura 1. Creación de cuentos en el marco del proyecto FLIS.

² Proyecto Flis. Sección de creación de cuentos: <https://proyectoflis.wordpress.com>

2. Plantearemos actividades y tareas orientadas al enfoque metodológico del *aprender haciendo* y *aprender interactuando*.

Si importante es que los alumnos aprendan manipulando, imaginando y creando, con objetos y situaciones de su vida cotidiana, también lo es que sus aprendizajes y creaciones sean compartidos con otros, ya sean padres y familia, u otros agentes educativos, tanto alumnos de otros centros educativos, docente o personas interesadas por la Educación. El uso de blogs en el aula de infantil y la realización de videollamadas con servicios como hangout o skype pueden ser herramienta ideales para abrir la escuela a la comunidad en Educación Infantil. Los proyectos telecolaborativos de comunicación interpersonal, en los términos en los que los definió Harris, y que han sido explicados detenidamente por Solano (2014), ofrecen estrategias diversas para fomentar el aprender interactuando en el aula de Infantil. A modo de ejemplo, presentamos un ejemplo de videollamada realizada por alumnos de Infantil de España con niños de un colegio de Chile³ (Figura 2)



Figura 2. Videollamada con Chile.

3. Nos basaremos en la complementariedad de métodos y recursos de enseñanza.

Podremos usar así de forma combinada tanto recursos y materiales tradicionales (poster, dibujos e ilustraciones, materiales reciclados para la elaboración de objetos, como recursos tecnológicos y digitales como cámaras de fotos, recursos multimedia y presentaciones visuales, poster digital, servicios de geolocalización como google maps, blogs, etc.). En cuanto a la metodología podemos utilizar indistintamente experiencias de trabajo colaborativo y situaciones de aprendizaje individual.

Como ejemplo mostramos el Monstruo APO (Figura 3), un personaje creado con material reciclado por los alumnos de Educación Infantil tras realizar un proyecto telecolaborativo con los alumnos del Grado en Educación Infantil en la Universidad de Murcia, consistente en el diseño de recursos audiovisuales por partes de los alumnos de la Universidad, y la posterior evaluación por parte de los niños de Educación Infantil⁴.

³ Videoconferencia con Chile: <https://www.youtube.com/watch?v=xOUaVJsynzY>

⁴ Proyecto telecolaborativo con la Universidad de Murcia: <http://enmiauladeinfantil.blogspot.com.es/p/plan-audiovisual.html>



Figura 3 El monstruo APO.

4. En niveles en los que aún no se haya adquirido la lecto-escritura, se utilizarán recursos de orientación visual, en los términos en los que lo definió Solano (2010 y 2014), es decir como recursos de acceso a la información o creación de la misma para los que no es necesario dominar la lecto-escritura ya que son imágenes, ilustraciones y vídeos, con escaso contenido textual. En recursos con contenidos textual, se pueden incluir grabaciones de voz para acercar la información textual a los niños.

A modo de ejemplo, ponemos la *webquest Tita la gotita*⁵ (Figura 3) creada para segundo ciclo de Educación Infantil, y en la que, aún teniendo información textual, todas las pantallas contenían pistas de audio para que la información fuera más accesible a los alumnos.



Figura 4. Webquest de Tita la gotita.

Estas son algunas de las orientaciones que hemos considerado apropiadas introducir en este capítulo para iniciarse en el uso de metodologías didácticas innovadoras en situaciones enriquecidas con

⁵ Webquest de Tita la gotita: <https://sites.google.com/site/titalagotita/introduccion>

TIC en Infantil. Todas, de una u otra forma aporta una visión dinámica, social y globalizadora de los aprendizajes en Educación Infantil. Su uso, y el desarrollo de experiencias de innovación educativas basadas en su uso permitirán dar una vuelta a la forma tradicional de concebir la Educación Infantil, basada en el trabajo individual del alumno.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adell, J. (2007). Wikis en Educación (323-333). En J. Cabero & J. Barroso (Eds.), *Posibilidades de la teleformación en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)*. Granada: Editorial Octaedro.
- Adell, J. (2008). Desarrollando competencia. Ponencia en *VII Jornadas de experiencias de innovación educativa de Gipuzkoa*. Recuperado de <http://video.google.com/videoplay?docid=-6166335145280850846#>
- Area, M. (2007). Algunos principios para el desarrollo de buenas prácticas pedagógicas con las TIC en el aula. *Comunicación y Pedagogía*, 222, 42-47.
- Area, M. (2009a). La competencia digital e informacional en la escuela. Curso Competencia digital. Universidad Internacional Menéndez Pelayo. Recuperado de <http://files.competenciasbasicas.webnode.es/200000167814ad8244d/CompetenciaDigital-MArea.pdf>
- Area, M. (2009b). Competencia digital y alfabetización. Ponencia presentada en el *Congreso Internacional Web 2.0 sobre uso y buenas prácticas con TIC*. Recuperado de <http://www.slideshare.net/manarea/competencia-digital-y-alfabetizacion-20>.
- Bisquerra, R. (2000). *Educación emocional y bienestar*. Barcelona: Praxis.
- Burnett, C. (2010). Technology and literacy in early childhood educational settings: a review of research. *Journal of early childhood literacy*, 10(3), 247-270.
- Bruns, A., & Humphreys, S. (2005). Wikis in Teaching and assessment. The Myclopedia Project. Recuperado de <http://snurb.info/files/Wikis%20in%20Teaching%20and%20Assessment.pdf>
- Cabero, J. (2003). Replanteando la tecnología educativa. *Revista Comunicar*, 21, 23-30.
- Decroly, O., & Monchamp, E. (1983). *El juego educativo. Iniciación a la actividad intelectual y motriz*. Madrid: Morata.
- Downes, S. (2007). Learning Networks in practice. En *BECTA. Emerging Technologies for learning*. Recuperado de http://partners.becta.org.uk/page_documents/research/emerging_technologies07.pdf
- Escudero, J. M., Bolívar, A., González, M.T., & Moreno, J. L. (1997). *Diseño y desarrollo del currículum en Educación Secundaria*. Barcelona: Editorial Horsori.
- Folgueiras, P., Luna, E., & Puig, G. (2013). Aprendizaje y servicio: Estudio del grado de satisfacción de estudiantes universitarios. *Revista de Educación*, 362. doi:10.4438/1988-592X-RE-2011-362-157.
- García, M. R., & Castro, A. (2012). La formación permanente del profesorado basada en competencias. Estudio exploratorio de la percepción del profesorado de Educación Infantil y Primaria. *Educatio siglo XXI*, 30(1). Recuperado de <http://revistas.um.es/educatio/article/view/149251/132231>
- Giles, D. E., & Eyler, J. (1994). The Theoretical Roots of Service-Learning in John Dewey: Toward a Theory of Service-Learning. *Michigan Journal of Community Service Learning*, 1(1), 77-85.
- Gómez, E., Mérida, R., & González, E. (2010). Working Projects: A community learning experience between the school and the university. En *International Technology, Education and Development Conference* (pp. 002557-002563). Valencia: INTED2010.
- Kalas, I. (2010). *Recognizing the potential of ICT in early childhood education. Analytical survey*. Moscú: UNESCO. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0019/001904/190433e.pdf>

- Martínez, F. (2007). La integración escolar de las nuevas tecnologías. En J. Cabero (Coord.), *Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación* (pp. 21-40). Madrid: McGrawHill.
- Martínez, B., Martínez, I., Alonso, I., & Gezuraga, M. (2013). El aprendizaje-servicio, una oportunidad para avanzar en la innovación educativa dentro de la universidad del País Vasco. *Tendencias pedagógicas, 21*, 29-117.
- Mérida, R., González, E., & Olivares, M. A. (2011). Adquisición de competencias profesionales del alumnado de Magisterio de Educación Infantil a través de una red de colaboración escuela-universidad. *Revista de investigación en Educación, 9*(2), 184-199.
- Morin, L. A., & Waysdorf, S. L. (2013). Teaching the Reflective Approach Within the Service-Learning Model. *Journal of Legal Education, 62*(4), 600-611.
- Moya, M. (2014). Razones para digitalizar la Educación Infantil. *Revista enTera2.0, 2*, 128-141. Recuperado de http://issuu.com/espinal/docs/cat_entera20_2014?e=1112478/9995164
- Narváez, E. (2006). Una mirada a la escuela nueva. *EDUCERE, 35*. Recuperado de <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/20126/2/articulo7.pdf>
- Pérez, A. (2014). *Prácticas innovadoras en Educación Infantil. Proyecto de Investigación: nuestro huerto urbano*. Universidad de Cádiz. Recuperado de <http://rodin.uca.es/xmlui/bitstream/handle/10498/16598/TFG%20Completo.pdf?sequence=1>
- Pestalozzi, J. H. (2009). *Cómo Gertrudis enseña a sus hijos. Texto de 1801*. Madrid: Letra Firme.
- Prendes, M. P. (2007). Internet aplicado a la Educación. En J. Cabero (Coord.), *Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación* (pp. 205-222). Madrid: McGrawHill.
- Puig, J. M., Martín, X., & Batlle, R. (2008). *Cómo iniciar un proyecto de aprendizaje y servicio solidario*. Bilbao: Zerbikas.
- Rubio, L. (2011). ApS: aterrizaje entre teoría y práctica. *Aula de Innovación Educativa, 203-204*, 34-37.
- Orden ECI/3960/2007, de 19 de diciembre, por la que se establece el currículo y se regula la ordenación en Educación Infantil. Boletín Oficial del Estado, de 5 de enero de 2008. Recuperado de <https://www.boe.es/boe/dias/2008/01/05/pdfs/A01016-01036.pdf>.
- Real Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación Infantil. Boletín Oficial del Estado del 4 de enero de 2007. Recuperado de <https://www.boe.es/boe/dias/2007/01/04/pdfs/A00474-00482.pdf>
- Recio, S. (2012). Nuestra amiga la PDI en el aula de Infantil. *BITS, Revista de la asociación Espiral, Educación y Tecnología, 21*. Recuperado de <http://ciberespinal.org/bits/index.html@p=961.html>
- Recio, S. (2016). Formación en TIC del profesorado de Educación Infantil: Uso de las tecnologías y cambio metodológico (Tesis Doctoral). Universidad de Murcia. Recuperado de <https://digitum.um.es/jspui/bitstream/10201/47945/1/Tesis%202015%20Salom%C3%A9%20Recio%20Caride.pdf>
- Riera, J., Ferrer, M., & Ribas, C. (2014). La organización del espacio por ambientes de aprendizaje en Educación Infantil: Significados, antecedentes y reflexiones. *Revista Latinoamericana de Educación Infantil Reladei, 3*(2), 19-39.
- Romero, R. (2006). *Nuevas Tecnologías en Educación Infantil. El Rincón del ordenador*. Sevilla: Eduforma.
- Ruiz Casas, M. (2014). ¿Cuándo y cómo empieza la alfabetización mediática en la tribu 2.0? *Revista enTera2.0, 2*, 54-66.
- Solano, I. M., Sánchez, M. M., & Recio, S. (2015). El vídeo en Educación Infantil. Una experiencia colaborativa entre Infantil y Universidad para la alfabetización digital. *Revista Latinoamericana de Educación Infantil Reladei, 4*(2), 181-201.

- Regni, R. (2014). La polarización de la atención y las armas de distracción masiva. *Revista Latinoamericana de Educación Infantil Reladei*, 3(3), 97-108.
- Reina, M., & Reina, S. (2014). Los robots: Iniciación a la robótica y lenguajes de programación. *Revista enTera2.0*, 2, 98-108.
- Disponible en: http://issuu.com/espisal/docs/cat_entera20_2014?e=1112478/9995164
- Ruiz Gutiérrez, S. (2010). *Práctica educativa y creatividad en Educación Infantil* (Tesis Doctoral). Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Málaga. Recuperado de http://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/4618/TDR_RUIZ_GUTIERREZ.pdf?sequence=6
- Santabábara, D. (2014). Realidad Aumentada en Educación Infantil. *Revista enTera2.0*, 2, 118-127. Recuperado de http://issuu.com/espisal/docs/cat_entera20_2014?e=1112478/9995164
- Sensat, R. *Materiales para la acción educativa "rincón a rincón": actividades para trabajar con niños y niñas de 3-8 años*. Editorial Dossier.
- Serrano, J. (2016). Internet y emociones: nuevas tendencias en un campo de investigación emergente. *Revista Comunicar*, 46(24), 19-26.
- Solano, I. M. (2004). *La videoconferencia como recurso didáctico en la enseñanza superior* (Tesis doctoral inédita). Universidad de Murcia.
- Solano, I. M. (2010). *Las TIC para la enseñanza en el aula de Educación Secundaria*. Recuperado de http://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/10603/1/TIC_Secundaria_recursos%20y%20experiencias.pdf
- Solano, I. M. (2014). ¿Cómo usar las TIC en Educación Infantil? Aproximación metodológica para la definición de estrategias didácticas enriquecidas con TIC. *Revista enTera2.0*, 2, 26-53. Recuperado de http://issuu.com/espisal/docs/cat_entera20_2014?e=1112478/9995164
- Solano, I. M., Sánchez, M. M., & Recio, S. (2015). El vídeo en Educación Infantil. Una experiencia colaborativa entre Infantil y Universidad para la alfabetización digital. *Revista Latinoamericana de Educación Infantil Reladei*, 4(2), 181-201.
- Torregrosa, J. F. (2006). *Los medios audiovisuales en educación*. Sevilla: Alfar.
- Woo, Y., Herrington, J., Agostinho, S., & Reeves, T. C. (2007). Implementing authentic task in web-Based Learning Environments. *Educause Quarterly*, 3. <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/eqm0735.pdf>
- Zabalza, M. A. (2010). *Didáctica de la Educación Infantil*. Madrid: Narcea.

Entornos virtuales de aprendizaje: gestión del conocimiento académico

Andrea Sayago

Universidad Católica de Salta

RESUMEN

La gestión del conocimiento académico en entornos virtuales de aprendizaje convoca al análisis temático en nuevos escenarios formativos. En este caso se explicitan algunos hallazgos de la investigación “Procesos de gestión del conocimiento en estudiantes de la Licenciatura en Gestión Educativa de la Universidad Católica de Salta” implementada en 2014 con la intencionalidad de comprender la dinámica en el proceso de gestión del conocimiento académico en estudiantes con formación previa de profesorado que cursan una carrera de grado con modalidad virtual. La trayectoria escolar heredada por los protagonistas estuvo caracterizada por la dinámica del dispositivo de educación presencial, por lo cual surge la necesidad de indagar ¿Cómo transcurre el paso de una organización personal y social de un dispositivo escolar presencial a otro virtual?, ¿cómo gestionan el aprendizaje estudiantes que tienen formación académica previa, son docentes, trabajan y estudiaron su carrera inicial con metodologías correspondientes al dispositivo de educación presencial en la dinámica de la cultura impresa?. El método de investigación utilizado fue el comparativo constante y descripción densa que permitió la construcción de categorías de análisis a partir de los datos de base constituidos por las voces de los protagonistas. Los principales hallazgos señalan que los estudiantes gestionan su conocimiento adaptando el uso personal del tiempo, articulando su rol familiar, profesional y de estudiantes universitarios. Transitan por la modalidad virtual porque constituye un ámbito que les resulta conveniente y construyen estrategias para el aprendizaje vinculadas prioritariamente con acciones desarrolladas en su trayectoria escolar en la educación presencial.

PALABRAS CLAVE: educación virtual, gestión del conocimiento, aprendizaje virtual.

ABSTRACT

The management of academic knowledge in virtual learning environments convenes thematic analysis in new training sceneries. In this case, some research findings are explaining by students of the career of educational management from the Catholic University in 2014 .It has the intention of understanding the dynamics in the process of management of academic knowledge in students with previous training teachers who are studying an undergraduate degree with virtual mode. The school career inherited by the protagonists was characterized by the dynamic of the presence education where there is a necessity of inquiring how goes the chance between a personal organization schools to a virtual education? How would the students manage their learning, if we know that they have a prior academic training, they work as teachers and they studied his initial career with methodologies for the device of face to face education in the dynamics of print culture? The research method used was the constant comparative and a dense description which made possible the construction of analyzed categories, that it was the data base constituted by the voices of the protagonists.

The main finding show that students manage their knowledge adopting their family and personal times together with their professions .They pass through the virtual mode to an area that is convenient for them. They build learning strategies related to development actions in their school careers through the classroom education

KEY WORDS: virtual education, e-learning, knowledge management.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

La investigación “Procesos de gestión del conocimiento en estudiantes de la Licenciatura en Gestión Educativa de la Universidad Católica de Salta”, se desarrolló durante 2014 con el propósito de comprender la dinámica en el proceso de gestión del conocimiento en estudiantes con formación académica previa de profesorado que cursan la carrera en la modalidad a distancia. Los sujetos de aprendizaje de la presente investigación son adultos, inmigrantes digitales que decidieron continuar con su formación profesional.

La trayectoria escolar heredada por los estudiantes estuvo basada en la dinámica del dispositivo de la cultura impresa que enfatiza la linealidad en la estructura textual, el agrupamiento rígido por edades, la división y el encasillamiento disciplinar. Ante estas características del grupo de estudiante, se cuestiona: ¿Cómo transcurre el paso de una organización personal y social de un dispositivo escolar presencial a otro virtual?, ¿cómo gestionan su conocimiento?, ¿cómo gestionan el aprendizaje estudiantes que poseen características específicas, que tienen formación académica previa, son docentes, trabajan, y en general estudiaron su carrera inicial con metodologías correspondientes al dispositivo de educación presencial en la dinámica de la cultura impresa?

1.2 Revisión de la literatura

Según Burbules y Callister (2001), las nuevas tecnologías constituyen no solo un conjunto de herramientas, sino también un *entorno* en donde se producen las interacciones humanas. En contextos educativos como el nivel superior se ofrece a grupos heterogéneos y dispersos en el espacio geográfico la posibilidad de interactuar con nuevos formatos pedagógicos. El aprovechamiento de la red internet propicia, entre otros procesos, el desarrollo de alternativas educativas basadas en el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, dando impulso a ofertas educativas vinculadas estrechamente con la educación virtual.

Tedesco (2008) señala que las potencialidades del uso de las TIC en la educación promueven “la posibilidad de mayor autonomía en el proceso de aprendizaje y en la gestión del conocimiento, en un contexto de significativa diversidad y de construcción social de dichos conocimientos. Esas potencialidades responden a los dos pilares fundamentales de la educación del siglo XXI: “aprender a aprender” y “aprender a vivir juntos”. La presencia social de las TIC produce nuevas formas de interacción con el conocimiento.

Pese a ser un concepto vinculado al ámbito empresarial, la gestión del conocimiento se relaciona con las nuevas maneras de enseñar y aprender en los contextos actuales. En el caso de la presente investigación se centró la mirada en los procesos que desarrollan los estudiantes en interacción con el dispositivo pedagógico virtual que la institución pone a su disposición.

Las condiciones actuales referidas a las necesidades de educación continua y desarrollo profesional promueven la demanda de nuevos entornos formativos vinculados a la educación a distancia y la conformación de redes virtuales de enseñanza y aprendizaje. Pozo (2011) menciona que en el contexto actual, debido a la impronta de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación que generan nuevas formas de distribuir socialmente el conocimiento, se evidencia una nueva cultura del aprendizaje que consta de tres rasgos esenciales:

- **Sociedad de la información** debido a que en el contexto atravesado por la sociedad de la información, las instituciones escolares se ven interpeladas por otros ámbitos y espacios que cuestionan “la posesión del saber”. Por lo cual, los estudiantes requieren de nuevas formas de aprendizaje que colaboren con su capacidad de organizar la información, interpretarla y darle sentido.
- **Sociedad del conocimiento múltiple e incierto** de modo que los estudiantes más que aprender verdades establecidas e indiscutidas, deben aprender a convivir con la diversidad de perspectivas, con la relatividad de teorías, con interpretaciones múltiples de toda información.
- **Aprendizaje continuo** dado por el avance de la ciencia y la tecnología, provocando que la educación formal se prolongue debido a la permanente necesidad de actualización profesional y a la aparición de nuevos perfiles laborales. Cada vez es más necesaria la formación profesional permanente.

Castells (1996), en consecuencia, sostiene que en la actualidad nos encontramos interconectados en una sociedad “informacional” que se constituye como una organización social en la que tanto la generación, el procesamiento y la transmisión de la información son factores primordiales para la productividad y el poder.

Tomando en cuenta este contexto, Lugo y Schulman (1999) definen las nuevas tecnologías de la información y la comunicación como el “conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información”. Las TIC en esta sociedad informacional tienen alta capacidad para penetrar en todos los ámbitos de la actividad humana, de modo que la existencia individual y colectiva queda impregnada por las mismas. “La interconexión, su complejidad y el carácter integrador hacen de las TIC una fuerza que penetra en los entresijos de la vida personal y colectiva transformando nuestra mente y nuestra cultura” (Duart; Sangra, 2000)

La modalidad virtual en el ámbito educativo permite que diversos sectores sociales y grupos profesionales o con alfabetización tecnológica accedan a modelos de educación formal o no formal que permitan complementar objetivos personales relacionados con el aprendizaje de determinados campos técnico-disciplinarios. El acceso a esta modalidad de enseñanza y aprendizaje permite la acreditación de saberes o la obtención de titulación académica sin la obligatoriedad que implica la presencialidad física y la sincronía en el espacio y el tiempo institucional.

El ejercicio educativo mediado por las TIC requiere de un sujeto de aprendizaje con determinadas potencialidades, habilidades y predisposiciones que colaboren con el logro de metas académicas y de aprendizaje. El estudiante se constituye, así, en un sujeto que debe gestionar y autorregular su propio aprendizaje, siendo él mismo el gestor de su conocimiento.

Chiecher (2013) menciona: “aquellos a los que internet nos llegó pasada la adolescencia, tenemos una visión conceptual de internet como un servicio: una herramienta sorprendente que nos ayuda en la realización de nuestras tareas cotidianas”. La importancia del aprendizaje a lo largo de la vida, la aparición de nuevas necesidades formativas, la ubicuidad de las TIC, la necesidad de adquirir competencias vinculadas a nuevos espacios personales, profesionales e institucionales son factores relacionados con la transformación de los espacios educativos tradicionales.

Según la UNESCO (1993) los objetivos de la educación virtual se relacionan con:

- Responder a la gran demanda educativa que se presenta en los países del mundo.
- Abrir las posibilidades educativas a miles de personas impedidas para asistir a cursos de edu-

cación presencial debido a ocupaciones laborales, familiares, recursos económicos y distancia geográfica.

- Facilitar estrategias de educación permanente para la población adulta que desea iniciar o continuar sus estudios superiores, o de graduados que buscan su actualización o mejoramiento en el marco de un contexto exigente y cambiante.
- Dar oportunidad a que las personas puedan proyectar su desarrollo sin sufrir el desarraigo de su medio geográfico, social, laboral y familiar.
- Tender a una igualdad de oportunidades para el ingreso a la educación.
- Posibilitar la innovación de los métodos de enseñanza mediante la utilización de estrategias múltiples, potenciando que el estudiante sea el autor de su propio aprendizaje y desarrolle su capacidad de autoaprendizaje y autoevaluación. En este sentido, se busca que el estudiante aprenda a aprender de manera autónoma.

Duart y Sangra (2000) sostienen que el uso de las nuevas tecnologías en la enseñanza universitaria es relativamente reciente y que se profundizó su utilización debido al “aterrizaje imparable” de estos medios informáticos en la sociedad. La utilización de la web como herramienta para la enseñanza y aprendizaje, junto al concepto de entorno virtual de aprendizaje posibilitó un salto cualitativo en la educación superior, en la modalidad a distancia. Es necesario colocar a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación al servicio del estudiante y al servicio de su aprendizaje. La tecnología, se convierte así en un medio para el logro de la enseñanza y el aprendizaje y no en una finalidad en sí misma.

Entornos virtuales de aprendizaje

La tecnología interactiva es una fuente de motivación y estímulo para aprender debido a que potencia el control sobre el propio proceso de aprendizaje ya que incitan a las personas que aprenden a tomar decisiones sobre cómo y qué aprender. (Duart y Sangra, 2000)

Inés Dussel (2011) plantea: “Las tecnologías digitales han creado un nuevo escenario para el pensamiento, el aprendizaje y la comunicación humanas, han cambiado la naturaleza de las herramientas disponibles para pensar, actuar, expresarse [...] la cultura digital supone [...] una reestructuración de lo que entendemos por conocimiento, de las fuentes y los criterios de verdad, y de los sujetos autorizados y reconocidos como productores de conocimiento”

Coll (2004) sostiene que las tecnologías de la información y la comunicación en sus diferentes estadios de desarrollo siempre fueron instrumentos utilizados para pensar, aprender, conocer, representar y transmitir a otras personas los conocimientos y los aprendizajes adquiridos. Internet brinda la posibilidad de utilizar sistemas de signos (lenguaje oral, lenguaje escrito, imágenes estáticas, o en movimiento, símbolos matemáticos, música, sonidos) para representar determinada información y transmitirla. “Estaríamos así, pues, ante un nuevo paradigma tecnológico organizado en torno a las tecnologías de la información asociado a profundas transformaciones sociales, económicas y culturales”

Estas tecnologías están contribuyendo a transformar los planteos, los escenarios y las prácticas educativas ya que la revolución tecnológica afecta a los procesos educativos, al acceso y la transmisión de la información y las relaciones de comunicación. En este contexto, el conocimiento es la mercancía más valiosa, y la educación y la formación son las vías para construirlo. Esto teóricamente, ya que sin anclaje del lugar afirmar esto es caer en la ceguera epistémica que plantea Zemelman (2005).

Zapata (2011) define los entornos virtuales de aprendizaje como “herramientas informáticas y telemáticas organizadas en función de objetivos formativos de forma y principios pedagógicos”. Internet contribuye a deslocalizar y destemporalizar el conocimiento y sus fuentes ya que provee recursos informáticos, formativos y comunicativos a la educación virtual. Esta característica promueve modificaciones en la forma de entender la educación.

Pérez Gómez (2012) caracteriza a internet como “un espacio para la interpretación y para la acción; un poderoso medio de comunicación; una plataforma de intercambio para el encuentro, la colaboración en proyectos conjuntos, la constitución de nuevas comunidades virtuales, la interacción entre iguales cercanos o lejanos, [...] una tecnología inteligente que no sólo actúa como canal de comunicación sino que proporciona la materia de pensamiento y moldea el mismo proceso de pensar”

En el ámbito educativo, la gestión del conocimiento implica una nueva concepción y modificación en el rol del docente y el estudiante ya que la práctica educativa no se centra en el protagonismo del profesor sino en el trabajo de acompañamiento y guía al estudiante, quien implementará diferentes estrategias para el logro de aprendizajes autónomos.

Pozo (2011) asegura que actualmente hay nuevas formas de interactuar con el conocimiento a través de las mediaciones de las TIC. Estos cambios en las formas de enseñar y aprender involucran la gestión del conocimiento. En este sentido, sostiene que en el contexto actual se produce una gestión social del conocimiento

Es necesario transitar hacia un modelo educativo que busque la gestión y no solo la transmisión del conocimiento logrando que los saberes generados contribuyan al desarrollo sustentable en los ámbitos científico, tecnológico, cultural, social y económico de una localidad, región o país. Una de las claves del éxito para cualquier iniciativa de gestión del conocimiento consiste en impulsar tareas relacionadas con los procesos de compartir y colaborar con el enriquecimiento y creación de nuevos saberes.

Belloch (2007) sostiene que las plataformas e-learning como la moodle, promueven la gestión del conocimiento por sus características relacionadas con la interactividad, trabajo colaborativo, socialización de producciones personales, vínculos entre docente/tutor y estudiantes.

Por otro lado, Najjar (2008) asegura que uno de los objetivos de la gestión del conocimiento ha sido abrir espacios colaborativos de aprendizaje, los cuales se ven favorecidos por las diversas actividades que se pueden llevar a cabo en los entornos virtuales de aprendizaje. Se colabora con la gestión del conocimiento ya que estudiantes y docentes generan habilidades para potenciar la comunicación, la colaboración, la búsqueda, la generación de información y conocimiento. “Los ambientes virtuales permiten tener ciertos privilegios como el trabajo colaborativo y cooperativo, y competencias para acceder, localizar, analizar y evaluar la información entendida como gestión del conocimiento. Son capaces de transformar el conocimiento en nuevo conocimiento basados en la experiencia y aprendizaje reflexivo” (Najar, 2008)

En el marco de la sociedad del conocimiento múltiple e incierto y la sociedad del aprendizaje continuo, “el desafío es fomentar en los alumnos capacidades de gestión del conocimiento o gestión metacognitiva ya que solo así, más allá de la adquisición de conocimiento concretos, podrán enfrentarse a las tareas y a los retos que les esperan en la sociedad del conocimiento” (Pozo, 2011)

La gestión del conocimiento implica un diálogo con un saber incierto, en el que el sujeto debe construir la propia voz y asume que los contenidos de la enseñanza, dado su carácter provisorio, relativo y perecedero no son un fin en sí mismos, sino un medio necesario para promover ciertas capacidades en los estudiantes (Pérez Gómez, 2012)

1.3 Propósito

Los objetivos generales del trabajo de investigación se relacionaron con indagar acerca de la gestión del conocimiento en estudiantes de la Licenciatura en Gestión Educativa con modalidad a distancia, y construir conocimientos que puedan aportar al desarrollo teórico de la educación virtual en relación a la gestión del conocimiento en estudiantes adultos con formación de grado profesional previa.

La anticipación de sentido con la que se inició esta investigación se relaciona con el siguiente razonamiento: *“Los estudiantes de la Licenciatura en Gestión Educativa modalidad virtual mantienen procesos de gestión del conocimiento similares a la formación en educación presencial”*.

2. MÉTODO

La investigación cualitativa plantea la tarea de indagación como una labor de comprensión del mundo humano y social, donde el rol del investigador se orienta hacia el descubrimiento y la generación de teoría, antes que a la constatación y verificación de postulados construidos por otros autores. La intención es comprender los significados explicitados por las voces de los protagonistas desde el marco contextual en el que desarrollan sus actividades formativas.

El método elegido para el análisis de la información es el comparativo constante y descripción densa que permite generar teoría a partir de datos de base constituido en este caso por las voces de los estudiantes de la Licenciatura en Gestión Educativa.

A través de la implementación de esta metodología de investigación se busca construir teoría sustantiva que pueda aportar al desarrollo teórico de la educación virtual en relación a la gestión del conocimiento en estudiantes adultos con formación de grado profesional previa, comprender el proceso de autorregulación del aprendizaje y analizar el desarrollo del proceso de gestión del conocimiento en entornos virtuales de aprendizaje. *“La investigación cualitativa es inductiva. Los investigadores desarrollan conceptos, intelecciones y comprensiones partiendo de pautas de los datos, y no recogiendo datos para evaluar modelos, hipótesis o teorías preconcebidos.”* (Taylor & Bogdan, 1987)

A partir del método utilizado, fue posible la construcción de teoría sustantiva referida a la gestión del conocimiento de los estudiantes, mediante la consolidación de categorías emergentes a partir del trabajo con la empiria. La generación de una teoría considerando los datos de base implica que las hipótesis y conceptos provienen de los propios datos que son trabajados constantemente en relación con los datos durante el proceso de investigación. *“Generar teoría implica un proceso de investigación”* (Zaffaroni, Juárez & López (2013).

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Los estudiantes de la carrera elegida son profesores titulados que se desempeñan en diferentes niveles del sistema educativo argentino, poseen residencia a lo largo de la geografía del país y eligieron la modalidad virtual para dar continuidad a su formación académica de grado de licenciatura.

Para el cursado de la carrera los estudiantes disponen de un campus virtual en el que encuentran diversas herramientas, recursos, actividades para el desarrollo de su trayectoria formativa. El campus virtual constituye el entorno que proporciona acceso a los recursos y contenidos de aprendizaje. López (2011) señala que los campus virtuales implican una metáfora para designar un ambiente electrónico de enseñanza, aprendizaje e investigación creado por la convergencia de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Posibilitan el trabajo colaborativo, la integración del conocimiento y la creación de ambientes significativos de aprendizaje. Los entornos virtuales de aprendizaje favorecen la gestión del conocimiento por parte de sus protagonistas y se constituyen en nuevos escenarios

formativos que permiten el acceso a informaciones en diferentes formatos a través de navegadores, protegidos generalmente por clave de acceso; utilizan servicios de la web 2.0 y nuevas actualizaciones; disponen de un interface gráfico e intuitivo.

En el caso de la carrera estudiada, el acceso a las aulas virtuales está restringido solo a los estudiantes y docentes matriculados en las mismas. La plataforma virtual es moodle 2.6.

La Licenciatura en Gestión Educativa se plantea como propósito posibilitar una formación integrada para todos aquellos docentes que decidan continuar capacitándose en el área de la gestión institucional a través de la modalidad educativa virtual. Contempla espacios y tiempos curriculares propios, a través de un entorno virtual o e-learning. Forma parte de un itinerario de grado de complementación curricular, de modo que el sujeto de aprendizaje es un estudiante universitario que posee una formación profesional de grado (maestros o profesores). Los destinatarios de esta carrera son docentes de diferentes niveles del sistema educativo, titulados, egresados de instituciones de educación superior universitarias o no universitarias de todo el país. La trayectoria escolar previa de los mismos estuvo marcada por dinámica de la cultura impresa y las características de educación presencial.

La modalidad de trabajo en la carrera elegida es totalmente virtual, con la implementación de un dispositivo pedagógico basado en los intercambios en la plataforma educativa moodle en la que se presentan diferentes recursos para la interacción entre docentes, estudiantes y los contenidos de cada cátedra. El dispositivo pedagógico se lleva a cabo en un entorno virtual de aprendizaje ya que la Universidad posee un campus virtual que alberga interacciones, contenidos y recursos con la intencionalidad del acto educativo.

2.2 Instrumentos

La técnica de recolección de la información se llevó a cabo mediante una entrevista con 35 preguntas abiertas y cerradas, publicadas en la plataforma moodle donde los estudiantes ingresantes en 2011, 2012 o 2013 voluntariamente podían responder. Un total de 46 estudiantes respondieron la entrevista. La edad promedio de los mismos es de 38 años. El 91% son mujeres. La antigüedad en la docencia va desde un docente recién egresado del profesorado a un docente con 30 años de trabajo en el sistema educativo argentino.

2.3 Procedimiento

Se trabajó con el muestreo teórico para la recolección de datos. El desarrollo de este proceso está dado por la dinámica por la cual el investigador a la vez recoge, codifica y analiza la información y decide qué datos recoger inmediatamente después y dónde encontrarlos, a fin de desarrollar su teoría tal como ésta va surgiendo. En este tipo de metodología no hay momentos separados de recolección de datos seguida de escritura de resultados, sino que es un proceso que se retroalimenta de recolección y análisis, seguida de recolección y análisis hasta llegar a la saturación. Cuando esta saturación ocurre se cierra el trabajo de campo y no se recoge más información porque no aporta novedades, sino que consolidada las categorías que vienen “emergiendo”.

El método comparativo constante y descripción densa surge en Estados Unidos, en la década de 1970; sus representantes son los sociólogos Glaser y Strauss. Este método, perteneciente a la investigación cualitativa, permite generar teoría a partir de datos de base constituido por las voces de los estudiantes. Zaffaroni y otros (2013) señalan que la generación de una teoría considerando los datos de base implica que las hipótesis y conceptos provienen de los propios datos que son trabajados constantemente en relación con los datos durante el proceso de investigación.

Strauss y Corbin (2002) sostienen que este método constituye un modo de pensar acerca de los datos debido a que colabora con el aprender a pensar comparativamente en términos de propiedades y dimensiones para advertir lo que es semejante y diferente. Ayuda a ver más allá de lo ordinario y comprender una realidad social, en este caso, la de los estudiantes de la Licenciatura en Gestión Educativa.

La teoría fundamentada o sustantiva deriva de los datos recopilados de manera sistemática, y analizados por medio de un proceso de investigación.

El propósito del método se vincula con la posibilidad de crear nuevas maneras de comprender el mundo y expresarlas teóricamente ya que ayuda a crear teorías fundamentadas en los datos a partir de la indagación sistemática.

El investigador inicia el estudio de una realidad que le interesa y a través del trabajo con la empiria y los procedimientos propios del método, permite que la teoría emerja de los datos.

En este sentido, el análisis cualitativo implica un proceso llevado a cabo con el objetivo de descubrir conceptos y relaciones entre los datos para organizarlos en un esquema explicativo teórico.

En el proceso desarrollado se toman en cuenta tres componentes:

1. Los datos que en el caso de la investigación llevada a cabo provienen de los comentarios explicitados por los estudiantes de la Licenciatura en Gestión Educativa modalidad a distancia mediante una entrevista publicada en la plataforma moodle.

2. Los procedimientos que ayudan a codificar y organizar la información, los datos obtenidos. Se relacionan con la conceptualización y la reducción de datos, teniendo preponderancia la elaboración de categorías, descripción y propiedades. Así se procede a codificar los datos. La escritura de memorándums es fundamental en este proceso ya que a través de ellos se informa el trabajo realizado en sucesivos niveles de complejidad.

3. Escritura de informe que constituye el presente documento resumido.

Con respecto a los procedimientos, se destacan como ejemplos las siguientes actividades que se llevan a cabo en los sucesivos niveles de análisis.

a. Lectura detallada de los comentarios explicitados por los estudiantes a través del microanálisis o análisis línea por línea. Este tipo de análisis exige examinar e interpretar los datos cuidadosa y minuciosamente y es un paso importante para la construcción de teoría. A partir de la lectura línea por línea se descubren nuevos conceptos y relaciones novedosas ente ellos. Esta tarea implica “abrir” el texto y descubrir sus significados, permitiendo al investigador mirar los detalles en sentido descriptivo y analítico, “escuchando” lo que los entrevistados dicen y cómo interpretan ciertos acontecimientos.

Una virtud que posee este tipo de análisis es que impide al investigador saltar rápidamente a sus propias conclusiones teóricas y promueve la consideración de explicaciones alternativas. A partir de este análisis línea por línea o microanálisis se conceptualiza y clasifican los acontecimientos o las expresiones cargadas de significación por parte de los protagonistas. Las categorías que emergen, junto con las relaciones, constituyen las bases para el desarrollo de la teoría.

3. RESULTADOS

Se plantean algunos resultados de la investigación llevada a cabo promiviendo ciertos recorridos temáticos:

Educación Virtual

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación constituyen un medio adecuado para el desarrollo de conocimientos, habilidades y destrezas a lo largo de la vida y de manera permanente

(Lugo y Schulman, 1999). Así, la educación virtual asiste a dar respuestas a un amplio y necesario pedido de diversos grupos sociales con derecho a la educación permanente, que no tienen oportunidades a asistencia a modelos tradicionales de enseñanza.

Esta modalidad de educación supera las barreras del espacio y tiempo escolar obligatorio, elimina restricciones que operan con frecuencia en educación presencial tales como examen de admisión, edad, sexo, propone una vinculación entre las instituciones educativas y la vida, entre la teoría y la práctica dado que no aísla al estudiante de su realidad cotidiana y laboral y permite, si el estudiante así lo desea, la aplicación de lo aprendido. Asimismo, permite el acceso a la educación a un mayor número de sujetos interesados en dar continuidad a su formación ya que la implementación de un dispositivo de educación virtual permite la expansión de la educación más allá de límites geográficos.

Los estudiantes de la Licenciatura en Gestión Educativa sostienen que la educación virtual configura una alternativa de formación, una tendencia del aprendizaje actual y del futuro. *“Es una alternativa muy importante para aquellos que no estamos al alcance de cursar carreras de manera presencial por las distancias”*– Entrevista individual 3 (en adelante EI). Continuar con el proceso formativo en educación virtual posibilita que estudiantes de diferentes edades, alfabetizados, con cierto conocimiento del uso de las TIC, con numerosas actividades personales y laborales, dispersos en una realidad geográfica puedan acceder a oportunidades de capacitación. *“Si no hubiera surgido la modalidad virtual no hubiera podido realizar mi licenciatura, puesto que trabajo en una zona rural a 480 km de Salta capital”*– EI 1.

La educación virtual permite la conjugación de la necesidad de actualización y perfeccionamiento con la diversidad de actividades desarrolladas por el adulto, vincula el aprendizaje con la búsqueda de respuestas a las necesidades concretas surgidas en la práctica laboral, facilita estrategias de educación permanente para la población adulta que desea iniciar o continuar sus estudios superiores, o de graduados que buscan su actualización o mejoramiento en el marco de un contexto exigente y cambiante. Da oportunidad a que las personas puedan proyectar su desarrollo sin sufrir el desarraigo de su medio geográfico, social, laboral y familiar *“quiero seguir perfeccionándome y se me haría muy dificultoso ir diariamente a la cursada en forma presencial ya me impediría ocuparme de la manera que me ocupo de mi familia”*– EI 17; *“Es una muy buena experiencia porque me permite capacitarme sin dejar de trabajar”*– EI 6.

Motivación para la elección de la carrera

Uno de los elementos de la construcción del rol del estudiante se vincula con el desarrollo y sostenimiento de un proyecto profesional y personal que incluye la carrera elegida (Mastache, 2011). Entre los motivos que los estudiantes plantean en relación a la elección de la carrera aparecen con claridad aspectos personales y profesionales que incidieron fuertemente en la toma de decisión para la continuidad de los estudios en educación superior.

Peñalosa Castro y otros (2006), explicitan que la *motivación* en la trayectoria de un estudiante se vincula al por qué decide estudiar y aprender. En el caso estudiado, se orienta hacia la obtención de algunas *metas personales* que se relacionan prioritariamente con estudiar para conseguir y/o mantener el trabajo, para acceder a cargos directivos y para obtener un título universitario.

Desde el punto de vista de los estudiantes, la obtención del título de licenciado posibilitará mejoras en la situación laboral, lo cual incidiría significativamente en el ascenso laboral. Tienen necesidad

¹ EI: significa “Entrevista Individual” y el N° que acompaña, hace referencia al entrevistado.

laboral y buscan el cursado de esta carrera para acceder a nuevos y mejores trabajos. *“Elegí la carrera para buscar nuevas oportunidades laborales” – EI 5; “la elegí por la salida laboral que tiene en el ámbito en el cual me desempeño” – EI 22.*

En este sentido, la carrera es vista como un puente necesario para la obtención de mejoras laborales y progreso en la carrera docente. El adulto se incorpora a modalidades de enseñanza y aprendizaje formal o no formal cuando tiene una necesidad de enriquecer y reorientar sus necesidades personales o laborales (Lugo y Schulman, 1999)

El proyecto laboral de los estudiantes se asocia al acceso a cargos de mayor jerarquía en la gestión de instituciones educativas del sistema educativo actual. La carrera en este sentido funciona como un peldaño, un puente para escalar posiciones en la jerarquía de la carrera docente: *“esta carrera es una herramienta más para ascender – EI 25”.*

La necesidad de prolongar la formación académica para el acceso a mejores puestos de trabajo es advertida por Jacinto (2004) cuando menciona el “efecto fila” por el cual en el mercado laboral los sujetos asumen desafíos referidos a la sobre-cualificación para competir por puestos de trabajo. La elección y el cursado de la carrera constituirían un eslabón más en la lógica del efecto fila. En este caso es posible advertir la impronta del “efecto fila” cuando algunos estudiantes acuden a la universidad a formarse para el trabajo en la gestión de las instituciones educativas, pero solicitan el estado académico para ser presentado en la junta de Clasificación de Méritos y Disciplina para enseñar en el nivel secundario.

Otras motivaciones personales que señalan los estudiantes en la elección de la carrera, se relacionan con la necesidad de obtener un título universitario que complemente la formación inicial docente. A propósito, Balduzzi (2010) menciona que la institución “universidad” posee siglos de existencia y un halo de prestigio como emblema de la educación superior que aún mantiene pese a las modificaciones y transformaciones que sufrió en los últimos decenios. Las representaciones sociales acerca de la formación universitaria permanecen en los estudiantes ya que consideran que la formación obtenida a nivel universitario complementa y potencia su formación inicial de grado. Desde esta concepción, la titulación alcanzada representará socialmente un logro y una conquista personal otorgándoles cierto crédito social, renombre y notoriedad en la carrera docente.

Se advierte, a partir de los comentarios explicitados por los estudiantes, la necesidad de realizar “el ensayo de nuevos roles” relacionados a la inserción laboral (Zaffaroni, 2013), ya que ésta genera vínculos extra familiares y promueve el ejercicio de otros roles, anhelando “alcanzar el horizonte deseado”: el cargo de director o miembro de un equipo de conducción en instituciones educativas. La elección de la carrera, en consecuencia *“Se presenta como una proyección a ubicarse en buenos puestos de trabajo en el futuro, tomando la credencial educativa como carta de pase”* (Zaffaroni, 2013). Se visualiza, entonces, que en el imaginario de los estudiantes aparece con fuerza la idea del ascenso y movilidad social a lograrse mediante el acceso a acciones formativas que otorguen una credencial universitaria. La credencial educativa constituiría, entonces una carta de pase a mejoras laborales, a un status social, a nuevos logros personales, a ascenso en la carrera docente.

Por otro lado, la elección de la carrera se articula estrechamente con la elección de la modalidad virtual debido a inconvenientes que poseen los estudiantes para la asistencia a universidades o centros educativos donde la misma formación es impartida, y la escasez de tiempos disponibles para el cursado en una modalidad presencial. La virtualidad resulta atractiva porque los estudiantes poseen necesidad de profesionalización en paralelo con el cumplimiento de las actividades laborales y familiares, les permite estudiar desde sus casas y adaptar el aprendizaje a sus tiempos personales.

Gestión del Conocimiento

La gestión del conocimiento en entornos virtuales de aprendizaje implica una nueva concepción acerca de la enseñanza y el aprendizaje con ciertas particularidades en el rol del docente y el estudiante.

El docente debe ejercer el trabajo de acompañamiento y guía al estudiante e implementar diferentes estrategias para el logro de aprendizajes autónomos. Es el estudiante el protagonista de su propio proceso de aprendizaje y en consecuencia, de la toma de decisiones referidas a la gestión del conocimiento, en relación a qué estrategias implementa para lograr los objetivos de aprendizaje, cómo autogestiona sus tiempos, en qué medida logra apropiarse de las características de la modalidad virtual cuando la trayectoria escolar previa estuvo atravesada por la presencialidad. El escenario educativo, social y contextual en este sentido, se modifica.

Los estudiantes valoran de la experiencia que están llevando a cabo en educación virtual, la posibilidad de adaptación a una modalidad de estudio diferente, la toma de decisiones en relación a la disponibilidad de sus horarios personales para aprovechar las horas del día en que pueden dedicarse al estudio, la utilización de estrategias de estudio con las cuales se sienten cómodos y pueden potenciar el aprendizaje “[la modalidad virtual] *Nos da la posibilidad de organizar nuestro tiempo para estudiar, adecuándolo a nuestras posibilidades*” – EI 8; “*Me brinda la posibilidad de administrar mis tiempos sin perder la calidad de lo aprendido*” – EI 11.

Desde los hallazgos de la investigación llevada a cabo se fortalece la concepción acerca de la gestión del conocimiento como la puesta en marcha de estrategias personales que permiten organizar, reflexionar, comprender y construir el conocimiento a través de caminos y alternativas dinámicas que posibilitan la vinculación de la información con la propia experiencia y capacidad reflexiva.

Oscar Blake (1997), explica que el adulto posee características particulares que hacen de él un sujeto de aprendizaje especial ya que debido al desempeño de roles sociales diversos no dispone de las mejores horas del día para destinar al aprendizaje, es consciente de algunas limitaciones relacionadas con los tiempos disponibles y en ocasiones afronta la actividad educativa en condiciones de fatiga física o mental.

Los adultos que optan por la modalidad virtual transitaron sus estudios el dispositivo de educación presencial siendo partícipes de diversos contratos didácticos. La dinámica de trabajo y el abordaje de los contenidos en esta modalidad perviven en el imaginario social de los estudiantes ya que el contacto físico con docentes y compañeros, la linealidad del texto escrito, la toma de apuntes, las reflexiones orales marcaron su experiencia educativa previa. “*Una desventaja es que no hay contacto directo con un profesor, donde puede comunicar otras cosas, matizar la clase, comunica con lo gestual*” EII2; “*A distancia: manejas tu tiempos pero no ves al docente en el momento*” – EI 15

En las voces de los entrevistados se advierte que la modalidad virtual demanda del estudiante tiempos planificados para el cumplimiento de las actividades propuestas por los profesores. El desafío de la experiencia educativa en la carrera requiere un aprendizaje en el manejo del tiempo. “*Es muy bueno. Solo que requiere de un ritmo acelerado para cumplimentar con las fechas de presentación de los trabajos. Y al trabajar doble turno y estudiar, se me complica*” – EI 7; “*Es un proceso de aprendizaje constante. Ha sido difícil manejar mis tiempos y cumplir con los trabajos a presentar*” – EI 13.

La modalidad a distancia permite a los estudiantes trabajar y estudiar, lo cual resulta una ventaja ya que permite que un colectivo particular que dispone de escaso tiempo pueda cursar una carrera de grado de licenciatura, pero a su vez requiere del aprendizaje de estrategias para la organización personal de los tiempos de estudio y la administración de recursos intelectuales, cognitivos y motivacionales.

Para un adulto, es fundamental la percepción de aplicabilidad y vinculación del contenido estudiado en múltiples situaciones de la vida cotidiana, entorno profesional, social. Los estudiantes valoran significativamente que los contenidos trabajados en las cátedras se relacionen con aspectos centrales de su vida profesional. *“Las propuestas de los trabajos de los docentes son enriquecedoras y significativas permitiendo dar sentido a nuestras prácticas y relacionar la teoría con la realidad que nos circunda, propiciando el análisis, reflexión y discusión de cada tema abordado”* - EI 24. Mencionan que en el trabajo con las diversas cátedras se habilitan nuevas miradas que les permiten re-descubrir la institución educativa en la cual se desempeñan laboralmente. *“La información que he recibido hasta el momento me ha hecho pensar la educación desde otro punto de vista”* - EI 46.

El aprendizaje de los adultos se encuentra influenciado por su contexto de vida, trabajo, contexto social, económico, político y geográfico, ocupaciones diarias, familiares y laborales (Knowles, 2010)

Autonomía en el aprendizaje

El aprendizaje del adulto se caracteriza por la *autonomía* debido a que en general tienen claros sus objetivos y toman la iniciativa en el aprendizaje, son proactivos, aprenden mejor y están más motivados que quienes esperan de modo pasivo que el “docente les enseñe” (Knowles, 2010). Los estudiantes conciben que el aprendizaje en la modalidad virtual es autónomo o poco dirigido, altamente significativo, pero que depende de los objetivos con los cuales el propio estudiante se acerca al objeto de conocimiento: *“El modo de aprender es totalmente personal y depende de los objetivos, tiempos y espacios que cada uno le dedique a los estudios”* – EI 19

La autonomía para el aprendizaje requiere de una actitud activa por parte del estudiante hacia la construcción de conocimientos (Peñalosa Castro, 2006). La autonomía y la disposición para el aprendizaje están atravesadas por múltiples factores, tales como el desempeño laboral y las obligaciones personales que inciden en el cursado de la carrera.

En el proceso de gestión del conocimiento los estudiantes señalan que la deslocalización y destemporalización de la información y la comunicación propias de la modalidad virtual constituyen una desventaja en la formación porque no existe la coincidencia en el espacio y tiempo con el interlocutor. Se evidencia una escasa aceptación de las características del nuevo entorno de interacción virtual sobre todo en el inicio del cursado de la carrera. El hecho de no producirse el encuentro en tiempos y espacios simultáneos genera incertidumbre e incomodidad en los estudiantes. *“si bien uno puede preguntar dudas e intercambiar con el profesor y los compañeros, no es lo mismo que estar ahí. Uno limita mucho más las preguntas a lo imprescindible”*– EI 3.

Los intercambios personales basados en la presencialidad son altamente valorados por los estudiantes y resulta un trabajo particularmente intenso la adecuación a las características de la comunicación en la modalidad virtual por parte de los estudiantes. Litwin (2000) sostiene que en el marco de la educación virtual se producen vínculos no convencionales entre profesores y estudiantes. *“Los alumnos aprenden mediante situaciones no convencionales, en espacios y tiempos que no comparten”*. Esa “no convencionalidad” en los vínculos es la que no logra ser aceptada, apreciada y apropiada por los estudiantes en los tramos iniciales de la carrera. La mirada negativa hacia estos rasgos de la educación virtual puede ser atribuida a que en el trayecto escolar previo de los estudiantes, las variables de tiempo y espacio tuvieron una fuerte impronta produciéndose una naturalización de los procesos relacionados con la educación presencial.

Pese a la valoración positiva que muchos estudiantes efectúan acerca de la modalidad virtual en relación a la autonomía y a la disponibilidad del propio tiempo para el estudio, en general se visualiza

que a su vez, esperan que la modalidad presencial se haga “presente” en el marco y dinámica de la modalidad virtual al esperar que el “docente dicte la clase”. Adhieren a un cursado de la carrera en la modalidad presencial porque valoran la dinámica de la clase con la representación física del rol del docente y compañeros.

Coll (2010) señala que en la modalidad virtual la interacción cara a cara y el lenguaje oral son sustituidos por la interacción virtual, el lenguaje escrito y las imágenes. Se configura, entonces un nuevo espacio de interacción social que plantea demandas a docentes y estudiantes, proporciona nuevas herramientas para el logro de objetivos de aprendizaje y comunicación. Se advierte entonces que los estudiantes, al retomar los estudios en una nueva modalidad, idealizan la clase presencial. La experiencia de vida y la trayectoria escolar evidencian su peso en la conformación de esta idealización. López (2011) menciona que el pasaje de un entorno de aprendizaje presencial a un entorno virtual de aprendizaje supone un proceso de aprendizaje y adecuación al nuevo escenario formativo.

La construcción de un nuevo contrato didáctico mediado por las TIC tiene una impronta que en alguna medida puede desestabilizar al estudiante en el inicio de la trayectoria escolar en este entorno virtual de aprendizaje. *“Es novedoso, por ser la primera vez me siento insegura. Ya que no sabía cómo debía entrar para comenzar el cursado. Sigo aprendiendo – EI 40; “Para mí fue un alivio saber que desde casa podía cursar, pero también es una inseguridad ya que muchas cosas no se”. – EI 29.*

En torno al aprendizaje

Los estudiantes reconocen que la actitud de quien aprende en la modalidad virtual es similar al que se puede producir en la modalidad presencial ya que en algunas materias se aprende de manera significativa y en otras se estudia de memoria, solo para cumplir. *“No creo que sea muy distinto a la modalidad presencial, hay materias que las he aprendido bien, otras mas de memoria sólo para cumplir, unas más superficialmente y otras más profundamente. Depende de varios factores como el tiempo, la motivación personal, el rol del docente, mis conocimientos, etc”- EI 14*

Las estrategias de aprendizaje se relacionan con procedimientos o secuencias de acciones, actividades conscientes e intencionales, que tienen un propósito determinado y son superadoras de los “hábitos de estudio” (Espiro, 2010) Las mismas se utilizan con flexibilidad, dependiendo del contexto en el que se realiza el aprendizaje. Por su parte, Frida Díaz Barriga y Hernández Rojo (1998) definen las estrategias de aprendizaje como *“procedimientos (conjunto de pasos, operaciones o habilidades) que un aprendiz emplea de forma consciente, controlada e intencional como instrumentos flexibles para aprender significativamente y solucionar problemas”*.

Marotias (2011) en su tesis de Maestría, advirtió que las especificidades de cada campo profesional determinan las formas de estudio de los estudiantes en educación superior virtual. La identidad profesional se relaciona con la gestión del conocimiento en los nuevos usos del tiempo y del espacio, la centralidad de la lectura y escritura así como la apropiación de las herramientas informáticas desde el aspecto pedagógico. En profesiones como la docencia, se advierte prioritariamente la impresión de los materiales de estudio y el uso menor de imágenes y lenguaje audiovisual. Estas características se hacen visibles en la metodología de estudio de los estudiantes de la carrera analizada.

Los estudiantes utilizan una serie de herramientas metodológicas que les permiten gestionar su propio conocimiento. Estas formas de aproximación al conocimiento se vinculan con actividades desarrolladas en instancias de formación previa en la modalidad presencial: se organizan elaborando cronogramas para posibilitar la formación de hábitos de estudio, leen el material de estudio impreso, toman apuntes de las clases virtuales, extraen ideas principales: *“hago apuntes en un cuaderno, ex-*

traigo las ideas principales o hago esquemas” - EI 8; “hago subrayado, toma de apuntes, cuadros sinópticos, etc”- EI 35.

Tomando en cuenta los aportes de Pozo (1997) en relación a las estrategias de aprendizaje, se advierte que los estudiantes que desarrollan las acciones descritas anteriormente, desarrollan un tipo de aprendizaje por asociación basado en el repaso y reproducción de la información explicitada por el docente o el texto.

Otros estudiantes sostienen que buscan la comprensión y reflexión, debaten, sacan conclusiones, reelaboran conceptos sobresalientes, realizan los trabajos en grupo, dialogan sobre temas educativos trabajados en las materias con colegas para generar debates o intercambios de opiniones para exponer el tema estudiado, enriqueciendo a los compañeros de trabajo. Vinculan los temas abordados en las clases con la realidad educativa de los establecimientos donde trabajan para darle significación al tema. Desde el punto de vista de estos estudiantes, se plantean estrategias de estudio nominadas por Pozo (1997) como de reestructuración, las cuales están referidas a la comprensión y construcción de significados buscando la problematización de los temas y conceptos, el diálogo con otros colegas, el intercambio de ideas, la vinculación con otros conceptos y la intertextualidad.

Por otro lado, el 90% de los estudiantes desarrolla su carrera de grado e implementa sus estrategias de aprendizaje de manera individual. *“Estudio sola, aunque para mí siempre fue más fácil estudiar con alguien”- EI 1.* En pocos casos los estudiantes se reúnen en grupo para estudiar, pero esos grupos están conformados en torno a la cercanía física o al vínculo de amistad que mantienen los estudiantes y se construyen de manera presencial, no virtual. El aprendizaje es complejo ya que involucra a los sujetos desde su propia historia de aprendizaje debido que somos aprendices a lo largo de la vida, es un proceso personal, individual y social que constituye la identidad y subjetividad humana.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los estudiantes de la Licenciatura en Gestión Educativa deciden dar continuidad a sus estudios superiores con motivaciones relacionadas a conseguir y/o mantener el trabajo, acceder a cargos directivos y obtener un título universitario.

La decisión de continuar estudiando una carrera superior coloca a quienes se desempeñan laboralmente como profesores o directivos de instituciones educativas, nuevamente en el rol de estudiantes. La construcción de este rol no es instantánea, ni repentina sino que lleva tiempo e implica, por un lado una ruptura con las prácticas a las que los estudiantes estaban habituados en la dinámica de la modalidad presencial y por otro, en una continuidad relacionada con estrategias de estudio desarrolladas exitosamente en dicha modalidad.

La continuidad de los estudios superiores se articula con la elección de la modalidad virtual ya que los estudiantes se desempeñan laboralmente cumpliendo muchas horas de trabajo diario y no disponen de tiempo para el cursado de la carrera en una modalidad presencial. La virtualidad resulta atractiva debido a que no necesitan asistir a centros educativos distantes, estudian desde sus casas, adaptan el aprendizaje a sus tiempos personales, pero no se sienten suficientemente cómodos con las características de la modalidad en relación a la destemporalización, deslocalización, asincronía en la comunicación.

El aprendizaje del adulto en la modalidad virtual puede vincularse con un enfoque profundo o superficial, según sea el interés y motivación del estudiante al interactuar con los materiales de estudio.

Los estudiantes están habituados a contratos didácticos marcados por la presencialidad, simultaneidad, historicidad y cotidianeidad física que marcaron su trayectoria académica previa y la cons-

trucción de un nuevo contrato didáctico los desestabiliza en el inicio del cursado de la carrera en el entorno virtual de aprendizaje.

El proceso de aprendizaje se encuentra atravesado por múltiples variables contextuales y personales que intervienen posibilitando u obstaculizando la construcción de conocimientos. La modalidad virtual habilita nuevos espacios de aprendizaje relacionados con la adopción de responsabilidades personales vinculadas al conocimiento, en un nuevo escenario atravesado por las TIC.

Los estudiantes desarrollan un tipo de aprendizaje por asociación basado en el repaso y reproducción de la información explicitada por el docente o el texto. Otros, desarrollan técnicas de estudio vinculadas a la reestructuración, referidas a la comprensión y construcción de significados buscando la problematización de los temas y conceptos, el diálogo con otros colegas, el intercambio de ideas, la vinculación con otros conceptos y la intertextualidad.

Este proceso de investigación posibilitó comprender los significados que los estudiantes de la Licenciatura en Gestión Educativa modalidad a distancia le otorgan a la formación que están llevando a cabo, asumiendo nuevamente el rol de estudiantes. La gestión del conocimiento personal, propio, los coloca en un nuevo lugar, con nuevos desafíos, aspiraciones y logros.

Investigar es una experiencia de “extrañamiento”, y en cuanto tal, es también la experiencia de relación con ese “extrañamiento”. Encontrar algo extraño supone que no se corresponde con lo esperado o lo ya sabido; su novedad nos vuelve a nosotros y nos obliga a pensarnos, a revisar lo que dábamos por supuesto, el modo en que dábamos sentido a las cosas y a nosotros mismos (...) Investigar es una experiencia de aprendizaje. Sin embargo, aprender no es algo que se culmina, sino que, como toda experiencia, es algo que siempre queda abierto, algo que nos sigue interrogando, algo sobre lo que hemos aproximado una respuesta tentativa, una comprensión provisional, pero que siempre podemos revisar para hacernos nuevas preguntas... (Contreras Domingo y Pérez de Lara, 2010: 68, 42)

5. REFERENCIAS

- Balduzzi M. (2010). *Procesos de atribución y autopercepción en estudiantes universitarios*. Revista Intercontinental de Psicología y Educación, 12(1), enero-junio, 2010, 89-116.
- Belloch, C. (2007). *Entornos virtuales de aprendizaje*. Valencia: Unidad de Tecnología Educativa (UTE). Universidad de Valencia
- Blake, O. (1997). *La capacitación. Un recurso dinamizador de las organizaciones*. Buenos Aires: Macchi, 2ª edición .
- Burbules, N. y Callinster, T. (2001). *Educación: Riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información*. Barcelona: Granica.
- Castells, M. (2001). *La era de la información. Economía, sociedad y cultura*. Vol. 1. La Sociedad Red. Madrid: Alianza.
- Chiecher, A., Donolo, D., Córlica J. (2013). *Entornos Virtuales y Aprendizaje. Nuevas perspectivas de estudio e investigaciones* 1ª Ed. Mendoza, Argentina: Virtual.
- Coll, C., Bustos, A. (2010). Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje, en RMIE enero-marzo 2010, 44(15).
- Díaz, E. (2010). *Especialización en Entorno Virtuales de Aprendizaje*. Virtual Educa. OEI. CAEU.
- Duart, J. y Sangra, A. (2000). *Aprender en la virtualidad*. Barcelona: Gedisa
- Espiro, J. y Asinten, J. (2012). *Construyendo la clase virtual. Métodos, estrategias y recursos tecnológicos para buenas prácticas docentes*. Buenos Aires: Novedades Educativas

- Jacinto, C. (2004). *¿Educar para qué trabajo? Discutiendo rumbos en América Latina*. Buenos Aires: redEtis (IPE-IDES), MTCyT, MTEySS.
- Knowles (2010). Módulo 4, unidad 3: El aprendizaje en entornos virtuales. En Espiro, S *Especialización en Entorno Virtuales de Aprendizaje*. Virtual Educa. OEI. CAEU.
- Litwin, E. (2000). *La educación a distancia. Temas para el debate en una nueva agenda educativa*. Bs. As.: Amorrortu.
- López, A. (2011). *Gestión de Cursos Virtuales. Serie estrategias en el aula para 1 a 1. Conectar Igualdad*. Buenos Aires, Ministerio de Educación de la Nación
- Lugo, M., Schulman, D. (1999). *Capacitación a Distancia: acercar la lejanía. Herramientas para el desarrollo de programas a distancia*. Buenos Aires: Ed. Magisterio del Río de la Plata.
- Mastache (2011). Recuperado de http://www.uncoma.edu.ar/academica/programas_y_proyectos/publicaciones/2011/libro/10%20-%20Los%20j%C3%B3venes%20estudiantes%20del%20siglo%20XXI.pdf.
- Moratias, A. (2011). *Nuevas prácticas de estudio en la educación superior virtual. Comparación del uso de una misma plataforma en dos campos profesionales: las ciencias sociales y la medicina* (Tesis de maestría). Recuperado de <http://biblioteca.clacso.edu.ar/gsd/cgi-bin/library.cgi?c=ar/ar-020&a=d&d=104694349oai>
- Najar, O. (2008). *Propuesta para la gestión del conocimiento en entornos virtuales*. Ponencia. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- Peñalosa, E., Landa, P., Vega, C. (2006). *Aprendizaje autorregulado: una revisión conceptual*. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 9(2). Universidad Nacional Autónoma de México.
- Pérez, A. (2012). *Educarse en la era digital*. Madrid: Morata.
- Pozo, J. I. (2011). *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje. Las concepciones de profesores y estudiantes*. Barcelona: Graó.
- Taylor S. y Bogdan, R. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación. La búsqueda de significados*. Paidós: Barcelona.
- Tedesco (2008). *Las TIC: del aula a la agenda política. Ponencias del Seminario internacional. Cómo las TIC transforman las escuelas*. Buenos Aires: Unicef Argentina, Buenos Aires.
- Zaffaroni, L. (2013). *Sujetos pedagógicos y prácticas docentes*. Salta: Fundación Rescoldo.
- Zaffaroni y equipo de investigación (2008). *El futuro a través de la mirada joven en Salta*. Salta: Editorial Milor.
- Zemelman (2005). *La voluntad de conocer. El sujeto y su pensamiento en el paradigma crítico* (1ª Ed.). Madrid: Anthropos.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LA AUTORA

Sayago, Andrea Rossana

Profesora y Licenciada en Ciencias de la Educación.

Jefa de Carrera en la Licenciatura en Gestión Educativa modalidad presencial y a distancia. Universidad Católica de Salta

JTP en el Instituto de Investigación en Educación a Distancia. Universidad Nacional de Salta

Miembro del Equipo Técnico Jurisdiccional de la Subsecretaría de Calidad e Innovación Educativa. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Provincia de Salta.

Simulador de comportamiento térmico para Ciclos Formativos de Grado Superior como nuevo material didáctico TIC para la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje

Manuel Seco-Nicolás¹ y Mariano Alarcón García²

¹ *Universidad de Murcia*

² *Dpto. de Electromagnetismo y Electrónica. Universidad de Murcia*

RESUMEN

La presente comunicación se incluye en el área de estudio de Escenarios de aprendizaje basados en TIC, concretamente en simuladores, para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje. Se pretende dar a conocer algunas aplicaciones propuestas de este nuevo material didáctico que son útiles tanto para ampliar el currículo como para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de Ciclos Formativos de Grado Superior en temas relacionados con la transmisión de calor. Específicamente, en esta comunicación se muestran algunas de las aplicaciones de este material didáctico para el módulo de Certificación Energética en Edificios I del Ciclo Formativo de Grado Superior de Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica. Tales aplicaciones están destinadas a cumplir los objetivos didácticos generales relacionados con los fenómenos de transmisión de calor en elementos pasivos establecidos para este nivel, a través del uso de un nuevo software de simulación basado en el método de simulación por redes.

PALABRAS CLAVE: transmisión del calor, eficiencia energética, TIC.

ABSTRACT

The current communication is included in the area of study of learning scenario based on ICTs, specifically in ICT simulators for the improvement of the teaching-learning process. It is intended to make known a few applications proposed for new didactic materials which are useful both to expand the curriculum and to improve the teaching-learning process of the students of Higher Level Training Cycles in subjects related to Heat Transmission. Specifically, this communication describes a few applications of these didactic materials for the module of Energy Certification in Buildings I of the High Level Training Cycle of Energy Efficiency and Thermal Solar Energy. Such applications are intended to fulfil the general didactic objectives related to the heat transmission phenomena in passive elements stated for this degree, through the use of a new simulation software based on the network simulation method.

KEY WORDS: heat transmission, energy efficiency, ITC.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/Cuestión

Con la presente comunicación se propone un software experimental de simulación de procesos térmicos (Alhama, F. y Cerro, F.D., 2005 y 2009), desarrollado por investigadores de las Universidades de Murcia y Cartagena, para ser utilizado como un material didáctico más del aula y transmitir contenidos de nivel propio de titulaciones técnicas de Grado pero adaptados a estudiantes de Ciclos Formativos de Grado Superior (CFGS) (Cerro, F.D., 2009). De este modo se puede explotar el potencial de dicho software como herramienta para introducir el conocimiento del fenómeno de la transmisión del calor, un campo que suele resultar de difícil comprensión para algunos alumnos.

Se trata de un interfaz entre el usuario y el software PSpice® (Microsim Corp., 1994) que opera en segundo plano como motor de cálculo de las ecuaciones de transmisión del calor. Para mostrar gráficamente los resultados de las simulaciones, la herramienta permite utilizar el software PSpice® para simular gráficas, o el software MatLab® (MathWorks, Natick, M.A., 1997) para generar animaciones, según lo necesite el usuario.

Un objetivo de su diseño ha sido desarrollar una herramienta informática de interfaz amable y sencilla, capaz de captar la atención del alumnado sin olvidar, por otra parte, que se trata de una herramienta eficaz para la docencia ya que, a través de su uso, se desarrollan gráficos, ecuaciones y animaciones sencillas que facilitan la comprensión del fenómeno físico de la transmisión del calor por conducción, convección y radiación, sin necesidad de recurrir a complejas ecuaciones.

Por otra parte, el profesorado necesita dedicar actualmente gran cantidad de tiempo, esfuerzo y recursos en elaborar sesiones prácticas para transmitir los conceptos de la transmisión del calor en medios sólidos, líquidos y gaseosos, a los alumnos del mencionado nivel de la enseñanza.

1.2 Revisión de la literatura

Este estudio se basa fundamentalmente en obtener uso y aplicaciones en la docencia del software PROCCA-09® (Alhama, F. y Cerro, F.D., 2005) que fue publicado en la Universidad de Murcia (Cerro, F.D., 2009). Posteriormente estos autores publicaron un libro de problemas resueltos para estudiantes universitarios con los que presentaban las distintas funciones del software (Alhama, F. y Cerro, F.D., 2010).

Este software consiste en una interfaz simplificada entre el usuario, el software de cálculo Matlab® (MathWorks, Natick, MA, 1997) y el software de resolución de circuitos eléctricos PSpice® (Microsim Corporation, 1994).

El fundamento físico y matemático de los cálculos y simulaciones del software que se presenta como herramienta de simulación precisa a la vez que didáctica es el Método de Simulación por Redes (MESIR), un método numérico muy versátil y eficaz desarrollado íntegramente en Universidades españolas (Murcia, Cartagena, Granada y Jaén), que ha mostrado su capacidad de resolución de problemas no lineales complejos, no solo en el ámbito de la transmisión del calor y otros procesos de transporte, sino también en sistemas con singularidades donde otros métodos fracasan. Por citar algunos de los muchos trabajos de investigación que se han realizado utilizando este método de resolución de ecuaciones diferenciales, el de Alarcón sobre fenómenos de transporte de calor en aletas (Alarcón, M., 2001) o el de Seco-Nicolás sobre propuestas de optimización de captadores solares térmicos planos (Seco-Nicolás, M., 2015).

En el marco curricular, se dirige la propuesta de incorporación de este software a la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje del módulo de Certificación energética en edificios I del CFGS de

Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica, cuyo currículum en la Región de Murcia está desarrollado en la Orden del 10 de enero de 2011 publicada en el BORM el viernes 21 de enero de 2011 (BORM nº16, pp. 2347-2389), que traspone lo dispuesto para España en la Orden EDU/394/2010 publicada en el BOE el jueves 25 de febrero (BOE nº49, pp.18267-18295), desarrolla el currículum del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica.

El apartado que interesa desarrollar para esta comunicación es concretamente el currículum del módulo de *Certificación energética de edificios I (código 0350a)*, descrito en el Anexo I de la mencionada Orden del 10 de enero y centrado en el estudio de la transmisión del calor en elementos pasivos.

Concretamente, con el uso del software propuesto se van a potenciar los siguientes puntos del currículum mencionado:

- Características térmicas de distintos materiales utilizados en construcción.
- Transmisión de calor en un elemento unidimensional de varias capas.
- Conductividad térmica. Calor específico. Permeabilidad al paso del vapor.
- Colocación de capas en un cerramiento.
- Soluciones para disminuir la demanda energética.
- Código técnico de la edificación. Sección ahorro de energía. HE1.

Actualmente en la Región de Murcia se pueden cursar los estudios de Técnico Superior en Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica en el CIFP Hespérides de Cartagena y en el IES El Palmar de Murcia.

1.3 Propósito

En esta comunicación se va a aplicar este material TIC en la docencia del módulo de *Certificación energética de edificios I* perteneciente al Ciclo Formativo Superior de Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica, pues permite comprender y visualizar de forma muy clara el fenómeno físico de la transmisión del calor en un cuerpo, sin necesidad de largos y tediosos desarrollos teóricos.

Los objetivos propuestos, en cuya consecución se utilizará el software propuesto, son:

1. Fomentar el interés del alumnado a través de propuestas de ejercicios cuyos resultados son visualmente atractivos, mediante el uso de las TIC.
2. Simular con exactitud y con mínimo presupuesto problemas de transmisión del calor de complejidad variable que se adapten al ritmo de aprendizaje del alumno.
3. Facilitar y potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje (E-A) del alumno, mejorando la comprensión del fenómeno físico de la transmisión del calor que, en muchas ocasiones, resulta demasiado abstracto para alumnos de primer curso de Ciclo Formativo.
4. Contrastar los resultados de este software con de otros existentes y analizarlos.
5. Utilizar el nuevo simulador para comparar diferentes soluciones constructivas desde el punto de vista del comportamiento térmico.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Se ha detectado que el temario establecido por la Comunidad Autónoma de Murcia (BORM nº16, pp. 2347-2389) y el Estado (BOE nº49, pp.18267-18295) establece inevitablemente que al inicio del curso del módulo de *Certificación energética de edificios I* perteneciente al Ciclo Formativo Superior de Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica deben tratarse en el aula gran cantidad de normativas, además de una necesaria introducción teórica a los fenómenos de la transmisión del calor. Esto obliga

al profesorado a un esfuerzo específico para captar la motivación del alumnado que, posiblemente, percibe unas clases demasiado teóricas.

En este sentido, el software propuesto permite trasladar el abstracto concepto de transmitancia térmica a un concepto mucho más cercano para el común del alumnado como es el de la distribución y variación de temperaturas a través de una sección de muro de vivienda, muro de industria, o cualquier elemento objeto de estudio (motores, disipadores, tuberías, y otros).

2.2 Instrumentos

Para poner en práctica la propuesta de incorporar el simulador de procesos térmicos en la docencia de este módulo únicamente será necesaria la presencia de al menos un ordenador por pareja de alumnos en algunas sesiones de la programación docente del mencionado módulo de Formación Profesional. Dicho ordenador debe tener instalado un sistema operativo compatible con los mencionados software Matlab[®] y PSpice[®].

2.3 Procedimiento

Los ejercicios diseñados para lograr los objetivos propuestos son:

1. Ejercicio: Comparar la simulación de dos aislamientos distintos de la solera de una cámara frigorífica y compararlos. Extraer conclusiones.

Se puede dar el caso de que a un técnico superior en eficiencia energética se le plantee el problema de elegir entre un aislamiento determinado, por ejemplo lana de roca, y un nuevo aislamiento de una marca comercial para diseñar o reparar una cámara frigorífica que debe trabajar a -12°C .

El problema puede enfocarse determinando el tiempo que tardaría en aumentar 1°C la superficie interior del suelo de la cámara frigorífica usando un aislamiento u otro. Ésta pasaría de -12°C a -11°C al estar en contacto con un terreno al que se le asigna una temperatura estable de 25°C . Esto se puede realizar simulando la distribución temporal de temperaturas en los dos casos, comparándolas, y determinando con qué aislamiento se tarda más en variar la temperatura interior en 1°C .

La comparación entre las dos simulaciones propuestas se puede ver en la Fig. 1, en la que se comprueba el poder aislante de una lana de roca convencional y el del aislante propuesto por el fabricante a lo largo del tiempo. El software propuesto permite utilizar varios tipos de gráficas para visualizar mejor los conceptos que se intentan transmitir.

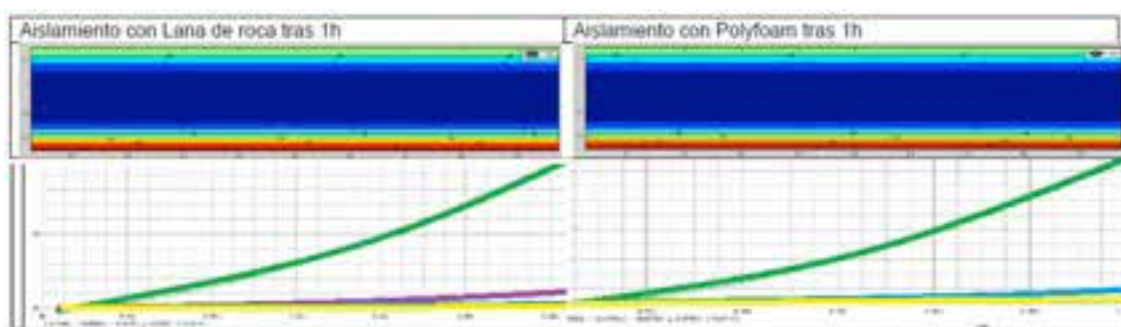


Fig. 1. Comparativa de simulaciones entre dos aislantes

A través de este ejercicio el alumno puede ampliar su abanico de posibilidades profesionales, porque se pueden extrapolar dichas posibilidades a estudios de transmisión del calor en equipos como

conducciones de aire acondicionado, aislamiento de depósitos de agua caliente, refrigeración de motores de combustión interna, refrigeración de microprocesadores, y otros.

II. Ejercicio: Simular la distribución de temperaturas en el tiempo en cada punto característico de la sección de un muro de cerramiento de vivienda.

Este ejercicio ilustra el fenómeno transmisión del calor a través del mismo, siendo este caso el sujeto de estudio más habitual en el desarrollo profesional de los alumnos de este Ciclo Formativo (Fig. 2).

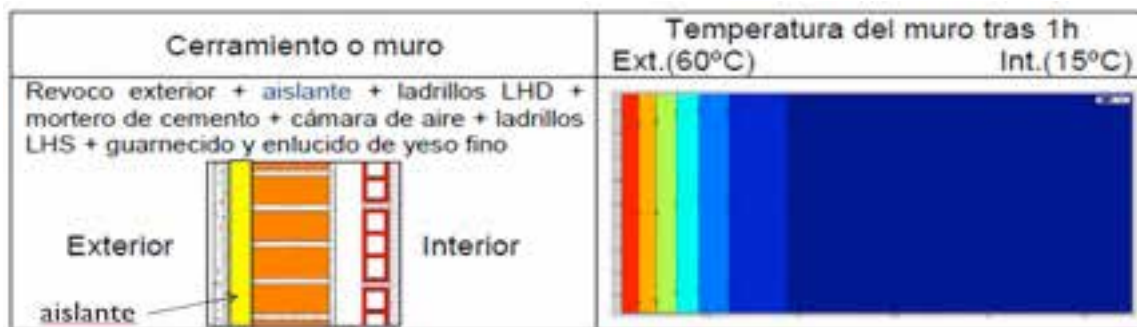


Fig. 2 - Simulación de sección de cerramiento mediante PROCCA-09[©]

El diseño de unas prácticas de cálculo de la transmitancia de un muro real actualmente resulta muy laborioso y, en ocasiones imposible, pues hay que hacer funcionar un aparato medidor durante varios días, así como saber la transmitancia real del muro estudiado. Dicho muro evidentemente no se puede construir para cada ocasión debido al elevado presupuesto que conllevaría.

Por otra parte, la construcción física de dichos muros de estudio, en primer lugar, limitaría radicalmente la flexibilidad de aprendizaje del alumno, porque no podría salirse del ejemplo práctico realizado en el aula y, en segundo lugar, impediría al alumno visualizar el comportamiento real del calor, invisible a simple vista.

En este sentido se ha determinado que para resolver dicho problema resultaría muy interesante una simulación con PROCCA-09[©], exacta y fidedigna, de dichas prácticas de transmisión de calor mediante un ordenador que, además, puedan ser fácilmente modificadas según el ritmo de aprendizaje individual de cada alumno y con una calidad gráfica que permita hacer comprender mejor los fenómenos térmicos que se producen.

III. Ejercicio: Uso del simulador para simular y discutir los resultados del software LIDER en el muro de cerramiento anteriormente descrito.

Para cumplir con la normativa vigente los profesionales de la certificación energética deben demostrar que el local estudiado satisface la limitación de la demanda energética. El procedimiento recomendado por el Ministerio de Fomento es utilizar el software homologado LIDER (Ministerio de Industria, Energía y Turismo, 2009).

Sin embargo, tras el laborioso proceso de introducción de datos, LIDER arroja un escueto informe favorable o desfavorable utilizando las palabras “cumple” o “no cumple” (Fig. 3). El alumno y futuro profesional no tiene información suficiente sobre el porqué de estos resultados. Por el contrario, introduciendo muchos menos datos en la herramienta didáctica propuesta se puede obtener una simulación que ofrece una explicación mucho más intuitiva (Fig. 4).

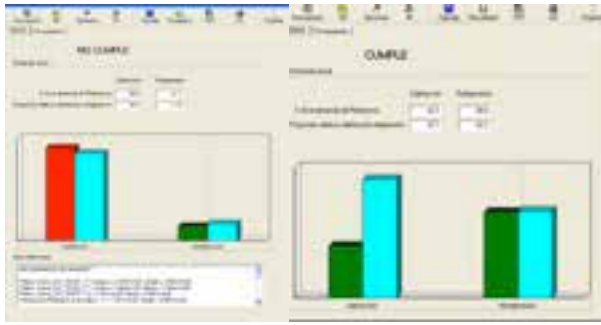


Fig. 3. Resultado “cumple” y “no cumple” de LIDER

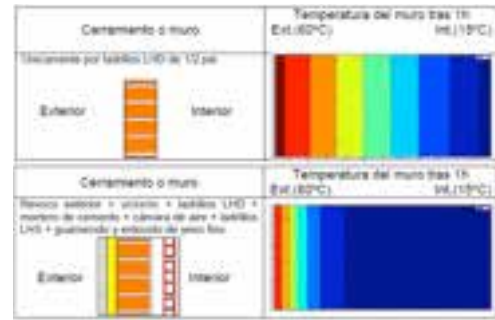


Fig. 4. Propuesta de simulación con PROCAL-09©

Se puede apreciar en el lado izquierdo de la Fig. 3 que la pared mostrada en la parte superior de la Fig. 4 tiene una alta permeabilidad para el paso de flujo de calor, es decir, que tiene un bajo poder de aislamiento térmico, ya que sólo consta de una línea de ladrillos y corresponden al caso “no cumple” de LIDER. En la parte inferior de la Fig. 4 se muestra que ocurre lo contrario cuando la sección de pared se ha completado con el aislamiento y el resto de los elementos constructivos, y también muestra el gráfico de distribución de temperatura. Los diferentes colores de cada gráfico de simulación representan diferentes temperaturas, por lo que se puede ver que el aislamiento hace que el gradiente de temperatura sea comprimido en el lado más caliente. Este segundo caso es el que corresponde a la parte derecha de la Fig. 3.

3. RESULTADOS

3.1 Simulación de solera de cámara frigorífica

En el Ejercicio I el software propuesto permite al alumno llegar mucho más allá que los software de simulación para viviendas de referencia establecidos por el Ministerio de Fomento, como son LIDER (limitación de demanda energética) y CALENER (calificación energética de viviendas de nueva construcción) (Ministerio de Industria, Energía y Turismo, 2009), o reconocidos, como el CE3X (viviendas ya existentes) (Ministerio de Industria, Energía y Turismo, 2012). Este software permite simular cerramientos que no sólo son los de uso residencial sino también los de uso industrial.

Así, se presenta una solución a la ausencia de software homologado cuando se pretende resolver un caso industrial como puede ser el del estudio de la transmisión del calor de la envolvente térmica de una cámara frigorífica, por lo que el uso del software puede contribuir incluso a que el alumno amplíe las competencias del currículo oficial sin ningún esfuerzo adicional.

3.2 Simulación de distribución de temperaturas

En el Ejercicio II se ha encontrado que su realización es de mayor interés en el segundo trimestre. Es en éste donde se aprende a calcular la transmitancia térmica (U) a través de un cerramiento compuesto de varios materiales, primero mediante lápiz y calculadora, luego utilizando una hoja dinámica. El simulador propuesto para procesos térmicos es de máximo interés ya que, con una sola aplicación informática, permite visualizar el flujo de calor que atraviesa una sección de un muro compuesto por diferentes materiales, y resume todo el proceso anterior.

De este modo, los alumnos comprueban por experiencia propia la importancia y el papel que juegan los elementos constructivos, o pasivos, en el grado de eficiencia energética de la vivienda ralentizando la transmisión del calor a través de ellos.

También comprueban que no se cumplen las exigencias mínimas sin un correcto aislante, ya que el resto de elementos influyen más en la construcción por sus propiedades mecánicas, que en la habitabilidad de la misma.

Por tanto, una primera aplicación directa de la herramienta TIC, tan sencilla como realizar la simulación de una sección constructiva, dota al profesor que imparte la materia de una potente herramienta de visualización. Esto es especialmente útil ya que puede resultar difícil hacer comprender a un elevado número de alumnos lo que se está calculando, porque el concepto de flujo de calor suele resultar tedioso y abstracto para la mayoría de ellos.

Sin embargo, a través de una simulación sencilla como sería la del caso, se puede obtener un archivo de vídeo donde se puede ver el tiempo que tarda en transmitirse el calor de la superficie exterior a la superficie interior, así como la influencia del aislante (modificando sus propiedades para diferentes materiales), y la distribución de temperaturas a lo largo de ese tiempo, en cuyo caso, si dicho tiempo es suficientemente largo, ya se puede dar por válido el aislante elegido.

3.3 Determinación de limitación de demanda energética

En el Ejercicio III, dejando un poco de lado las numerosas representaciones visuales que ofrece el software PROCCA-09[®], sus resultados se pueden utilizar para contrastar los del software LIDER de cálculo de la limitación de la demanda energética en un muro de cerramiento, y dar una explicación sobre los resultados mediante una simulación.

Actualmente los alumnos del módulo de *Certificación energética de edificios I* utilizan dicho software LIDER, homologado por el Ministerio de Fomento, para determinar si el local objeto de estudio cumple con la limitación de demanda energética impuesta por el CTE-DB-HE1. Normalmente, cuando LIDER arroja el resultado de “no cumple” suele ser por algún olvido en la inclusión del aislante en los cerramientos exteriores de solera, cubierta y muros (Fig. 3). Sin embargo, le queda al alumno mucho más claro si se utilizan simulaciones de la herramienta TIC propuesta, en las que se puede observar que, hasta la inclusión del aislamiento, los elementos constructivos apenas influían positiva o negativamente en el proceso de la transmisión del calor (Fig. 4).

Es importante que este fenómeno quede bien claro desde el principio para que los futuros profesionales puedan esgrimir argumentos suficientes con que defender sus posiciones como técnicos expertos en el tema.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El software propuesto para la simulación de transmisión del calor es de gran utilidad práctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los Ciclos Formativos de Grado Superior y, en concreto, en el de Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica, además de por todo lo anteriormente expuesto, por razones como las que se desarrollan a continuación:

En primer lugar, el Método de Simulación por Redes (MESIR) en que está basado el simulador de procesos térmicos ofrece resultados de simulación exactos que permiten adaptar los problemas analizados a las exigencias de cada alumno, a su nivel y a su ritmo de aprendizaje. Disponiendo sólo de un ordenador, esta herramienta TIC posibilita además el diseño de gran variedad de prácticas sin necesidad de un presupuesto específico para las mismas, evitando, por ejemplo, los costes de construir físicamente distintos tipos de cerramiento, así como los derivados de la necesidad de adquirir los equipos medidores.

En segundo lugar, cabe destacar la gran utilidad que tiene el mencionado software a la hora de contrastar los diferentes supuestos, tal y como se ha propuesto en los ejercicios I y II, ya que permite comparar la distribución de temperaturas en el tiempo en muros de vivienda de diferentes composiciones, así como comparar entre distintos aislamientos para soleras industriales, lo que posibilita tomar decisiones fundamentadas.

Por último concluimos que en el Ejercicio III se puede utilizar el simulador como herramienta de contraste de distintos software, lo que también permite al alumno ser crítico con los mismos, tal y como ocurre al comprobar el cumplimiento del CTE-DB-HE1.

Por tanto, se propone el uso de este nuevo material didáctico como herramienta sencilla e intuitiva, facilita la labor del profesor a la hora de transmitir los conceptos de la transmisión del calor, ya que no es necesario recurrir a las ecuaciones diferenciales de los distintos modelos.

Mejora el interés del alumno en el aprendizaje pues la observación e interpretación de los resultados de las simulaciones planteadas llevan al conocimiento claro de los fundamentos de la transmisión del calor los cuales, con otros métodos, pueden resultar muy abstractos.

Para finalizar, este software de simulación, puede despertar mayor interés en el alumnado que los métodos convencionales diferentes a las TIC.

En cuanto a las posibilidades de continuación en futuras investigaciones, algunas ideas son:

1. Convertir este software propietario en un software libre para poder distribuirlo gratuitamente en los centros de enseñanza y realizar experiencias prácticas con alumnos.
2. Simular la inercia térmica de los cerramientos estudiados de manera más completa mediante una simulación aún más aproximada de las propiedades térmicas de los mismos que contemple dicha característica.
3. Analizar térmicamente las cubiertas más características de un edificio del mismo modo con el simulador propuesto tal y como se ha realizado con los muros de cerramiento y soleras en este trabajo.
4. Analizar térmicamente los cerramientos de huecos, marco y vidrio, cerrajería, carpintería y elementos térmicos dinámicos.

5. REFERENCIAS

- Alarcón, M. (2001). *Transporte de calor en sistemas con aletas. Coeficientes de rendimiento y red de transferencia*. (Ingeniería Industrial). Universidad Politécnica de Cartagena, Cartagena.
- Alhama, F. y Cerro, F. D. (2005). *PROCCA-09[©] (Programa de conducción de calor)*. Murcia: Universidad de Murcia.
- Alhama, F. y Cerro, F. D. (2010) *Simulación y diseño de problemas de conducción térmica con PROCCA-09[©]*. Murcia: Universidad de Murcia.
- Cerro, F. D. (2009) *Desarrollo de un programa de conducción de calor, usando analogía eléctrica mediante el lenguaje C# y el módulo de cálculo PSpice: aplicaciones lineales y no lineales en diferentes geometrías* (Tesis doctoral). Murcia: Universidad de Murcia, Departamento de Ingeniería Química.
- España. Orden EDU/394/2010 de 20 de enero por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica. *Boletín Oficial del Estado*, 25 de febrero de 2010, núm. 49, Sec. I, pp.18267-18295.

- Ministerio de Industria, Energía y Turismo. Secretaría de Estado de Energía. (2009). *LIDER. Software homologado: Documento Básico HE Ahorro de Energía. HE1: Limitación de Demanda Energética*. Madrid: Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE).
- Ministerio de Industria, Energía y Turismo. Secretaría de Estado de Energía. (2009). *CALENER Software homologado: Calificación de Eficiencia Energética de Edificios*. Madrid: Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE).
- Ministerio de Industria, Energía y Turismo. Secretaría de Estado de Energía. (2012). *CE3X. Certificación Energética de Edificios Existentes*. Madrid: Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE).
- Murcia. Orden 10 de enero de 2011, de la Consejería de Educación, Formación y Empleo por la que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. *Boletín Oficial de la Región de Murcia*, 21 enero de 2011, núm. 16, pp. 2347-2389
- Natick, M. A. (1997). *MATLAB 6*. MathWorks.
- PSPICE, versión 6.0*. (1994). Microsim Corporation, 20 Fairbanks, Irvine, California.
- Seco-Nicolás, M. (2015). Optimización de colector solar térmico utilizando Método de Simulación por Redes (MESIR). *I Jornadas Doctorales de la Universidad de Murcia* (pp. 6). Recuperado de <http://congresos.um.es/jdoctorado/jdoctorado2015/paper/view/41211>

BREVE RESEÑA CURRICULAR LOS AUTORES

Seco-Nicolás, Manuel

Ingeniero Industrial por la Universidad Politécnica de Cartagena (2013), Arquitecto Técnico e Ingeniero de Edificación por la Universidad Politécnica de Cartagena (2013). Máster Universitario en Formación del profesorado por la Universidad de Murcia (2014). Estudiante de doctorado en la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia (2014-2016). Miembro colaborador en el Grupo de Investigación de Ingeniería Energética e Innovación docente en Tecnología (2016) adscrito al departamento de Electromagnetismo y Electrónica de la Universidad de Murcia. Su línea de investigación principal actual, Energía Solar Térmica e Innovación Educativa. Su producción científica se centra en Energía Solar Térmica.

Alarcón García, Mariano

Es Ingeniero industrial (1982) y Doctor (2001). Tras el paso por la industria, entró en la Universidad de Murcia, donde es Profesor Titular de Universidad del área de Máquinas y Motores Térmicos, en la que ha impartido docencia desde 1986 en asignaturas del ámbito de la energía en todos los niveles universitarios. En I+D+i tecnológica ha trabajado en optimización de la transmisión de calor, eficiencia y auditorías energéticas, energías renovables y movilidad sostenible, con numerosas publicaciones y asistencias a congresos. Imparte el Máster de Formación del Profesorado, siendo coordinador de la especialidad de Tecnología. Ha participado en proyectos de innovación docente, tutorizado numerosos TFMs y dirige una tesis doctoral. Participa regularmente desde 2008 en eventos de divulgación científica como La Noche de los Investigadores (evento europeo) o la Semana de la Ciencia y la Tecnología de la Región de Murcia.

El papel del videojuego en la formación de universos transmedia

Rocío Serna Rodrigo

Universidad de Alicante

RESUMEN

Los videojuegos son un campo en pleno auge y representan, además, una importante alternativa de ocio para los adolescentes, sus principales usuarios. Por diferentes causas (información sesgada, amarillismo...), la forma en que la sociedad los percibe tiende a ser negativa y, sin embargo, los videojuegos tienen mucho que aportar a nivel didáctico. Lejos de alimentar el rechazo a estos soportes audiovisuales, este estudio se plantea que se han convertido en una parte fundamental de la cultura de los jóvenes y que, además, sus aportaciones didácticas no son ambiguas ni generalistas, sino que pueden concretarse en ámbitos como, por ejemplo, el de la Didáctica de la Lengua y la Literatura. Para comprobar estas posibilidades se ha hecho un análisis de distintos videojuegos y sus posibilidades concretas para la Educación Literaria. Además, se plantea el papel que cumplen estos dentro de la formación de distintas narrativas transmedia. De este modo, llegamos a la conclusión de la utilidad de emplear los videojuegos como elementos complementarios en el campo de la didáctica y como extensiones transmedia de diversas obras literarias, aportando como principal resultado una primera clasificación de videojuegos en función de sus características narrativas y/o literarias.

PALABRAS CLAVE: videojuegos, *serious games*, didáctica, transmedia, lengua y literatura.

ABSTRACT

Video games are on the rise and they also represent an important part of our culture nowadays, mainly for teenagers, who represent a great part of their users. Because of different causes (incomplete information, bad publicity...), people think that video games are not good, but they have something to do with teaching and formation. In this paper, we present video games as a new kind of reading, and also the fact that they play a role in the development of transmedia storytelling. In order to prove this, we have developed an analysis about video games and we have designed a new way of classification based on their narrative aims. We also defend the way in which video games can be used to achieve the knowledge of different books and films through their cross-media connections with them.

KEYWORDS: VIDEO games, serious games, teaching, transmedia storytelling, language and literacy.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

En la actualidad, las nuevas tecnologías juegan un papel fundamental en el desarrollo de nuestro día a día. Es difícil encontrar a quien no tiene un teléfono móvil, un ordenador, una videoconsola y, desde luego, televisión. En este sentido, los videojuegos han cobrado un gran protagonismo para muchos usuarios; particularmente, para los jóvenes. Esto, junto con el amarillismo de la prensa o la falta de información, provoca preocupación en padres y profesores, quienes se plantean hasta qué punto los

videojuegos pueden perjudicar a sus hijos a nivel cognitivo, evolutivo, social... Sin embargo, los videojuegos no solo son una alternativa de ocio tan válida como cualquier otra, sino que representan, además, una parte importante de la cultura de los jóvenes. Es importante concienciar al público general de que los videojuegos, dentro de unos niveles de uso razonables, implican beneficios académicos ya que, a fin de cuentas, el desarrollo de numerosos títulos depende de otros medios: novelas, películas, series de televisión, lírica clásica, mitología, sucesos históricos... Además, favorecen el acto lector, ya que dependen de textos y mensajes para que los jugadores puedan comprender la historia y seguir la trama hasta el final. Uno de los problemas es que existe una percepción muy limitada sobre lo que es “leer”. ¿En qué consiste esto realmente? ¿Qué define a un texto narrativo? ¿Es posible hallar elementos y características de este en un videojuego?

1.2 Revisión de la literatura

Para esta investigación se tomaron en cuenta conceptos de dos paradigmas diferentes, a través de los cuales se genera un marco teórico fundamental: la didáctica de la lengua y la literatura y el de los videojuegos.

Respecto al primero, resulta indispensable referirse a conceptos como *leer* (Solè, 1992), *hipertexto literario* (Gennette, 1989 y Riffaterre, 1983) e *hipertexto digital* (Landow, 1995) y también Lluch (2007), *cibertexto* (Aarseth, 1997) e *intertexto lector* (Mendoza, 1999). Asimismo, se trata la idea de *Transmedia Storytelling* (Jenkins, 2003; Scolari, 2013 y Rodríguez, 2014), núcleo de la propuesta.

En el ámbito de los videojuegos, destacamos las aportaciones de Calvo Ferrer, 2012, sobre los *serious games* y González Tardón (2014), que aporta una definición de videojuego y se plantea la influencia de estos en la transformación social. También recuperamos a Jenkins (2004) y su referencia a los videojuegos con aspiraciones narrativas.

1.3 Propósito

A través de este estudio se busca redescubrir los videojuegos como producciones con intención, interés y posibilidades narrativas. Para ello, redefinimos el proceso lector refiriéndonos a la lectura hipertextual, cibertextual... así como identificando elementos narrativos y literarios en diferentes videojuegos. En este sentido, se elabora una propuesta de clasificación de videojuegos en función de sus características narratológicas y se asocia a los videojuegos con los conceptos de transmedia y *cross-media*. El objetivo que se persigue es, en definitiva, resaltar el interés narratológico de los videojuegos.

2. MÉTODO

Para desarrollar este estudio se ha recurrido a una revisión bibliográfica para configurar un marco teórico que englobara los diferentes conceptos a tratar. Así, se desarrollan aspectos relacionados tanto con el ámbito de la Lengua y la Literatura como de los videojuegos, con el objetivo de llevar a cabo una posterior interrelación y desarrollar una clasificación de estos últimos atendiendo a sus características narratológicas y/o a sus referencias a otras producciones (literarias, audiovisuales...).

¿Qué entendemos por videojuego? Tal y como señala González Tardón en su tesis doctoral (2014),

Videojuego es una palabra compuesta cuya división es *video*, que indica que el soporte o salida de datos fundamental es la imagen, y *juego*, que es lo que confiere dificultad a su discriminación pero también es su potencial diferencial respecto a otras tecnologías. [...] Tras una revisión bibliográfica exhaustiva se observó que exis-

tían cuatro líneas de definición [...] la ofrecida desde la teoría humanista del juego, la surgida desde la teoría matemática del juego, aquella desarrollada desde el diseño práctico de juegos de mesa y la propuesta por la sociobiología. (Tardón, 2014, 15).

Una vez analizadas las cuatro corrientes a las que se refiere González Tardón, proponemos una definición nueva de videojuego como soporte de expresión artística en un medio audiovisual a través del cual los jugadores tratan de alcanzar un objetivo en un espacio y tiempo concretos –con frecuencia, de forma colaborativa- a través de una toma de decisiones propia y respetando unas normas establecidas.

Originalmente, los videojuegos buscaban el componente lúdico, pero actualmente, han comenzado a cobrar importancia los denominados *serious games*. Como defiende Calvo Ferrer (2012), “son juegos cuya finalidad principal no es la de divertir al usuario, sino la de formarle o instruirle en determinadas áreas” (pág. 104); en este sentido, son juegos que no tienen una gran incidencia en el mercado y cuya producción no está tan masificada como la de otros títulos, más comerciales, por lo que no llegan a los jugadores más jóvenes fácilmente. En este estudio nos planteamos las posibilidades que un videojuego “no serio” puede presentar en la formación de sus usuarios, en este caso, a nivel narrativo y literario.

Nuestra visión es que los videojuegos están, *per se*, estrechamente relacionados con la lectura en diversos sentidos: en primer lugar, la mayoría dependen de ella para permitir al jugador avanzar en la trama; esto es algo que se ve, principalmente, en los RPG, las *visual novels*, las aventuras gráficas... En segundo lugar, ofrecen un material audiovisual y un guion que precisan de la interpretación del jugador para que la historia se desarrolle. La tendencia general es a pensar que esto no es leer, porque percibimos la lectura como un acto secuencial y unidireccional; sin embargo, no siempre es así. Existen otros tipos de texto y, por supuesto, otras formas de leer. Ya no se trata de esa lectura capítulo a capítulo, siguiendo una línea recta hasta el final de la historia, sino que es natural comenzar a leer un libro, descubrir que se hizo una película, encontrar el tráiler de un videojuego adaptado... quizás luego salga un juego de cartas o tablero basado en el mismo, y todo esto complementa nuestra lectura. En este punto, destacamos el concepto de hipertexto, que es “un flujo de textos en soporte electrónico y su particularidad es que presenta vínculos de unos textos con otros textos, sin límite de continuidad, ya que los enlaces pueden llevar a cualquier tipo de información textual” (Lluch, Barrena, 2007, 3). Por su parte, Riffaterre (1983), desarrolla una concepción del hipertexto como una serie de relaciones y asociaciones que cada lector genera, libremente, al leer, de lo que extrapolamos que cuanto mayor sea el nivel de conocimientos referenciales de una persona, más significados o interpretaciones podrá extraer del texto. Estos conocimientos previos -intertexto del lector- han de ser tenidos en cuenta y, especialmente, es necesario asumir que no llegan a nosotros únicamente a través de lecturas canónicas: pueden haber salido de una canción, de la publicidad, de películas, videojuegos, animaciones, cómics... Si entendemos la competencia literaria (Mendoza, 1999) como aquella que surge de una acumulación progresiva de conocimientos relacionados que enriquece el intertexto del lector, podemos asumir que no solo nos desarrollamos como lectores a través de textos escritos tradicionales, sino que se trata de un aprendizaje multimodal.

En este sentido, existe un cierto debate sobre si habría que diferenciar entre narratología y ludificación, puesto que no parece haber rasgos comunes entre un videojuego y un libro. Aarseth (1997) toma el concepto de cibertexto para referirse a una lectura propia de los juegos y videojuegos y que se contrapone con el hipertexto hegemónico planteado por Landow (1995); el cibertexto es un término que engloba a los “textos dinámicos de carácter ergódico por el cual se genera una cadena de eventos mediante esfuerzos no triviales de uno o más usuarios” (Aarseth, 1997, pág. 94). Este enfoque, si

bien es correcto en lo esencial, concibe el papel del jugador de un modo muy limitado, ya que no tiene en cuenta qué tiene que aportar la persona a la historia que tiene delante: solo realiza acciones (movimientos, consecución de logros, superación de puzzles...) que le llevan a uno o varios finales, pero no tiene en cuenta su propia percepción de la historia. En contraposición, Murray (1999) toma prestada de *Star Trek* en su libro *Hamlet on the holodeck* la idea de la holocubierta, la cual produce holonovelas o recreaciones narrativas en las cuales el usuario tiene la posibilidad de interactuar e involucrarse en las mismas. Destaca, asimismo, las posibilidades narrativas de esta clase de medios (como los videojuegos) a través de la interacción que sus usuarios son capaces de lograr.

Los videojuegos no únicamente cuentan historias, sino que se acercan a la interactividad que el arte ha buscado tradicionalmente con el teatro, con el cine... Se intenta que el receptor se sienta transportado a la historia; de ahí que el cine haya ido mejorando su producción poco a poco, que se haya incluido el 3D o que se esté progresando en la realidad virtual y la realidad aumentada. Los videojuegos lo consiguen: el usuario es partícipe de lo que sucede en ellos, ya sea como futbolista del *Pro Evolution Soccer*, como conductor de vehículos de carreras en *Gran Turismo* o como intrépido cazafortunas en *Uncharted*.

Hay videojuegos en los cuales no se narra activamente ni se ofrecen textos escritos, pero no por ello son desdeñables. Volviendo al ámbito de la narrativa, Henry Jenkins (2004) propuso ciertas bases para comprender el papel que tiene la narrativa en un videojuego. En este sentido señala que los juegos no narrativos también han de ser tenidos en cuenta ya que, en definitiva, cuentan historias.

En este punto es imprescindible referirnos al concepto de Narrativa Transmedia, referido al modo en que una historia se desarrolla a través de diferentes medios. Es un paradigma fundamental puesto que, como señala Rodríguez (2014), “es inevitable que se produzca una dispersión del universo a través de relatos no canónicos, producto de la creatividad irrestricta del usuario” (p. 20). Los mundos narrativos no se mueven en línea recta sino que la historia “puede ser introducida en un largometraje, expandirse en la televisión, novelas y cómics y este mundo puede ser explorado y vivido a través de un videojuego” (Jenkins, 2003). Asimismo, resaltamos el término *cross-media*, que se refiere a producciones que no forman parte de la construcción de la narrativa oficial, sino que expanden el universo en cuestión sin influir en esta, como *fanfictions*, dibujos, adaptaciones de videojuegos... Scolarì (2013) afirma que “el concepto de *cross-media* se ha convertido en uno de los más populares dentro de la comunidad académica”.

En el videojuego existe correspondencia narrativa y estética con las películas, las series de animé y los juegos de cartas de rol. Si en la saga de videojuegos *Final Fantasy* existe un mundo poblado por personajes diversos, donde se debe recorrer un camino para dar cumplimiento a una misión o aventura, tal vez la película no comparta el argumento, pero comparte escenarios, personajes y una estética hiperrealista (Casas y Perillán, 2003).

Como señalan Rovira-Collado et alii. (2015, pp. 501-513) “saber interpretar la relación entre los distintos núcleos narrativos es una destreza fundamental para cualquier lectorspectador en estos momentos”. En otras palabras: si nos movemos en una narrativa transmedia a la que hemos podido acceder a través de cualquier medio (una película, un libro...), solo podremos comprenderla en conjunto si conocemos cada una de sus partes. Puede ser difícil hallar sentido a la segunda entrega de *Matrix* sin haber jugado a *Enter the Matrix*. Actualmente, “las historias que tienen más repercusión en la sociedad y un mayor éxito comercial terminan siendo contadas a partir de múltiples medios” (Rovira-Collado, 2015a); es por ello que trabajar con videojuegos que fomenten la narración y que sus usuarios más jóvenes puedan relacionar con otras producciones. Por esto, resulta interesante

idear una clasificación de videojuegos en función de sus características narratológicas y literarias, así como ofrecer ejemplos de videojuegos que, por su carácter transmedia y/o *cross-media*, pueden contribuir al desarrollo de diferentes mundos por parte de sus usuarios.

3. RESULTADOS

A continuación, se expone la propuesta de clasificación para videojuegos (Tabla 1) indicada en el epígrafe anterior. Esta, como ya se ha indicado, atiende a sus características a nivel narratológico y/o literario, sin tener en cuenta otros elementos como la plataforma, la edad recomendada, el éxito de ventas o el año de lanzamiento. En este caso, vamos a ofrecer dos títulos de videojuegos representativos de cada una de las categorías y que, a su vez, confluyen en el recurso de características propias de las narrativas de misterio.

Tabla 1. Clasificación propia de videojuegos con ejemplos relacionados con el misterio.

Clasificación	Justificación	Ejemplos
Aventuras gráficas.	Videojuegos interactivos basados en investigación, conversaciones y empleo de objetos a través de una interfaz.	- <i>Broken Sword</i> (1996) - <i>Hotel Dusk</i> (2007)
Narrativa digital.	Historias diseñadas para jugadores a través del soporte-videojuego y que se desarrollan gracias a las funcionalidades del <i>hardware</i> en cuestión.	- <i>Heavy Rain</i> (2010) - <i>Sherlock Holmes: crímenes y castigos</i> (2014).
Diseño de mundos posibles.	Videojuegos que facilitan herramientas a sus jugadores para diseñar sus propios espacios, personajes y aventuras.	- <i>Los Sims 3</i> (2009) - <i>Minecraft</i> (2011)
Presencia de referencias literarias	Videojuegos que incluyen elementos concretos de obras literarias ya existentes: personajes, mundos, aventuras...	- <i>Blade Runner</i> (1997) - <i>The Wolf Among Us</i> (2013)
Adaptaciones directas	Videojuegos que reproducen, con relativa fidelidad, obras literarias ya publicadas: novelas, cómics, películas... También incluimos aquellos títulos que han dado pie a una posterior obra literaria.	<i>Mundodisco</i> (1995) <i>ABC Murders: Agatha Christie</i> (2016)

A continuación, se explica el modo en que los videojuegos propuestos se relacionan con otras obras literarias, audiovisuales... siempre dentro de un ámbito de thriller, resolución de casos o novela negra.

En el caso de las **aventuras gráficas**, protagonistas de la generación de videojuegos para ordenador de los años ochenta y noventa, hemos elegido *Broken Sword* (1996) y *Hotel Dusk* (2007). El primero nos pondrá en la piel de George Stobbart, un turista americano que se ve envuelto en un caso de atentado y asesinato en una cafetería parisina y que tratará de resolver el misterio. Este videojuego no solo desarrolla un proceso de investigación, sino que contiene numerosas referencias a la mitología clásica y a cuentos tradicionales como *Blancanieves* o *Peter Pan*. *Hotel Dusk*, por su parte, narra la historia de Kyle Hyde, un policía retirado americano que, debido a su nuevo trabajo -vendedor puerta a puerta- acaba llegando a un pequeño hotel donde todo el mundo oculta algo. Conforme avanza en su investigación, se percata de que todo parece estar relacionado con su amigo desaparecido, al que está buscando. Este perfil de detective americano de carácter solitario, que frecuenta hoteles baratos y bebe bourbon, fue un auténtico *boom* para la novela negra en Estados Unidos, llegando incluso a convertirse en un subgénero conocido como *Hard Boiled* y que también ha sido llevado al cine.

La **narrativa digital** es un fenómeno que actualmente está teniendo mucho éxito, particularmente de la mano de desarrolladoras como Quantic Dream, y su principal seña distintiva es la interacción.

En *Heavy Rain* (2010) se nos plantea un caso de niños que son secuestrados y aparecen muertos pocos días después; a través de cuatro personajes que nos aportan su propia perspectiva de los sucesos, avanzamos en la trama hasta averiguar lo que ha sucedido. Su ambientación, de una realidad contemporánea y algo gris, se relaciona con novelas como la trilogía *Millenium*, de Stieg Larsson. Por otro lado, el videojuego de *Sherlock Holmes* (2014) toma al propio protagonista de las novelas de Arthur Conan Doyle y desarrolla una investigación tradicional.

La tercera categoría se refiere a los videojuegos que favorecen el **diseño de mundos posibles**. Tanto *Los Sims 3* (2009) como *Minecraft* (2011) otorgan al jugador la libertad para crear mundos e historias. Esta funcionalidad puede relacionarse con juegos de rol como *Blacksad* (2015), basado en el cómic de Díaz Canales y Guarnido (2000); se trata de un juego de rol en el cual un jugador (director de juego) diseña unas historias y sucesos de carácter misterioso al estilo del cómic original, y se los plantea a otros para que los resuelvan. Extrapolado al videojuego, sería posible crear mundos e historias con esta clase de ambientación y, posteriormente, compartirlas.

También existen **videojuegos que toman referencias literarias**. En ellos, no solo se desarrolla una trama detectivesca, sino que muestran lugares y personajes de otras obras. Por ejemplo, *Blade Runner* (1997) es una aventura gráfica que presenta personajes y tramas diferentes a las de la película de Scott (1982) pero que toma la ambientación exacta de esta, así como algunas de las voces de reparto originales. Cabe señalar, además, que la película de *Blade Runner* es una adaptación de la novela de Dick, *¿Sueñan los androides con ovejas eléctricas?* (1968) por lo que, una vez más, se establecen relaciones dentro de la ramificación generada alrededor de la obra: literatura, cine y videojuegos. El caso de *The Wolf among us* (2013) es similar; nació como *spin off* y precuela de los cómics de *Fábulas* editados por Vértigo (DC Cómics) y, en él aparecen el mundo y los personajes propios de dichos cómics. En este caso tomamos el papel de Bigby, el Lobo Feroz, quien debe encargarse de investigar un extraño asesinato que le llevará a indagar por un mundo de fantasía reúne a numerosos cuentos tradicionales y a relacionarse con personajes como Barba Azul, Bella y Bestia, Jack, La Sirenita... Además de estas referencias a los cuentos -que, en su mayoría- cuentan con sus propias adaptaciones al cine, *The Wolf Among Us* terminó desembocando en la elaboración de un nuevo cómic que recogía todo lo sucedido en el videojuego.

Por último, hablamos de las **adaptaciones directas** a videojuegos. En este caso los juegos seleccionados reproducen historias ya acontecidas en otras obras a través de las funcionalidades que ofrecen las videoconsolas y/o ordenadores. En *Mundodisco* (1995), el jugador se moverá en la ciudad de Ankh Morpork ideada por Terry Pratchett en la saga *Mundodisco* y deberá resolver los sucesos que acontecen en el libro *¡Guardias! ¿Guardias?* (1989). En *The ABC Murders: Agatha Christie* (2016), el jugador se convierte en el detective protagonista de *El misterio de la guía de ferrocarriles* (1936) de Agatha Christie, Hercules Poirot, quien recibe una carta de alguien que firma como "ABC" donde se le reta a detener una serie de asesinatos que irán aconteciendo en días posteriores siguiendo un determinado patrón. Cabe señalar que, además, esta obra contó con una adaptación cinematográfica por parte de Frank Tashlin en 1965 bajo el título *The Alphabet Murders*.

3. CONCLUSIONES

Con el desarrollo de este estudio podemos afirmar que, actualmente, gran parte de las historias que llegan a nosotros lo hacen a través de una narrativa transmedia, o bien cuentan con elementos *cross-media* que las enriquecen; también que dicha narrativa es multimodal, pudiendo comenzar cada usuario por un soporte completamente diferente.

Asimismo, se resalta la importancia de la implicación del jugador-espectador en el desarrollo de estas narrativas, siendo de gran relevancia su intertexto lector y el modo en que establece las relaciones entre los diferentes elementos de estos universos. Los videojuegos son útiles como extensiones transmedia y *cross-media* y el diseño de una clasificación de los mismos que atienda a esta característica resulta útil para estudios posteriores, en los cuales podría ampliarse el corpus de obras propuestas, así como seleccionar nuevos universos o temáticas en los que incluir videojuegos para los alumnos.

4. REFERENCIAS

- Aarseth, E. (1997). *Cybertext: perspectives on ergodic literature*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
- Calvo, J. R. (2012). *Videojuegos y aprendizaje de segundas lenguas: Análisis del videojuego The Conference Interpreter para la mejora de la competencia terminológica* (Tesis doctoral). Departamento de Filología Inglesa. Universidad de Alicante.
- Casas, R. y Perillán, L. (2003). El papel del videojuego en el proceso de construcción de identidades: Antofagasta y Temuco (Chile). *deSignis 5: Corpus Digitalis. Semióticas del mundo digital*, 177-188.
- Gennete, G. (1989). *Palimpsestos: la literatura en segundo grado*. Madrid: Taurus.
- González, C. (2014). *Videojuegos y transformación social. Aportaciones conceptuales y metodológicas* (Tesis doctoral). Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades. Universidad de Deusto.
- Jenkins, H. (2004). *Game design as narrative architecture*. En N. Wardrip-Fruin. Cambridge, The MIT Press.
- Landow, G. (1997). *Teorías del hipertexto*. Barcelona: Paidós.
- Lluch, G., Barrena, P. (2007). Lectura y literatura infantil y juvenil en la sociedad globalizada. En *15ª Jornadas de Bibliotecas infantiles, juveniles y escolares*. Salamanca: Fundación Germán Sánchez Ruipérez.
- Mendoza, A. (2008). *El Intertexto lector. Literatura Infantil y Juvenil. Crítica e Investigación*. Alicante: Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes En línea: <http://www.cervantesvirtual.com/FichaO-bra.html?Ref=29581>
- Murray, J. (1999). *Hamlet en la holocubierta; el futuro de la narrativa en el ciberespacio*. Barcelona, Paidós.
- Riffaterre, M. (1983). *Semiotique de la poésie*. París: Seuil.
- Rodríguez, R. (2014). El relato por otros medios: ¿un giro transmediático? En *CIC. Cuadernos de Información y Comunicación* (19), 19-37.
- Rovira-Collado, J. (2015). *Literatura infantil y juvenil en Internet. De la Cervantes Virtual a la LIJ 2.0. Herramientas y espacios para su estudio y difusión* (Tesis doctoral). Departamento de Innovación y Formación Didáctica. Área de didáctica de la lengua y la literatura. Universidad de Alicante.
- Rovira-Collado, J. et al. (2015) Del cómic a la narración transmedia en la formación universitaria. Mapa transmedia de Los Vengadores. *XIII Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria. Nuevas estrategias organizativas y metodológicas en la formación universitaria para responder a la necesidad de adaptación y cambio* (pp. 501-513). Alicante: ICE-Universidad. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10045/48708>.
- Scolari, C. (2013). *Narrativas transmedia. Cuando todos los medios cuentan*. Barcelona: Deusto.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LA AUTORA

Serna-Rodrigo, Rocío

Diplomada en Magisterio de Educación Infantil, Graduada en Magisterio de Educación Primaria con especialidad en Lengua Extranjera (inglés) y titulada en el Máster en Investigación Educativa por la Universidad de Alicante. Integrante activa de Unicómic y de las Redes de Investigación en Docencia Universitaria (artículos disponibles en el Repositorio de la Universidad de Alicante). Está realizando su investigación en la rama de Didáctica de la Lengua y Literatura sobre las posibilidades didácticas de los videojuegos en la educación literaria, quedando disponible su Trabajo de Final de Máster en <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/56285>.

Interactuar con los estudiantes en clase con soporte TIC

Jordi Simón Llovet y Elena Ojando Pons

Universidad Ramon Llull. FPCEE Blanquerna. España

RESUMEN

La interacción con los estudiantes en clase, a través de recursos online, está especialmente indicada cuando en nuestra clase incorporamos metodologías activas y centradas en el estudiante. Con la incorporación de estos recursos, incorporamos también otras tecnologías como podrían ser la gamificación, los dispositivos móviles, el BYOD,... Esto se da hoy en día desde la educación primaria hasta la universidad, compartiendo así las mismas herramientas en distintos niveles educativos. Nos centraremos especialmente en los entornos en que se trabaja en el modelo de Flipped Classroom.

El objetivo de esta comunicación es analizar las características de un conjunto de herramientas online que se utilizan para interactuar en clase con los estudiantes con la finalidad de: recoger opiniones, formular preguntas, evaluar conocimientos, etc de una manera más eficiente, dinámica y atractiva. Se han agrupado para su análisis las herramientas en dos conjuntos, así tendríamos un primer grupo con tres herramientas que son, seguramente, las más usadas. Estas son: Kahoot, Socrative y Peardeck. Y un segundo conjunto que incluiría: las encuestas de twitter, la interacción usando las presentaciones de Google Apps, y las aplicaciones para crear formularios. El análisis recoge sus características principales de uso y las experiencias recogidas en clase.

PALABRAS CLAVE: interacción en clase, dispositivos móviles, flipped classroom, gamificación, BYOD.

ABSTRACT

Students' interaction in the classroom using online resources, is particularly appropriate when our class incorporates active and student-centred methodologies. In addition to these resources, we also incorporate other technologies such as the gamification, mobile devices, BYOD, etc. This occurs nowadays from primary school to university, sharing the same tools in different educational levels. We will especially focus on environments where Flipped Classroom approach is used.

The purpose of this experience is to analyse the characteristics of several online tools used to interact in class with students. Those tools include surveys, Q&A, knowledge assessment, etc. allowing a more efficient, dynamic and attractive interaction in class.

Two types of online tools have been considered in this experience. The first one includes three of the most commonly used: Kahoot, Socrative and Peardeck. The second one includes: twitter polls, interaction using Google Apps presentations and applications to create forms. The analysis is based on the main use characteristics and experiences in class.

KEY WORDS: classroom interaction, mobile devices, flipped classroom, gamification, BYOD.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

En los últimos años, han sido muchos los avances tecnológicos que se han ido introduciendo en la escuela. En pocos años hemos presenciado diferentes programas y proyectos relacionados con las TIC con el fin de mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje. Varios informes apuntan hacia nuevas tendencias que no solamente hacen referencia a las herramientas y recursos, sino que, sobre todo se focalizan en su uso y estrategias de implementación. Estudios como el Informe Horizon (2016) hablan de los retos y tecnologías importantes en la educación superior donde sitúan la formación inicial de los maestros como un elemento clave en toda esta transformación así como también la formación permanente de los mismos. Es necesario, por lo tanto, que los futuros y actuales maestros experimenten en primera persona el aprendizaje a través de herramientas y recursos digitales que pueden mejorar elementos clave del aprendizaje como la motivación, la interacción y la colaboración. De ese modo, podrán hacer un uso adecuado fomentando la potencialidad de dichas herramientas.

Este artículo tiene como finalidad el análisis de un conjunto de herramientas online y sus características, que podemos utilizar en clase con nuestros estudiantes con el fin de mejorar la interacción y colaboración a través de formular preguntas, dar respuestas, compartir opiniones, generar debates, entre otras.

Estas herramientas nos permitirán realizar acciones de aprendizaje activo de manera más eficiente, dinámica y atractiva, de ahí, su importancia y aplicabilidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

1.2 Revisión de la literatura

Los procesos actuales en enseñanza y aprendizaje, sitúan al estudiante en el centro y el profesor busca la interacción con él, por ejemplo, para recoger información sobre su progreso o su opinión, etc. A lo largo de los años, se han desarrollado muchas maneras para interactuar con los estudiantes, pero hacerlo a través de aplicaciones online ofrece unas posibilidades que no ofrecen otros sistemas. Un ejemplo que puede ilustrar esta afirmación: al final de una actividad en clase, queremos recoger ideas de mejora de los estudiantes, si utilizamos la aplicación Socrative, podremos ver los resultados en pantalla, comentar públicamente las propuestas y guardarlas para su posterior uso en un pdf. Es especialmente motivador para los estudiantes cuando estas dinámicas se hacen utilizando el propio teléfono móvil (Gisbert, Prats & Cabrera, 2015; Johnson, Adams Becker, Cummins, Estrada, Freeman, & Hall, 2016). Un segundo ejemplo lo podríamos encontrar cuando los estudiantes, en un entorno de Flipped Classroom (Tourón, Santiago & Diez, 2014; Bergmann & Sams, 2014) acuden a clase después de haber visionado diferentes vídeos sobre el tema que se trabajará. En este momento, normalmente el profesor hace una dinámica para evaluar el grado de dominio de los estudiantes sobre la materia. Utilizando un programa como Kahoot, esta dinámica puede convertirse en un atractivo juego (Contreras & Eguia, 2016). Estas interacciones utilizando aplicaciones online se dan desde la educación primaria hasta la universidad, compartiendo así las mismas herramientas en distintos niveles educativos.

1.3 Propósito

El objetivo de este artículo es, a partir de la experiencia en clase, analizar i reflexionar sobre las características de varias herramientas online que actualmente se utilizan para interactuar en clase con los estudiantes, como complemento o sustitución de las dinámicas tradicionales. La finalidad de todas estas aplicaciones es: recoger opiniones, formular preguntas, realizar procesos de autoevaluación, heteroevaluación o coevaluación, etc de una manera más eficiente, dinámica, motivadora y atractiva.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Estas aplicaciones han sido utilizadas en distintas asignaturas en los grados de educación de la Facultad de Psicología, Ciencias de la Educación y del Deporte Blanquerna (Universidad Ramon Llull) a lo largo de los últimos cursos, tanto en el Grado en Educación Infantil como en el Grado en Educación Primaria. No solamente asignaturas relacionadas con las TIC sino también en asignaturas de distintas didácticas específicas, tales como matemáticas y música.

La metodología seguida en las distintas experiencias se ha basado en el modelo de la Flipped Classroom o clase inversa (Bergmann & Sams, 2014) y se iniciaron en el curso académico 2014-2015 concretamente en cinco asignaturas, tres de ellas relacionadas con las TIC (Gestión de la Información y TIC, Utilización didáctica de las TIC y Diseño de materiales didácticos y entornos de aprendizaje digital) y las restantes relacionadas con la didáctica de las matemáticas y de la música.

La estructura de clase inversa, consiste en el trabajo autónomo de los estudiantes antes de clase (normalmente se trata de la visualización de vídeo o lectura de textos) y en aprovechar la sesión presencial para resolver dudas y consolidar el aprendizaje a través de un ambiente de trabajo colaborativo. De ese modo, la participación de los estudiantes y su interacción entre ellos era el objetivo principal a llevar a cabo. Así pues, gran parte de la sesión se destina a la resolución de dudas y la formulación de preguntas que generen reflexión y continuar con actividades formativas basadas en el aprendizaje colaborativo y que promuevan la interacción entre los estudiantes.

Es decir, durante la primera parte de la sesión presencial se fomenta la participación de los estudiantes con el uso de herramientas que nos permiten crear cuestionarios online de respuesta rápida y feedback instantáneo. Esto nos permite incidir en los temas en función de las respuestas dadas por los estudiantes y por lo tanto basándose en sus conocimientos y desde la construcción conjunta del aprendizaje.

En esta primera parte no solamente hay un intercambio de preguntas y respuestas, sino que a su vez se genera reflexión y debate en relación a los contenidos de cada asignatura. Esto permite a los estudiantes aclarar dudas y continuar con retos más prácticos. Es por ello, que la segunda parte de la sesión se desarrolla en un entorno de aprendizaje colaborativo en el que se plantean distintos retos o proyectos de trabajo en grupo.

Cabe destacar que toda la información y datos que se generan en la primera parte de las sesiones en las que se utilizan estas herramientas, quedan registrados para su posterior consulta.

Por último, esta experiencia nos ha permitido también intercambiar herramientas entre los profesores con el fin de aumentar el listado de recursos disponibles y su utilización didáctica en clase presentados a continuación.

En base a la experiencia de utilizar estas herramientas en las distintas asignaturas de los grados de educación, se han recogido sus características y posibilidades en el aula. El proceso de recogida de la información ha sido a partir de observaciones hechas en clase que se han compartido junto con los autores de este artículo.

3. RESULTADOS

Un primer conjunto lo forman las herramientas que más se utilizan hoy en día y que más posibilidades ofrecen en clase, así tenemos a:

- **Kahoot** (<https://getkahoot.com>) Programa que como característica más destacada sería que plantea la interacción en forma de juego, creando una dinámica competitiva individual o en grupo a base de preguntas con respuesta cerrada.

Kahoot nos permite tanto hacer cuestionarios como debates y encuestas. Por lo tanto, no solamente es una manera de comprobar el aprendizaje, sino de compartir opiniones, reflexiones y/o datos.

En las observaciones en el aula, se puede comprobar como aumenta la motivación de los estudiantes y sobretodo su participación en las distintas propuestas que plantea el profesor, como también su iniciativa a la hora de preguntar o aportar conocimiento.

Cabe destacar, que la utilización del Kahoot no solamente debe quedar en la función del profesor, sino todo lo contrario, se ha observado que una de los usos de esta herramienta es precisamente que sean los estudiantes quien tomen la iniciativa y puedan crear “kahoots”, es decir, encuestas, cuestionarios o debates y que sean dinamizados por ellos mismos con el fin de potenciar el aprendizaje activo.

- **Socrative** (<http://socrative.com/>) Uno de los programas más utilizados ya que lleva muchos años en funcionamiento, permite un buen número de interacciones con los estudiantes del estilo preguntas directas, preguntas abiertas, preguntas con respuesta múltiple,... y es 100% gratuito.

Socrative nos permite reconocer las respuestas de cada uno de los estudiantes y compartirla de manera sincrónica con el resto de clase. Nos da la oportunidad de hacer un progreso de los estudiantes y valorar sus respuestas.

La utilización didáctica de esta herramienta consiste en facilitar a los estudiantes el código de entrada al cuestionario para que puedan seguir las preguntas/retos planteados por el profesor. A diferencia del kahoot, los estudiantes pueden visualizar las respuestas en su dispositivo, así como también el resultado de ellas. Por lo tanto, será un elemento de evaluación tanto por parte del profesor como del propio estudiante. En definitiva, puede ayudar a los estudiantes en la regulación de su aprendizaje.

- **Peardeck** (<https://www.peardeck.com/>) Con una estructura similar a un programa de presentaciones, permite crear diapositivas y alternar en ellas pantallas en la que los estudiantes pueden contestar a preguntas. Peardeck ofrece interacciones diferentes al resto de programas y que son del estilo: Draggable slide o Freehand drawing que permiten responder situando una figura en pantalla o haciendo un dibujo. Peardeck, se integra, siempre, en la Google Apps de manera que el estudiante no podrá contestar las preguntas a no ser que disponga de una cuenta de Google. Esto limita su uso pero ofrece un nivel de seguridad añadido. En el lado negativo encontramos que es la aplicación que menos opciones gratuitas ofrece.

Un segundo conjunto que incluye otras herramientas que nos ofrecen posibilidades distintas o menos conocidas y que a día de hoy están siendo menos utilizadas que las anteriores, así tenemos:

- **Las encuestas de twitter**, (<https://twitter.com/>) Recientemente twitter permite incorporar preguntas de opciones múltiples en los tweets, dando nuevas posibilidades de interacción a este entorno muy utilizado en educación. Así el profesor puede recoger opiniones al instante sobre diferentes temas. En este caso la limitación sería que los resultados son globales y no permiten identificar a los usuarios. Cabe destacar la simplicidad de uso y que twitter está probado en todas las plataformas existentes en la actualidad.
- En el entorno siempre cambiante de las Google Apps, ha “aparecido”, dentro de **Google Presentations** (<https://docs.google.com/presentation>), la posibilidad de que los estudiantes puedan formular preguntas en directo y valorarlas mientras el profesor explica una materia utilizando una presentación. Como en otras ocasiones, Google presenta una herramienta fácil de utilizar, con muchas potencialidades pero que aún está en sus inicios.

- Todos los programas de confección de **formularios online**, son susceptibles de ser utilizados para interactuar con los estudiantes en clase, aunque no estén pensados para ser utilizados “en directo” así tenemos entornos, con muchos años a la espalda y con muchas posibilidades, como: SurveyMonkey (<https://www.surveymonkey.com/>) o los formularios de Google (<https://docs.google.com/forms/>)

El listado de las herramientas anteriores nos permite trabajar en dos situaciones temporales distintas. El primer grupo nos permite trabajar de manera sincrónica, es decir, en el mismo lugar y momento en el que está ocurriendo la interacción. De ese modo el intercambio es instantáneo y la relación que se establece entre los participantes se puede observar en el sí del aula. El segundo grupo en cambio, también nos permite trabajar de manera asincrónica, en distintos momentos y lugares. De ese modo los estudiantes pueden participar y/o contribuir en las tareas en momentos y lugares diferentes. Este grupo de herramientas nos permitirá recoger información tanto antes como después de clase. El hecho de disponer de información previa a la clase, facilita a los profesores la elaboración de propuestas formativas más adecuadas al grupo de estudiantes y partir de sus conocimientos. También permite estructurar mejor la sesión e incluso crear nuevos recursos de interacción con las herramientas del primer conjunto presentado.

En caso de disponer de la información después de clase, permitirá al profesor reconocer el nivel de consolidación del aprendizaje, como también, conocer mejor las inquietudes e intereses de los estudiantes para proyectar en futuras sesiones.

En cualquier caso, el intercambio y dinámicas que se desarrollan a través de estas herramientas entre los estudiantes enriquece el proceso de enseñanza y aprendizaje y mejora las relaciones que se establecen en el aula, tanto entre el profesor y los estudiantes, como también entre ellos mismos.

4. CONCLUSIONES

La principal conclusión del uso de estas herramientas en clase es que el estudiante agradece estos momentos de interacción mediada por la aplicación lo que le permite un tipo de relación diferente a la habitual con el resto de la clase y el profesor más próxima a su realidad cotidiana fuera de la escuela.

Son una buena herramienta para recoger datos y trabajarlos al mismo tiempo en clase y esto hace que las ideas y opiniones de los estudiantes queden incorporadas en la clase

De cara a consolidar este trabajo sería interesante dar más voz a los estudiantes, sobretodo de una manera pautada a través de encuestas y grupos de discusión de cara a recoger sus puntos de vista.

5. REFERENCIAS

- Bergmann, J., & Sams, A. (2014). *Dale la Vuelta a tu clase: Lleva tu clase a cada estudiante, en cualquier momento y cualquier lugar*. SM.
- Gisbert, M., Prats, M. A. & Cabrera, N. (2015). *Aprenentatge mòbil: Com incorporar els dispositius mòbils a l'aprenentatge?* Retrieved from <http://www.fbofill.cat/sites/default/files/Informe-Breu58.pdf>
- Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., & Hall, C. (2016). *NMC Informe Horizon 2016 Edición Superior de Educación*. Austin, Texas: The New Media Consortium. Retrieved from <http://cdn.nmc.org/media/2016-nmc-horizon-report-HE-ES.pdf>
- Contreras, R. y Eguia, J. L. (2016). *Gamificación en aulas universitarias*. Bellaterra: Institut de la Comunicació, Universitat Autònoma de Barcelona. Recuperado de http://incom.uab.cat/download/eBook_incomuab_gamificacion.pdf

Tourón, J., Santiago, R. y Diez, A. (2014). *The Flipped Classroom: Cómo convertir la escuela en un espacio de aprendizaje*. Grupo Océano.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Simón Llovet, Jordi

Profesor, tutor e investigador en la Facultad de Psicología, Ciencias de la educación y el Deporte Blanquerna de la Universidad Ramon Llull.

Licenciado en Geografía e Historia y doctor en Psicología por la Universidad de Barcelona.

Investigador del Grupo de Investigación de Pareja y Familia (GRPF) de la URL y miembro del Servicio de Orientación Pedagógica en el uso de las TIC (SOPTIC) de la FPCEE.

Imparte docencia regularmente en la Escuela de verano Blanquerna y colabora a nivel técnico y pedagógico con otras instituciones y entidades.

Ojando Pons, Elena

Profesora de la Facultad de Psicología, Ciencias de la Educación y del Deporte Blanquerna.

Licenciada en Pedagogía y Psicología por la Facultad de Psicología, Ciencias de la Educación y del Deporte Blanquerna (URL). Master en Pedagogía Social y Liderazgo de la Transformación socioeducativa del siglo XXI. Actualmente cursa el Doctorado en Ciencias de la Educación y su línea de investigación está encaminada a la incorporación de la Flipped Classroom como modelo de innovación educativa. Es miembro del grupo de investigación PSITIC desde 2006, participando en diferentes proyectos de investigación y de innovación educativa en soporte TIC.

El papel de las TIC en la educación de alumnos de NEE intelectuales

Natalia Simón Medina, Julio César de Cisneros de Britto y Felipe Gértrudix Barrio

UCLM. España

RESUMEN

Esta investigación tiene como principal objetivo la mejora del rendimiento en el aula del alumnado con necesidades educativas especiales intelectuales (NEEI), mediante la utilización de tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Para ello, y mediante metodología cualitativa de grupos focales, cuyo tema ha versado sobre el uso de las TIC en las aulas como herramientas de trabajo. A priori, ayudarían a complementar la actividad docente, avanzar en la idea de educación inclusiva y, mejorar la calidad educativa. Se ha analizado las experiencias, opiniones y valoraciones del discurso de los participantes; orientadores escolares, maestros de Pedagogía Terapéutica y expertos en esta materia, extrayendo, así, del análisis del contenido de su discurso, información precisa, para detectar los aspectos relevantes del uso de las TIC. Entre los principales resultados y conclusiones cabe destacar la idea generalizada de considerar el uso inadecuado que se hace de las TIC, tanto en la sociedad, como en el ámbito educativo, considerando que las TIC son percibidas y utilizadas más como entretenimiento y distracción que como una herramienta de aprendizaje. Se apunta, como elementos clave en la utilización de las TIC en las aulas, la realización de adaptaciones de acceso utilizando las herramientas TIC, la formación del profesorado y la aún deficitaria conexión WIFI.

PALABRAS CLAVE entorno educativo, alumnado con necesidades educativas especiales, TIC, orientadores escolares, maestros de Pedagogía Terapéutica.

ABSTRACT

The main focus of this study is the improvement of performance within classrooms populated by Special Needs Students (SNS) through the use of Information and Communication Technologies (ICT). To that end, a qualitative methodology has been employed among focus groups whose participants centered discussion on ICT and its use as working tools which help complement teaching activities, advance the concept of inclusive education and improve educational quality. The participants' statements have been analyzed--including the experiences, opinions and evaluations from school counselors and Therapeutic Pedagogy professionals and experts in the field--thereby gleaning the most precise information from their statements to detect relevant aspects of the use of ICT. Among the conclusions reached, the general idea of the inadequate use of ICT in society as well in educational environments--which perceives ICT as mere entertainment and distraction rather than an educational tool--will be highlighted. Making adaptations and accommodations using ICT, the professional formation of teachers and the continuous deficiency in WIFI connections are identified as key elements within the use of ICT in the classroom.

KEY WORDS: educational environment, special needs students, ICT, school counselors, Therapeutic Pedagogy professionals.

1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo forma parte de una amplia investigación realizada por el Grupo de Investigación CIBERIMAGINARIO-UCLM y el Servicio de Capacitación CECAP.

Dentro de las tareas planteadas en dicha investigación y, como objetivo principal de este trabajo, se encuentra conocer el uso específico y la evolución que han tenido las TIC en la enseñanza con alumnado con necesidades educativas especiales intelectuales. Para ello, se han extraído y analizado las opiniones, experiencias y valoraciones de los orientadores escolares, maestros de Pedagogía Terapéutica y expertos en esta materia, de la provincia de Toledo, que han participado en los grupos focales realizados en dicha investigación.

La aparición de las tecnologías en el aula supuso un cambio considerable a la hora de trabajar con los modelos de aprendizaje ya existentes. Ante los nuevos escenarios de aprendizaje emergentes, en la década de los noventa del siglo XX, se empieza a cuestionar la necesidad inmediata de considerar los cambios que genera la incorporación de las TIC en las aulas. Los nuevos medios emergentes empezarían a ser considerados, como recursos que mejoran el aprendizaje por sí mismos y como elementos que llegan a ser parte de una forma de trabajar, facilitando el proceso que en realidad importa, definir y perseguir un conjunto compartido de objetivos de aprendizaje relevantes y sustantivos (Collins, 1990), convirtiéndose en elemento clave de la mejora de la calidad educativa.

1.1 Problema/cuestión

El uso de las TIC en las aulas ha ido introduciéndose progresivamente a medida que se ha comprobado que su utilización facilita la función docente y el aprendizaje de los alumnos. Si aceptamos que la finalidad básica de la acción docente consiste en diseñar entornos en los que la riqueza de las interacciones posibilite la apropiación del conocimiento, el aprendizaje significativo, sustantivo a nivel personal y socialmente relevante, la tecnología es entonces un componente esencial, como perspectiva orientada al saber hacer, como contenido y como recurso didáctico. (Grau, 1995).

Los equipos docentes se convierten en agentes indispensables en todo el proceso de incorporación y uso de las TIC en la impartición de sus clases. Consideramos, tal y como apunta Fernández (2001) que el profesor debe ser un conocedor de su materia, pero además ha de aprender a ser un experto gestor de información sobre la misma, un buen administrador de los medios a su alcance, y desde esta orientación dinamizar el aprendizaje de sus alumnos. Una ayuda eficaz para la gestión de la información que aceleradamente se genera en la sociedad de la información y la comunicación con las Nuevas Tecnologías, que están cambiando los modos de ejercer las funciones de los docentes en la formación de las generaciones futuras. (Fernández, 2001).

1.2 Revisión de la literatura

Es relevante tener en cuenta que, históricamente, las innovaciones tecnológicas nunca empezaron en el ámbito de la educación, ni generadas con fines educativos. Se han desarrollado fuera de ella, aplicando los conocimientos disponibles en cada momento dado para resolver necesidades generalmente de índole militar, comercial o de investigación científica. Sólo después que una innovación tecnológica se introduce y generaliza en la vida civil cotidiana, es que algunos educadores comienzan a plantearse su utilización didáctica en la escuela. (Rodino, 1996).

Es evidente, que la incorporación de las TIC al sistema educativo se ha producido paulatinamente, y aún hoy en día, no está totalmente consolidada. Si bien es cierto que se ha avanzado considerablemente, es necesaria una reflexión epistemológica, ideológica y metodológica que explique, y subsane,

en caso necesario, posibles errores de planteamiento inicial de concepto y fines relacionados con el ámbito educativo. Para ello, es necesario tener en cuenta que todo sistema escolar evidencia disposiciones conservadoras que dificultan bastante cualquier intento de cambio e innovación.

Las políticas culturales y el uso de las múltiples posibilidades de las TIC a ellas asociadas en la mejora de la calidad educativa han sido hasta ahora concebidas de forma estrecha y limitada, según la inercia de la economía política de la educación y la mediación de las demandas del sistema productivo, en el marco de una perspectiva determinista tecnológicamente; economicista y pragmática, políticamente; y cientifista y positivista, teóricamente, privilegiando la búsqueda cuantitativa de resultados a corto plazo, ante la perentoria necesidad de una nueva configuración de la mano de obra en respuesta a las demandas del sector productivo y del proceso acelerado de reestructuración global del tardo capitalismo, en lo que Mandel denomina la revolución electrónica del capital. (Sierra, 1999).

En España, la Administración ha trabajado en la incorporación de las TIC. Si tenemos en cuenta (Gértrudix, Álvarez, Galisteo, Gálvez, & Gértrudix, 2007) que la disponibilidad de las dotaciones propicia y fomenta su uso, es fácilmente deducible que se esté experimentando una creciente demanda por parte de la comunidad educativa de materiales y contenidos directamente aplicables a la práctica educativa en el aula para todos los niveles y áreas de la enseñanza anterior a la Universidad. Sin embargo, aun existiendo herramientas TIC específicas para el ámbito educativo, su utilización no es generalizada limitándose su uso a búsquedas en Google, manejo de dispositivos electrónicos, tablets o móviles (Gutierrez Martín, 2003). En demasiadas ocasiones como prácticas sin plan de formación específico, más cercano al entretenimiento y relleno del horario académico.

No obstante, cabe destacar, algunas experiencias que si se han llevado a cabo y la utilización de las TIC para la mejora de la inclusión de alumnado con necesidades educativas específicas en general y necesidades educativas especiales intelectuales en particular.

Actualmente, hablar de TIC y personas con NEE es enfrentarse a una realidad que está presente en todos los centros educativos y en el propio sistema social, a la vez que implica un proceso dinámico de cambio e innovación docente que debemos asumir. La integración de las TIC como herramienta para atender a la diversidad del alumnado, puede llegar a jugar un papel esencial como instrumento y una posibilidad, a veces única, para muchas personas que necesitan desarrollarse como tal desde diferentes ámbitos, comunicativo, o de autonomía personal y social (Escandell, Rodríguez, & Cardona, 2004), aumentando su dignidad y auto consideración (Chacón, 2007).

En ese sentido, recogemos dos tipos de experiencias relacionadas con niños con discapacidad intelectual. Una relacionada con el uso de la información y la otra con el uso de los dispositivos electrónicos.

En el Centro de Educación Infantil y Primaria (CEIP) “Tierno Galván” de Chiclana de la Frontera (Cádiz), recomendada por el Centro de Profesores (CEP) de Cádiz, se ha desarrollado una experiencia con niños con discapacidad intelectual (incluyendo Síndrome de Down) en la que aprendían a diseñar sus propias actividades con TIC y a usar la herramienta. Se les explicaba el proceso para buscar recursos en Internet y les guiaban para realizar actividades en libros virtuales del centro educativo (Llorent-García & López-Azuaga, 2013).

En relación con las modificaciones o adaptaciones del hardware, las aplicaciones fundamentales de las TIC para el alumnado con discapacidades psíquicas, se concretan tanto en adaptaciones y uso de software para transformar el hardware, como para la creación de software específico. Según Cabero, Córdoba y Fernández (2007) entre las adaptaciones del hardware, en concreto en el teclado,

nos encontramos con “el teclado de concepto”, en el cual se distribuyen representaciones gráficas o simbólicas de las actividades que se pretende realice el alumnado con el ordenador, dividiéndose en 128 celdas que pueden ser programadas para que cada una de ellas realice una función diferente (Rodríguez Correa & Arroyo González, 2014).

Se han diseñado otros softwares específicos que facilitan al personal docente la creación de programas como el “TCautor”, sistema de autor multimedia diseñado para aprovechar las posibilidades del teclado de concepto, permitiendo asociar a las pulsaciones sobre el teclado, imágenes, sonido, música, animaciones, etc.

1.3 Propósito

La aparición de numerosos estudios y experiencias realizadas en las escuelas nos permite considerar la incorporación de las TIC en las aulas como un elemento clave en la mejora de la calidad educativa, y plantearnos determinadas cuestiones relacionadas con el objeto de estudio.

En primer lugar y retomando a Collins (1990), los nuevos medios tecnológicos emergentes empezarían a ser considerados, a finales del siglo XX, como recursos que mejoran el aprendizaje por sí mismos. La primera cuestión planteada será: ¿el uso de las TIC para alumnado NEE intelectuales mejora los resultados de su aprendizaje?

En segundo lugar, parece existir un acuerdo generalizado en la creencia de que, en la integración de las TIC en la enseñanza, influyen principalmente tres factores, la infraestructura tecnológica; el total de alumnos del centro y el conocimiento del profesor en tecnología. (Ramírez, 2007). La segunda pregunta planteará ¿cuál es el grado de conocimiento o formación tecnológica del profesorado?

En tercer lugar, desde un marco centrado en el enfoque de derechos, las políticas e intervenciones sociales de discapacidad mental, en tanto se sitúan en entornos sociales complejos, requieren revisar e innovar de manera permanente los dispositivos que se generan para promover la inclusión social del colectivo. (Guzmán, 2014). La tercera pregunta cuestionará ¿qué grado de coherencia guardan las políticas para la efectiva inclusión social de este colectivo de alumnos?

Finalmente, todo desarrollo educativo implica un cambio sustancial de su estructura y sus componentes. Dicho cambio estructural no puede entenderse sin considerar los cambios de las distintas estructuras sociales que interaccionan con él. La transformación de las propias estructuras educativas obedece a una interacción constante entre diferentes actores que están en lucha entre sí, debido a que se encuentran enmarcados dentro de diferentes propuestas ideológicas y políticas. (Archer, 1979).

La teoría social realista de Margaret Archer como enfoque del cambio educativo permite entender mejor la complejidad de todo sistema educativo. La comprensión sobre cómo cambian, o permanecen iguales, los sistemas educativos, debe tener presente las interacciones, luchas, conflictos y posiciones encontradas entre los diferentes grupos y actores sociales implicados en el proceso, tanto a nivel interno como externo. (González, 2013).

A su vez, la racionalidad o la reflexividad de las ideas políticas que se producen en la interacción social dan lugar a los cambios políticos del mismo modo que la reflexividad de las ideas, en general, provocan en la interacción social los cambios culturales (De Cisneros, 2009)

En este sentido, la cuarta pregunta planteará ¿qué factores externos al sistema educativo limitan o condicionan las adaptaciones del sistema educativo respecto de la especificidad y políticas de inclusión social del alumnado NEE intelectuales?

Teniendo en cuenta la revisión teórica al respecto, y las cuestiones planteadas, el discurso de los participantes ha sido agrupado en los siguientes bloques temáticos.

- a) Opiniones y valoraciones.
- b) Políticas sociales y educativas.
- c) Formación del profesorado.
- d) Organización escolar.
- e) Actividad didáctica.
- f) Observaciones finales.

2. MÉTODO

Para analizar la información que vierten los profesionales y especialistas de la educación inclusiva, se ha utilizado una metodología de tipo cualitativo. Tal y como manifiesta Ibáñez (2000), las técnicas cualitativas permiten centrarse en el análisis y la interpretación de los discursos que conducen al origen y al proceso de formación de unidades de sentido más allá del contenido manifiesto de los mismos. (Ibáñez, 2000). La información analizada ha sido extraída de los grupos focales, **técnica** que permite conocer detalladamente las experiencias personales de un grupo relativamente pequeño, en torno a la discusión sobre un tema concreto, con resultados de alto nivel de profundidad (Martínez, 2012).

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

Entre febrero y mayo de 2016 se han realizado tres grupos focales, con profesionales expertos en discapacidad y/o en TIC, de Asociaciones, Centros de Capacitación, Centros Escolares y/o Delegaciones Gubernamentales, con el fin de conocer con detalle, y en base a sus propias experiencias, los modelos y/o métodos pedagógicos que incorporan las TIC en la enseñanza a alumnado con NEE intelectuales.

2.2 Instrumentos

El procedimiento para realizar los grupos focales ha tenido en cuenta el protocolo recomendado por los autores previamente revisados (entre 4 y 10 participantes, duración media de hora y media, intervenciones grabadas con equipo audiovisual, etc.)

2.3 Procedimiento

La selección de expertos atendió a tres niveles básicos: Experiencia en la gestión y administración de políticas educativas específicas de la discapacidad. Experiencia en la gestión y coordinación de profesorado en contacto con el alumnado de necesidades educativas especiales y profesorado con experiencia directa en la puesta en práctica de las TIC en el aula con alumnado NEE intelectuales.

3. RESULTADOS

El análisis considera como elemento estructural las dimensiones del estudio y aquellos factores que resultan más decisivos teniendo en cuenta si se presentan como aspectos positivos, ventajas o mejoras aportadas por el uso de las TIC o, por el contrario, como aspectos negativos, barreras que dificultan su uso y propuestas para mejorar.

Los grupos focales realizados se han desarrollado en un ambiente cordial y conciliador, siendo prácticamente inexistente los elementos de confrontación entre los participantes. Las interacciones entre los participantes muestran un verdadero interés en que sus aportaciones sean útiles y posibiliten de alguna manera una verdadera inclusión de las TIC en los modelos de aprendizaje escolares, y en concreto, con alumnado NEE intelectuales.

Mientras que los profesionales expertos presentan aspectos de índole más general, los orientadores escolares y PT participantes dan una visión más focalizada y específica del objeto de estudio, ofreciendo así, en conjunto, un panorama completo que nos ayuda a conocer y entender la situación actual.

Los resultados se presentan en el siguiente cuadro resumen:

Tabla 1. Dimensiones, Ventajas, Inconvenientes y Propuestas. Simón Medina, Natalia. 2016

DIMENSIONES	VENTAJAS	INCONVENIENTES	PROPUESTAS
OPINIONES Y VALORACIONES	<p>Se pueden obtener muy buenos resultados con alumnado NEE.</p> <p>Contemplan la existencia de aplicaciones muy ricas en contenidos.</p> <p>Utilizar las herramientas TIC, no para quitar el contenido sino para cambiar la forma del contenido.</p>	<p>Uso inadecuado en el ámbito educativo.</p> <p>Las TIC utilizadas como entretenimiento y distracción.</p> <p>La incorporación y utilización de las TIC depende del centro, su nivel económico, pactos con editoriales e involucración de la dirección.</p> <p>Desconexión aula y sociedad.</p> <p>La inclusión es tratada a partir del concepto de normalización. Se suele dar por hecho que todas las familias tienen un ordenador en sus casas aunque no sea cierto.</p> <p>Las aulas ALTHIA que están, en su mayoría, están obsoletas.</p>	
POLÍTICAS SOCIALES Y EDUCATIVAS	<p>Las ayudas económicas facilitan las TIC en los centros escolares.</p> <p>La normativa europea se cumple mayoritariamente.</p>	<p>Inadecuación entre normativa educativa y realidad existente.</p> <p>En ocasiones, los recursos TIC, y ayudas económicas no llegan a tiempo.</p> <p>Inexistencia de ayudas económicas para libros de educación especial. Solo procedentes de apoyos externos al centro.</p> <p>La Administración realiza un seguimiento de compromiso de los centros escolares a los que se les concede ayudas.</p> <p>Inexistencia de programas de evaluación de las políticas educativas vigentes.</p> <p>Las propias políticas educativas producen colegios de “primera” y colegios de “segunda” en cuanto a TIC se refiere.</p> <p>Los centros son los que deben asumir dichos problemas. Y, a su vez, esos centros dan prioridad a temas burocráticos.</p> <p>Tanto la LOMCE como la LOCE son leyes sectoriales en realidad.</p> <p>Actualmente lo que se está produciendo es más integración que inclusión</p> <p>El seguimiento de este alumnado: ya que el modelo educativo les ampara hasta los 18-21 años, pero luego ¿qué?</p>	

FORMACIÓN DEL PROFESORADO	<p>La motivación de los profesores a recibir formación específica</p>	<p>El profesorado no utiliza las TIC por la reticencia a formarse (normalmente, entre el profesorado de más edad).</p>	<p>La formación formalizada y centralizada en los centros es más efectiva. Necesidad de formación específica a partir de las propias experiencias de otros profesores. Necesidad de preparar a los profesores desde la Universidad ya que, la formación en TIC es escasa o limitada.</p>
ORGANIZACIÓN ESCOLAR	<p>Cuando el ratio de alumnos es reducido se trabaja mejor con TIC.</p>	<p>Indispensables tanto los recursos materiales como los humanos. Otros problemas derivados de aspectos organizativos obstruyen la posibilidad de llevar a cabo proyectos educativos vinculados a las TIC. Sigue existiendo una estructuración rígida de las aulas, especialmente en Primaria. Insuficiencia de los medios con los que se cuentan. Apuntan la existencia de diferencias dependiendo de la titularidad de los centros, públicos o privados. Escaso tiempo con el que se cuenta para desarrollar su trabajo con TIC (en el caso de orientadores escolares). En el trabajo día a día se suelen parcelar los casos y se trabaja sin ninguna coordinación entre compañeros. El profesor crea desigualdades, mientras los alumnos van cargados de una mochila llena de libros, los alumnos NEE solo llevan uno.</p>	<p>La implementación de las TIC en el aula podría solventar, parcialmente, el problema de la escasez de recursos materiales y humanos.</p>
ACTIVIDAD DIDÁCTICA	<p>El profesor asumiría el rol de dinamizador y el alumno, el rol de productor-consumidor. Beneficios que aporta la incorporación de las TIC en las metodologías de proyectos y la creación y utilización de blogs.</p>	<p>Los profesores no están muy concienciados de los beneficios de las TIC con alumnado NEEI. Se cuestiona programas educativos adecuados para las distintas problemáticas de aprendizaje que presentan las aulas. Es necesario realizar una adaptación curricular para poder utilizar las TIC y metodologías de tipo inclusivo. En el currículo de Educación Especial, las adaptaciones curriculares son estándares, muchas y extensas y en la Educación Infantil ni siquiera existen. Cada profesor actúa de forma independiente.</p>	<p>Se hace necesario la existencia de un liderazgo pedagógico, que posibilite que los maestros y maestras se movilicen y trabajen con otras metodologías.</p>

OBSERVACIONES FINALES	<p>Incoherencia entre el uso doméstico-familiar de las TIC y el uso escolar. Dificultad que presenta la conectividad WIFI. Las familias deberían ser informadas y formadas en temas relacionados con las TIC. En términos generales, no se cuenta con mantenimiento continuado de los recursos existentes, como por ejemplo, las aulas ALTHIA, dando lugar a una no utilización de dichos recursos (desaprovechamiento en caso de existir los recursos). Paradoja (nos quejamos de que no hay recursos suficientes y cuando los hay no se cuidan desaprovechándose). En ocasiones solamente el alumnado de 5º y 6º de Educación Primaria son los grupos escolares que cuentan con recursos TIC, limitándose su uso exclusivamente a estos cursos.</p>	<p>Todas las iniciativas en torno a las TIC podrían materializarse con la creación de un observatorio de buenas prácticas. Imprescindible que se preparen y se formen para su incorporación en el mundo laboral.</p>
-----------------------	---	--

En una visión de conjunto y desde una perspectiva netamente cuantitativa se pueden contabilizar 33 inconvenientes, 9 ventajas, 7 propuestas. En principio, podríamos adelantar que la actitud predominante es crítica pero también se puede constatar una actitud proactiva y positiva tanto por la valoración de las ventajas como por las propuestas ofrecidas.

En términos cualitativos, se observan dos líneas de preocupación esenciales para los expertos. Una, la formación en TIC, implementando la formación universitaria y la formación específica posterior del profesorado. Otra, la naturaleza pedagógica de esa formación, que presenta tres características, la formación en liderazgo pedagógico, la formación en el centro y la formación entre iguales, compartiendo experiencias entre profesionales.

En cuanto a experiencias concretas, destacar la experiencia con alumnado con espectro autista expuesta por Laura Olmo, directora técnica de APAT consistente en el uso de un sistema de comunicación aumentativa denominado “soy visual”. El uso de claves visuales, estimula el desarrollo del lenguaje y la comprensión del mundo en el que nos desenvolvemos, y potencia la capacidad comunicativa.

Uno de los aspectos importantes que se trabajan son las funciones ejecutivas, fomentando su desarrollo mediante el diseño de diversas actividades utilizando aplicaciones que pueden implementarse en tablets, Smartphone, etc., como por ejemplo MyGame Memory (de Acegal), juego para dispositivos Android que utiliza pictogramas de ARASAAC que permiten crear un juego de memoria posibilitando el trabajo de asociación mediante múltiples canales sensoriales (asociando imágenes, sonidos y textos).

Destacar, también, como aspectos positivos, la facilidad de manejo y de implementación, la motivación e interés que despierta en los usuarios, mejorando así su rendimiento y la gratuidad de los contenidos.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Entre las principales conclusiones cabe destacar la idea generalizada de considerar el uso inadecuado que se hace de las TIC, centrada en una función de distracción o entretenimiento con muy escaso uso

de aplicaciones específicas. Algunos de los recursos TIC empleados con el alumnado NEE son las aulas Althia, los ordenadores, tablets o teléfonos móviles. Entre las experiencias destacables, avanzar en el aprendizaje autónomo, a partir de un sistema de comunicación por categorías, mediante la aplicación “Soy visual” o la creación de agendas visuales con la aplicación “e-MINTZA”. Se apunta, como elementos clave, la realización de adaptaciones de acceso utilizando las herramientas TIC, la formación del profesorado y la aún deficitaria conexión WIFI. Las ayudas económicas, y por ende, la infraestructura tecnológica (recursos humanos y materiales) es otro de los aspectos destacables que facilitarían la incorporación de herramientas y recursos TIC en el ámbito educativo.

5. REFERENCIAS

- Archer, M. (1979). *Social Origins of Educational Systems*. Londres: Sage.
- De Cisneros, J. C. (2009). Metodología. En J. C. De Cisneros De Britto, *La evolución de la política del agua en España en la década de los noventa: Análisis del debate parlamentario, cambio de valores, correlación de fuerzas y nuevos actores de la política del agua a través del Marco de las Coaliciones Promotoras* (pág. 16). Ciudad Real: Ruidera.
- Chacón, A. (2007). La atención a la diversidad con medios tecnológico-didácticos. En J. A. Ortega, *Nuevas tecnologías para la educación en la era digital* (pp. 261-278). Ediciones Pirámide.
- Collins, A. (1990). Toward a desing science of education. Technical report. *New York EDC/Center for Children and Technology*.
- Escandell, M. O., Rodríguez, A. y Cardona, G. (2004). Diversidad y sociedad de la información y el conocimiento. las TIC como herramienta educativa. *Anuario de Filosofía, Psicología y Sociología, núm. 7*, 95-106.
- Fernández, R. (2001). El profesor de la sociedad de la información y la comunicación: nuevas necesidades de la formación del profesorado. *Docencia e Investigación: revista de la Escuela Universitaria de Magisterio de Toledo*, 26(11), 19-30.
- Gértrudix, M., Álvarez, S., Galisteo, A., Gálvez, M. D. y Gértrudix, F. (2007). Acciones de diseño y desarrollo de objetos educativos digitales: programas institucionales. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 4(1).
- González, M. (2013). Teoría Social Realista y la construcción del Sistema Educativo Estatal en España. Algunas propuestas para el análisis del cambio educativo. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 59(18), 1213-1239.
- Grau, J. (1995). *Tecnología y Educación*. Buenos Aires: FUNDEC.
- Gutiérrez, A. (2003). *Alfabetización Digital, algo más que ratones y teclas*. Barcelona: Gedisa.
- Guzmán, C. M. (2014). Aprendizajes para las políticas e intervenciones sociales de discapacidad mental. El caso del Servicio de Capacitación Cecip, Toledo, España. *Gerenc. Polít. Salud*, 13(27), 96-127.
- Ibáñez, J. (2000). Cómo se realiza una investigación mediante grupos de discusión. En M. García Ferrando, y J. Ibáñez, *El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de investigación* (3ª Edición) (pp. 283-298). Madrid: Alianza.
- Llorent-García, V. J. y López-Azuaga, R. (2013). Buenas prácticas inclusivas en educación formal y no formal: analisis de experiencias educativas reales en la provincia de Cádiz (España). *Revista de educación inclusiva*, 6(2), 174-192.
- Martínez, N. R. (2012). Reseña metodológica sobre los grupos focales. *Diálogos*, 9, 47-53.

- Ramírez, E. D. (2007). Cómo valoran y usan las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) los profesores de alumnos con Necesidades Educativas Especiales (NEE). *Revista de Educación*, 342, 349-372.
- Rodino, A. M. (1996). VII Congreso Internacional Tecnología y Educación a Distancia: colaboración internacional e institucional: memoria. *Las nuevas tecnologías informáticas en la educación: viejos y nuevos desafíos para la reflexión pedagógica*. (pág. 317). San José, Costa Rica: Editorial Universidad Estatal a Distancia.
- Rodríguez Correa, M. y Arroyo González, M. J. (2014). Las TIC al servicio de la inclusión educativa. *Digital Education Review*(25), 108-126.
- Sierra, F. (1999). Comunicación educativa y Economía política. Apuntes sobre políticas culturales e innovación tecnológica. *Ámbitos: revista Internacional de Comunicación*, 2, 87-108.
- Simón, N., De Cisneros, J. C. y Gertrudix Barrio, F. (2016). Diseño de un cuestionario dirigido a expertos y especialistas docentes. *Actas del Congreso* (pp. 370-371). Albacete: UCLM.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Simón Medina, Natalia

Profesora asociada del Área de Sociología del departamento de Filosofía, Antropología, Sociología y Estética. En la Facultad de Educación de Toledo imparte asignatura de Educación y Sociedad. Licenciada en Sociología (UCM) y colaboradora en el Grupo de Investigación Ciberimaginario de la UCLM. Master en Dirección de Recursos Humanos y Máster en Prevención de Riesgos Laborales. Especialista en Técnicas y aplicaciones de la investigación social. Su línea de investigación es el uso de las TIC en la inclusión de alumno con necesidades educativas especiales intelectuales.

De Cisneros De Britto, Julio César

Profesor contratado doctor en la Facultad de Educación de Toledo (UCLM). Pertenezco al Departamento de Filosofía, Antropología, Sociología y Estética. Doctorado en Ciencias Políticas por la Universidad Autónoma de Madrid. Imparte docencia en Sociología de la Educación; Comunidades Virtuales y Redes Sociales. Su línea de investigación es el uso de las TIC para la inclusión social y el uso educativo de datos en abierto. Ha sido Vicedecano de Ordenación Académica en la Facultad de Educación. Profesor Invitado en cursos de Postgrado en la UAM y la Universidad de Verano del Escorial. Profesor invitado en la universidad autónoma de Zacatecas (México)

Gértrudix Barrio, Felipe

Profesor Contratado Doctor de Didáctica de la Expresión Musical en la Universidad de Castilla-La Mancha. Sus líneas de investigación abordan la Didáctica de la Música y las TIC educativas. Vicedecano de Prácticas y Ordenación académica de la Facultad de Educación de Toledo (UCLM). Profesor invitado en diversas universidades de América Latina (Colombia, Nicaragua, Chile, Costa Rica, Brasil) y Portugal.

Nuevo Currículo, Tecnologías de la Información y la Comunicación y Complejidad

Armando Solano Suárez¹ y Diego Germán Pérez Villamarín²

¹ *Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central*

² *Universidad Santo Tomás, Facultad de Filosofía*

RESUMEN

La investigación se propone reducir las brechas pedagógicas y epistemológicas existentes entre las especialidades técnicas y las áreas académicas en la secundaria de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central. Se siguió la metodología cualitativa. Entre los principales hallazgos se constata que las áreas académicas y técnicas que cursan los estudiantes en la institución no tienen una propuesta que articule desde la mediación de las TIC y los conocimientos adquiridos en las áreas técnicas con el conocimiento adquirido en las áreas académicas. De otra parte, se evidenció que el proyecto educativo institucional carece de un modelo pedagógico estructurado desde las TIC y la complejidad. Se establece entonces como necesario evaluar la infraestructura tecnológica institucional y el nivel de apropiación de las tic por parte de los docentes y estudiantes. Se reestructurará el currículo en lo relacionado con el plan de estudios y se articularán los saberes según la propuesta pedagógica de la complejidad de Edgar Morín. Por otro lado, la investigación implicó el diseño de un plan de formación para los docentes, y la propuesta de un modelo pedagógico complejo como nueva estrategia para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

PALABRAS CLAVE: currículo, TIC, calidad de la educación, proyecto educativo institucional, sociedad del conocimiento.

ABSTRACT

The research aims to reduce the pedagogical and epistemological distances between the technical specialties and academic areas in the Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central. A qualitative methodology was followed. Among the main findings it is noted that academic and technical areas that present students at an institution, do not have a propose in order to articulate from the mediation of information and communications technology acquired knowledge in technical areas with the knowledge acquired in academic areas; on the other hand, it was evident that the institutional education project lacks a structured pedagogical model from the information and communications technology and complexity. It is then established as necessary to assess the institutional technological infrastructure and the level of appropriation of information and communications technology by teachers and students. The curriculum was restructured in relation to the curriculum and knowledge will be structured according to the pedagogical approach of the complexity of Edgar Morin. On the other hand, the research included the design of a training plan for teachers, and the proposal of a complex educational model as a new strategy to improve teaching and learning.

KEY WORDS: curriculum, information and communications technology, quality of education, institutional educational project, knowledge society.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

Los estudiantes del bachillerato adquieren conocimientos en dos amplios campos del saber como son las especialidades técnicas y las áreas académicas (Sistemas y Computación; Diseño-Dibujo; Procesos Industriales, y Mecatrónica) y las áreas académicas: (Matemáticas, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales, Filosofía, Artes,) evidenciándose una ruptura epistemológica y pedagógica en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por lo cual la institución se ve evocada en superar esta brecha desde la propuesta de un currículo alternativo basado en el paradigma de la Complejidad de Edgar Morín, proponiendo como elemento articulador la incorporación de las TIC.

La estrategia de la investigación consiste en proponer el uso de las TIC para que el Currículo se pueda religar en sus saberes, generando no una brecha sino una integración y articulación entre los conocimientos que los estudiantes adquieren tanto en las especialidades técnicas como en las áreas académicas.

La investigación parte de un problema, una muestra representativa de la población y la observación desde donde se produce la construcción teórica; se tiene además como referente los documentos, la infraestructura tecnológica de la institución, los niveles de apropiación de las TIC entre los estudiantes y docentes; así mismo a través de la metodología cuantitativa se elaboran encuestas a través de las cuales participan los actores del problema.

1.2 Revisión de la literatura

Proponer un currículo alternativo desde el pensamiento complejo que intenta religar el saber, marca el interés que se persigue en la propuesta curricular de este proyecto. Desde el diagnóstico que Edgar Morín ofrece de la sociedad, queremos establecer el lugar protagónico del Currículo en la escuela, y ofrecer una alternativa que nos abra a una nueva comprensión de la educación y los saberes vinculantes en el bachillerato de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central.

A partir de la complejidad entendida por Morín se hace necesario retomar los aspectos esenciales y adoptar desde ellas la metodología, el diseño, y la estructuración sugeridos por él en su larga y valiosa experiencia como pensador de la educación, diseñador de estrategias de transformación educativa que lo han llevado a organizar no sólo el currículo, sino la Universidad Multiversidad en Sonora México, con las innovaciones propias de su pensamiento, se define la dimensión epistemológica del currículo que se propone aquí en la que se articulan las claves morinianas del conocer, saber, aprender. (Morín, 2006).

En investigaciones anteriores Solano y Pérez (2015) muestran que las tecnologías por sí mismas no mejoran la calidad educativa; retomando la preocupación inicial referida a la calidad de la educación del país, y en cuanto su uso y apropiación en el aula de clase, éstas no pueden estar fuera de las nuevas transformaciones pedagógicas. De este mismo modo al hablar de la calidad de educación -para nuestra propuesta curricular- es importante destacar que la calidad educativa se establecerá en la medida en que los currículos de las instituciones técnicas se articulen cada vez mejor con las especialidades técnicas y las áreas académicas, de ahí la importancia de la invitación moriniana, pues se propone articular lo que ha estado separado en el saber, religar lo que está separado en el conocimiento.

Lo anterior exige una nueva mentalidad en la forma de concebir la educación del futuro y pensar en adoptar estrategias que faciliten la identificación de estilos de aprendizaje en los nativos digitales, en donde se busque favorecer sus conocimientos partiendo del diseño de actividades pensadas según las nuevas formas de aprendizaje. En este sentido la tecnología apoyará a la pedagogía y para que se dé esto se debe cambiar la forma de enseñar, y favorecer en los estudiantes el autoaprendizaje.

Desde el punto de vista de los aprendizajes se considera que no se trata simplemente de relaciones interasignaturales; lo que tendría que darse en el currículo, sería una real articulación tanto de las instancias tecnológicas, técnicas y académicas, como con las instancias pedagógicas, cognitivas y pedagógicas que generen sus propios procesos a la manera cómo lo hace el cerebro, no sólo por asociación o repetición de ideas sino en cuanto integra, articula, y sistematiza la realidad luego de sintetizar de manera dialéctica los procesos cognitivos.

Por otro lado, en la perspectiva de este proyecto en que el aprendizaje no es un proceso unidimensional lineal, el proceso de enseñanza -aprendizaje es una estructura que se integra en sus partes (PEI, el currículo) desde el todo, así como el todo (lo tecnológico, lo pedagógico, las políticas estatales y otros) se articula desde las partes en un sistema complejo de relaciones multidimensionales.

En este sentido el currículo permea y está presente en la vida escolar, afectando la vida personal, laboral y social del individuo, haciendo evidente el principio hologramático de la presencia de la parte en el todo y del todo en la parte.

Los retos que plantea las nuevas generaciones, o sociedad de la información y la comunicación o sociedad del conocimiento, nos coloca ante el desafío de repensar el paradigma desde los cuales se ha orientado los diseños curriculares. «La educación es la “fuerza del futuro” porque es uno de los instrumentos más poderosos para realizar el cambio. [...]

Debemos reconsiderar la manera de organizar el conocimiento. Para eso hay que romper las barreras tradicionales entre las disciplinas y concebir cómo conectar lo que hasta ahora se encontraba separado. Hay que reformular nuestras políticas y nuestros programas educativos» (Federico Mayor, Director General de la **UNESCO**, prólogo a Los Siete Saberes Necesarios para la Educación del Futuro, Paris, 1999.

En la transformación del currículo que se propone, no se trata de oponer un holismo global y vacío a un reduccionismo sistemático; se trata de incorporar lo concreto de las partes a la totalidad. Se propone articular en el currículo los principios de orden y de desorden, de separación y de unión, de autonomía y de dependencia, que son, al mismo tiempo, complementarios, competidores y antagonistas en el seno del universo y así han de concebirse desde el acontecer educativo.

El conocimiento como el aprendizaje no se dan por la conjunción de una serie de normas y reglas *a priori* existentes en el entendimiento, cuanto una dinámica relación de instancias que puestas al servicio del entendimiento generan al conocer y el aprender.

No hay una única cosa que por sí misma genere, produzca el conocimiento; el aprendizaje y el conocimiento se generan por la multidimensionalidad de las funciones de la inteligencia humana y a ella debe contribuir la integración consciente que hace de cada una de las estructuras del proceso enseñanza-aprendizaje el verdadero motor de la calidad de la educación en Colombia.

De otro lado, como lo afirma (Moran, 2010) el uso de estas nuevas tecnologías, genera impacto en la vida del aula como forma de producción del saber. Es importante adaptar las prácticas educativas y las maneras de enseñar y aprender, frente a la presente propuesta pedagógica, que corresponda a una educación innovadora a partir de las exigencias y oportunidades que exigen las nuevas generaciones.

La Ley general de educación de 1994 en su artículo 73, menciona que cada institución educativa deberá diseñar y poner en práctica un Proyecto Educativo Institucional en el que se especifiquen los principios y fines del establecimiento, los recursos y estrategia pedagógica que responda a las necesidades del contexto escolar, local y regional.

“La Ley 715 de 2001 que ha brindado la oportunidad de trascender desde un sector “con baja cantidad y calidad de información a un sector con un conjunto completo de información pertinente,

oportuna y de calidad en diferentes aspectos relevantes para la gestión de cada nivel en el sector” (Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2008, pág. 35).

“La Ley 1341 del 30 de julio de 2009 es una de las muestras más claras del esfuerzo del gobierno colombiano por brindarle al país un marco normativo para el desarrollo del sector de Tecnologías de Información y Comunicaciones. Esta Ley promueve el acceso y uso de las TIC a través de su masificación, garantiza la libre competencia, el uso eficiente de la infraestructura y el espectro, y en especial, fortalece la protección de los derechos de los usuarios.”

Frente a la educación técnica en Colombia el Ministerio de Educación Nacional considera importante fortalecer la educación Técnica y Tecnológica, incorporando en los planes de estudio líneas de acción que favorezcan las competencias hacia el mundo laboral, según las necesidades del país. Por otro lado, el documento Educación Técnica y Tecnológica para la Competitividad del 2008, nos invita a ver la educación técnica como aquella que desarrolla competencias relacionadas con la aplicación de conocimiento en el aspecto laboral. Para el presente proyecto se busca cómo articular el componente técnico con el académico, y con ello ofrecer una transformación de currículo integral desde la mirada de la Complejidad, mediada por las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

1.3 Propósito

La investigación se propone reducir las brechas pedagógicas y epistemológicas, existentes entre las especialidades técnicas y las áreas académicas en la secundaria de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central

2. MÉTODO

La investigación siguió la metodología cualitativa acción, por cuanto parte de un problema, una muestra representativa de la población y la observación participativa desde donde se produce la construcción teórica, para abordar nuevas alternativas. La investigación se inicia con el diagnóstico del Proyecto Educativo Institucional a partir de los parámetros establecidos por la Organización de los Estados Iberoamericanos para la educación, la ciencia y la cultura, (Ibertic), en su relación con la infraestructura tecnológica, el número de equipos, la conectividad a internet, el soporte técnico y la apropiación de las TIC; de otro lado, se evaluó el dominio y la apropiación de las nuevas tecnologías por parte de los docentes. Posteriormente se realizó el diagnóstico del Horizonte Institucional en donde se evidenció la (Misión y Visión), y el Enfoque Pedagógico Curricular, el modelo pedagógico y las diferentes asignaturas del plan de estudios. Se identificó la relación de los contenidos de las especialidades técnicas y las áreas académicas, para lo cual se diseñó una matriz que facilitaría el análisis de la información. Luego se aplicó una encuesta a los estudiantes de los grados 8, 9,10 y 11° y a los docentes según la escala de Likert, para evidenciar los modos cómo se articulan en sus prácticas, el diseño curricular, el desarrollo de los contenidos, el uso de los recursos didácticos y la evaluación de los aprendizajes, e identificar de qué manera se implementan las TIC como apoyo a los aprendizajes.

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

La investigación se realizó en el bachillerato de la Escuela Tecnológica Instituto Central de la ciudad de Bogotá, Colombia. Se seleccionó este centro educativo por ser uno de las mejores instituciones públicas del país según las recientes pruebas Saber 11°. Participaron estudiantes de los grados 8°, 9°, 10° y 11° grado y los docentes del bachillerato tanto de las especialidades técnicas como de las áreas académicas.

2.2 Instrumentos

Diseño de Matriz para elaborar diagnóstico de la Infraestructura tecnológica de la Institución.

Diseño de Matriz para elaborar el diagnóstico del PEI en su relación con los contenidos curriculares de las especialidades técnicas y las áreas académicas

Aplicación de encuesta a estudiantes y docentes.

2.3 Procedimiento

Primero se inició con el diagnóstico del Proyecto Educativo Institucional partir de los parámetros establecidos por la Organización de los Estados Iberoamericanos para la educación, la ciencia y la cultura, (Ibertic), en su relación con la infraestructura tecnológica, el número de equipos, la conectividad a internet, el soporte técnico y la apropiación de las TIC. Se evaluó el dominio y la apropiación de las nuevas tecnologías por parte de los docentes.

Posteriormente se realizó el diagnóstico del Horizonte Institucional en donde se evidenció la (Misión y Visión), y el Enfoque Pedagógico Curricular, el modelo pedagógico y las diferentes asignaturas del plan de estudios.

Luego se identificó la relación de los contenidos de las especialidades técnicas y las áreas académicas, para lo cual se diseñó una matriz que facilitaría el análisis de la información.

Se aplicó una encuesta a los estudiantes de los grados 8, 9,10 y 11° y docentes según la escala de Likert, para evidenciar los modos cómo se articulan en sus prácticas, el diseño curricular, el desarrollo de los contenidos, el uso de los recursos didácticos y la evaluación de los aprendizajes, e identificar de qué manera se implementan las TIC como apoyo a los aprendizajes.

3. RESULTADOS

Diagnóstico del Proyecto Educativo Institucional en relación con los parámetros de la IBERTIC

La investigación se inicia con el diagnóstico del Proyecto Educativo a partir de los parámetros establecidos por la Organización de los Estados Iberoamericanos para la educación, la ciencia y la cultura, (Ibertic), en su relación con la infraestructura tecnológica, el número de equipos, la conectividad a internet, el soporte técnico y la apropiación de las TIC; de otro lado, se evaluó el dominio y la apropiación de las nuevas tecnologías por parte de los docentes. Se realizó el diagnóstico según la siguiente matriz:

Tabla 1. Diagnóstico del Proyecto Educativo Institucional en relación con los parámetros de la IBERTIC

METODOLOGÍA PARA DIAGNÓSTICO SEGUN LA OEI (IBERTIC)		
Instituto Iberoamericano de TIC y Educación.		
No.	CRITERIOS PARA EVALUACIÓN	hallazgos
1.	AMBIENTE TIC EN LA INSTITUCIÓN	Hay dispositivos tecnológicos para trabajo en línea, con conexión a Internet adecuada y soporte técnico adecuado, más no pedagógico.
	Dispositivos TIC	
	Conectividad	Se cuenta con 17 salas de sistemas con un promedio de 300 computadores. Se ofrece una especialidad en Sistemas y programación en el bachillerato.
	Soporte técnico pedagógico	
2.	APROPIACIÓN INSTITUCIONAL DE LAS TIC	El personal directivo reconoce la importancia de las TIC como propuesta educativa, pero no cuenta con las herramientas pedagógicas. No hay ningún proyecto como política institucional para incorporarlas al PEI. No hay un proyecto pedagógico institucional que oriente el conocimiento y la formación de los docentes en TIC.
	Lugar otorgado a las TIC en la Institución	
3.	CAPACITACIÓN Y DESARROLLO PROFESIONAL DE LOS DOCENTES	La mayoría de los docentes maneja dispositivos tecnológicos, pero en general muchos no saben cómo aplicarlos en la enseñanza. Algunos maestros han participado en programas de formación de habilidades técnicas. El área de Ciencias Naturales tiene un proyecto pedagógico sobre TIC. Algunos docentes toman postgrado en TIC.
	Actitudes hacia las TIC	
	Capacitación docente en el uso instrumental y pedagógico de las TIC	
	Uso de TIC en el ámbito escolar	
4.	APROPIACIÓN PEDAGÓGICA - DIDÁCTICA EN LAS PRÁCTICAS COTIDIANAS	En general no se incorporan las TIC a los procesos de enseñanza y aprendizaje, aunque sí buen grupo de docentes tiene formación en este campo. Existe la plataforma académica <i>Canvas</i> para apoyar el campo académico y la plataforma <i>Moodle</i> , pero no tiene un impacto pedagógico en las clases para los estudiantes.
	Prácticas de enseñanza	
	Uso educativo de TIC	
	Desarrollo de competencias TIC	
5.	INTEGRACIÓN DE LA INSTITUCIÓN EN LA COMUNIDAD	La institución cuenta con un <i>VIVE PLUS</i> que entrega <i>MENTE</i> , sin embargo, no hay una procedimiento para un proyecto para ofrecer servicios a otros actores sociales.

Revisión de los componentes del Proyecto Educativo Institucional (PEI) del bachillerato en su relación con los contenidos curriculares de las Especialidades Técnicas y las áreas Académicas

Para dar cumplimiento al desarrollo de los objetivos propuestos en la investigación, se realizó la revisión documental desde el Proyecto Educativo Institucional en los componentes: Horizonte Institucional y el enfoque pedagógico, en su relación con las especialidades técnicas y las áreas académicas. Para lo anterior se aplicó la siguiente matriz:

Tabla 2. Componentes del PEI y su relación con los contenidos curriculares de las Especialidades Técnicas y las Áreas Académicas.

COMPONENTES DEL PEI:	ESPECIALIDADES TÉCNICAS (Mecatrónica, Procesos, Diseño Industrial, Sistemas)	AREAS ACADÉMICAS (Mat, Ingl, Esp, Soc, Filo, Relig, Ed. Fis, Artes, Quim, Física, Biol).
Horizonte Institucional (Misión- Visión). Identidad Institucional. Política de Calidad. Valores.	Según los documentos consultados en el diseño educativo (Plan de área) en el ítem de la Misión y Visión, estos no están fundamentados en el Horizonte Institucional que contempla el PEI. No se evidencia que los planes de área tengan contemplado los valores institucionales según el PEI.	
Enfoque Pedagógico. Modelo Pedagógico. Curricular. Objetivos Áreas de formación. Contenidos. Evaluación de aprendizajes	Los planes de área y asignatura según el formato del modelo pedagógico que contempla el PEI. Tanto el Plan de área como el de Asignatura evidencian relación con lo que exige el PEI en cuanto los contenidos y los procesos de evaluación.	

ANÁLISIS

Falta fortalecer las relaciones en los diferentes componentes del PEI: Horizonte Institucional y pedagógico entre las Especialidades Técnicas y las Áreas Académicas.

En cuanto al horizonte institucional (Visión-Misión) las Especialidades Técnicas están enfocadas a la misión Institucional (Investigación aplicada); sin embargo, revisando los Planes de área, se constata falta de articulación entre las especialidades y las áreas académicas; adicionalmente no se constatan propósitos comunes, ni en las temáticas, ni en los proyectos pedagógicos.

Con relación al Enfoque pedagógico, no hay claridad en la manera cómo el modelo pedagógico se articula y se constituye en herramienta articuladora para alcanzar los aprendizajes propuestos en las áreas tanto académicas como tecnológicas.

Se evidencia que los contenidos programáticos y evaluativos de las especialidades y áreas académicas del diseño educativo de están contempladas en el enfoque pedagógico que plantea el PEI.

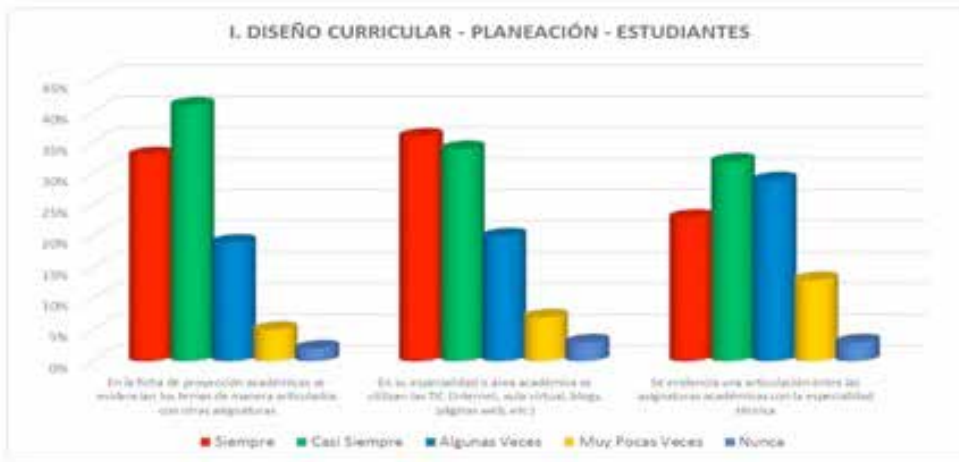
Aplicación de encuesta a estudiantes y docentes

Se diseñó y aplicó una encuesta a los estudiantes de los grados 8°, 9°, 10° 11°, y a los docentes de las especialidades técnicas y áreas académicas según la escala de Likert, en los componentes del diseño curricular, desarrollo de los contenidos curriculares, la evaluación de los estudiantes y la aplicación de los recursos didácticos. Se tuvo en cuenta la siguiente escala de medición:

SIEMPRE
CASI SIEMPRE
ALGUNAS VECES
MUY POCAS VECES
NUNCA

A continuación, se presentan las gráficas que evidencian los resultados:

RESULTADOS DE ENCUESTA APLICADA A ESTUDIANTES



$$\frac{N * (\alpha_c * 0,5)^2}{1 + (\alpha_c^2 * (N - 1))}$$

Total, estudiantes encuestados: 809 de 855 95 % de confianza

Figura 1

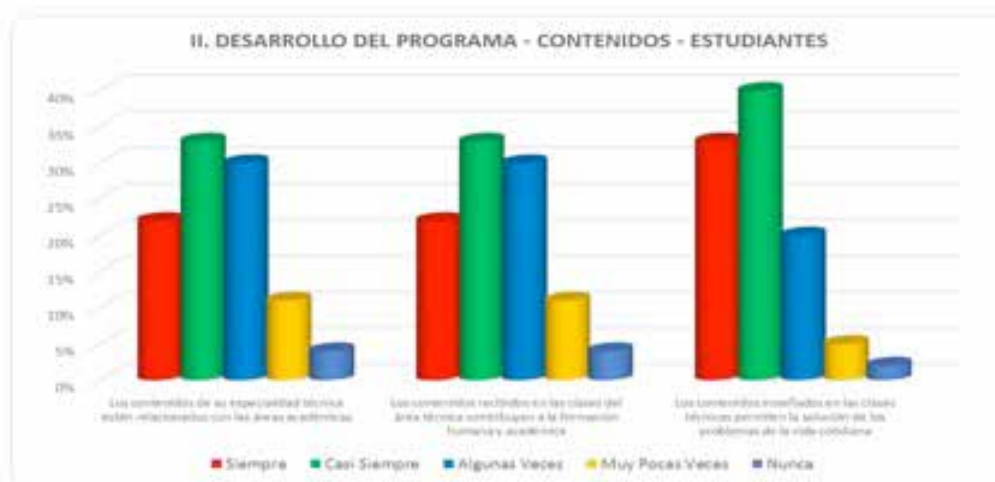


Figura 2



Figura 3



Figura 4

Resultados de encuesta aplicada a docentes



Figura 5

Total, Docentes Encuestados: 101 de 109, 95 % de confianza.

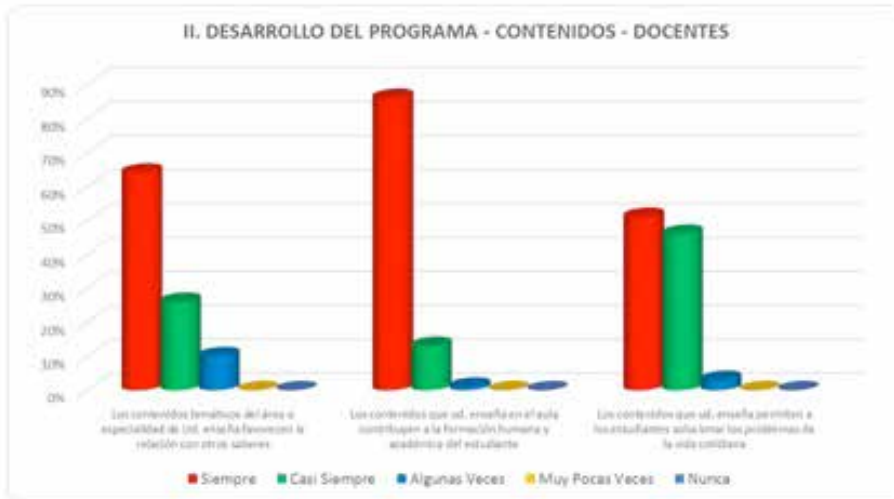


Figura 6

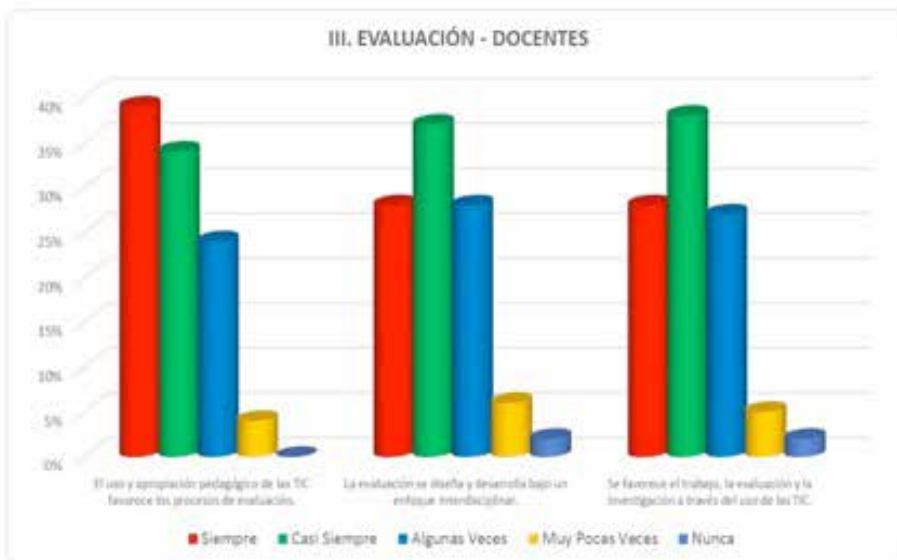


Figura 7

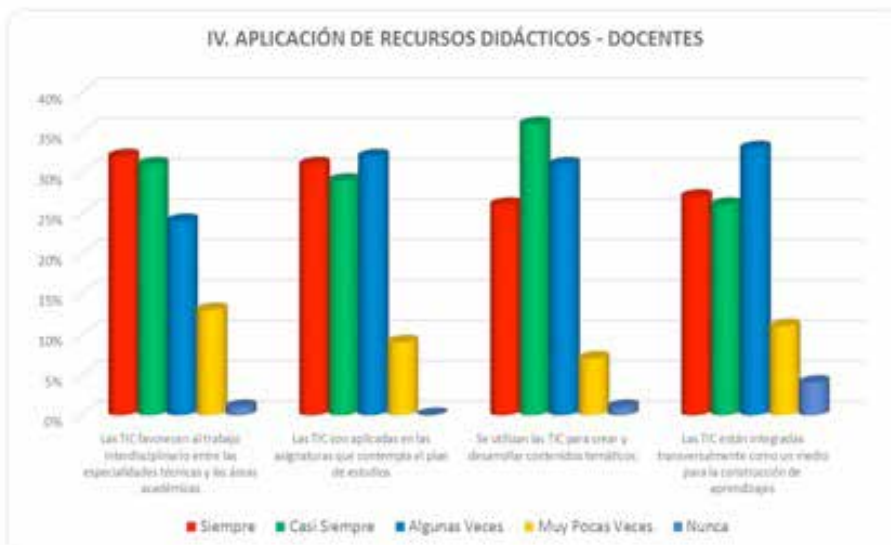


Figura 8

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

FASES DE LA CLASE	ESTUDIANTES	DOCENTES	ANÁLISIS
DISEÑO CURRICULAR PLANEACIÓN	No siempre la planeación está articulada con otras áreas, algunas veces se usan las TIC, en general no hay articulación entre las especialidades técnicas y las áreas académicas.	Un alto porcentaje planea interdisciplinariamente, sin embargo, un gran porcentaje no lo considera. Un alto porcentaje considera que tienen un proyecto mediado por las TIC, otros que no hay reales articulaciones.	Se requiere el diseño de una planeación interdisciplinaria desde proyectos pedagógicos o problemas de interés. Las TIC pueden ser utilizadas pedagógicamente para que favorezca una planeación interdisciplinaria de las áreas del conocimiento.
DESARROLLO DEL PROGRAMA-CONTENIDOS	Los contenidos de la especialidad técnica no están articulados con las académicas; tampoco ven siempre que los contenidos técnicos favorezcan la formación humana; si los contenidos técnicos se relacionan con la vida.	Favorecen la relación con otros saberes; y entre la formación humana y crítica; los contenidos ayudan a solucionar los problemas de la vida real.	Se evidencia desarticulación entre las especialidades técnicas y las áreas académicas; Por otro lado, el aspecto técnico no responde a una formación relacionada con la vida.
EVALUACIÓN	Casi siempre las TIC ayudan a mejorar los resultados de las evaluaciones; algunas veces las evaluaciones se hacen desde un enfoque interdisciplinario; y casi siempre los docentes favorecen desde las TIC el trabajo, la investigación y la evaluación.	El uso de las TIC no favorece del todo los procesos evaluativos, si ésta se realiza de manera interdisciplinaria; no siempre favorece el trabajo, la evaluación y la investigación.	La evaluación debe ser coherente con la planeación curricular; si es así, las TIC podrían apoyar unos mejores aprendizajes, el uso pedagógico de las TIC podría mejorar los aprendizajes. La evaluación debe orientarse como un proceso constante.
APLICACIÓN DE RECURSOS DIDÁCTICOS	Algunas veces las TIC favorecen el trabajo integrado y no se aplican en todas las asignaturas, en algunos casos se usan para crear contenidos y casi siempre sirven para articular las asignaturas.	Las TIC favorecen el trabajo interdisciplinario; algunas veces son aplicadas en todas las áreas, y no están integradas transversalmente.	Se debe trabajar desde el USO y la APROPIACIÓN PEDAGÓGICA de las TIC. Deben orientarse de manera interdisciplinaria y articulada con los propósitos del Proyecto Educativo Institucional.

Las limitaciones de un enfoque monodisciplinar requiere de una nueva perspectiva en la que se integren los saberes y se deje de lado la parcelación del conocimiento. Se evidenció un pluralismo de asignaturas con un mismo método y problemas similares.

Se propone una nueva línea a favor de la calidad educativa en la que se articule en la enseñanza las Especialidades Técnicas y las Áreas Académicas, abordando y comprendiendo los problemas desde una perspectiva integradora y transformadora, a fin de mejorar las condiciones del aprendizaje en la sociedad de la información y del conocimiento.

La propuesta pedagógica y curricular aquí estudiada establece el cambio de currículos en la que se integre y religue los saberes, y fomente la calidad de la educación en Colombia, a través del uso pedagógico de las nuevas tecnologías.

La propuesta pedagógica de la Complejidad de Edgar Morín podría mejorar el aprendizaje acrecentando el conocimiento y el saber, por cuanto esta teoría permite que los estudiantes interactúen con la información, los saberes y las disciplinas del conocimiento.

En la investigación se han presentado las siguientes dificultades:

Ha habido dificultades para realizar reuniones en lo relacionado con la planeación y evaluación de la propuesta.

Se ha hecho necesario ajustar criterios y estrategias de didácticas para la enseñanza y la evaluación interdisciplinar.

5. REFERENCIAS

Instituto Iberoamericano de TIC y Educación (IBERTIC). *Un proyecto regional de cooperación para la integración de la cultura digital en los sistemas educativos*. Recuperado de <http://www.iber-tic.org/evaluacion/>

- Ministerio de Comunicaciones (2008). *Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*. Bogotá, Colombia. Recuperado de <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/ColombiaPlanNacionalTIC.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional (2008). *La Educación Técnica y Tecnológica para la Competitividad*. Bogotá: Typo Diseño Gráfico.
- Ministerio de Educación Nacional (1994). Ley General de Educación 115. Bogotá.
- Morín, E. (2006). *Multiversidad Mundo Real. Modelo Educativo. Una aproximación axiológica de transdisciplina y pensamiento complejo*. México: Hermosillo, Sonora.
- Moran, J. M. (2010). Cambiar la forma de enseñar con internet transformar el aula en investigación y comunicación. *Aletheia*, 2(2), 10-18. Recuperado de <http://aletheia.cindei.org.co/>
- Solano, S. & Pérez, V. (2015). Proyectos educativos y pedagógicos con nativos digitales, una contribución a la calidad de la educación En Educación científica y ciudadanía en el siglo XXI. *Actas del VIII Congreso Iberoamericano de Educación científica*. Universidad Autónoma de Colombia.

RESEÑA CURRICULAR DEL AUTORES

Solano Suárez, Armando

Profesional humanista, licenciado en educación, de la universidad de la salle de bogotá. Maestría en comunicación de la universidad javeriana y maestría en administración educativa “master of arts in education”, por parte de la universidad saint mary’s university of minnesota de los estados unidos. Amplia experiencia educativa como director de instituciones educativas en el ámbito público. Miembro del consejo superior de la universidad de la salle y liderzgo en proyectos de investigación en la línea de las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación. Participante del grupo de investigación virtus. Estudiante de doctorado de ciencias de la educación de la universidad nacional de la plata, argentina.

Pérez Villamarín, Diego Germán

Doctor en filosofía pontificia studiorum universitàs a s. Thoma aq. In urbe “angelicum” roma, magíster en filosofía de la misma universidad, título convalidado ante el icfes por la universidad de antioquia. Licenciado en filosofía y ciencias religiosas de la universidad santo tomás de bogotá. Pos doctorado en educación ciencias sociales de la universidad santo tomás de bogotá. Experiencia en el área de investigación y docencia universitaria. Aptitudes de liderazgo, responsabilidad, trabajo en equipo, creatividad en el diseño y desarrollo de programas pedagógicos y proyectos de investigación. Con amplia trayectoria académica y laboral dentro y fuera del país. Dominio de la lengua italiana, con habilidades para las tutorías de investigación doctoral en filosofía y educación y derecho.

Una estrategia para fortalecer la Competencia Digital en el SEAD-UAM®. "Password"

Edgar Andrés Sosa Neira

Universidad Autónoma de Manizales, Investigador del Grupo de Investigación SEAD UAM

RESUMEN

Uno de los problemas que enfrentan los estudiantes al ingresar a la educación superior en la modalidad a distancia es poder adaptarse a las dinámicas propias de la universidad, debido a sus bajos desempeños en diferentes competencias, por esto, el programa de orientación familiar y acompañamiento estudiantil del Sistema de Educación a Distancia de la Universidad Autónoma de Manizales - Colombia genera diferentes proyectos con el propósito de lograr la adaptación, permanencia y graduación de los estudiantes; uno de estos es Password el cual tiene como propósito el fortalecer la competencia digital de los estudiantes a través de diferentes estrategias que permitan usar las TIC para resolver problemas usando el pensamiento creativo, crítico y estratégico desde los contextos personales, colectivos y sociales. Este proyecto ha aportado a la permanencia de más del 90% de los estudiantes en los dos últimos años, además, ha logrado la participación del 100% de los estudiantes en el proyecto mediante la convergencia tecnológica entre los diferentes entornos de aprendizaje. Finalmente, toda estrategia centrada en el fortalecimiento de la competencia digital debe producir novedad, diseñarse a partir de las necesidades e intereses de los estudiantes, propender por el uso significativo de las TIC para resolver problemas, generar vínculos afectivos emocionales, potenciar el trabajo cooperativo y colaborativo y crear espacios de acompañamiento, seguimiento y evaluación.

PALABRAS CLAVE: competencia digital, educación a distancia, Tecnologías de la Información y Comunicación.

ABSTRACT

One of the problems faced by students to enter higher education in the distance learning model is to be able to adapt themselves to the characteristics of the university, due to their low performance in different academic competences. For this reason, the program of family counseling and student support from the distance learning system of Universidad Autónoma de Manizales - Colombia generates different projects in order to achieve adaptation, retention and graduation of students. One of them is Password, which aims to strengthen digital competence of students through different strategies to use ICT to solve problems using creative, critical and strategic thinking from personal, collective and social contexts. Consequently, this project has contributed to the permanence of more than 90% students in the last two years. Besides, it has also achieved 100% participation of students in the project through technological convergence between different learning environments. Finally, any strategy focused on strengthening digital competences must produce novelty, it can be designed from the needs and interests of students and promote the meaningful use of ICT in order to solve problems, generate emotional bonding, enhance cooperative work as well as collaborative spaces and create accompaniment, monitoring and evaluation.

KEY WORDS: digital competence, distance learning, Information and Communication Technologies.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

Los estudiantes del Sistema de Educación a Distancia de la Universidad Autónoma de Manizales (SEAD-UAM®) constantemente se encuentran con diversos desafíos a la hora de utilizar las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) significativamente en sus procesos de formación, que al no ser superados pueden generar deserción estudiantil. Uno de los primeros desafíos que afrontan, es lograr la adaptación a la metodología de estudio del SEAD-UAM®, el cual usa las TIC como un agente transformador del estudiante, para que construya conocimiento e incida positivamente sus entornos y, por ende en su calidad de vida, trascendiendo la temporalidad y la espacialidad, y así, reducir la brecha social existente en el acceso y permanencia en la educación superior, causada entre otros elementos, por el bajo nivel de desempeño en diferentes competencias con las que ingresan los estudiantes a la educación terciaria.

Una de esas, es la competencia digital y su bajo nivel de desempeño se debe a factores como: la falta de formación en el uso significativo de las TIC ya sea por el acceso a la infraestructura o falta de tiempo (Brunvand & Abadeh, 2010; Chadwick, Wesson, & Fullwood, 2013); los aspectos afectivo emocionales con respecto al manejo de la tecnología lo que genera resistencia hacia su apropiación, debido a las percepciones que tienen los estudiantes en cuanto a la facilidad de uso o a la utilidad de las TIC (Davis, Bagozzi, & Washaw, 1989), y la brecha digital existente entre las regiones del país “que conlleva la marginación de amplios sectores sociales del acceso, uso y apropiación de los bienes y servicios de las telecomunicaciones y las TIC que le permiten o no participar en el desarrollo de la nueva sociedad que se construye” (Alva de la Selva, 2015, p.274).

1.2 Revisión de la literatura

La revisión de la literatura se realizó desde dos enfoques: el primero fue la búsqueda de aquellos estándares o directrices relacionados con la competencia digital que estuvieran acordes a la misión y valores de la universidad, se encontraron los estándares NETS para estudiantes de la International Society for Technology Education (2007); los estándares de la competencia de alfabetización informacional para educación superior de la American Library Association (2000); los estándares y principios propuestos por Bundy (2004) y las directrices para la adopción de la competencia digital de Kluzer (2015), cada una de las anteriores organizaciones o autores presentan la forma de cómo se debe trabajar la competencia digital en entornos educativos desde diferentes dimensiones (comunicación, trabajo cooperativo, seguridad, resolución de problemas, ciudadanía digital, entre otras). Después de analizar cada una de las propuestas el proyecto de Password tomó como referente los estándares de la International Society for Technology Education para fortalecer la competencia digital de los estudiantes del SEAD-UAM®.

El segundo enfoque de la revisión fue indagar en investigaciones sobre el diseño, desarrollo e implementación de estrategias para fortalecer la competencia digital, con la finalidad de usar los hallazgos para potenciar el proyecto de Password. Dentro de las investigaciones consultadas se encontró que todo plan o estrategia necesita: un diagnóstico sobre el nivel de desempeño en la competencia digital de los estudiantes (Cabero & Llorente, 2008; Calvani, Fini, Ranieri, & Picci, 2012); estar diseñada a partir de las necesidades e intereses de los estudiantes (Hatlevik & Christophersenb, 2013); realizar actividades de trabajo colaborativo en línea (San Nicolás, Vargas, & Area Moreira, 2012); propiciar espacios donde los estudiantes creen productos (Kirkwood & Price, 2005) y por ultimo deben ser evaluadas (Cabero & Llorente, 2008) con la finalidad de mejorar las experiencia.

1.3 Propósito

El proyecto de Password tiene el propósito de fortalecer y apropiar la competencia digital en los estudiantes del SEAD-UAM® a través del diseño e implementación de diferentes estrategias que permitan usar las TIC significativamente para resolver problemas usando el pensamiento creativo, crítico y estratégicos desde los contextos personales, colectivos y sociales.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La experiencia de Password se desarrolló en el marco del SEAD-UAM®, donde este último emerge para “promover la inclusión social y la equiparación de oportunidades de las diferentes comunidades de Colombia para acceder y hacer parte activa de la sociedad del conocimiento” (Agamez & Ladrón, 2014, p. 1), a través de la convergencia tecnológica de tres entornos de aprendizaje (Entorno Televisivo, Entorno Aula Virtual de Aprendizaje, Entorno Módulo Didáctico), que facilitan a los estudiantes el desarrollo y fortalecimiento de competencias transversales y disciplinares.

Antes de continuar se hace necesario describir en términos generales a los estudiantes y a los entornos de aprendizaje del sistema. Los estudiantes están distribuidos tanto en contextos urbanos como rurales de los departamentos del país (en el periodo académico 2016-1 el sistema tenía matriculados 1.949 ubicados en 26 departamentos del país), y se caracterizan principalmente por su rango de edad, estrato socioeconómico y su diversidad cultural. Cuando los estudiantes ingresan al SEAD-UAM® reciben en cada uno de los centros de apoyo universitario (CAU)¹ el Módulo Didáctico con diferentes materiales educativos, adicionalmente, los estudiantes deben asistir al CAU una vez por semana para recibir las teleclases emitidas en vivo y en directo a través de la televisión satelital para interactuar con sus compañeros de forma presencial y con sus docentes de forma virtual y finalmente los estudiantes deben ingresar al entorno del aula virtual de aprendizaje para profundizar sobre las temáticas de los cursos y realizar las diferentes actividades propuestas.

Ahora bien; para determinar las diferentes necesidades de los estudiantes cuando ingresan a la universidad, el programa de Orientación Familiar y Acompañamiento estudiantil del SEAD-UAM® realizó llamadas telefónicas y análisis de correos electrónicos, con los resultados obtenidos se generaron diferentes proyectos con el propósito de lograr la adaptación, permanencia y graduación de los estudiantes, es así, que surge el proyecto Password con la finalidad de fortalecer la competencia digital y resolver dificultades iniciales como el manejo del aula virtual, uso de programas informáticos, la búsqueda de información, uso de la web 2.0, manejo de redes sociales entre otras.

El proyecto de Password ha tenido cuatro momentos, el primer momento fue desarrollar un marco conceptual donde se estableció el concepto de competencia digital, los estándares y las estrategias para fortalecerla; el segundo momento fue identificar las necesidades de los estudiantes relacionadas con la competencia digital; el tercer momento fue el diseño y la implementación del proyecto a partir de los dos momentos anteriores y el cuarto momento ha sido la reconstrucción que se realiza cada periodo académico de acuerdo a la evaluación del proyecto, las necesidades e intereses de los estudiantes y del contexto local y global.

En el **primer momento**, se desarrolló el marco conceptual a través de la revisión de la literatura, donde se tomó como definición de competencia digital

El conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que posibilitan el uso crítico, colaborativo y seguro de las tecnologías de la Información y Comunicación, para favorecer el aprendizaje con sentido, es

¹ Espacio físico dispuesto en los diferentes departamentos del país, donde el estudiante asiste y ve las teleclases, debe tener por lo menos un televisor con codificador satelital y un computador con conexión a internet.

decir reflexivo y consciente, y la transformación de la información en conocimiento, con el fin de responder autónoma, responsable y cívicamente a los retos del siglo XXI. (Universidad Autónoma de Manizales, 2014)

También se tomó como referente los estándares NETS para estudiantes de la International Society for Technology Education (2007), donde se proponen seis dimensiones que permiten a los estudiantes aprender a usar las TIC de manera significativa y vivir en un mundo cada vez más digital a través de la apropiación y fortalecimiento de la competencia digital, estas son: *creatividad e innovación*: el estudiante debe utilizar el pensamiento creativo, construir conocimiento, desarrollar productos y procesos innovadores usando las TIC; *comunicación y colaboración*: el estudiante debe comunicarse y trabajar de forma colaborativa para apoyar el aprendizaje y contribuir con el aprendizaje de los demás; *investigación y manejo de la información*: el estudiante debe utilizar las herramientas digitales para obtener, evaluar y usar información; *pensamiento crítico, solución de problemas y toma de decisiones*: el estudiante debe planificar y realizar investigaciones, administrar proyectos, resolver problemas y tomar decisiones informadas; *ciudadanía digital*: el estudiante debe practicar conductas éticas y legales al utilizar las TIC y el *funcionamiento y concepto TIC*: el estudiante debe comprender los conceptos, sistemas y funcionamientos de las TIC.

Por otra parte, las estrategias adoptadas para fortalecer la competencia digital fueron las propuestas por Lion (2013), estas son: las estrategias de *inmersión* que orientan en habilidades de la lectura digital, navegabilidad y búsquedas académicas en la Web; las estrategias que apuntan a la *colaboración* en las redes o entornos virtuales para resolver problemas usando herramientas de la WEB 2.0 y las estrategias que apuntan a la *producción* en la web que deben propiciar la creación de nuevos conocimientos, a través de las competencias “solución de problemas, la comunicación, colaboración el espíritu crítico, y la expresión creativa” (p.72), que le permitan al estudiante un aprendizaje durante toda la vida y en cualquier lugar.

Adicionalmente, a las estrategias anteriores el proyecto generó una estrategia para el *manejo y apropiación de las TIC* con la finalidad de mejorar los conocimientos, habilidades y actitudes de los estudiantes para manejar las diferentes herramientas TIC necesarias para desenvolverse en sus diferentes microsistemas (académico, familiar, laboral, social).

En el **segundo momento** se identificó las necesidades de los estudiantes relacionadas con la competencia digital mediante llamadas telefónicas de seguimiento y del análisis de los correos electrónicos que enviaron los estudiantes manifestando sus dificultades, donde las más significativas fueron el manejo del aula virtual, la resistencia hacia el manejo de la tecnología y el manejo de programas ofimáticos.

En el **tercer momento** se diseñó e implementó el proyecto, el principal desafío durante el diseño fue lograr la sinergia entre los estándares, las estrategias, las necesidades e intereses propios de los estudiantes y la convergencia tecnológica de los tres entornos de aprendizaje del SEAD-UAM® que respondieran a la definición de competencia digital.

Para lograr la sinergia se diseñaron diferentes espacios de formación orientados a fortalecer la competencia. En la actualidad Password tiene cuatro espacios, a continuación se describen:

- La asesoría personalizada tiene como objetivo orientar a los estudiantes en la solución de las diferentes dudas e inquietudes en el manejo de las TIC, el proceso que se realiza en este espacio es realizar un primer contacto por medio del teléfono, correo electrónico o mensajes en el aula donde se detecta el problema y se da una primera solución y se asignan tareas al estudiante, luego se realiza un seguimiento sobre las tareas asignadas y finalmente se hace una evaluación al estudiante para determinar si la problemática quedó resuelta, sin embargo, si la evaluación no es

satisfactoria se vuelve a realizar el proceso. En este espacio el estudiante esta en constantemente interacción con el docente a través de herramientas de comunicación sincrónicas y asincrónicas, adicionalmente se sistematiza el proceso realizado en el entorno virtual a través del recurso notas y en formatos de Excel diseñados por el docente.

- El curso específico del manejo del aula virtual tiene como propósito adaptar al estudiante en el entorno del aula virtual de aprendizaje del SEAD-UAM® a través del diseño de contenidos (objetos virtuales de aprendizaje, tutoriales, video tutoriales) sobre actividades y recursos que ofrece la plataforma educativa Moodle y el desarrollo de teletutorías y tutorías donde el estudiante resuelve inquietudes con respecto al manejo del aula virtual en tiempo real.
- Los cursos libres buscan fortalecer las competencias en el manejo de herramientas TIC, estos se diseñan a partir de los intereses y necesidades de los estudiantes, posteriormente, se desarrollan los diferentes recursos educativos y actividades evaluativas (cuestionarios, talleres) que permiten al estudiante alcanzar las intencionalidades del curso, terminado el curso se realiza la convocatoria e inscripción al mismo, luego se hace un seguimiento de control a las actividades y si es necesario se realizan tutorías sincrónicas sobre las dificultades. Finalmente se evalúan las actividades propuestas y si el estudiante obtiene un puntaje igual o mayor al 80% puede descargar la certificación del curso.
- Los proyectos que se realizan a través del entorno televisivo y virtual integran los intereses de los estudiantes, las dimensiones de los estándares y las diferentes estrategias expuestas anteriormente con la finalidad de fortalecer la competencia digital. Estos cumplen con las siguientes características: permitir al estudiante aprender a manejar una herramienta de la WEB 2.0 (Blog, páginas web, computación en la nube, redes sociales); generar espacios de formación donde el estudiante aprenda las etapas de la búsqueda de información (identificar la necesidad de la información, buscar y localizar la información en bases de datos académicas, evaluar la información, organizar y comunicar la información y utilizar la información de forma ética y legal al usar correctamente la citación y referenciación); propiciar espacios de trabajo cooperativo y colaborativo tanto de forma presencial cuando asisten a los CAU a ver las teleclases como de forma virtual y finalmente se debe generar un producto ya sea individual o grupal.

El **cuarto momento** ha sido su reconstrucción desde su inicio año 2011 hasta el año 2016, los principales cambios que ha experimentado es la inclusión de nuevos espacios de formación y la reconfiguración de estos debido a: la actualización de nuevas herramientas TIC como la plataforma educativa (Moodle), lo cual generó un nuevo diseño a los recursos y actividades del curso del manejo del aula virtual; los intereses de los estudiantes de aprender a manejar nuevas herramientas principalmente de la Web 2.0 y la evaluación que hacen los estudiantes al finalizar cada periodo académico. Esta reconstrucción ha permitido que Password sea una experiencia dinámica y no estática.

3. RESULTADOS

Password diseño cuatro indicadores con el propósito de medir el cumplimiento de los objetivos de la experiencia. El primero tiene como atributo la cobertura y mide la proporción de estudiantes que participan en algún espacio de formación; el segundo es la proporción de estudiantes que desarrollaron las actividades del curso manejo del aula virtual; el tercero es la proporción de estudiantes que se certificaron en el curso libre y el cuarto es la proporción de estudiantes que terminaron el proyecto. Estos tres últimos tienen como atributo el cumplimiento. En la siguiente tabla se observan los resultados obtenidos en cada uno de los indicadores:

Tabla 1. Indicadores de cobertura y cumplimiento.

Indicador (Proporción)	2011	2012	2013	2014	2015	2016-1
Estudiantes que participan en algún espacio de formación.	55%	69%	86%	82%	100%	100%
Estudiantes que desarrollaron las actividades del curso manejo del aula virtual.	15%	24%	22%	52%	66%	86%
Estudiantes que se certificaron en el curso libre.			14%	17%	19%	21%
Estudiantes que terminaron el proyecto.				9%	47%	55%

Es importante aclarar que Password no inicio con los cuatro espacios de formación sino que a través de la reconstrucción realizada al finalizar y al iniciar cada periodo académico se diseñaron nuevos espacios. El proyecto inició con las asesorías personalizadas y el curso del manejo del aula virtual, en el año 2013 se incorporó los cursos libres y desde el año 2014 se están trabajando los cuatro espacios de formación.

La cobertura ha sido del 100% desde el año 2015, esto se ha logrado debido al constante seguimiento realizado a través de la asesoría personalizada y a la participación activa de los estudiantes en los otros espacios de formación de la experiencia. En cuanto a los indicadores de cumplimiento el único que cumple con la meta es el del manejo del aula virtual, los otros dos están por debajo de la meta. En el espacio de curso libre, los estudiantes ingresan y realizan las actividades más fáciles como los cuestionarios, pero los talleres que tienen mayor dificultad para realizarlos no los realizan manifestando falta de tiempo y en cuanto al espacio de proyectos, la principal dificultad para terminarlos ha sido el trabajo cooperativo y colaborativo debido a la creencia de los estudiantes que realizarlos implica estar presencialmente trabajando con sus compañeros.

Adicionalmente, Password ha contribuido a la permanencia de más del 90% de los estudiantes en los dos últimos años, al reducir el nivel de deserción con respecto al manejo del entorno virtual, a través de los espacios de formación de asesorías personalizadas y del curso libre de manejo del entorno virtual que ofrecen al estudiante un constante apoyo.

Por otra parte, los cursos libres han mejorado la competencia digital en temas específicos como el manejo de programas como *Word-Excel-PowerPoint* y el trabajo por proyectos ha generado en los estudiantes el uso de diferentes TIC (páginas web, blogs, redes sociales, computación en la nube) para construir y compartir conocimiento de forma individual y colaborativamente.

Finalmente, Password es un proyecto sistemático y dinámico que se ha ido reconstruyendo año tras año y cumple con los siguientes criterios: ser novedoso al diseñar los espacios de formación de acuerdo a las últimas tendencias tecnológicas; se diseña a partir de los intereses y necesidades propias de los estudiantes; integra los estándares y las estrategias en cada uno de los espacios de formación; propende por el uso significativo de las TIC para resolver problemas usando el pensamiento creativo, crítico y estratégico desde los contextos personales, colectivos y sociales; potencia el trabajo cooperativo y colaborativo y crea vínculos afectivos emocionales entre el estudiante y el docente al generar espacios de acompañamiento, seguimiento y evaluación donde el estudiante es la parte central del proyecto, es así, que el logo del proyecto es "*Password, hace parte de ti*".

4. CONCLUSIONES

Toda experiencia, proyecto, estrategia o acción encaminada a fortalecer la competencia digital en los estudiantes deben: partir de sus propias motivaciones e intereses (Hatlevik & Christophersenb, 2013); promover la capacidad para construir, proponer, analizar, argumentar y tomar decisiones para solucionar problemas de forma individual y grupal haciendo uso reflexivo y consciente de las TIC; sustentarse a partir del desarrollo de un marco conceptual; ser sistemáticas, dinámicas y novedosas y finalmente deben generar vínculos afectivo emocionales.

Además, la competencia digital no es un proceso que se deba trabajar en uno o dos periodos académicos estas se deben trabajar a lo largo de todo el proceso de formación del estudiante, ya sea con acciones individualizadas o con acciones integradas con otras asignaturas, adicionalmente no es un proceso estático y debe ir respondiendo a las necesidades propias del contexto y a los avances de la tecnología.

5. REFERENCIAS

- Agamez, J., & Ladrón, J. (2014). Universidad Autónoma de Manizales Modelo de Educación a Distancia en el Sistema Edupol. Estrategia Integral de Acompañamiento Estudiantil. En *XV Encuentro Internacional Virtual Educa Perú 2014*. Recuperado de <http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/4143/1/VE14.275.pdf>
- Alva de la Selva, A. R. (2015). Los nuevos rostros de la desigualdad en el siglo XXI: la brecha digital. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 60(223), 265-285. doi:[http://dx.doi.org/10.1016/S0185-1918\(15\)72138-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0185-1918(15)72138-0)
- American Library Association (2000). *Information Literacy Competency Standards for Higher Education*. Recuperado de <http://www.ala.org/acrl/sites/ala.org.acrl/files/content/standards/standards.pdf>
- Brunvand, S., & Abadeh, H. (2010). Making online learning accessible: Using technology to declutter the web. *Intervention in School and Clinic*, 45(5), 304-311. doi:10.1177/1053451209359075
- Bundy, A. (2004). *Australian and New Zealand Information Literacy Framework*. Obtenido de principles, standards and practice: <http://www.caul.edu.au/content/upload/files/info-literacy/InfoLiteracyFramework.pdf>
- Cabero, J., & Llorente, M. (2008). La alfabetización digital de los alumnos. Competencias digitales para el siglo XXI. *Revista Portuguesa de Pedagogía*, 42(2), 7-28.
- Calvani, A., Fini, A., Ranieri, M., & Picci, P. (2012). Are young generations in secondary school digitally competent? A study on Italian teenagers. *Computers & Education*, 58, 787-807.
- Chadwick, D., Wesson, C., & Fullwood, C. (2013). Internet access by people with intellectual disabilities: Inequalities and opportunities. *Future Internet*, 5(3), 376-397. doi:10.3390/fi5030376
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Washaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982-1003.
- Hatlevik, O. E., & Christophersenb, K. A. (2013). Digital competence at the beginning of upper secondary school: Identifying factors explaining digital inclusion. *Computers & Education*, 240-247. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2012.11.015>
- International Society for Technology in Education (2007). *ISTE Standards Students*. Obtenido de http://www.iste.org/docs/pdfs/20-14_ISTE_Standards-S_PDF.pdf
- Kirkwood, A., & Price, L. (2005). Learners and Learning in the 21st century: what do we know about students courses? *Studies in Higher Education*, 30(3), 257.

- Kluzer, S. (2015). *Guidelines on the adoption of DigComp*. Recuperado de http://www.telecentre-europe.org/wp-content/uploads/2016/02/TE-Guidelines-on-the-adoption-of-DIGCOMP_Dec2015.pdf
- Lion, C. (2013). *Desarrollo de competencias digitales para portales de la región*. Obtenido de Red latinoamericana portales educativos (RELPE): <http://www.relpe.org/wp-content/uploads/2013/04/09-Desarrollo-de-Competencias-Digitales-para-Portales-de-la-Regi%C3%B3n.pdf>
- San Nicolás, M. B., Vargas, E. F. y Area, M. (2012). Competencias digitales del profesorado y alumnado en el desarrollo de la docencia virtual. El caso de la Universidad de La Laguna. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 14(19). doi:<http://dx.doi.org/10.9757/Rhela.19.10>
- Universidad Autónoma de Manizales (2014). *Competencias PEI*. Manuscrito inédito

BREVE RESEÑA CURRICULAR DEL AUTOR

Sosa Neira, Edgar Andrés

Estudiante del doctorado de Tecnología Educativa en la UIB, Magister en Informática Educativa, Especialista en Pedagogía y Docencia universitaria e Ingeniero Electrónico. Actualmente, docente de la Universidad Autónoma de Manizales a cargo del proyecto de Password y docente de la Secretaria de Educación Distrital de Bogotá – Colombia e Investigador del grupo de Investigación SEAD UAM.

Ha trabajado como docente en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia en pregrado y en la Universidad de la Sabana en postgrados, ha sido asesor y jurado de varios trabajos de investigación. Sus principales líneas de investigación se han centrado en el objeto de estudio de la Tecnología Educativa.

GNU Radio como herramienta de apoyo para el aprendizaje en el análisis de señales de radio en estudiantes universitarios

José Luis Soto Ortiz¹ y Irma Abrigo-Córdova²

¹ *El Colegio de Veracruz*

² *Universidad Internacional de Ecuador*

RESUMEN

Esta investigación se centra en los escenarios de aprendizaje basados en las tecnologías de la información y comunicación (TIC). El objetivo fue conocer las percepciones y actitudes de un grupo de estudiantes universitarios acerca del uso de las TIC como apoyo para el aprendizaje en el análisis de señales de radio. Como estrategia didáctica se utilizaron herramientas tecnológicas para la emisión y recepción de señales de radio; para la emisión, los estudiantes universitarios construyeron un transmisor de frecuencia modulada y en la recepción se utilizó una tarjeta USB para la adquisición de dichas señales por medio del programa GNU-Radio. La muestra fue de 20 estudiantes pertenecientes a la asignatura “principios de telecomunicaciones” durante el periodo lectivo de febrero a julio de 2016 del programa educativo redes y servicios de cómputo de la Universidad Veracruzana. Los datos se obtuvieron a través de un cuestionario diseñado acorde a la investigación. Los resultados muestran una actitud favorable en el uso del programa de GNU-Radio, asimismo, se manifiesta una aceptación positiva en el manejo de las herramientas tecnológicas como soporte para el desarrollo académico y profesional, contribuyendo así en el logro del perfil de egreso.

PALABRAS CLAVE: aprendizaje, educación superior, herramientas digitales, programas de cómputo.

ABSTRACT

This research focuses on learning scenarios based on information technology and communication (ICT). The objective was to understand the perceptions and attitudes of a group of university students about the use of ICT as support for learning in the analysis of radio signals. Technological tools as a teaching strategy for emission and reception of radio signals used; for the issuance college students built a frequency modulated transmitter and receiving a USB card was used for the acquisition of these signals by the GNU Radio program. The sample consisted of 20 students from the subject “telecommunications principles” during the school period from February to July 2016 the networks and computer services of the Universidad Veracruzana educational program. Data were obtained through a questionnaire designed according to research. The results show a favorable attitude in the use of GNU -Radio program also positive acceptance is manifested in the management of technological tools as support for academic and professional development, thus contributing to the achievement of the graduate profile.

KEY WORDS: learning, higher education, digital tools, free software.

1. INTRODUCCIÓN

Son innegables las ventajas que ofrecen la integración didáctica de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en las aulas universitarias, entre las que destacan el desarrollo de las habilidades, competencias y actitudes. En este tenor, las TIC posibilitan diversas formas de acceder al conocimiento, como: tutoriales multimedia, hipertextos, bibliotecas electrónicas y aplicativos computacionales.

En cuanto a los aplicativos computacionales, al día de hoy existe un gran número de *software* comercial como libre, que son empleados en el ámbito educativo. En el caso particular del *software* libre, su principal beneficio radica en que no hay que pagar un costo por el uso de licencia de dichos programas. Lo que representa una ventana de oportunidades para su implementación en los salones de clase.

De acuerdo con Rodríguez (2014) un estudiante en la universidad debe desarrollar actividades como laboratorios y prácticas que requieren del uso de *software*, pero si dicho *software* es comercial, solamente tiene derecho de utilizarlo dentro de la institución educativa, lo que limita el tiempo de uso. En cambio, si el *software* es libre, el estudiante puede seguir trabajando el tiempo que lo requiera y desde cualquier lugar, lo que fortalece la construcción de su conocimiento. En este aspecto, Calzadilla (2008) señala que el hacer uso de las aplicaciones que ofrecen las tecnologías para el ámbito educativo estimula la cognición y la interacción de los estudiantes. Dentro de las aplicaciones, se ubican aquellos programas informáticos que son empleadas en tareas académicas para la construcción del conocimiento (Basilotta y Herrada, 2013; Lopez e Infante, 2010).

1.1 Problema/cuestión

La Universidad Veracruzana ha actualizado la oferta educativa de sus programas educativos, tal es el caso de la Licenciatura de Redes y Servicios de Cómputo perteneciente a la Facultad de Estadística e Informática. En esta licenciatura se destaca la inclusión de las tecnologías de la información y comunicación para potenciar la construcción social del conocimiento y las habilidades del trabajo en equipo y colaborativo.

Para los fines de este estudio, se optó por la experiencia educativa de Principios de Telecomunicaciones por la disposición de combinar los aspectos teóricos con las prácticas relacionadas con sistemas de comunicación electrónica. Dentro de los objetivos de esta asignatura aborda la realización de prácticas para el aprendizaje de la propagación de las ondas electromagnéticas a través de sus componentes básicos: a) transmisores, b) medios de transporte y c) receptores.

Con base en lo anterior, este trabajo se centra en los escenarios de aprendizaje basados en las TIC para analizar las actitudes de un grupo de estudiantes quienes cursaron la asignatura de principios de telecomunicaciones, empleando el *software* libre GNU Radio como herramienta de apoyo para el aprendizaje del análisis de señales de radio.

1.2 Revisión de la literatura

El *software* GNU Radio es una herramienta que permite implementar radios por medio de bloques que se interconectan con equipos especializados basados en los conceptos de la radio definida por *software* (SDR). La SDR, se refiere a las comunicaciones de radio reprogramables o reconfigurables y que por su naturaleza permiten la modulación y demodulación de señales de radio frecuencia están definidos por *software* y utilizando *hardware* de bajo costo (Márquez, 2014). Esto permite que el procesamiento de las transmisiones y recepciones de señales sea por medio de la computadora, lo que

permite la flexibilidad y sea programado en tiempo real. Lo anterior, facilita al usuario la manipulación de los elementos de una radio al aprovechar las funcionalidades del *software* como interface del proceso.

Una característica de GNU Radio consiste en que sus bloques están programados en el lenguaje C++ y a su vez utiliza *Python* como interfaz para interconectar dichos bloques, para el procesamiento de alto nivel se emplea el lenguaje C++. Lo anterior también permite a los usuarios diseñar y programar sus propios bloques. En la figura 1, se muestra las diferentes capas que interactúan en GNU Radio.



Figura 1. Componentes que integran a GNU Radio. Elaboración propia.

La literatura señala el aumento en el uso de GNU Radio para el aprendizaje y comprensión de los sistemas de radiocomunicación visto desde un enfoque práctico (Aguilar y Navarro, 2011; Bordon y Montejo, 2015; Sánchez, 2015) esto permite ampliar la adquisición de conocimientos enfocados a la transmisión y recepción de señales de radio.

Sierra y Ramírez, (2015) en su estudio realizaron el diseño y puesta en marcha de un receptor de radio utilizando GNU Radio y los controladores de la SDR aplicados en una computadora de bajo costo Raspberry Pi2. El resultado del dispositivo permitió obtener las ondas de radio de amplitud modulada (AM) y frecuencia modulada (FM). Por su parte, Romero, Tipantuña, Estrada y Carvajal, (2015) en su artículo muestran las aplicaciones reales de la tecnología SDR utilizando plataformas de hardware y software libre. Para ello, los receptores se desarrollaron con una computadora Raspberry Pi y un módulo RTL-SDR como plataforma de *hardware*. Esto permitió la recepción de señales de AM, FM y ADS-B.

Otros trabajos destacan la construcción de laboratorios de señales en ambientes simulados (Juan, 2013; Scaperoth, 2007) esta característica de GNU Radio, permite la generación de frecuencias, aplicar filtros y graficar su comportamiento, sin depender de *hardware* adicional. Para realizar lo anterior, en GNU Radio existen varios módulos y técnicas para simular el canal de comunicaciones, un ejemplo de ello es agregando un bloque de “fuente de señal” y un bloque “FFT” que funciona como un analizador de señales.

Dentro de los bloques esta la opción de seleccionar la amplitud de la onda y que puede ser en tres tipos: sinodal, cuadrática y triangular. Cabe señalar, que este programa posibilita diferentes escenarios y que puede ser empleado para la demostración práctica del comportamiento de las ondas dependiendo de su frecuencia y amplitud, en la Figura 2, se muestra una pantalla del espacio de trabajo en GNU Radio.

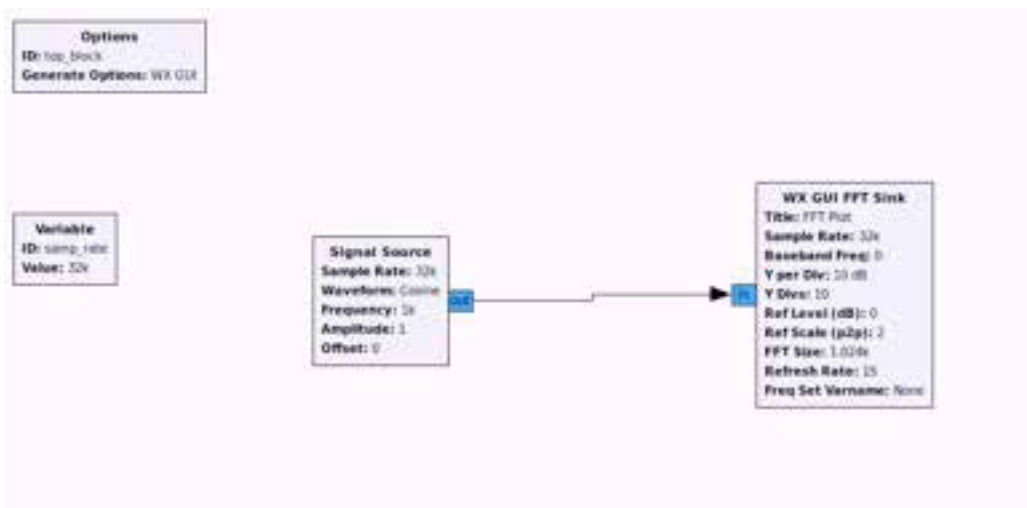


Figura 2. Bloques de generación de señal y graficación FFT. Elaboración propia.

De acuerdo con las líneas anteriores, se exponen algunos referentes de cómo emplear GNU Radio en el ámbito educativo, sin omitir que se pueden realizar diferentes configuraciones de escenarios que propician el estudio de las señales de radiofrecuencia.

1.3 Propósito

El objetivo de este trabajo fue conocer las percepciones y actitudes de un grupo de estudiantes de la asignatura de principios de telecomunicaciones acerca de la inclusión de actividades didácticas utilizando el *software* libre GNU Radio como herramienta de apoyo para el aprendizaje del análisis de señales de radio.

2. MÉTODO

Este estudio exploratorio es de tipo mixto no probabilístico e intencional, ya que los sujetos fueron seleccionados por la accesibilidad del investigador.

2.1 Participantes

La intervención de este estudio se aplicó a un grupo de 20 estudiantes de la Experiencia Educativa Principios de Telecomunicaciones, todos ellos inscritos en el semestre lectivo febrero-julio 2016 de la carrera de la licenciatura en Redes y Servicios de Cómputo perteneciente de la Facultad de Estadística e Informática de la Universidad Veracruzana campus Xalapa.

2.2 Instrumentos

Se elaboró un cuestionario de tipo cuantitativo denominado “*Didatic UV*” diseñado ad-hoc, el cual se conformó por dos dimensiones: a) percepciones y b) actitudes acerca del uso de GNU Radio. Dicho instrumento se conformó por 4 ítems de identificación personal y 16 ítems distribuidos para cada uno de los indicadores. La mayoría de los cuestionamientos se contestaron en una escala de tipo Likert de cuatro valores: determinante, significativo, poco y nulo. El instrumento se diseñó utilizando la aplicación *Forms* de *Google-Drive* y se hizo llegar mediante el aula virtual. Una vez almacenados los datos se procesaron con el software estadístico *SPSS*.

La dimensión de *percepciones*, se conformó por el cuestionamiento: ¿En qué grado, es importante para ti el empleo de GNU Radio como herramienta de apoyo para tu aprendizaje?

- *El uso de gnu radio, facilita tu aprendizaje en comunicaciones.*
- *Facilidad para la comprensión de las cuestiones técnicas para el manejo de gnu radio.*
- *Las actividades facilitaron el conocimiento en el análisis de las frecuencias.*
- *Existe una congruencia entre la teoría y las prácticas realizadas.*
- *Considero adecuado el software gnu radio, para el desarrollo de actividades.*
- *Resultado sencillo el manejo del software gnu radio.*
- *Considero que los contenidos vistos desde las actividades eran adecuados.*
- *Utilizar gnu radio, me permitió ampliar mis conocimientos teóricos.*

Con respecto a la dimensión de las *actitudes* de los estudiantes hacia la colaboración, el planteamiento fue el siguiente: Considero que las herramientas web de tipo social son importantes para mi aprendizaje en el momento actual.

- *Me sentí a gusto realizando tareas con gnu radio.*
- *Las actividades realizadas fueron positivas para el logro de mi aprendizaje.*
- *Las actividades prácticas me ayudaron a mejorar mi aprendizaje.*
- *Las herramientas digitales como gnu radio favorecen mi aprendizaje.*
- *Me agobia utilizar el programa gnu radio.*
- *Me parece conveniente introducir gnu radio en la enseñanza.*
- *Me motiva utilizar herramientas como gnu radio, siempre aprendo realizando prácticas.*

Para establecer la confiabilidad del instrumento, se determinó la confiabilidad con el Alfa de Cronbach con un resultado global del cuestionario. Obteniendo índices de consistencia bastante aceptable (0,870), ya que oscilan entre el intervalo de 0.8 a 1 y se consideran como niveles altos, y en consecuencia denota un buen índice de fiabilidad (Bisquerra, 2004).

2.3 Procedimiento

Con base en el plan de estudios de la experiencia educativa, la unidad de competencia establece que el estudiante analiza los sistemas de comunicaciones electrónicos, mediante el desarrollo de prácticas con hardware y software que fortalezcan los conocimientos sobre las bases conceptuales de los principios en telecomunicaciones. En este sentido, las sesiones se dividieron en teóricas y prácticas, de manera que para estas últimas se diseñaron actividades didácticas encaminadas al análisis de señales de radiofrecuencia utilizando GNU Radio. Dichas actividades se focalizaron en 4 unidades temáticas como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Plan de estudios de la E.E. Principios de Telecomunicaciones. Elaboración propia.

Unidad	Nombre	Recurso empleado
1	Introducción a las telecomunicaciones	Material en línea
2	Comunicación digital	Material en línea, GNU Radio
3	Comunicación de datos	Material en línea, GNU Radio
4	Sistemas de telecomunicaciones	Material en línea, GNU Radio

En cada unidad se presentaron los objetivos, el esquema de trabajo, la introducción, los aspectos conceptuales y ejemplos de la temática mediante la exposición magistral; cabe resaltar que en las cuatro unidades se colocaron los materiales correspondientes al aspecto teórico en un aula virtual, ahí también se activaron foros de discusión, así como el espacio para el registro de las actividades en el aula virtual. En cuanto a la evaluación de la asignatura, se ponderó de la siguiente manera: 30% exámenes, 30% prácticas y 40% proyectos integradores. El desempeño académico de los estudiantes comprendió las fases:

Primera fase. – Comprende la introducción a los temas relacionados con la historia de las telecomunicaciones, espectro que abarcan las diferentes señales de radiofrecuencia y los elementos que integran un sistema de comunicación. Para ello se utilizó el material bibliográfico y se debatieron los temas en un foro en un aula virtual destinada para la materia.

Segunda fase. – Consistió en la construcción de un transmisor de frecuencia modulada mediante componentes electrónicos de bajo costo. Se tomó como fuente de transmisión el sonido emitido de los dispositivos móviles (teléfonos celulares y tabletas) de los estudiantes utilizando el puerto de los audífonos conectados al transmisor de frecuencia modulada.

Tercera fase. – Se realizó una introducción al manejo básico de GNU Radio mediante la explicación de sus componentes y manejo de los bloques. Posterior a ello se conectó un dispositivo USB basado en SDR proporcionado por el docente. Finalmente, el proyecto integrador consistió en el diseño y puesta en marcha de un receptor de frecuencia modulada en GNU Radio, para la adquisición de la señal de radio del transmisor realizado en la fase dos. Asimismo, se incluyó un bloque para la graficación en tiempo real de la señal obtenida para analizar sus respectivas formas de modulación comparando los aspectos teóricos respecto a las señales de este tipo.

3. RESULTADOS

Con base en el cuestionario aplicado, los resultados señalan que 75% de los estudiantes opinan como determinante el uso de GNU Radio y 85% como significativo facilito su aprendizaje y comprensión de las señales en las telecomunicaciones. En tanto que 65% fue determinante y 35% significativo opinaron que se les facilitó el manejo de la herramienta; para el 40% opino como determinante y 65% como significativo que las actividades realizadas con el software GNU Radio, les permitió reforzar el aprendizaje para el análisis de las frecuencias empleadas.

Con respecto a las actitudes los resultados obtenidos señalan que 90% se sintió a gusto realizando las actividades didácticas con GNU Radio, esto se reflejó en el salón de clases cuando los estudiantes construían su receptor de señales. A su vez, 80% están de acuerdo cuando se les cuestionó acerca de sí las herramientas digitales como GNU Radio favorecen su aprendizaje, esto se constató al momento de realizar el transmisor de frecuencia modulada y a su vez recibir las señales para mostrar su comportamiento mediante las gráficas.

De igual manera, los estudiantes coinciden en la conveniencia para introducir GNU Radio en su proceso de enseñanza-aprendizaje. Otro aspecto valorado fue la motivación para utilizar GNU Radio ya que perciben que aprenden mejor combinando la teoría con la práctica.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Es indudable que la incorporación de las TIC en la educación ha abierto grandes posibilidades para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, constituyéndose al mismo tiempo en un motor para propiciar las transformaciones en el ámbito educativo. Cabe señalar, que en este estudio resulto fa-

vorable la articulación teórica con la práctica. Un aspecto fundamental para la implementación de sistemas de telecomunicaciones, es mediante el diseño y configuración de equipos de radiofrecuencia, así como el proceso de transmisión-recepción de señales. Esto se realizó mediante la construcción de un transmisor de frecuencia modulada por parte de los estudiantes, lo que permitió que diseñaran los escenarios para su conexión y a su vez aplicarán los aspectos teóricos adquiridos en clase.

Los resultados obtenidos, indican como favorable la introducción de software que contribuya al aprendizaje del estudiantado universitario, en especial en los programas de código abierto. Lo anterior permite reducir costos en la implementación de laboratorios para la realización de prácticas de bajo costo. Esta visión es compartida por Solana (2005) quien señala, “en muchas facultades universitarias, especialmente las dedicadas a la formación de futuros profesionales en informática, se emplea *software* libre con el fin de desarrollar aplicaciones propias, a la vez que se forma a los alumnos, tanto en su uso como en programación y desarrollo de nuevas aplicaciones informáticas” (p.597).

Otro aspecto fue la actitud favorable en el uso del programa de GNU-Radio, asimismo, se manifiesta una aceptación positiva en el manejo de las herramientas tecnológicas como soporte para el desarrollo académico y profesional, contribuyendo así en el logro del perfil de egreso.

A modo de cierre, cabe destacar que es necesario que en la actual sociedad que hace uso de las TIC, requiere de profesionistas altamente capacitados en el diseño, configuración y puesta en marcha de sistemas de telecomunicaciones acordes con las nuevas tecnologías. Por ello, se considera primordial que el estudiante esté preparado, tanto con los sustentos teóricos como los prácticos para un aprendizaje de toda la vida.

5. REFERENCIAS

- Aguilar, J. H. y Navarro, A. (2011). Radio cognitiva. Estado del arte. *Revista Sistemas & Telemática*, 9(16) enero-marzo. Universidad ICESI, Cali, Colombia.
- Basilotta, V. y Herrada, G. (2013). *EDUTECH-Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Aprendizajes a través de Proyectos Colaborativos con TIC. Análisis de dos experiencias en el contexto educativo*, (44).
- Calzadilla, M. (2008). *Aprendizaje colaborativo y tecnologías de la información y comunicación*. OEI-Revista Iberoamericana de Educación.
- López, E. e Infante, A. (2010). Prácticas educativas universitarias en entornos digitales 2.0. *Revista Didáctica, Innovación y Multimedia*, 18.
- Márquez, R. (2014). Arquitecturas de radio cognitiva: una revisión actual. *Revista Tecnura*, 39(18).
- Rodríguez, W. (2014). Software libre para educación e investigación en ingeniería. *Revista Educación en Ingeniería*, 18(9).
- Sánchez, A. (2015). *La Radio definida por software: recepción de las comunicaciones tierra-aire dentro de la banda aeronáutica* (Tesis de maestría). Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú. España.
- Sierra, G., & Ramírez, G. (2015). Low cost SDR spectrum analyzer and analog radio receiver using GNU Radio, raspberry Pi2 and SDR-RTL dongle. *Conference Latincom*, 2015.
- Solana, J. (2005). Propuesta de plan de implantación de software libre en un Centro de enseñanza universitaria, caso del Real Centro Universitario Escorial-María Cristina. *Anuario Jurídico y Económico Escurialense*, XXXVIII.
- Ettus (2006). *GnuRadio*, 08/Ago/2016. Retrieved from <http://gnuradio.org/redmine/projects/gnuradio/wiki/EnEspanol>

RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Soto Ortiz, José Luis

Doctor en Sistemas y Ambientes Educativos con Mención Honorífica, Maestro en Ciencias de la Computación, ambos posgrados por la Universidad Veracruzana, es Ingeniero Civil. Investigador del Colegio de Veracruz, Profr. De la Facultad de Estadística e Informática. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel C por el CONACYT. Colaborador del Cuerpo Académico en Formación UV-CA-101 Innovaciones en docencia, investigación y extensión en instituciones educativas.

Abrigo-Córdova, Irma

Doctora en Contabilidad y Auditoría, Universidad Nacional de Loja-Ecuador. PhD. Candidata en Ciencias Contables y Empresariales, en la Universidad Nacional Mayor San Marcos de Lima-Perú. Docente titular e Investigadora en Universidad Internacional del Ecuador sede Loja. Responsable del Área de Investigación de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas, Universidad Internacional del Ecuador sede Loja. Máster en las Tecnologías de la Información y Comunicación aplicadas a la Educación, Universidad Autónoma de Barcelona-España.

Utilização do E-Portfólio para Aprendizagem de Geografia: Uma Análise Fatorial

Jonathas S. Sousa¹, Janemar Hounsell² y Fernanda G.S. Pires¹

¹ *Universidade do Estado do Amazonas*

² *Escola Municipal Ana Mota Braga*

RESUMO

O artigo apresenta uma pesquisa experimental sobre a criação de E-portfólios multimídia na disciplina de Geografia do 6º ano do Ensino Fundamental em uma escola Pública de Manaus-Amazonas-Br, como medida de engajamento. A pesquisa contou com observação, diagnóstico e análise estatística dos dados coletados, que levaram a considerar a metodologia utilizando e-portfólios positivamente impactantes, considerando o público-alvo de nativos digitais. Os estudantes demonstraram crescimento no rendimento escolar de até 80%, quando da ativação da hipótese testada, com desvio padrão de até 3 pts, o que consideramos positivo, considerando os testes de retenção realizados.

PALAVRAS CHAVE: E-portfólios, engajamento, Geografia.

ABSTRACT

This paper presents an experimental research on the creation of multimedia E-portfolios in Geography discipline of the 6th year of elementary school in a public school in Manaus, Amazonas-Br, as engagement measure. The research included observation, diagnostic and statistical data analysis, which led to consider the methodology using e-portfolios positively impactful considering the audience of digital natives. Students demonstrated growth in academic performance of up to 80% when activating the hypothesis tested with a standard deviation of up to 3 pts, which we consider positive, considering the performed retention tests.

KEY WORDS: E-portfolios, engagement, Geography.

1. INTRODUÇÃO

O mundo passa por mudanças que não podem ser ignoradas pelo cenário educacional. Segundo González (2002), “Os recursos tecnológicos são elementos de acesso ao currículo, fazem parte do conjunto de modificações realizadas para o aluno alcançar os objetivos e conteúdos previstos no programa de ensino” (p.171). Essas mudanças quando feitas podem gerar ganhos para a instituição e para os alunos, trabalhando a motivação e engajamento dos mesmos. Entre algumas alternativas o presente artigo discutirá o E- Portfólio que é definido como “Uma coleção de artefatos digitais incluindo demonstrações, recursos e realizações que representam um indivíduo, grupo ou instituição” (Lorenzo & Ittelson, 2005, p.05).

Em geral, os E-portfólios ajudam os estudantes a serem pensadores críticos e a desenvolverem suas competências de comunicação escrita e multimídia. Para o professor esta se torna uma boa alternativa para trabalhar o engajamento dos educandos fazendo com que estes sejam ativos na criação de seu conhecimento. Segundo Lima (2000) “o professor é a figura responsável por organizar o ambiente despertador da motivação do aluno para aprendizagem de algo” (p.148).

Buscar mecanismos que incentivem a criação do seu próprio conhecimento são fatores que levam o aluno a se identificar com a escola. Segundo (Moraes & Valente, 2008), a construção do conhecimento depende do que somos capazes de ver, de perceber, de interpretar, de construir, de desconstruir e reconstruir o conhecimento de acordo com a realidade.

Como trabalhos relacionados, encontramos (Paula & João, 2007), que contam que ao utilizar o E-portfolio como recurso pedagógico na educação conseguiram ajudar de maneira significativa os professores e melhoraram o engajamento dos alunos, e (Cruz, Araújo & Perreira, 2010) que propuseram a utilização da ferramenta com recurso pedagógico no ensino superior como mecanismo avaliativo. É compreensivo que este artigo seja importante pelo fato de haver muitos trabalhos com E-portfólios voltados somente para área da avaliação educacional, mas poucos que comprovem o uso benéfico de tal ferramenta para melhorar o índice de engajamento dos alunos. “Os benefícios de um E-portfolio tipicamente derivam da troca de ideias e do feedback entre o autor e aqueles que interagem com os E-portfolios” (Lorenzo, 2005, p.2).

1.1 Problema

Podemos notar que a cada dia os alunos e professores estão sendo levados para a era digital que facilita e ajuda os mesmos, e um dos desafios encontrados nas escolas, segundo observações realizadas em campo, é o receio de levar essas tecnologias para a sala de aula. Quando paramos para ver os números, percebemos que em 2013, segundo o IBGE, 85,6 milhões de brasileiros com idade acima de 10 anos tiveram acesso regulamente a internet, e o crescimento desses números é fascinante quando comparado ao ano de 2011 quando 78,3 milhões de pessoas entrevistadas usavam a internet. Também foi registrado que a região Norte do país apresentou o maior percentual de residências que utilizam celulares para o acesso a internet (75,4%). Todavia deve-se haver cautela no uso desta ferramenta, pois ela apresenta muitas informações que podem ou não estar coerentes com o que é passado dentro da sala pelo professor. Cabe ao educador direcionar e desenvolver metodologias que façam a mediação do ensino.

Foi realizada uma avaliação socioeconômica onde foi notado que 90% dos alunos utilizam computadores e internet fora da escola. Foi averiguado em sala que os alunos do 6º ano apresentavam pouco engajamento nas atividades. A partir destas informações foi aplicado um trabalho, utilizando o método E-portfolio, para que os alunos pudessem ser motivados a produzir materiais digitais na disciplina de Geografia, fazendo uso da internet para pesquisa e publicação.

Este trabalho apresentará na seção 1.2 Revisão da Literatura e as seções 3,4,5 as discussões sobre os resultados encontrados.

1.2 Revisão da Literatura

E-portfolio

Portfólios tradicionais podem ser definidos segundo Hernandez (2000) “Como Continente de diferentes classes de documentos (notas pessoais, experiências de aula, trabalhos pontuais, controle de aprendizagem, conexões com outros temas fora da Escola, representações visuais, etc) que proporciona evidências do conhecimento que foi construído, das estratégias utilizadas e da disposição de quem o elabora em continuar aprendendo”. Para valorizar os novos tempos tecnológicos foi definida a palavra Portfolio digital que na concepção de George Lorenzo e Jonh Ittelson.

É uma coleção de artefatos digitais incluindo demonstrações, recursos e realizações que representam um indivíduo, grupo ou instituição. Essa coleção pode ser constituída de elementos de texto, grafismo ou ele-

mentos multimedia arquivados em um website ou em outro mídia como um CD-ROM ou DVD (Lorenzo & Ittelson, 2005, p. 1)

Podemos notar que o portfólio muito usado nas escolas nos apresenta uma forma pouco atrativa comparada ao E-portfólio (Potfólio digital) onde podemos ter mais possibilidades de transformar o trabalho em algo ainda mais significativo. Este pode ser feito por meio de Blogs na web, contendo uma documentação bem ordenada, com a principal função de apresentar o que o aluno entendeu do assunto.

Pode-se perceber que as práticas, no âmbito da disciplina Geografia, fazem com que o aluno se envolva e busque por meio de exploração de assuntos, entender e resolver situações. Nos dias atuais entender Geografia não está somente relacionado à aquisição de informações e sim competências para apropriar-se de conceitos e métodos no dia-a-dia. Em geral, os E-portfólios estão a ajudar estudantes a serem pensadores críticos e a desenvolverem competências de comunicação, escrita, interesse, engajamento e multimídia. “E-portfólios podem ajudar os estudantes a adquirir competências de literacia de tecnologias de informação de como usar mídias digitais”. (Lorenzo, 2005, p.03).

A execução das atividades teve como objetivo a criação de Portfolios digitais, por alunos do 6º ano, Enisno Fundamental II, na disciplina de Geografia, reunindo os assuntos estudados em determinado período de tempo (Estrutura da Terra). A proposta de trabalho abriu possibilidade para que os alunos produzissem material digital a partir do desenvolvimento de competências e habilidades que ganharam.

1.3 Propósito

O trabalho a ser mostrado utilizou computadores no processo educacional visando à construção de projetos interdisciplinares, em uma escola pública de ensino, com alunos com idade média entre 12 e 13 anos. Partindo das hipóteses:

H1-0: A criação de E-portfólios por alunos do 6º ano de escola pública aumenta o engajamento e rendimento dos mesmos nas aulas de Geografia.

H1-1: A utilização de E-portfólios por alunos do 6º ano de escola pública não contribui para o engajamento e rendimento destes nas aulas de Geografia.

Assim sendo, podemos enumerar algumas diferenças e verificar a eficácia do método como aporte para a aprendizagem dos alunos. Então foram definidas certas etapas para o trabalho:

Estudo com o professor e alunos dos assuntos.

- Avaliação diagnóstica (Pré-Teste) e análise estatística dos resultados.
- Após essa primeira etapa, foram definida as variáveis a serem testadas.
- Uso do E-portfólio: Desativado e ativado.
- Assunto: Relacionado aos conteúdos ministrados pelo educador.

Tabela 1. Definição dos fatores.

Fator	Níveis
Utilização de recuso E-portfólio	Desativado Ativado
Assunto	Estrutura da Terra: Camadas da Terra

Definindo-se como variáveis independentes:

Tempo dedicado aos estudos (110 minutos na semana em sala)

Definindo-se como variáveis respostas:

Para verificar a melhoria ou não dos alunos, no decorrer da atividade, foram realizadas avaliações (Pré-testes e Pós-testes) buscando acompanhar a evolução dos alunos de forma individual.

2. MODO

2.1 Descrição do contexto e dos participantes

As atividades realizadas tiveram como meta a criação de E-portfólios sobre o assunto “Estrutura da Terra”, nas aulas de Geografia, usando computador (Desktop). Todas as etapas de produções foram feitas com o SimpleSite e o Google-Blogger usados para elaboração dos portfólios digitais e LibreOffice Homepage e BrOffice para anotação das atividades desenvolvidas. Desta forma, este trabalho está voltado para verificar a eficiência do uso do E-portfólio para o aprimoramento da aprendizagem na disciplina de Geografia, através de aulas contínuas. Para descobrir os impactos do uso da ferramenta, em sala de aula, foi realizada uma pesquisa experimental. Para isso foram comparados os resultados de avaliações individuais dos alunos sem o uso da metodologia E-portfólio e com o uso desta.

As atividades começaram através de dados colhidos pela observação e avaliação diagnóstica feita de três formas: Aplicação de formulário estruturado a fim de entender as condições socioeconômicas dos alunos e sua relação com tecnologias digitais. A segunda avaliação estruturada teve como objetivo verificar o rendimento dos alunos no assunto Estrutura da Terra (Sem o uso do E-portfólio) para desenvolver as atividades a partir das dificuldades encontradas. A terceira avaliação ocorreu após o uso do E-portfólio visando comparar as duas práticas educativas.

2.2 Ferramentas utilizadas

- Computador pessoal (monitor, gabinete e mouse) com sistema operacional Linux, Brooffice e LibreOffice.
- Simple Site: Plataforma que promove de forma gratuita a criação de sites e blogs pessoais. Com uma interface atrativa e de fácil manuseio tornando-se uma boa opção para criação das atividades.
- Google Blogger – Plataforma gratuita para criação de blogs com opções de compartilhamentos de links, vídeos, imagens etc.

Foi notado que existe uma alternativa para usar a tecnologia no campo da educação, com o objetivo de analisar e verificar como tal estratégia se comporta em sala de aula. Durante o processo foi avaliado as contribuições do E-portfólio na educação para achar uma forma de realizar o projeto.

2.3 Design do Experimento

De acordo com (Juristo & Moreno, 2001), o trabalho é denominado fatorial completo onde o estudo é repetido 54 vezes. Sendo que temos dois fatores que neste caso são o uso de E-portfólios e o não uso do mesmo (Ativado ou Desativado), e o assunto (Estrutura da Terra) resultando em 2 tratamentos, sendo executados 54 vezes (27 ativado+27 desativado), conforme a tabela 3 ilustra.

Tabela 2. Tratamentos.

Nº do Tratamento	E-portfólio	Conteúdo
1	Desativado	Estrutura da Terra
2	Ativado	Estrutura da Terra

2.4 Ameaças à validade

Sobre as ameaças relacionadas à execução da atividade, dentro da escola a validade da execução do projeto não foi prejudicada, mas vale lembrar que cada escola tem seu próprio comportamento e característica podendo variar em diversos lugares. Então podemos dizer que existe uma ameaça fora do ambiente não ajudando na generalização deste artigo.

Deve-se também notar que as informações serão pegadas de um momento em sala de aula de determinada turma e em determinado nível de ensino. Em outras palavras, será considerada apenas certa quantidade de alunos podendo influenciar nos resultados pois está verificando somente um determinado grupo.

3. RESULTADOS

3.1 Apresentação dos dados

Visando assegurar a privacidade e o anonimato dos participantes da atividade, foram removidas informações que poderiam determinar os participantes do estudo. Abaixo, na tabela 3, é apresentado o rendimento dos 27 participantes com intenção de mostrar ao final das avaliações o rendimento dos mesmos.

Tabela 3. Rendimento dos alunos.

Assunto: Estrutura da Terra			
Alunos	E-portfolio (Desativado)	E-portfolio (Ativado)	%
aluno1	4	6	20%
aluno2	6	8	20%
aluno3	4	6	20%
aluno4	0	8	80%
aluno5	8	8	0%
aluno6	2	8	60%
aluno7	8	10	20%
aluno8	10	6	-40%
aluno9	4	10	60%
aluno10	2	6	40%
aluno11	6	10	40%
aluno12	6	8	20%

aluno13	6	6	0%
aluno14	2	8	60%
aluno15	8	6	-20%
aluno16	6	8	20%
aluno17	6	6	0%
aluno18	2	8	60%
aluno19	4	4	0%
aluno20	0	4	40%
aluno21	4	10	60%
aluno22	4	8	40%
aluno23	2	8	60%
aluno24	4	10	60%
aluno25	4	4	0%
aluno26	4	6	2%
aluno27	2	4	2%

Tabela contém pré-teste e pós teste.

O desvio padrão medido no primeiro momento (pré-teste) é de 2,48 e no segundo momento 1,94 o que evidencia uma diminuição da medida de dispersão quando da utilização do E-portfólio.

Graficamente podemos analisar a evolução dos alunos em desenvolvimento das competências trabalhadas no gráfico 1:

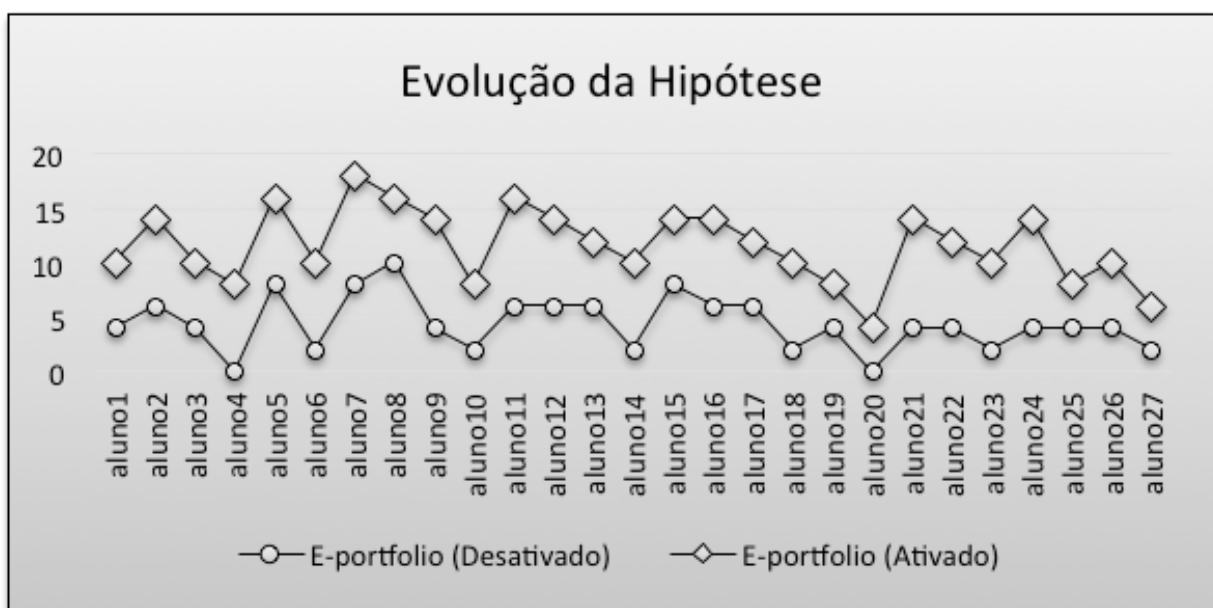


Figura 1

Tabela 4. Desvio Padrão.

Alunos	Média final	Desvio padrão
aluno1	5	1
aluno2	7	1
aluno3	5	1
aluno4	4	4
aluno5	8	0
aluno6	5	3
aluno7	9	1
aluno8	8	2
aluno9	7	3
aluno10	4	2
aluno11	8	2
aluno12	7	1
aluno13	6	0
aluno14	5	3
aluno15	7	1
aluno16	7	1
aluno17	6	0
aluno18	5	3
aluno19	4	0
aluno20	2	2
aluno21	7	3
aluno22	6	2
aluno23	5	3
aluno24	7	3
aluno25	4	0
aluno26	5	1
aluno27	3	1

Tabela 5. Média da turma.

Assunto	E-portfolio	Média
Estrutura da Terra	Desativada	4,3
Estrutura da Terra	Ativada	7,1

No gráfico abaixo temos a representação da dispersão em cubo:

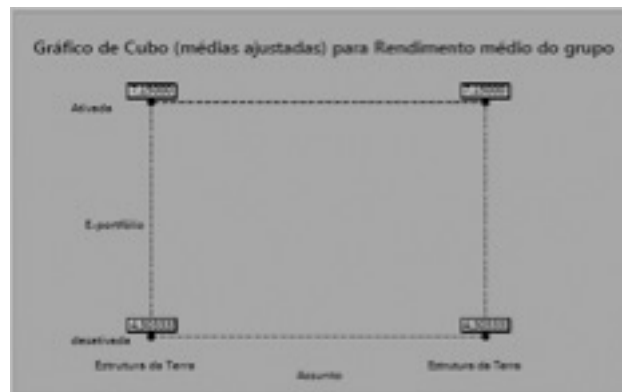


Figura 2. Gráfico de cubo para rendimento médio da sala.

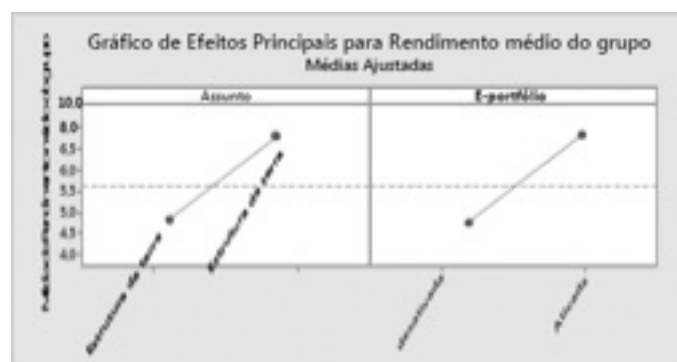


Figura 3. Gráfico de efeitos principais para rendimento médio da sala.

4. DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Durante as etapas do trabalho, foi notado que o uso do E-portfólio pode melhorar o rendimento dos alunos. Os estudantes envolvidos apresentaram um índice de satisfação em 90%, e 100% dos professores perguntados acreditam que tal ferramenta pode auxiliar a aprendizagem dos alunos.

Foi perguntado aos alunos a respeito de suas dificuldades na elaboração da atividade: 65% apontaram o conteúdo como o desafio a ser concluído, deixando a dificuldade do uso do E-portfolio com 45%, nos levando a acreditar que esta atividade é uma alternativa viável para se trabalhar não só na disciplina de Geografia como nas demais do currículo. 80% dos entrevistados disseram gostar da atividade e acham sua execução significativa para seu crescimento intelectual. 100% dos alunos acreditam que nas aulas de geografia devem realizar mais atividades com o uso de tecnologias digitais.

A atividade apresentou como resultado, ilustrado na tabela 3, 4 e figura 2, uma melhora na curva de rendimento mostrada em porcentagem e em média (7,1). Constatamos que houve um rendimento médio de 30%, da primeira para a segunda atividade, nos levando a confirmar as hipóteses trabalhadas durante o processo.

H1- 0: A criação de E-portfólios por alunos do 6º ano de escola pública aumenta o engajamento e rendimento nas aulas de Geografia.

H1-1: A utilização de E-portfólios por alunos do 6º ano de escola pública não contribui para o engajamento e rendimento nas aulas de Geografia.

Com as apresentações das análises e informações, conquistadas por meio do estudo experimental, foi observada uma melhora significativa no rendimento dos educandos quando ativada a utilização do E-portfolio. Podemos concluir, diante dos dados recolhidos, que o uso de tal estratégia nos assuntos expostos em sala de aula fazem com que a hipótese nula seja refutada, mostrando um acréscimo no ensino de Geografia, trabalhando o engajamento dos alunos. Tendo em vista que a ferramenta usada teve influência positiva nas atividades, é possível elencar que esta também refuta a hipótese H1-1 tornando o estudo ainda mais válido.

Este estudo teve como objetivo apresentar por meio comparativo o uso da ferramenta E-portfolio para a melhora na disciplina de Geografia para os alunos de escola pública, do Ensino Fundamental II, gerando conseqüentemente um empenho e engajamento maior nas aulas.

A partir dos dados analisados durante o trabalho fica clara a importância do uso da ferramenta pois identificou-se um visível acréscimo no desempenho dos estudantes. O uso do computador para criação de E-portfólios contribuiu para o rendimento dos grupos mostrando que essa possibilidade metodológica pode ser uma boa opção ao professor.

Podemos concluir que o uso de tal ferramenta não se restringe somente a disciplina Geografia, podendo englobar diversas outras áreas do conhecimento. Fazer a integração dessas tecnologias com assuntos antes vistos de maneira rotineira torna a aula muito atrativa aos alunos. O objetivo de melhorar o rendimento e conseqüentemente o interesse pelo conhecimento na disciplina resultou em um retorno positivo. Isso se deve ao fato de que o aluno pode construir e ser o autor de seu próprio conhecimento.

O uso do computador como novidade na disciplina funde-se com a vivência dos alunos fora da escola, muitos apontaram usá-lo fora do ambiente de estudo. A utilização das ferramentas gratuitas Google - Blogger e SimpleSite, por serem visualmente fáceis de se manusear, fez com que os alunos se sentissem mais confiantes na realização da atividade.

Em resumo, o artigo, teve como objetivo a melhora do rendimento dos alunos, usando a ferramenta E-portfolio, apresentou resultados positivos. Deve-se notar que este pode proporcionar ao professor e instituição de ensino um novo olhar metodológico para o ensino de Geografia, podendo servir de inspiração para outras áreas do saber, mediando tecnologia e educação.

5. REFERÊNCIAS

- Barrett, H. C. (2005). *The research on portfolios in education*. Retrieved from <http://electronicportfolios.org/ALI/research.html>.
- Crowley, M. L. (1993). Student mathematics portfolio: *More than a display case*. *The Mathematics Teacher*, 86(7), 544-547.
- Cruz, C., Araújo, I., Pereira, L. y Martins, M. D. L. (2010). Uma abordagem da avaliação online no ensino superior: e-portfolios em rede social. *Revista EduSer*, 3-27.
- Gomes, M. J. y Alves, A. P. (2010). Potencial educativo dos e-portefólios. *Revista Científica e-curriculum*, 5(2).
- González, J. (2002). Educação e diversidade: *bases didáticas e organizativas*. trad. Rosa Ernani. Porto Alegre: ARTMED.
- Hernández, F. (2006). Cultura visual, *mudança educativa e projeto de trabalho*. Artmed.
- Brasil, M. D. G. (2013). IBGE—Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Pesquisa nacional por amostra de domicílios*. Recuperado de <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2013/>.

- Juristo, N., & Moreno, A. M. (2001). *Basics of Software Engineering Experimentation*. 1ª. Ed. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Lambdin, D. V., & Walker, V. L. (1994). Planning for classroom portfolio assessment. *Arithmetic Teacher*, 41(6), 318-325.
- Oblinger, D., Oblinger, J. L., & Lippincott, J. K. (2005). *Educating the net generation*. Boulder, Colo.: EDUCAUSE, 2005. 1 v. (various pagings): illustrations..
- Lima, L. M. S. (2000). Motivação em sala de aula: a mola propulsora da aprendizagem. *Leituras de Psicologia para Formação de Professores*, 2, 148-162.
- Lorenzo, G., & Ittelson, J. (2005). An overview of e-portfolios. *Educause Learning Initiative, ELI Paper*, 1-28.
- Minitab, I. (2000). *MINITAB statistical software*. Minitab Release, 13.
- Triviños, A. N. S. (1987). Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. In *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. Atlas.
- Valente, L., & Escudeiro, P. (2007). *Avaliação da aprendizagem em ambientes online*. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Luis_Valente/publication/239581245_Avaliao_da_Aprendizagem_em_Ambientes_Online/links/543bb9d80cf2d6698be31cdc.pdf
- Valente, L., & Escudeiro, P. (2009). *Avaliação da Aprendizagem em Ambientes Online*. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Luis_Valente/publication/239581245_Avaliao_da_Aprendizagem_em_Ambientes_Online/links/543bb9d80cf2d6698be31cdc.

RESENHA

de Sousa, Jonathas Sarmiento

Aluno do Núcleo de Computação da Universidade do Estado do Amazonas, Bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) Licenciatura em Informática. Desenvolvendo projetos com objetos de aprendizagem e ferramentas educacionais com turmas do Ensino Fundamental I e II.

Hounsell, Janemar

Docente da Escola Municipal Ana Mota Braga, graduada em Educação Artística pela Universidade do Amazonas. Coordenadora de Telecentro, Supervisora do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID).

Pires, Fernanda G.S.

Docente do Núcleo de Computação da Universidade do Estado do Amazonas, aluna do mestrado em Ciência Cognitiva da Universidade de Lisboa, Especialista em Metodologia do Ensino Superior, graduação em Licenciatura em Informática pela Universidade do Estado do Amazonas. Pesquisadora na área de processamento de informações, Engenharia Cognitiva, Aprendizagens complexas, Objetos de aprendizagem digitais e desenvolvimento web.

Las prácticas de Geofísica marina en los grados de la Universidad de Alicante

José Enrique Tent-Manclús, Sergio Rosa Cintas, Juan Luis Soler Llorens y Juan José Galiana Merino

Universidad de Alicante

RESUMEN

En las asignaturas de “Geología marina”, del grado de Ciencias del Mar, y “Geofísica y prospección geofísica” del grado de Geología de la Universidad de Alicante se realizan prácticas de geofísica marina. Las prácticas suelen realizarse con un equipo boomer de sismica de alta resolución desde barco. Durante los últimos 4 cursos se han realizado dichas prácticas, resultando muy problemáticas cuando hay mal tiempo, ya que obliga a hacerlas dentro del puerto. Por ello, se ha buscado la alternativa de hacer las prácticas desde tierra firme, con los equipos en el muelle, complementándola con la utilización de un ROV (Remote Operated Vehicle). Para ello se ha fabricado un ROV adaptando un diseño previo, al que se le acopla una cámara sumergible para realizar inmersiones en diferentes zonas de los muelles. De esta forma se consigue una práctica no dependiente del tiempo atmosférico, adecuada a unos horarios cada vez menos flexibles, y mucho más barata, ya que no se necesita alquilar un barco.

PALABRAS CLAVE: Geofísica marina, Grado de Geología, Grado de Ciencias del Mar, Remote Operated Vehicle (ROV)

ABSTRACT

Marine Geophysics practices are performed in the subjects of “Marine Geology”, of the Marine Sciences degree, and “Geophysics and Geophysical Prospecting” of the Geology degree in the University of Alicante. The practices are carried out with a high-resolution seismic boomer equipment carried on a ship. During the last 4 courses the practices have been conducted, being very problematic in bad weather days. Therefore, we have thought the alternative of doing practices onshore, releasing the equipment from the dock, supplemented by the use of an ROV (Remote Operated Vehicle). For this we have built our ROV, adapting a previous design, to which is attached an underwater camera for diving in different areas of the docks. Thus a non-dependent on the weather, more adequate to increasingly less flexible schedules, and much cheaper practice is achieved, since there is no need to rent a boat.

KEY WORDS: Marine Geophysics, Geology Degree, Marine Science Degree, Remote Operated Vehicle (ROV)

1. INTRODUCCIÓN

Los estudios de grado de Ciencias del Mar y de Geología comenzaron su andadura en la Universidad de Alicante en el curso 2010-2011. Las asignaturas de “Geología marina” del Grado de Ciencias del Mar y la de “Geofísica y prospección geofísica” del Grado de Geología comenzaron a impartirse en el curso 2012-2013, al tratarse de asignaturas de tercer curso, en ambos casos. Hasta el curso académico, 2015-2016, en total se han impartido dichas asignaturas durante los últimos cuatro (Molina *et al.*, 2015 y Cañaveras Jiménez *et al.*, 2015). En la Tabla I se muestra el número de alumnos matriculados en los sucesivos cursos, incluyendo el curso actual en el que aún no se han impartido las prácticas.

TABLA I. Alumnos matriculados en las asignaturas de “Geología marina” del grado de Ciencias del Mar y de “Geofísica y prospección geofísica” del grado de Geología de la Universidad de Alicante en los años de impartición de los grados.

CURSO	GEOLOGÍA MARINA	GEOFÍSICA Y PROSPECCIÓN GEOFÍSICA
2012-2013	32	20
2013-2014	43	19
2014-2015	55	16
2015-2016	46	23
2016-2017	61	24

Dentro de los planes de aprendizaje de ambas asignaturas se diseñó la realización de prácticas de geofísica marina en barco, para posteriormente interpretar los registros obtenidos durante la campaña marina.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Unos días antes de la salida en barco se enseñan los componentes del equipo a los alumnos. Se hacen las comprobaciones previas, en seco, y se prepara el equipo de trabajo. Para el desarrollo de las prácticas la clase se divide en grupos de 10 alumnos, ya que la capacidad del barco con el que se realizan es de 12 personas (incluyendo a los alumnos, más el profesor y el patrón del barco). Cada día de prácticas se realizan 2 salidas con sendos grupos. Aunque, en realidad, los tiempos siempre se ajustan el mismo día de la realización de la práctica, según las condiciones de la mar. Si la mar está mal, se alarga la explicación de puerto y el recorrido se acorta.

Para las prácticas se utiliza un equipo de sísmica de reflexión de alta resolución, un GeoPulse (Boomer) de Geoacustics (Figura 1), con adquisición digital mediante el programa SonarWiz.SBP V2.91 de Chesapeake Technologies Inc. (Figura 2), que va instalado en un ordenador con doble pantalla. Una para el control de la navegación y la otra para la sísmica. La penetración media por debajo del fondo marino está comprendida entre 30 y 100 m, aunque en buenas condiciones puede llegar a 200 m. La energía del pulso varía entre 105, 175 y 280 Julios y el rango de frecuencia está comprendido entre 200 y 2000 Hertzios. Los datos obtenidos mediante un streamer de 20 geófonos monocanal son georeferenciados en tiempo real mediante un GPS diferencial, Trimble AgGPS 132, conectado al ordenador a través del programa de adquisición Hypack Max 2.6.

La práctica está diseñada para que el alumnado realice 4 horas de navegación, más dos explicaciones en puerto, antes de salir y a la llegada. La explicación de llegada es para realizar un pequeño resumen de la práctica y realizar el apagado de los equipos con seguridad. En la práctica del primer grupo se montan los equipos y en el último grupo se desmontan. Tras la salida en mar se realiza una hora de práctica en el laboratorio donde los alumnos ven los registros que se han obtenido en la campaña. El software de adquisición tiene la opción para realizar un “play-back” de los registros a mayor velocidad. Sin que se mueva el suelo y con la posibilidad de volver para atrás se comentan los diferentes errores de adquisición, cómo afectan los filtros al registro, cómo cambia el registro cuando variamos la escala vertical en la pantalla y las curiosidades de los registros.



Figura 1. Fotografía del momento de colocar en el agua el catamarán del GeoPulse (Boomer) durante una de las prácticas con alumnos.

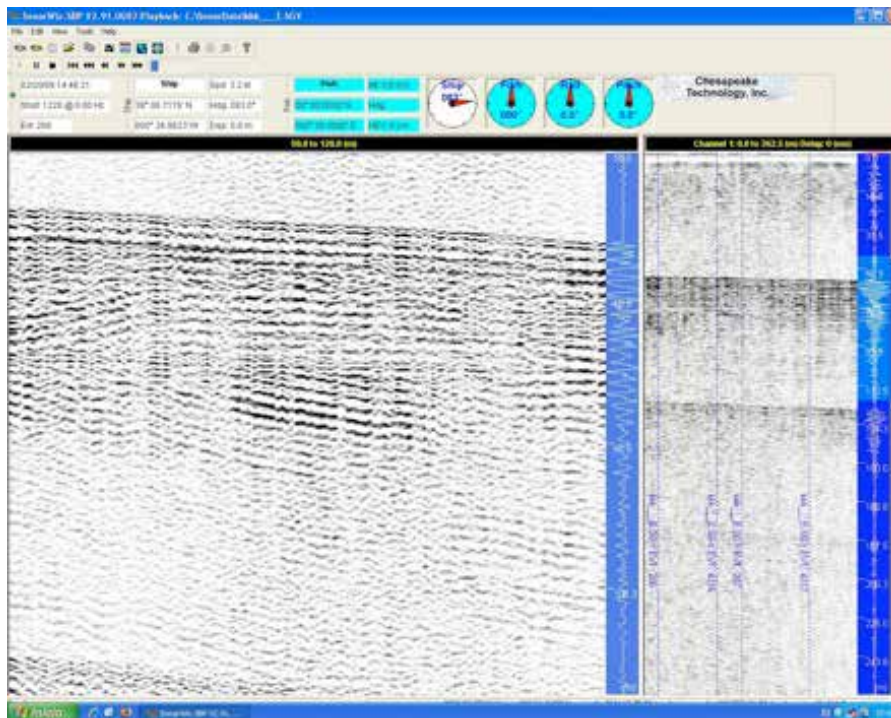


Figura 2. Captura de pantalla del programa Sonarwiz.SBP V2.91 en el momento de la adquisición de datos en la mar.

La práctica se completa con un trabajo individual del alumno, empleando un registro sísmico propio (de 1500 a 2000 m de longitud) extraído de la campaña de barco realizada. Todos los registros tienen las mismas variables para la representación del perfil y se obtienen mediante capturas de pantalla de la adquisición. Se trata de ficheros de imagen tiff más un fichero de datos asociado a cada una

de ellas. No se trabaja con registros brutos porque para ello se necesitaría aprender un software de representación de fichero SEG-Y (archivo sólo numérico).

En las clases de teoría de la asignatura se dedican 6 horas a la interpretación sísmica: la descripción de diferentes sistemas de sísmica tanto de tierra, como de mar, monocanal y multicanal, de reflexión y de refracción (2 horas); las partes de un perfil, diferentes procesados y los artefactos que pueden aparecer en ellos (2 horas); y diferentes ejemplos de perfiles realizados en diferentes contextos geológicos (2 horas).

El bloque de interpretación sísmica se completa con 4 horas de laboratorio de mapas trabajando perfiles en papel de diferentes contextos geológicos y viendo como la técnica de procesado ha mejorado desde los perfiles petroleros multicanal de los años 70 hasta los actuales de sísmica 3D.

Si las condiciones son buenas se realizan perfiles perpendiculares a la costa pero si estas son malas, se busca la protección de las escolleras del puerto. Pese a ello a veces, las condiciones de la mar hacen inviable la realización de la práctica y hay que suspender la salida. Al ser el costo de las prácticas el más alto por alumno de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Alicante, debido al alquiler del barco, se ha buscado la alternativa de realizar la práctica de sólo el funcionamiento del equipo desde el muelle. De esta forma no se depende del tiempo atmosférico. Para completarla se ha fabricado un ROV (Remote Operated Vehicle) adaptando un diseño previo del modelo SEAPERCH (Seaperch.org, 2011) para realización de inmersiones desde el muelle (Figura 3). Al ROV se le acopla una cámara sumergible para seguir las inmersiones.

3. RESULTADOS

Las prácticas en los grados comenzaron en el curso 2012-2013 y se han realizado durante 4 cursos consecutivos. Anteriormente, se había adquirido una experiencia previa con las prácticas realizadas en las licenciaturas de Ciencias del Mar, asignatura “Métodos en oceanografía”, y de Ingeniería Geológica, asignatura “Geofísica y prospección geoquímica”. Las prácticas en las licenciaturas se diferenciaban de las de los grados en que la salida era de día completo.



Figura 3. Despiece del ROV. Estructura en el centro arriba de la imagen, a la derecha el cordón umbilical. En el centro abajo el mando con la tarjeta controladora, a la izquierda los tres motores con sus hélices respectivas y en la izquierda abajo, el transformador a 12 V para alimentar al ROV durante las pruebas.

Los alumnos muestran interés por la práctica en un medio nuevo, la mar. Sin embargo, cuando las condiciones no son buenas se sienten frustrados. Aunque, antes de la práctica prefieren realizarla en un día completo, teniendo en cuenta la experiencia previa en las licenciaturas y la actual en los grados, es mejor la opción de medio día. Hay un mejor aprovechamiento de los recursos y las 4 horas de navegación son suficientes para ver el funcionamiento del equipo (Tent-Manclús *et al.*, 2016). De esta forma además se tienen más horas lectivas para trabajar los datos de las campañas.

El costo de las prácticas es el más alto por día de práctica de campo de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Alicante. La capacidad del barco condiciona la división del curso en grupos de 10 alumnos. Un barco con mayor capacidad es mucho más caro, y no es fácil que reúna las condiciones para poder manejar el equipo con seguridad.

Estas prácticas tienen una elevada capacidad formativa ya que el alumnado ve como se obtiene un perfil sísmico de alta resolución, descubre como es el trabajo en el medio marino (incluido los del Grado de Ciencias del Mar), e intentan interpretar un perfil sísmico de un lugar que supuestamente conocen bien, por cercanía. Sin embargo, el costo económico de la práctica, la meteorología y las averías dificultan la realización de las prácticas. Por ello, se ha desarrollado una opción más económica intentando mantener el atractivo.

El equipo de sísmica de alta resolución se maneja desde el muelle. Los datos no son interpretables, pero los alumnos ven como funciona. La práctica se completa con las grabaciones realizadas desde una cámara sumergible montada en un Remote Operated Vehicle (ROV). Al ser en el puerto no hay corrientes que dificulten el manejo del ROV y la profundidad no es muy grande por lo que el vehículo a control remoto puede trabajar bien. Además, está la ventaja de que los puertos suelen tener muchos artefactos en el fondo. Las desventajas de hacer inmersiones en el puerto son que a veces hay poca visibilidad en el fondo y que algún artefacto puede enganchar el umbilical del ROV.

4. CONCLUSIONES

Durante años las prácticas de geofísica marina estaban diseñadas para realizarse desde un barco. Sin embargo, la experiencia acumulada nos ha enseñado que los estrictos horarios de los grados y el impredecible estado de la mar dificultan considerablemente la realización de dichas prácticas. Por ello, se plantea tener la opción de realizar la práctica desde el puerto sin necesidad de alquilar un barco. De esta forma se consigue una práctica mucho más barata pero que al mismo tiempo sigue manteniendo gran parte de su atractivo. Los grupos son más flexibles, ya que no están condicionados a la capacidad del barco. Se puede impartir dos grupos al mismo tiempo. El recorrido en barco se substituye por las grabaciones de películas submarinas de los fondos del puerto. Sin embargo, la principal ventaja con diferencia es que la práctica no depende del tiempo atmosférico, siendo más adecuada para los horarios cada vez menos flexibles.

5. REFERENCIAS

- Cañaveras, J. C., Baeza, J. F., Climent, V.J., Delgado, J., Martín, M., Martín, I., Navarro, I., Soria, J. M. y Villalvilla, J. M. (2015). *Grado en Geología de la Universidad de Alicante (2010-2014). Red de seguimiento*. En J. D. Álvarez Teruel, M. T. Tortosa, N. Pellín (Coord.), *Investigación y Propuestas Innovadoras de Redes UA para la Mejora Docente* (pp.142-148). Alicante: Universidad de Alicante.
- Molina, S., Corbí, H., Guillena, G., Raventós, J., Sánchez, J. L., Tent-Manclús, J. E., Valles, C. y Zubcoff, J. J. (2015). Seguimiento y diseño de una actividad interuniversitaria en el grado de

Ciencias del Mar para mejorar las prácticas docentes. En J. D. Álvarez Teruel, M. T. Tortosa, N. Pellín (Coord.), *Investigación y Propuestas Innovadoras de Redes UA para la Mejora Docente* (pp. 7-22). Alicante: Universidad de Alicante.

Seaperch.org (2011). *SeaPerch ROV Build Manual-2011-02S*. Recuperado de http://www.seaperch.org/teacher_tools

Tent-Manclús, J. E., Lluch, R. y Rosa, S. (2016). Las prácticas de Geofísica marina en los grados de Ciencias del Mar y Geología de la Universidad de Alicante. *Geo-Temas*, 16(1), 765-768.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Tent-Manclús, José Enrique

Profesor Contratado Doctor en el área de Geodinámica Interna del departamento de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente de la Universidad de Alicante. Miembro del Instituto Multidisciplinar para el Estudio del Medio “Ramón Margalef” de la Universidad de Alicante y responsable de la unidad 3: Ordenación, Planificación y Gestión del Territorio. Miembro del Grupo de Investigación de “Evolución geodinámica de la Cordillera Bética oriental y de la plataforma marina de Alicante” en la Universidad de Alicante. He impartido clases en la Universidad de Alicante desde el curso 1999-2000 y actualmente imparto clases en los grados de Ciencias del Mar y de Geología. He impartido un curso de geofísica en la Universidad de AEFIT de Medellín (Colombia) en el año 2014.

Rosa Cintas, Sergio

Licenciado en Ingeniería Geológica y doctor por la Universidad de Alicante. Fue ‘Becario para la Formación del Profesorado Universitario (FPU)’ en la Universidad de Alicante, financiado por el Ministerio de Educación (2009-2013). Es miembro del grupo de investigación ‘Didáctica de las Ciencias y la Tecnología’ de la Universidad de Alicante. Cuenta con una experiencia docente de cinco años en el departamento de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente de la Facultad de Ciencias, Universidad de Alicante. Ha impartido docencia en las titulaciones de Geología y Ciencias del Mar.

Soler Llorens, Juan Luis

Profesor Asociado en el área de Física de la Tierra del departamento de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente de la Universidad de Alicante. Miembro del Grupo de Investigación “Sismología y Riesgo sísmico y procesado de la señal de los fenómenos naturales” en la Universidad de Alicante. Técnico de la Unidad de Registro Sísmico de la Universidad de Alicante desde el año 2007.

Galiana Merino, Juan José

Profesor Titular de Universidad en el área de Teoría de la Señal y Comunicaciones del departamento de Física, Ingeniería de Sistemas y Teoría de la Señal de la Universidad de Alicante. Miembro del Instituto Universitario de Física Aplicada a las Ciencias y las Tecnologías. Miembro del Grupo de Investigación de “Sismología-riesgo sísmico y procesado de la señal en fenómenos naturales” en la Universidad de Alicante. Ha impartido clases en la Universidad de Alicante desde el curso 1999-2000 especialmente en las titulaciones de Ingeniería Técnica de Telecomunicación (especialidad en Sonido e Imagen), Grado en Sonido e Imagen en Telecomunicación y Máster en Telecomunicación.

El cine educativo como experiencia de formación docente complementaria: bases para un rediseño

Yolanda Uvalle Loperena, Nora Imelda González Salazar y Ma. Antonia Hernández Yépez

Benemérita Escuela Normal Federalizada de Tamaulipas

RESUMEN

En noviembre de 2014 se presenta una propuesta didáctica en el XVII Congreso Internacional de EDUTECH sobre un programa digital basado en el cine educativo para redacción de textos académicos (Uvalle, González y Hernández, 2014), dado que se evidencian en *los estudiantes* dificultades en la redacción y convencionalidad de la escritura formal, siendo la escritura académica uno de los aprendizajes esperados en los diversos cursos que integran los currícula de magisterio en México (Secretaría de Educación Pública, 2012). Se ha intentado innovar la formación docente con el diseño de un curso en línea (b-learning) caracterizado como programa complementario (co-curricular) para una escuela normal que ofrece dos licenciaturas: educación primaria (LEP) y especial (LEE), con la finalidad de motivar la redacción mediante una opción novedosa basada en el cine y el uso de la tecnología educativa.

Entre los principales resultados que se han obtenido mediante un cuestionario son: la carga curricular y las prácticas docentes en las escuelas de educación básica les consume tiempo completo, poca experiencia en el manejo de plataformas digitales, el programa digital integra lecturas extensas, sus expectativas se dirigen mayormente a un modelo de cine club, mayor atención tutorial e incluir sesiones presenciales.

PALABRAS CLAVE: escritura académica, currículo, cine educativo.

ABSTRACT

A didactic proposal was submitted on November 2014 at the XVII International Congress of EDUTECH about a digital program based on educational film for academic writing (Uvalle, González y Hernández, 2014). The above, based on evidence that shows difficulties for the students on academic writing and conventionality of formal writing. Precisely, it is academic writing one of the expected learning on the different courses comprising the *curricula* for teachers in México (Secretaría de Educación Pública, 2012). Teacher's training is trying to be innovated through the design of an online course (b-learning) that has been characterized as a complementary program for an *escuela normal* (teacher's school) that offers two bachelor's degrees: primary education (LEP) and special (LEE), this in order to encourage students into writing through a new option and using information and communication technologies.

Through a questionnaire we've find that: curricular load and mandatory practices on teachers schools consume all of students time, also that they have few experience on the use of digital platforms, the digital program integrates extended lectures, their expectative are mainly focused on a film model club, more attention to the tutorial and to include face sessions.

KEY WORDS: academic writing, curriculum, educational film.

1. INTRODUCCIÓN

Ante los problemas actuales que la educación superior enfrenta se han venido generando interesantes propuestas para expandir oportunidades educativas y de formación a la población estudiantil a fin de incorporarse a un sistema laboral o de continuidad académica. En ese sentido entre las estrategias que más han impactado en las últimas décadas han sido las que aplican las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) al aprendizaje de manera exitosa, debido en gran parte a la fuerte motivación que los jóvenes estudiantes manifiestan a la incorporación de éstas a todas las esferas de su vida y desarrollo social; con relación a ello se pueden mencionar incontables experiencias que han permitido rescatar las bondades de dichas herramientas que aplicadas a los sistemas educativos a distancia potencian el aprendizaje flexible e independiente del alumno (Pagano, 2007).

Sin embargo para fines de impacto educativo es necesario evaluar además de todas las fortalezas que estos sistemas ofrecen, también aquellas áreas de oportunidad que necesitan ser valoradas y que permitan ir adecuando las estrategias al momento de su implementación.

En la Benemérita Escuela Normal Federalizada de Tamaulipas (BENFT), se ofrecen dos programas educativos orientados a la formación de docentes en los niveles de primaria y especial, cuyos planes de estudio se desarrollan en una modalidad totalmente presencial y la mayor parte de los contenidos curriculares exigen el desarrollo de habilidades de escritura académica a partir de análisis de información documental diversa, que en gran proporción está digitalizada.

La intención principal por la que se diseñó un programa digital basado en el cine educativo fue la de mejorar y motivar la redacción de textos académicos, cuestión que no fue sencilla por la saturación de tareas y prácticas que sus procesos formativos implican. Partiendo del supuesto que ante los nuevos escenarios sociales y educativos impactados por la gran producción de información en todas las áreas del conocimiento humano requieren el desarrollo de competencias para la búsqueda, selección, análisis, comprensión y síntesis de lo que se produce en el campo pedagógico y su implicación interdisciplinaria, en donde el papel de la lectura y escritura es primordial. Desde esa línea y posterior al diseño y desarrollo de la propuesta la reflexión que guía este trabajo gira en torno a los siguientes cuestionamientos.

1.1 Problema

¿Qué factores intervienen en la implementación de una propuesta didáctica de formación docente complementaria en línea modalidad blended learning?

¿Qué tipo de adecuaciones requiere un programa digital basado en el cine educativo como resultado de una experiencia de implementación?

1.2 Revisión de la literatura

En la enseñanza a distancia el aprendizaje se basa en el *estudio independiente* por parte del alumno de las tareas y materiales específicos contruidos por ellos (Pagano, 2007) que sin duda centra la acción del estudiante. Al revisar la literatura (Borges, 2005) se puede encontrar que no siempre esta condición resulta evidente en los estudiantes de la modalidad en línea, ya que se puede generar una expectativa peligrosa de parte de los mismos al considerar que esa formación requiere poco esfuerzo o una mínima implicación, cuando en realidad requiere tanto esfuerzo, como cualquier aprendizaje con otros medios más tradicionales, y es que el trabajo en línea ofrece una manera diferente de aprender, donde el estudiante ha de desarrollar autonomía, disciplina, organización y autorregulación, así como eficientes hábitos de estudio, puesto que es el propio estudiante quien se encarga de obtener el mayor provecho al proceso de formación académica (Ferroni, Velázquez y Chavarro, 2005).

Otras situaciones que se mencionan comúnmente con respecto a las dificultades que se enfrentan los sistemas en línea son: la falta de tiempo que se presenta como punto crítico según lo manifiestan algunos estudiantes por una inadecuada organización personal, por exceso de trabajo a nivel laboral (para aquellos que trabajan); o bien por no conciliar adecuadamente el tiempo que se dedica a la formación con las obligaciones laborales y familiares.

Un estudio realizado por Hara y Kling (1999) abordan como variable negativa la frustración del estudiante que puede incluso motivarlo al abandono de sus estudios en línea, y esa frustración no es siempre relacionada a su acción como tal, sino que existen otros elementos que se relacionan con los demás agentes de los sistemas no presenciales como lo son:

- El estudiante pasa de ser el centro de la formación (Duart y Sangrá, 2000), con destrezas y actitudes de comunicación autónomas.
- El docente es un guía y un facilitador del aprendizaje y del conocimiento, en vez de un elemento central en la transmisión del saber.
- La institución o empresa de formación aporta un entorno virtual de aprendizaje a estudiantes alejados de su zona geográfica próxima (Borges, 2005) y compite con otras instituciones en un contexto cada vez más global.

Es relevante resaltar que un estudiante en línea debe poseer ciertas capacidades que le permitan regular sus estrategias y destrezas con relación al aprendizaje, lo cual no siempre es garantía y es ahí donde se requiere un tutor que brinde un verdadero acompañamiento a los alumnos en el proceso de construcción del conocimiento (Yot Domínguez y Marcelo, 2013), por ello es indispensable contar con diseños flexibles, orientados o centrados en el alumno, no en la transmisión de la información (Díaz Barriga, 2005).

De acuerdo con Reigeluth (2000), el paradigma actual de la enseñanza se basa aún en la estandarización y se tiene que dar un cambio importante hacia la formación de personas que tomen iniciativas y reconozcan la diversidad (Díaz Barriga, 2005) siendo esto un punto de reflexión importante para los docentes que laboran en línea pues un terreno tan nuevo en el ámbito didáctico requiere de reflexión y adecuaciones constantes que no dejen de lado ningún elemento, ni actor fundamental (docente, alumno, comunicación didáctica, medios, entre otros).

Y aquí hay que recurrir a los enfoques y estrategias provenientes de la enseñanza situada, con sustento en el paradigma sociocultural, la cognición situada y el *cognitive apprenticeship*, están impactando sustancialmente el diseño educativo, tanto a nivel currículo como de la instrucción y hacia allá apunta el diseño de entornos de aprendizaje tanto presenciales como virtuales (Díaz Barriga, 2003), estos fundamentos pueden dar luz en la búsqueda de modelos didácticos con suficiente potencial para solventar las problemáticas que aquejan con frecuencia la enseñanza en línea y que tiene características muy *sui generis* en el terreno pedagógico que abre muchas oportunidades de trabajo a investigadores y estudiosos en el tema.

Es un hecho evidente que la llegada de las TIC al sistema educativo solicitan una diferente concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje, creándose nuevos roles y responsabilidades para los alumnos y profesores. En este caso, el proceso de enseñanza-aprendizaje estará centrado en el sujeto. No se tratará tanto de transmitir conocimientos, sino de ayudar a aprender a aprender a través de la tecnología, y aprender con tecnología (Carrión 2014).

Propósito (s)

- a) Probar mediante piloteo un modelo b-learning y sus implicaciones curriculares.

- b) Valorar una experiencia de formación docente complementaria a partir del análisis que hacen los participantes.
- c) Introducir adecuaciones al programa digital acordes a las necesidades e intereses formativos del estudiantado.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Se ha mencionado con anterioridad que esta experiencia didáctica inicia con el diseño de un programa digital basado en el cine educativo para la redacción de textos académicos, en atención a las dificultades en la redacción y convencionalidad de la escritura formal que se observan en los estudiantes de magisterio, encontrando algunos fundamentos innovadores para la formación docente complementaria, centrados en el área de estudio *currículo y el uso de las TIC* (Amar, 2000; Cassany; 2006; Carlino, 2003, 2010; García, Ramírez, Ávila, Peña, García y Gutiérrez, 2010)).

El desarrollo de la escritura académica como una de las habilidades docentes básicas ha orientado la búsqueda de nuevos escenarios de aprendizaje que faciliten el logro de los propósitos formativos de los estudiantes normalistas, dado que en los entornos actuales las formas de comunicarse y las estrategias que los jóvenes utilizan para apropiarse de la información que les rodea han cambiando, así como los procesos lectores varían ante la presencia de las TIC (Cassany, 2011). Del mismo modo se precisa que las nuevas generaciones de estudiantes son nativos digitales (Veen, 2005), que pueden leer de manera conveniente en el caos informático, con habilidades sobresalientes para decodificar imágenes y caracteres, leen distinto una gran cantidad de información de manera no lineal. Desde esa óptica las estrategias didácticas cambian sustancialmente.

Se consideró una muestra intencional de estudiantes voluntarios de todos los semestres, formándose cuatro grupos entre 10 y 12 integrantes, contando con una inscripción total de 44 estudiantes.

El método de investigación utilizado para formalizar esta experiencia es exploratorio descriptivo basado en la observación e interrogación sistemáticas. Los materiales han sido principalmente: equipos de cómputo, Internet, plataforma Moodle, lecturas de apoyo y películas. A continuación se describen las fases seguidas en este *proceso de piloteo* del programa.

- Se siguió para el diseño del programa digital, una taxonomía (Reyna, 2013) que incluye: propósito, guía del usuario, objeto de aprendizajes, retroalimentación, aprendizajes esperados, actividades de aprendizaje, bloques temáticos, medios didácticos, evaluación y fuentes de consulta.
- Integración del programa y todos sus recursos a la plataforma Moodle, para la modalidad b-learning.
- Promoción e inscripción voluntaria de los estudiantes.
- Asignación de tutores con experiencia en este tipo de cursos.
- Reunión presencial para la explicación de programa, manejo de plataforma Moodle y organización del tiempo.
- Implementación y evaluación del programa.

3. RESULTADOS

En el presente trabajo sin duda se experimentaron aspectos ambivalentes que si bien pueden considerarse partieron del entusiasmo ante un programa innovador para desarrollar habilidades escritoras aplicando el cine educativo y dirigido en línea (b- learning); hasta las diferentes reacciones que se fueron observando en el desarrollo del curso que manifestaron sentimientos de frustración y de falta de compromiso por parte de los participantes.

A través de una entrevista grupal y un cuestionario semiestructurado de 11 preguntas abiertas, administrado de manera individual, se ha encontrado que los estudiantes piensan de esta experiencia didáctica.

Tabla 1. Descripción cualitativa de respuestas del cuestionario

Cuestión	Respuesta Generalizada
1	Se inscribieron con el propósito de mejorar sus habilidades de redacción.
2	Consideraron que la propuesta es novedosa.
3	Sus expectativas no se cumplieron exitosamente por falta de tiempo para dedicar al curso.
4	Requieren de mayor número de sesiones presenciales para una retroalimentación en los trabajos.
5	Muestran duda en el manejo de la plataforma, no obstante que consideran que saben utilizar lo básico de las TIC.
6	No entienden la función de los Foros.
7	Consideran que hay una gran carga de lectura.
8	Suponen que este programa es útil si se logra el propósito con un nivel idóneo.
9	Proponen que se terminen las actividades pendientes del programa una vez que ellos culminen la carga curricular del semestre.
10	Que no sea voluntario (que de alguna forma sean comprometidos).
11	Que el programa tenga un modelo de cine club.

4. CONCLUSIONES

Entre las primeras conclusiones que se tienen son el rediseño de la propuesta hacia un programa co-curricular de formación complementaria, que pudiera dirigirse a los primeros dos semestres en donde la carga curricular obligatoria no sea excesiva.

Del mismo modo puede plantearse como un curso propedéutico que incluya inicialmente mayor presencia del tutor.

En el rediseño ha de tener como base las necesidades de tiempo y aprendizaje de los alumnos, además incluir una etapa de sensibilización y manejo comprensivo de la plataforma Moodle.

Esta propuesta con las adecuaciones de rediseño constituye una forma innovadora para el desarrollo de habilidades en la redacción de trabajos académicos.

Es muy interesante cuando se contrasta lo que otros autores (Borges, 2005; Hara y Kling 1999) exponen sobre las dificultades que los estudiantes enfrentan en este tipo de cursos en línea, porque en la institución se observaron todas esas circunstancias y niveles de frustración, también en los docentes-tutores.

Otra cuestión tiene que ver con cambiar la visión tradicional sobre los procesos de lectura y escritura en el contexto actual de la sociedad del conocimiento, así como también el desarrollo de habilidades de estudio autónomo y autorregulación del aprendizaje, ya que se observa en los estudiantes normalistas gran apego a los tutores.

Las instituciones formadoras de docente requieren abrir espacios virtuales en el desarrollo del plan de estudios, dado que su estructura es al 100% presencial, en ese sentido es comprensible que los alumnos establezcan vínculos de dependencia hacia los docentes.

En las tareas de redacción de textos no se responsabilizan porque casi siempre esperan la retroalimentación del docente- tutor, confían que se les devuelvan las correcciones y sugerencias marcadas en sus escritos, quedando pocas oportunidades de reflexionar sobre formalidad y convencionalidades de la redacción. En esa línea Yot Domínguez y Marcelo (2013) tratan ampliamente la formación del docente-tutor quien ha de acompañar y guiar a los estudiantes, sin embargo requiere de desarrollar habilidades para promover el *estudio autónomo* y retomando a Carrión (2014) que plantea la importancia de *aprender aprender*, situación que nos lleva a concluir que para la acción tutorial se tiene que seguir un trayecto formativo alternativo a la experiencia docente presencial y a fin de cuidar no establecer vínculos de dependencia de los estudiantes hacia él.

De la misma manera se puede decir con esta experiencia didáctica del pilotaje del programa en la institución de magisterio en donde se desarrolló aún prevalecen modelos de docencia con tradición *paternalista*.

Se tiene el gran reto a partir de lo que deja esta experiencia didáctica (pilotaje del programa) de entrada introducir las adecuaciones y sugerencias encontradas en este trayecto formativo complementario, a fin de buscar espacios pertinentes y adecuados para su implementación exitosa.

5. REFERENCIAS

- Amar, V. M. (2000). Alfabetización audiovisual a través de la educación con el cine. *Revista Comunicar*, 0(15), 141-149.
- Borges, F. (2005). La frustración del estudiante en línea. Causas y acciones preventivas. *Digithum. Revista electrónica de los Estudios de Humanidades y Filología de la UOC*, (7), 1-9.
- Carrión, E. (2014). Los medios audiovisuales y las TIC como herramientas para la docencia en Educación Secundaria. Análisis aplicado de una práctica docente. *Ensayos. Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 29(2), 37-62.
- Carlino, P. (2003). Alfabetización académica. Un cambio necesario, algunas alternativas posibles. *Educere. Revista Venezolana de Educación*, 6(20), 409-420.
- Carlino, P. (2010). *Escribir, leer y aprender en la universidad*. Buenos Aires, Argentina: Fondo de Cultura Económica.
- Cassany, D. (2006). *Taller de textos*. Barcelona: Paidós.
- Cassany, D. (2011). El español escrito en contextos contemporáneos. *Cuadernos Comillas*, (1), 1-4.
- Duart, J. y Sangrà, Albert (2000). *Aprender en la virtualidad*. Barcelona, España: Guedisa.
- Díaz Barriga, F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 5(2), 1-13.
- Díaz Barriga, F. (2005). Principios de diseño instruccional de entornos de aprendizaje apoyados con TIC: un marco de referencia sociocultural y situado. *Revista Tecnología y Comunicación Educativas*, 20(41), 4-16.
- Ferroni, E., Velázquez, H. y Chavarro, L. (2005). Educación a distancia para el salto académico (parte I). *Poliantea Revista Científica y Cultural del Politécnico Granacolombiano*, (4), 6-34.
- García, G. R., Ramírez, E. J., Ávila, S., Peña, D. C., García, X. y Gutiérrez, R. (2010). *El cine como recurso didáctico*. México: Trillas.
- Hara, N., & Kling, R. (1999). A case study of students' frustrations with a Web-based distance education course. *First Monday*, 4(12). Recuperado de <http://firstmonday.org/article/view/710/620>
- Pagano, C. M. (2007). Los tutores en la educación a distancia. Un aporte teórico. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 4(2), 1-11.

- Reigeluth, Ch. M. (2000). *Diseño de la instrucción. Teorías y modelos. Un nuevo paradigma de la teoría de la instrucción*. Madrid: Aula XXI, Santillana.
- Reyna, J. (2013). Taxonomía instruccional para el diseño de plataformas educativas. Fridman, S. Y Navarro, R.E. (Coord.). Ciencias, tecnologías y culturas. México: RILET
- Secretaría de Educación Pública (2012). *Plan de estudios licenciatura en educación primaria*. México: DGSPE.
- Uvalle, Y., González, N. I. y Hernández, M. A. (2014). Programa digital para la redacción de textos académicos basado en el cine educativo. *En XVII Congreso Internacional Hoy y Mañana junto a las TIC. Córdoba, España: EDUTECH*.
- Veen, W. (2005). *Net learning, teaching Homo Zappiens*. Recuperado de http://www.etwinning.de/aktuelles/veranstaltungen/dokus/Vortrag_Veen_19_09_2
- Yot Domínguez, C. y Marcelo C. (2013). Tareas y competencias del tutor online. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 17(2), 305-325

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LAS AUTORAS

Uvalle Loperena, Yolanda

Dra. Internacional en Psicología por UAT, Docente-investigadora en la BENFT. LGAC “Desarrollo de habilidades intelectuales”. Ha participado y dirigido las siguientes comunicaciones:

Los estilos de aprendizaje en la utilización de estrategias de aprendizaje para los reportes escritos.
El autoinforme como medio para la reflexión metacognitiva sobre la autorregulación del aprendizaje en estudiantes normalistas.

Diseño de un programa digital para la redacción de textos académicos basados en el cine educativo.
Desarrollo de habilidades digitales para la formación de docentes y docentes en formación.
Las prácticas lectoras y su desarrollo en las aulas de clase en la escuela normal.

González Salazar, Nora Imelda

Dra. Internacional en Psicología por UAT, Docente-investigadora en la BENFT.

LGAC “Desarrollo de habilidades intelectuales”. Su producción comprende las siguientes investigaciones:

Los estilos de aprendizaje en la utilización de estrategias de aprendizaje para los reportes escritos.
La lectura, un reto cotidiano que enfrentan los alumnos en formación docente.
Diseño de un programa digital para la redacción de textos académicos basados en el cine educativo.
Las prácticas lectoras y su desarrollo en las aulas de clase en la escuela normal.

Hernández Yépez, Ma. Antonia

Maestra en Educación, especialidad en Psicopedagogía, por EPNST

LGAC “Desarrollo de habilidades intelectuales”. Ha desarrollado las siguientes investigaciones:

La lectura, un reto cotidiano que enfrentan los alumnos en formación docente.
Diseño de un programa digital para la redacción de textos académicos basados en el cine educativo.
Desarrollo de habilidades digitales para la formación de docentes y docentes en formación.
Las prácticas lectoras y su desarrollo en las aulas de clase en la escuela normal.

Recursos digitales para el desarrollo de “Caminar en familia”: programa de competencias parentales durante el acogimiento y la reunificación familiar

Eduard Vaquero Tió¹, M. Àngels Balsells Bailón¹ y Nuria Fuentes-Peláez²

¹ *Universitat de Lleida*

² *Universitat de Barcelona*

RESUMEN

El ámbito de la educación no formal, y más concretamente el ámbito de la protección a la infancia, cuenta con pocas experiencias donde el uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) se dirija a dar apoyo específico al desarrollo de programas socioeducativos. Esta comunicación describe una experiencia sobre el uso las TIC como herramientas de soporte para la implementación y evaluación del programa “Caminar en familia”, un programa de competencias parentales durante el acogimiento y la reunificación familiar que pretende dar apoyo familias bajo medidas de separación provisional. Esta experiencia se sitúa en el marco de un proyecto de investigación I+D en curso “La reunificación familiar como reto del sistema de protección de la infancia” (EDU2014-52921-C2), cuyo objetivo es evaluar el impacto del programa mediante su implementación por parte de profesionales del sistema de protección a la infancia de España y Portugal. El programa cuenta con tres recursos digitales – a) página web, b) entorno virtual e c) instrumentos de recogida de datos – para dar soporte a las distintas fases del proyecto de investigación. En conclusión y como principales resultados, se espera que el uso de dichas herramientas contribuya positivamente al desarrollo del programa, mejore el soporte y la coordinación entre profesionales e investigadores y facilite la recogida de datos para la evaluación del programa.

PALABRAS CLAVE: educación no formal, entorno virtual, investigación-acción, programa socio-educativo.

ABSTRACT

On the field of non-formal education, and more specifically on the area of child protection, there are a few experiences where the use of Information Technology and Communication (ICT) is directed to provide specific support for the development of social and educational programs. This paper describes an experience on using ICT as support tools for the implementation and evaluation of “Walking family”, a parenting-skill programs for foster care and family reunification which aims to support families under measures of provisional separation. This experience is in the framework of a research project in progress “Family reunification as a challenge of child protection system” (EDU2014-52921-C2), which aims to assess the impact of the program through its implementation by professionals on the child protection system from Spain and Portugal. The program use three digital resources - a) website, b) virtual environment and c) digital data collection tools - to support the different phases of the research project. In conclusion and main results, it is expected that the use of these tools positively contribute to program development, improve support and coordination between professionals and researchers and facilitate the collection of data for evaluation.

KEY WORDS: non-formal education, virtual environment, action-research, social and educational program.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Cuestión

Existen en el ámbito de la protección a la infancia en situación de riesgo social pocas experiencias donde el uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) se dirija a dar apoyo específico al desarrollo de programas socioeducativos.

Se puede afirmar que en este campo el uso de las TIC es escaso y en el cual no se utilizan todos los recursos a disposición de los profesionales, lo que conlleva que no se puedan aprovechar todas las ventajas que distintos recursos digitales y tecnológicos pueden ofrecer.

En este sentido, se pueden plantear las siguientes cuestiones: ¿Qué puede aportar el uso de un entorno virtual como Moodle que de soporte al desarrollo de un programa socioeducativo? ¿Cómo se puede facilitar la recogida de datos de las familias participantes en un programa para su evaluación? ¿Tiene sentido el uso de entornos web que faciliten el acceso y difusión del programa entre los profesionales y las familias?

1.2 Revisión de la literatura

“Caminar en familia: Programa de competencias parentales durante el acogimiento y la reunificación familiar” (Balsells, Pastor, Amorós, Fuentes-Peláez, Molina, Mateos, Vaquero, Ponce et al., 2015) es un programa de competencias parentales desarrollado por el grupo de investigación GRISIJ (Grupo de Investigación sobre Intervenciones Socioeducativas en la Infancia y la Juventud).

Este es un programa de competencias parentales durante el acogimiento y la reunificación familiar que pretende dar apoyo familias bajo medidas de separación provisional tales como el acogimiento residencial o familiar. Su principal objetivo es promocionar la aceptación y la implicación de la medida de protección para facilitar el regreso de los hijos e hijas lo más pronto posible al hogar y afianzar la reunificación una vez están en casa (Balsells, M.A., Pastor, C., Amorós, P., Mateos, A., Ponce, C., Navajas, A., 2014).

El programa está dirigido a familias que se encuentran dentro del sistema de protección de la infancia con hijos e hijas entre 8 y 16 años bajo medidas protección que implican una separación provisional del núcleo familiar (acogimiento residencial o familiar). En este sentido, pretende apoyar el aprendizaje de competencias parentales durante el proceso acogimiento y reunificación para facilitar y promover el regreso de hijos/as a sus familias biológicas (Balsells, Pastor, Mateos, Vaquero & Urrea, 2015) mediante tres ejes:

1. La parentalidad positiva, o la forma de ejercer la parentalidad por parte de los padres para afrontar de forma flexible y adaptada, de acuerdo al contexto y las necesidades de los hijos, la tarea de ser padres (Rodrigo, Máiquez & Martín-Quintana, 2010a y 2010b).
2. La resiliencia de familias, es decir, la capacidad de las familias en superar las adversidades y hacer frente a retos y dificultades haciendo hincapié en sus capacidades y puntos fuertes de la familia (Amorós et al., 2010; Balsells, 2007; Lietz & Strength, 2011).
3. La participación de los implicados, en especial de los niños y niñas, para aumentar la probabilidad de éxito de las intervenciones, teniendo en cuenta que participación directa en la toma de decisiones que les afectan favorece que estén más abiertas a colaborar (Burford & Hudson, 2000).

La literatura científica en este ámbito, a pesar de ser escasa, recoge algunas de las posibilidades y usos positivos que ofrecen las TIC en el ámbito socioeducativo con colectivos en situación de riesgo social (Niela-Vilén, Axelin, Salanterä, & Melender, 2014; Tregeagle & Darcy, 2008; Vaquero, Urrea, & Mundet, 2014).

Por un lado están todos aquellos usos relacionados con la comunicación online y la participación en la toma de decisiones. Tregeagle & Darcy (2008) señalan que las tecnologías pueden ayudar de manera activa a mejorar la coordinación y el seguimiento de las familias, comunicar informaciones relevantes, mantener el contacto con los iguales o mejorar la participación e implicación de los usuarios del servicio.

La literatura también recoge cómo a través de las TIC se puede mejorar el soporte social (Nieuwboer, Fukkink, & Hermanns, 2013a), la coordinación para agilizar el desarrollo y seguimiento de programas socioeducativos (Amoros, Balsells, Mateos, Jose, & Vaquero, 2014; Balsells, Amorós, Fuentes-Peláez, & Mateos, 2011) o la comunicación o gestión de la información (Niela-Vilén et al., 2014; Schwartz et al., 2014), entre otros. En este sentido, autores como Torres & Rodrigo (2013) o Nieuwboer, Fukkink, & Hermanns, (2013b) subrayan las posibilidades de programas de parentalidad positiva online o e-parenting, e incluso Fantozzi et al. (2014) han desarrollado herramientas virtuales multiplataforma (online & mobile) que permiten la implementación del mismo, ayudando a los profesionales a diseñar, monitorizar y evaluar la implementación de las intervenciones socioeducativas que plantean.

1.3 Propósito

“Caminar en familia” se encuentra en fase de implementación y evaluación en el marco del proyecto de investigación I+D “La reunificación familiar como reto del sistema de protección de la infancia” (EDU2014-52921-C2). Este proyecto pretende evaluar el impacto del programa mediante la implementación del mismo por parte de profesionales del sistema de protección a la infancia de las comunidades de Baleares, Cantabria, Castilla la Mancha y Cataluña y Portugal.

Esta comunicación describe la experiencia sobre cómo se prevé el uso las TIC en este proyecto de investigación y que pretende dar soporte a la implementación y evaluación del programa “Caminar en familia”. En concreto, se presenta el uso de tres recursos digitales – a) página web del programa, b) entorno virtual Moodle y c) herramienta para la recogida de datos online Typeform – para dar soporte a las distintas fases del proyecto de investigación – a) fase de formación de profesionales, b) fase de implementación del programa y c) fase de evaluación.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Con esta experiencia se pretende utilizar tres recursos digitales para dar soporte al proceso de implementación y de evaluación del programa “Caminar en familia”.

2.1 Página web

Con la finalidad de proporcionar acceso directo al programa y de dar a conocer el mismo, los profesionales podrán acceder a la página web oficial www.caminarenfamilia.com.

La web ofrece al navegante información general, como los objetivos del programa, los destinatarios, la estructura y una breve explicación sobre la formación para los profesionales. También muestra los medios de contacto del grupo GRISIJ, por si existen usuarios interesados en implementar el programa en su comunidad autónoma o recibir algún otro tipo de información.

2.2 Entorno virtual

El proyecto de investigación pone a disposición de los profesionales que participan en la implementación del programa un entorno virtual que corre bajo la plataforma Moodle y que pretende ser el punto de encuentro entre los profesionales y los miembros del grupo de investigación: www.grisijvirtual.com.

Este entorno virtual es un espacio de comunicación y de trabajo compartido para dar soporte a los profesionales en todas las fases de implementación del programa. En él se comparte entre el equipo de investigación y los profesionales todos los recursos, información y materiales pertenecientes del programa.

2.3 Instrumentos de recogida de datos

Los instrumentos de recogida de datos previstos en el proyecto de investigación permiten evaluar el programa en las tres fases programadas: formación de profesionales, implementación del programa y fase final. Durante las tres fases de la investigación se prevé que la recogida de datos mediante técnicas y estrategias de tipo cuantitativo y cualitativo.

Los instrumentos de tipo cuantitativo han tomado forma de cuestionarios, escalas o fichas y han sido digitalizados mediante la herramienta Typeform (www.typeform.com) para facilitar su cumplimentación, así como para una mayor rapidez en la introducción, envío y gestión de los datos recogidos. Estos instrumentos se encuentran disponibles y accesibles en Internet mediante cualquier ordenador o dispositivos móviles (teléfonos o tabletas) mediante códigos QR.

3. RESULTADOS

El uso de estos tres recursos tecnológicos se espera que sirvan para **dar soporte y complemento de aprendizaje en la fase de formación de los profesionales del programa**. A través del entorno virtual los profesionales pueden acceder a todo el contenido y recursos formativos en cualquier momento y fase del proyecto de investigación. Con ello la fase de formación se extiende en el tiempo a lo largo de todo el proyecto y permitiendo a los profesionales, por ejemplo, repasar los contenidos de la formación en caso de dudas. El uso del entorno virtual complementa y refuerza los aprendizajes de los profesionales una vez finalizada la formación presencial que imparte el GRISIJ.

Además se prevé que **sirvan como medio de comunicación entre los profesionales y el GRISIJ**. La voluntad del equipo de investigación es estar en contacto continuo con los profesionales y darles todo el apoyo y soporte que sea caso necesario durante la fase de implementación. Mediante el uso del entorno virtual, los profesionales pueden comunicarse entre ellos mismos y también con el GRISIJ, a través de foros, de chats u otro tipo de herramientas, para hacer consultas, resolver dudas, o recibir feedback acerca del proceso de implementación del programa.

También se espera **dar acceso de los profesionales a los instrumentos de evaluación del programa**. Los distintos instrumentos de evaluación que deben rellenar los profesionales estarán accesibles a través de dicho entorno virtual. En este sentido se proporciona el enlace directo a cada instrumento, que se debe cumplimentar en cada momento determinado del programa. Cuando los profesionales cumplimenten cada instrumento los datos serán enviados directamente al GRISIJ.

Asimismo se espera **facilitar el envío de información complementaria a la implementación del programa**. En la implementación del programa se prevé el desarrollo de una libreta por parte de las familias participantes, la libreta familiar. Esta libreta es un diario que recoge los objetivos que se van proponiendo a las familias, sus logros y los aspectos a mejorar. Todas estas evidencias, serán compartidas con el GRISIJ a través del entorno virtual.

Finalmente se prevé **dar acceso a todos los recursos y materiales del programa**. Los profesionales tienen acceso a todos los materiales del programa. Estos materiales hacen referencia a los módulos, detalle de las sesiones y actividades, fichas, vídeos de testimonios, etcétera.

4. CONCLUSIONES

El programa “Caminar en familia” es un programa de gran envergadura entre los que se pueden destacar los siguientes tres elementos esenciales:

- a) destinatarios: se dirige tanto a los niños, como a los padres y las madres, como a las familias en conjunto;
- b) fases: se desarrolla en momentos diferentes del proceso, tanto cuando se está dando la medida de acogida, como cuando se ha producido la reunificación; y
- c) profesionales implicados en diferentes servicios que se deben coordinar entre ellos: equipo especializado de infancia, centros residenciales, equipos de acogimiento familiar y educadores familiares en el domicilio.

En consecuencia, los resultados no van a depender única y exclusivamente de la adecuación y buen diseño del programa, sino que también hay una serie de condiciones en su implementación que van a determinar muy claramente su exitosa y perdurable inclusión en servicios de protección.

En este sentido, con el uso de los tres recursos digitales expuestos en esta comunicación se pretende facilitar la implementación y evaluación del programa “Caminar en familia”. Esta experiencia, junto con la revisión de la literatura (escasa en este ámbito tan concreto) debe permitir en un futuro próximo responder a las cuestiones planteadas al inicio de forma lo más científica y rigurosa posible.

Si bien parece que las posibilidades, ventajas y oportunidades que ofrecen los recursos tecnológicos a nuestro alcance son bastante evidentes (incluso en un ámbito en el que tradicionalmente el uso de estos recursos no es muy abundante), no es menos cierto también que el avance en el conocimiento y para la práctica real de los profesionales del sistema de protección de la infancia necesita de esfuerzos por parte de investigadores y profesionales para desarrollar experiencias en el que las TIC se integren de forma natural en el trabajo y la práctica cotidiana con las familias, niños y niñas en situación de riesgo social.

5. REFERENCIAS

- Amorós, P., Balsells, M. À., Fuentes-Peláez, N., Molina, M. C., Mateos, A. y Pastor, C. (2010). La atención integral a las familias en situación de vulnerabilidad. *Rivista Italiana Di Educazione Familiare*, 2, 37–44. Recuperado de <http://fupress.net/index.php/rief/article/viewFile/9391/8583>
- Amoros, P., Balsells, M. A., Mateos, A., Jose, R. M., & Vaquero, E. (2014). The “Aprender juntos, crecer en familia” program for the development of resilience and positive parenting. In *The Second World Congress on Resilience: from Person to Society*.
- Balsells, M. À. (2007). *Orientaciones para promover acciones socioeducativas con familias en situación de riesgo social. Guía Para La Gestión de Centros Educativos* (online) 4ª Actualización 04-2007. Recuperado de http://www.guiasensenanzasmedias.es/pdf/fp/2_2_5.pdf
- Balsells, M. A., Amorós, P., Fuentes-Peláez, N., & Mateos, A. (2011). Needs Analysis for a Parental Guidance Program for Biological Family: Spain’s Current Situation. *Revista de Cercetare Si Interventie Sociala*, 34, 21–37.
- Balsells, M. À., Pastor, C., Amorós, P., Fuentes-Peláez, N., Molina, M. C., Mateos, A., Vaquero, E., Ponce, C., Mateo, M.I., Parra, B., Torralba, J. M., Mundet, A., Urrea, A., Ciurana, A. Navajas, A. y Vázquez, N. (2015). *Caminar en familia: Programa de competencias parentales durante el acogimiento y la reunificación familiar*. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Centro de publicaciones: Madrid. NIPO: 680-15-130-7. Recuperado de <http://www.msssi.gob.es/ssi/familiasInfancia/ayudas/docs2013-14/docs2016/Caminar enFamilia.pdf> & <http://www.caminarenfamilia.com>

- Balsells, M. À., Pastor, C., Mateos, A., Vaquero, E., & Urrea, A., (2015). Exploring the needs of parents for achieving reunification: The views of foster children, birth family and social workers in Spain. *Children and Youth Services Review*, 48, 159–166.
- Balsells, M. A., Pastor, C., Amorós, P., Mateos, A., Ponce, C., & Navajas, A. (2014). Child Welfare and Successful Reunification through the Socio-Educative Process: Training Needs among Biological Families in Spain. *Social Sciences*, 3(4), 809-826.
- Burford, G., & Hudson, J. (2000). *Family Group Conferencing: New Directions in Community-Centered Child and family practice*. New York: Aldine de Gruyter.
- Fantozzi, C., Ius, M., Serbati, S., Zanon, O., & Milani, P. (2014). RPM-Android: a Tablet Application to Cooperate with Vulnerable Families. In *The Second World Congress on Resilience: from Person to Society*.
- Lietz, C. A., & Strength, M. (2011). Stories of Successful Reunification: A Narrative Study of Family Resilience in Child Welfar. *Families in Society*, 92(2), 203–210. doi:10.1606/1044-3894.4102
- Niela-Vilén, H., Axelin, A., Salanterä, S., & Melender, H. L. (2014). Internet-based peer support for parents: A systematic integrative review. *International Journal of Nursing Studies*.
- Nieuwboer, C. C., Fukkink, R. G., & Hermanns, J. M. A. (2013a). Online programs as tools to improve parenting: A meta-analytic review. *Children and Youth Services Review*, 35(11), 1823–1829. doi:10.1016/j.chilyouth.2013.08.008
- Nieuwboer, C. C., Fukkink, R. G., & Hermanns, J. M. A. (2013b). Peer and professional parenting support on the Internet: A systematic review. *Cyberpsychology, Behavior and Social Networking*, 16(7), 518–28. doi:10.1089/cyber.2012.0547
- Rodrigo, M. J., Máiquez, M. L. y Martín-Quintana, J. C. (2010a). La educación parental como recurso psicoeducativo para promover la parentalidad positiva. Madrid: Federación Española de Municipios y Provincias. Edición policopiada.
- Rodrigo, M. J., Máiquez, M. L. y Martín-Quintana, J. C. (2010b). Parentalidad positiva y políticas locales de apoyo a las familias. Orientaciones para favorecer el ejercicio de las responsabilidades parentales desde las corporaciones locales. Madrid: Ministerio de Sanidad y Política Social.
- Schwartz, S. E. O., Rhodes, J. E., Liang, B., Sánchez, B., Spencer, R., Kremer, S., & Kanchewa, S. (2014). Mentoring in the digital age: Social media use in adult–youth relationships. *Children and Youth Services Review*, 47(P3), 205–213. doi:10.1016/j.chilyouth.2014.09.004
- Torres, A. y Rodrigo, M. J. (2013). *Una experiencia de educación parental mediante entornos virtuales de aprendizaje*, 45–49.
- Tregeagle, S., & Darcy, M. (2008). Child Welfare and Information and Communication Technology: Today's Challenge. *British Journal of Social Work*, 38(8), 1481–1498. doi:10.1093/bjsw/bcm048
- Vaquero, E., Urrea, A., & Mundet, A. (2014). Promoting resilience through technology, art and a child rights-based approach. *Revista de Cercetare Si Interventie Sociala*, 45, 144–159. Retrieved from <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84903379367&partnerID=tZOtx3y1>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Vaquero Tió, Eduard

Doctor por la Universidad de Lleida y Profesor Lector (Ayudante Doctor) en el Departamento de Pedagogía y Psicología de la Facultad de Educación, Psicología y Trabajo Social de la Universidad de Lleida. Miembro del grupo GRISIJ (Grupo de Investigación en Intervenciones Socioeducativas en la Infancia y la Juventud). Ha participado activamente en diferentes proyectos I+D+i y en s contratos de

investigación financiados por UNICEF y la Fundación ‘LaCaixa’, entre otros. Su labor investigadora está centrada en la infancia y adolescencia en situación de riesgo, en la tecnología educativa, en la resiliencia, en la competencia digital y en la exclusión social y digital. Desde el año 2009 imparte docencia en distintas asignaturas de los grados de Educación y Trabajo social de la UdL.

Balsells Bailón, M. Àngels

Doctora en Pedagogía y Profesora Titular del Departamento de Pedagogía y Psicología de la Facultad de Educación, Psicología y Trabajo Social de la Universidad de Lleida. Docente de grado y postgrado y coordinadora del programa de doctorado en “Educación, Sociedad y Calidad de Vida” de la UdL. Miembro activo del grupo de investigación consolidado y de excelencia en Intervenciones Socio-educativas en la Infancia y la Juventud (GRISIJ). Labor investigadora centrada en los procesos y la acción socioeducativa con la infancia en situación de desprotección y sus familias. Ha participado y coordinado de forma continuada seis proyectos del plan nacional de investigación financiados por el Ministerio de Ciencia y Tecnología del Estado Español. Ha realizado estancias en universidades internacionales como la Universidad de Quebec en Montreal (UQAM); y otras estancias y visitas en la Universidad de Sussex, en la Universidad de Toronto y en la Universidad de Padua.

Nuria Fuentes Peláez

Doctora en Pedagogía y Profesora Interina del Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación (MIDE) de la Facultad de Educación de la Universidad de Barcelona. Miembro activo del grupo de investigación consolidado y de excelencia en Intervenciones Socioeducativas en la Infancia y la Juventud (GRISIJ). Su labor investigadora se centra en los procesos y la acción socioeducativa con la infancia en situación de riesgo social y sus familias, especialmente en lo relativo al acogimiento familiar y residencial y la adopción. Ha participado y liderado numerosos proyectos de investigación competitivos nacionales e internacionales.

Held-by-hand learners: A survey of technologies to support positive behaviours of Higher Education students today

Adriana Wilde and Ed Zaluska

University of Southampton

RESUMEN

Las tecnologías de la información y computación en general han sido usadas tradicionalmente en educación superior en forma algo limitada, en contextos bastante estáticos (p.ej. con equipos restringidos, ubicaciones restringidas o tiempos de acceso restringidos). Sin embargo, en la actualidad existe una amplia adopción de dispositivos móviles, con sensores y capacidades de cómputo, que potencialmente pueden sobreponer tales limitaciones presentes en la educación tradicional. Aún más, la mayoría de los estudiantes universitarios en la actualidad presentan un alto grado de alfabetismo digital, por lo cual la adopción de tecnologías móviles para facilitar el aprendizaje es interesante y viable. Tales tecnologías pueden facilitar un mayor acceso a los recursos educativos y, además, puede permitirnos una mejor comprensión del comportamiento estudiantil. Esto, a su vez, puede permitir ayudar a los estudiantes mismos, sugiriendo la adopción de ciertas conductas que puedan incrementar sus probabilidades de alcanzar éxito académico. Este artículo explora el estado del arte en tecnologías “conscientes del contexto” y su uso actual en educación, y presenta direcciones de estudio hacia intervenciones conductuales informatizadas usando analíticas del aprendizaje.

PALABRAS CLAVE: computación ubicua, dispositivos móviles, educación superior, intervenciones conductuales informatizadas, tecnologías conscientes del contexto, tecnologías educativas.

ABSTRACT

Computing and information technology in general have been traditionally used in higher education in a somewhat limited way, using fairly static configurations (e.g. fixed equipment, fixed location, fixed access times). However, at present there is a widespread adoption of sensor-loaded, powerful, mobile devices, which have the potential to overcome technological limitations in traditional education. Furthermore, for the majority of current university students there is a high degree of digital literacy, therefore the adoption of mobile technology to facilitate their learning is an interesting proposition. Such a technology can enable greater access to learning resources as well as a greater understanding of student behaviour. Achieving such an understanding could be used to help students, by prompting them into adopting behaviours identified as likely to increase their chances of academic success. This paper explores the state of the art in context-aware technologies and their existing use in education, and discusses directions of study for behavioural interventions to higher education students using learning analytics on data gathered by these technologies.

KEY WORDS: pervasive computing, hand-held devices, higher education, digital behavioural interventions, context-aware technologies, educational technology.

1. INTRODUCTION

Recent developments in mobile technologies have allowed a high integration of information processing, connectivity and sensing capabilities into everyday objects. It is now easier than ever to collect, analyse and exchange data about our daily activities: revolutionising how humans live, work and learn. This is particularly true amongst higher education students today, who already generate a rich “data trail” as they navigate their way through technology towards successful completion of their studies.

Learning analytics focusses on the use of institutional data about their students to promptly identify poor performance so that actions that can be taken and facilitate success. Struggling students in particular need to be directed to be able to complete their courses more successfully (Baepler and Murdoch, 2010), as the failure to do so comes to a great cost, not only to these students but to their institutions. This is a difficult issue, as measures of success are usually limited to traditional indicators such as progression and academic performance. The reason is that for a student, an educational institution and the wider society, “success” would have to be defined by retention, level of engagement and contentment as well as achievement of higher marks.

One valid approach to understanding how students learn may be to use technology to gather data about activities from which the interests, motives and behaviours of successful students could be inferred. A second step would use these findings to inform aspiring students. The technology available for collecting activity data is not only becoming more diverse and powerful but it is also becoming widely available at a decreasing costs, hence increasing the potential for the development of pervasive systems. Indeed, the greater affordability of smartphones and the ubiquity of the internet not only means that all students can access learning materials anytime and anywhere (which does not mean that they do) but, more than ever before, that we can learn more about student habits and context. What do students actually do?

The application of pervasive computing in the area of education exploits both the opportunity of the ubiquity of devices and digital natives’ interest in technology. Indeed, as stated earlier, there has been a great amount of research in this direction, with numerous examples of the application of pervasive technologies in pedagogy:

- To assess students (Dong *et al.*, 2007);
- To increase access to content and annotation capabilities in support of peer-to-peer learning (Yang, 2006);
- To inform the learning activity design taking student context into account (Hwang, Tsai and Yang, 2008);
- To increase interaction by broadening discourse in the classroom (Anderson and Serra, 2011; Griswold *et al.*, 2004) or by playing mobile learning games (Laine *et al.*, 2010);
- To enrich student learning experiences indoors and/or outdoors with digital augmentation (Rogers *et al.*, 2004, 2005);
- To enable ubiquitous learning in resource-limited settings, and observing the influence of new tools in the adaptation of learning activities and community rules (Pimmer *et al.*, 2013).

These examples demonstrate the possibility of applying such technologies in education. However, they had not set out to use contextual information in order to predict or even understand student behaviours. To address this shortcoming, we investigate context-aware computing methods and techniques that have been applied successfully in the areas of healthcare, assisted living and social networking, and apply them to higher education. Researchers’ findings in context acquisition (Owens *et al.*, 2009; dos Santos *et al.*, 2010) could be applied in this area of research. In our opinion,

the use of novel techniques from ubiquitous computing into an investigation of student behaviour is worth exploring.

The remainder of this paper is organized as follows: In Section 2 we consider the characteristics of our learners; in Section 3 we explore the state of the art in context-aware technologies and their existing use in education. In Section 4, we consider the type of data that is typically used; whilst in Section 5 we discuss future trends based on previous research. Lastly, section 6 presents conclusions and future work.

2. ARE OUR LEARNERS “DIGITAL NATIVES”?

The term digital natives (Prensky, 2001a), widely used above many others¹, has been used to characterize a perceived shift in learning habits and interaction with the digital world as a generational trait. The term itself is linked to the emerging digital technology of the 1980s and 1990s within which the majority of the individuals within the population of interest were born, “typically between 1982 and 2003 (standard error of +/-2 years)” (Berk, 2009). By this definition, members of this group therefore include the great majority of students in higher education today. Furthermore, according to Prensky (2001b) many of them may even process and interpret information differently due to the “plasticity of the brain”. If so, what were regarded as effective study habits and behaviours in previous generations may not necessarily be as effective for the current generation of students.

Calling this group a generation might be an overstatement, since only a fraction of the world population access digital technologies to achieve ‘native’-like fluency in their use, but they can be seen as a population (Palfrey and Gasser, 2010). Furthermore, education, experience, breadth of use and self-efficacy are more relevant than age in explaining how people become “digital natives” (Helsper and Eynon, 2010). Furthermore, the use of the term digital natives may well be replaced by the use of the term digital residents and its counterpart digital visitors (White *et al.*, 2012).

Arguably, however, describing today’s students as digital natives/residents is an overgeneralisation. As Jones and Shao point out, “global empirical evidence shows that today’s young students repeatedly prove to be a mixture of groups with various interests, motives, and behaviours, and that they never cohere into a single group or generation of students with common characteristics” (2011).

Despite the lack of consensus, one thing is certain: students of today (digital natives or not) have unprecedented access to a range of technologies that have the potential to, firstly, help understanding how students learn, and secondly, improve their learning experience further. It is therefore worthwhile investigating what behaviours and activities are most effective for students today.

Having said that, we also agree with White *et al.* (2012) in that a continuum rather than a dichotomy is a more useful typology, and that individuals are placed along such a continuum depending on many factors other than age. However, it has also been observed that many within this population are not only engaged in digital technologies in a daily basis, in their world there have always been computers and various forms of digital technologies, and they do not know of a world without computers. They have digital devices, which are always-on and always-on-them, being essentially ‘tethered’, as identified by Turkle (2008). Even with the proviso that this behaviour is not necessarily generalizable “outside of the social class currently wealthy enough to afford such things”

¹ Terms include: millennials, generation Y, trophy kids, net generation, net geners, echo boomers, first digitals, dot.com generation, nexters, cybercitizens, netizens, homo digitalis, homo sapiens digital, technologically enhanced beings, digital youth and the “yuk/wow” generation (Hockly, 2011; Berk, 2009; Dawson, 2009).

(2008), it is an observable behaviour that is increasingly common amongst individuals from this population, as digital technologies become more affordable than ever before. As a consequence, the opportunities afforded by new technologies in communication and education must be embraced, not ignoring the challenges and limitations that they bring too, as emerging technologies can be disruptive at a societal level, as Cabero (1996) reflected, and educators must consider both facets in their adoption.

3. HANDHELD DEVICES IN THE CLASSROOM AND BEYOND

There is a great variety of systems based on handheld devices that have made their way into the classroom. Examples are electronic voting systems, also known as audience response systems, which comprise of a USB receiver and a set of handheld devices commonly known as zappers (in the UK) and clickers (in the US). These are small transmitters of a similar size to a small calculator (Figure 1), which can be used by students to transmit their answers to questions in large classes (Caldwell, 2007; Wilde, 2014a), therefore increasing student participation in lectures, and fostering discussion and attentiveness. However, there are some problems associated with their adoption (besides their expense) as they require significant setting-up time and administration, as well as the design of effective questions.



Figure 1. A Turning Point zapper.

Moreover, zappers have been reported to add little value in time-constrained lectures where a great amount of content needs to be covered (Kenwright, 2009), which suggests that their substitution by personal digital assistants (PDAs) and smartphones may still offer little value in engage students. Despite these misgivings, Estrems *et al.* challenged the common preconception that these kinds of devices are disruptive for learning, and rather than banning the use of students' phones, they encouraged their use in the lecture as zappers (Estrems *et al.*, 2009). As a result, engagement levels rose as these devices were transformed into a means of interaction with each other, with the lecturers, and with the learning material, rather than merely the 'outside world' and other distractions. Other works also incorporate with success the use of Wi-Fi enabled mobile devices in the classroom (Anderson and Serra, 2011).

Arguably, this application could be perceived as another instance of computer assisted instruction², where digital content is used in teaching and learning. The majority of these systems have a client-server architecture supporting teacher-centric models of learning (common scenarios have teachers producing the content while students 'consume' it) (Yang, 2006). To put this assertion in context, pedagogic conceptions of teaching and learning are usually understood in the literature as

² Not to be confused with e-learning, which is used only when the content is accessed over the Internet, rather than the general case discussed here. More on e-learning in (Hughes, 2007; Jones, 2011).

falling into one of two categories: teacher-centred (content driven) and student-centred (learning driven) (Jones, 2011, and references therein). Figure 2 shows these orientations as overarching the main five conceptions of teaching and learning which act as landmarks alongside a continuum of roles in learning. Deep learning occurs at the bottom end of the spectrum, as opposed to shallow learning which occurs at the top end.

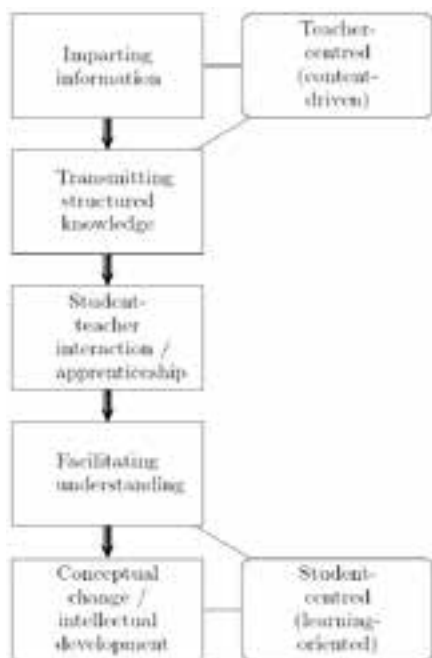


Figure 2. Multi-level categorisation model of conceptions of teaching (adapted from Kember, 1997).

However, computer assisted learning can be used not only to deliver content, but also to assess student progress and to provide feedback. For example, (Piech *et al.*, 2012) use machine learning techniques to create a model of learners' progression through a piece of coursework in a Computer Science course. Rather than being merely used as a medium to access content, White and Turner (2011) investigated how smartphones can be leveraged to enhance computing education, exploiting their students' exceptional interest and excitement for building smartphone apps. Despite the name of the article ("Smartphone Computing in the Classroom"), the technology is used beyond the lecture theatre, and students improve their programming skills by using the smartphone as platforms to showcase their prototypes.

Also important is the use of smartphones as sensor carriers. What not long ago required cumbersome sensing equipment, often carried in backpacks (Amft and Lukowicz, 2009; Wilde, 2011), is now achieved using sensors within a smartphone, already carried by the 'tethered', digital natives who are the subjects of interest of this research. Contextual information can be inferred from the sensor data hence gathered, and once the context has been characterised, relevant services could be offered as in, for example, location-based services.

Moreover, it has been long accepted that "there is more to context than location" (Schmidt *et al.*, 1999). Contextual information broadly falls into one of two types: physical environment context (such as light, pressure, humidity and temperature) and human factor related context, such as information about users (such as habits, emotional state, and bio-physiological conditions), their social environment (such as co-location with others, social interaction and group dynamics), and their tasks (such as spontaneous activity, engaged tasks, goals and plans) (Schmidt *et al.*, 1999). Context acquisition is, however, important not just because of the possibility to offer customized services

that adapt to the circumstances. Context processing can increase user awareness (Andrew *et al.*, 2007), and thereby prompt alternative actions to better achieve a desired goal given the current context. This would be a suitable foundation for a behavioural intervention which is aligned to the user's goals, and the smartphone is a suitable sensing platform (Lane *et al.*, 2010) which could be used to understand users' behaviour, as well as supporting them in achieving their higher goals, such as academic success.

4 ON WHAT DATA?

In the previous Section smartphones were considered not as mere distractions to learners but as potential tools to gauge knowledge and facilitate understanding, and as sensing platforms. Equipped with ambient light sensors, proximity sensors, accelerometers, GPS, camera(s), microphone, compass and gyroscope, plus Wi-Fi, Bluetooth radios, a variety of applications can be built to gather a great range of sensed data. Thanks to their communication and processing capabilities, smartphones could support a sensing architecture (Lane *et al.*, 2010).

In addition to the data that can be collected implicitly (i.e. without explicit intervention from the user) via smartphones, the possibility of incorporating user-generated data is also valuable. Indeed, life annotations (Smith *et al.*, 2006) and 'lifelogging' (Smith *et al.*, 2011) can be used successfully to support "ubiquitous learning" (Ogata *et al.*, 2011). These researchers proposed the use of a ubiquitous learning life-logging system as a record of learning experiences with photos, audios, video, QR-codes, RFID tags and sensor data such as location, which can be used for reflection. Other data that might be readily available and that could be used for learning analytics, include student records held by the institution as well as course management system audits. Learning analytics could be applied to these also to study scholarly innovations in teaching and learning. According to Baepler and Murdoch (2010), the term academic analytics was originally coined by the makers of the virtual learning environment (VLE) Blackboard, and it has become widely accepted to describe the actions "that can be taken with real-time data reporting and with predictive modeling" which in turn helps to suggest likely outcomes from certain behavioural patterns (Baepler and Murdoch, 2010). Educational data mining involves processing such data (collected from the VLE or other sources) through machine learning algorithms, enabling knowledge discovery, which is "the nontrivial extraction of implicit, previously unknown, and potentially useful information from data" (Frawley *et al.*, 1992). Whilst data mining does not explain causality, it can discover important correlations which might still offer interesting insights. When applied to higher education, this might enable the discovery of positive behaviours, such as for example, whether students posting more than a certain number of times in an online forum tend to have higher final marks, or whether attendance at lectures is a defining factor for academic success.

This section has set out the background to the general problem that concerns this research, which can now be formulated and specified in the following Section.

5. DISCUSSION

Having surveyed the type of data and techniques that can be used to understand and predict student behaviour, we can now dissect the general problem stated in the introduction into two questions for discussion. Firstly, could we infer the interests, motives and behaviours of successful students? Secondly, could we use these findings to prompt students (under the assumption that it would be helpful), prompting them into good habits and behaviours?

Inferring the interests, motives and behaviours of successful students

Most context-aware ubiquitous systems use location as the most important contextual information available. Indeed, there is a wealth of research and commercial products which offer location-based services, which focus on the use of readily available information relevant to users in a given location.

Not yet so well exploited, although gathering significant scientific interest, is the use of physical activities as contextual information. Other sources of contextual information that can become readily available include the use of social media and learning analytics. Additionally, using sentiment analysis on social media could help capture users mood and general outlook over the observable period. Data mining algorithms could be applied over collected data, however, the “ground truth” measure of what constitutes a successful student needs to be established beforehand, and as explained earlier, it is in itself a very difficult question. Proxy measures of success might be used, such as academic achievement, but other aspects of student life such as level of engagement and contentedness should be also taken into account for a more complete portrait of a successful student.

Using ubiquitous computing to improve the learning experience

Learning can be supported using ubiquitous computing, as considered in the previous Section. Any knowledge about existing behaviours, alongside with those of their peers as a whole, as well as that of “successful students” would be very valuable to inform students’ learning. Triggered by contextual clues, positive “nudges” could be advantageous to aspiring students to better achieve their goals of academic success (Wilde, 2016).

In the context of behavioural interventions, the term “nudge” (Balebako *et al.*, 2011; Acquisti, 2009; Thaler and Sunstein, 2008) describes “any aspect of the choice architecture that alters people’s behaviour in a predictable way without forbidding any options or significantly changing their economic incentives.” By choice architecture these authors refer to the environment (either social or physical) in which individuals make choices. There is an element of low awareness on the part of the individual of such architecture, so the individuals are still exercising their free will when making choices, however such a choice might be different without such an intervention.

6. CONCLUSIONS

This paper has explored the confluence of two important research areas: ubiquitous computing and pedagogy, which come to the aid of modern Higher Education institutions which devote great efforts to support students and encourage them to succeed, by making learning materials widely available to their students, for example. Furthermore, the greater affordability of smartphones and the ubiquity of the Internet not only allows students to access learning materials anytime and anywhere (although students may well not see this as the primary benefit of such technologies), but also allows academics to learn more about student habits and context than ever before. In other words: what do students actually do and could this information empower them to do better?

One valid approach to understanding how students learn may use technology to gather data about the conditioning factors for their success as well as the behaviours they adopt in their student lives. A second step would then use these indicators to predict student success in time to perform an intervention on those students identified as “at risk”. The technology available for collecting activity data is not only becoming more diverse and powerful but it is also becoming widely available at a decreasing costs, hence increasing the potential for building “Big Data” collections on which sophisticated prediction models could be devised.

We have identified an area of research yet to be exploited fully, which is combining contextual information (to be gathered via smartphones) with learning analytics in order to understand students' behaviour and then to use this analysis to nudge students into behaviours that would increase their chances of academic success. We then formulated two specific research questions: "how to infer the interests, motives and behaviours of successful students" and "how could ubiquitous computing improve students' learning experience", propositioning that smartphone can be used to close the loop and provide information about what successful students do. The implications of this research, whilst at present limited to students of one university, are wide and deep, as any findings will help advancing our understanding of human behaviour in the digital age.

ACKNOWLEDGEMENTS

An extended version of paper has been presented as an internal report at the University of Southampton to enable Adriana Wilde to transfer from an MPhil to her PhD programme in Computer Science, under the supervision of Ed Zaluska and with the advice of David Millard and Hugh Davis. (Wilde, 2014b).

REFERENCES

- Acquisti, A. (2012). Nudging privacy: The behavioral economics of personal information. En *Digital Enlightenment Yearbook 2012* (pp. 193-197). IOS. doi:10.3233/978-1-61499-057-4-193.
- Amft, O., & Lukowicz, P. (2009). From backpacks to smartphones: Past, present, and future of wearable computers. *IEEE Pervasive Computing*, 8(3) 8-13 doi:10.1109/MPRV.2009.44.
- Anderson, M., & Serra, J. (2011). Mobile Devices in the Classroom – Are You Getting It? In *Proceedings of the 44th Annual Conference on Academic and Administrative Technology Issues and Innovation in Higher Education* (pp. 36–40).
- Andrew, A., Anokwa, Y., Koscher, K., Lester, J., & Borriello, G. (2007). Context to make you more aware. In *27th International Conference on Distributed Computing Systems Workshops, 2007 (ICD-CSW'07)* (pp. 49–54). IEEE Computer Society. doi:10.1109/ICDCSW.2007.30
- Balebako, R., León, P. G., Almuhammedi, H., Kelley, P. G., Mughan, J., Acquisti, A., Cranor, L. F., & Sadeh, N. (2011). Nudging users towards privacy on mobile devices. En *ACM Workshop of the Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI 2011)*. Recuperado de www.andrew.cmu.edu/user/pgl/paper6.pdf
- Baepler, P., & Murdoch, C. J. (2010). Academic Analytics and Data Mining in Higher Education. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 4(2),17 doi:10.20429/ijstl.2010.040217
- Berk, R. A. (2009). Teaching strategies for the net generation. *Transformative Dialogues: Teaching and Learning Journal*, 3(2), 1-23.
- Berk, R. A. (2010). How Do You Leverage the Latest Technologies, including Web 2.0 Tools, in Your Classroom? *International Journal of Technology in Teaching and Learning*, 6(1), 1–13.
- Cabero Almenara, J. (1996). Nuevas tecnologías, comunicación y educación. *EDUTEC. Revista electrónica de tecnología educativa*, 1. Recuperado de <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/download/576/305>.
- Caldwell, J. E. (2007). Clickers in the Large Classroom: Current Research and Best-Practice Tips. *Journal of Cell Biology Education – Life Sciences Education (CBE-LSE)*, 6(1), 9–20.

- Dong, M., Ota, K., Guo, M., & Cheng, Z. (2007). Ubiquitous Laboratory: A Research Support Environment for Ubiquitous Learning Based on Sensor Networks. In *International Conference on Embedded and Ubiquitous Computing, (EUC 2007)* (pp. 377–388). LNCS 4809. doi:10.1007/978-3-540-77090-9_34
- Dawson, S. (2009). “Seeing” the learning community: An exploration of the development of a resource for monitoring online student networking. *British Journal of Educational Technology*, 41(5), 736-752. doi:10.1111/j.1467-8535.2009.00970.x
- dos Santos, A. G., Cardoso, J. A. M., Ferreira, D. R., Diniz, P. C., & Chaínho, P. (2010). Providing User Context for Mobile and Social Networking Applications. *Pervasive and Mobile Computing*, 6(3), 324–341. doi:10.1016/j.pmcj.2010.01.001
- Eagle, N., Pentland, A. S., & Lazer, D. (2009). Inferring Friendship Network Structure by Using Mobile Phone Data. *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)*, 106(36), 15274.
- Estrems, M., Cerdán, F., García, D., Sánchez, H. T., & Franco, P. (2009). The Application of PDAs and Smartphones in the Classroom as Instruments for Improvement of Learning Monitoring. *Materials Science Forum*, 625, 113–121.
- Frawley, W., Piatetsky-Shapiro, G., & Matheus, C. J. (1992). Knowledge discovery in databases: An overview. *AI Magazine*, 13(3), 57.
- Griswold, W. G., Shanahan, P., Brown, S. W., Boyer, R., Ratto, M., Shapiro, R., & Truong, T. M. (2004). ActiveCampus: Experiments in Community-Oriented Ubiquitous Computing. *Computer*, 37(10), 73–81. doi:10.1109/MC.2004.149
- Helsper, E. J., & Eynon, R. (2010) Digital Natives: Where is the Evidence? *British Educational Research Journal*, 36(3), 503-520. doi:10.1080/01411920902989227
- Hockly, N. (2011) The digital generation. *ELT Journal*, 65(3), 322-325. doi:10.1093/elt/ccr041
- Hughes, G. (2007). Diversity, Identity and Belonging in e-Learning Communities: Some Theories and Para-doxes. *Teaching in Higher Education*, 12(5-6), 709–720.
- Hwang, G.-J., Tsai, C.-C., & Yang, S. J. (2008). Criteria, Strategies and Research Issues of Context-Aware Ubiquitous Learning. *Educational Technology & Society*, 11(2), 81–91.
- Jones, C., & Shao, B. (2011). *The Net Generation and Digital Natives – Implications for Higher Education: A literature review commissioned by the Higher Education Academy*. York: Higher Education Academy.
- Jones, D. T. (2011). *An Information Systems Design Theory for e-Learning* (PhD Thesis). Australian National University.
- Kember, D. (1997). A Reconceptualisation of the Research into University Academics’ Conceptions of Teaching. *Learning and instruction*, 7(3), 255–275.
- Kenwright, K. (2009). Clickers in the classroom. *TechTrends*, 53(1), 74–77.
- Laine, T. H., & Joy, M. S. (2009). Survey on Context-Aware Pervasive Learning Environments. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM)*, 3(1), 70–76.
- Laine, T. H., Vinni, M., Sedano, C. I., & Joy, M. (2010). On Designing a Pervasive Mobile Learning Platform. *ALT-J, Research in Learning Technology*, 18(1), 3–17. doi:10.1080/09687761003657606.
- Lane, N., Miluzzo, E., Lu, H., Peebles, D., Choudhury, T., & Campbell, A. (2010). A Survey of Mobile Phone Sensing. *IEEE Communications Magazine*, 48(9), 140–150. doi:10.1109/MCOM.2010.5560598
- Ogata, H., Li, M., Hou, B., Uosaki, N., & Yano, Y. (2011). Learning by Logging: Supporting Ubiquitous Learning Using a Lifelogging Tool. En *Proceedings of the IEEE International Conference*

- on the Internet of Things (iThings/CPSCoM), and the 4th International Conference on Cyber, Physical and Social Computing (pp. 552–557). doi:10.1109/iThings/CPSCoM.2011.56
- Palfrey, J., & Gasser, U. (2010) *Born Digital: Understanding the First Generation of Digital Natives*. Basic Books. Recuperado de http://pages.uoregon.edu/koopman/courses_readings/phil123-net/identity/palfrey-gasser_born-digital.pdf
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants Part 1. *On the Horizon*, 9(5),1-6. doi:10.1108/10748120110424816
- Prensky, M. (2001b) Digital Natives, Digital Immigrants Part 2: Do They Really Think Differently? *On the Horizon*, 9(6),1-9. doi: 10.1108/10748120110424843
- Piech, C., Sahami, M., Koller, D., Cooper, S., & Blikstein, P. (2012). Modeling How Students Learn to Program. In *Proceedings of the 43rd ACM technical symposium on Computer Science Education* (pp. 153–160). doi:10.1145/2157136.2157182.
- Rogers, Y., Price, S., Fitzpatrick, G., Fleck, R., Harris, E., Smith, H., Randell, C., Muller, H., O'Malley, C., Stanton, D., Thompson, M., & Weal, M. (2004). Ambient Wood: Designing New Forms of Digital Augmentation for Learning Outdoors. In *Proceedings of the 2004 conference on Interaction design and children: building a community* (pp. 3–10). ACM. doi:10.1145/1017833.1017834.
- Rogers, Y., Price, S., Randell, C., Fraser, D. S., Weal, M., & Fitzpatrick, G. (2005). Ubi-Learning Integrates Indoor and Outdoor Experiences. *Communications of the ACM*, 48(1), 55–59. doi:10.1145/1039539.1039570
- Schmidt, A., Beigl, M., & Gellersen, H.-W. (1999). There is more to Context than Location. *Computers & Graphics*, 23(6):893–901. DOI: 10.1016/S0097-8493(99)00120-X
- Smith, A., Hall, W., Glaser, H. & Carr, L. A. (2011). Towards Truly Ubiquitous Life Annotation. In *Proceedings of the Web Science Conference*. Koblenz, Germany. DOI: 10.1145/2820783.2820883.
- Smith, A., O'Hara, K. & Lewis, P. (2006). Visualising the Past: Annotating a Life with Linked Open Data. In *Memories for Life Colloquium*. London, UK: The British Library. DOI: 10.1145/2527031.2527038.
- Thaler, R. & Sunstein, C. (2008). *Nudge: Improving Decisions about Health, Wealth, and Happiness*. Yale University Press.
- Turkle, S. (2008). Always-On/Always-On-You: The Tethered Self. *Handbook of Mobile Communication Studies and Social Change*, pp 121–137.
- White, D. S., Connaway, L. S., Lanclos, D., Le Cornu, A. & Hood, E. (2012). Digital visitors and residents: Progress report. Joint Information Systems Committee (JISC), University of Oxford, OCLC, University of North Carolina.
- White, J. & Turner, H. (2011). Smartphone Computing in the Classroom. *Pervasive Computing*, 10(2):82–86. DOI: 10.1109/MPRV.2011.33
- Wilde, A. (2011). Activity recognition for motion-aware pervasive systems. *University of Fribourg (Switzerland), Department of Informatics, Masters Thesis*, 104pp. Available at <http://eprints.soton.ac.uk/272433/>
- Wilde, A. (2014a). Adapting to class sizes: what feedback fits best? In *Improving student satisfaction with assessment and feedback conference*. Centre for Innovation in Technologies and Education (CITE), Southampton, UK. 27 February 2014. Available at <http://eprints.soton.ac.uk/362623/1/onesizefitsall.pdf>
- Wilde, A. (2014b). Predicting Student Success with Learning Analytics on Big Data Sets: Conditioning and Behavioural Factors. A transfer report towards the award of the MPhil/PhD in Computer

Science at the University of Southampton. 10 July 2014. Available at <http://wais-demo.ecs.soton.ac.uk/phdreports/Wilde%20-%20Mini%20Thesis.pdf>

Wilde, A. (2016). Understanding persuasive technologies to improve completion rates in MOOCs. In HCI and the Educational Technology Revolution: an HCI Educators workshop at AVI2016 (HCI-Ed), Bari, Italy. 7 June 2016. Available at <http://alandix.com/docs/hcied2016/proceedings/Wilde-crc.pdf>

Yang, S. J. (2006). Context Aware Ubiquitous Learning Environments for Peer-to-Peer Collaborative Learning. *Journal of Educational Technology and Society*, 9(1):188. <http://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.9.1.188>.

ABOUT THE AUTHORS

Wilde, Adriana

Adriana has obtained a BSc(Hons) in Computer Science from Universidad Central de Venezuela, a PGCE (in Post-Compulsory Education and Training) from the University of Southampton, UK, and a MSc in Distributed Systems from the universities of Bern, Neuchatel and Fribourg (Switzerland). She is a Fellow of the Higher Education Academy, a student member of the ACM and the IEEE, and a 2013 Google Scholar finalist for Europe, Middle East and Africa (now Women Techmakers EMEA). Her current research interests are learning analytics and pervasive computing, though she lectures in a broader number of subjects in Computer Science, such as Human-Computer Interaction, Cybersecurity, Distributed Systems and Networks. Adriana is currently a Teaching Fellow in Computer Science at the University of Southampton and a PhD candidate with the Web and Internet Science group, working under the supervision of Ed Zaluska.

Zaluska, Ed

Ed Zaluska (B.Sc C.Eng FIET SMIEEE) is an experienced academic with over 100 publications spanning 40+ years. His research interests in distributed computing range over a wide range of topics. These include distributed file systems including distributed data management (e.g. the CERN support infrastructure for the LHC project, which demanded very-large-scale data creation and transfer), the more advanced management systems necessary for Cloud computing and novel design approaches to SOA (Service-Orientated Architectures) design. More recently, Ed's focus has shifted to Cybersecurity (and network security in general), the challenges of autonomic control of distributed systems and the Internet of Things (IoT). Ed is currently an Associate Professor in Computer Science at the University of Southampton, affiliated to the Web and Internet Science group.

La enseñanza de la física en la Preparatoria Agrícola de la UACH con el apoyo de TIC

Rafael Zamora Linares y Enrique Armando Gómez Lozoya

Universidad Autónoma Chapingo

RESUMEN

Hay varias materias que son “difíciles” para los estudiantes en el bachillerato, una de ellas es la física. Hay índices de reprobación altos, por lo que el objetivo de esta investigación es identificar si el uso de las TIC, como una herramienta, contribuye a la construcción del conocimiento de la física en estudiantes de bachillerato. Para tal efecto seleccionamos al azar 6 grupos de física, en 3 de ellos utilizamos las TIC en las planeaciones de las clases y otros tres como testigo, siguiendo el curso “normal” del curso. Las TIC que se utilizaron fueron: Facebook, Messenger de Facebook, WhatsApp, correo electrónico e internet. Se integraron a estrategias didácticas y los resultados que se pueden apreciar son: hay mayor puntualidad y calidad en la elaboración del reporte de práctica con respecto a los grupos testigos y que se muestran los resultados en gráficas. Los comentarios a los vídeos van al centro de la temática, hay poca divagación. El promedio de las calificaciones finales de los grupos con TIC fue de 88.1 y el de los grupos testigo fue de 78.3. Una diferencia de 9.8 que la podemos considerar significativa. La conclusión es que las TIC son una herramienta que apoya la construcción de los conceptos en física.

PALABRAS CLAVE: TIC, estrategia, reprobación, física.

ABSTRACT

There are several materials that are “difficult” for students in high school, one of them is physical. There are high rates of failure, so the goal of this research is to identify whether the use of ICT as a tool contributes to building knowledge of physics in high school students. For this purpose we randomly selected 6 groups of physics, in 3 of them use ICT in class plannings and three as a witness, following the “normal” course of the course. ICT used were: Facebook, Facebook Messenger, WhatsApp, email and internet. They were integrated into teaching strategies and the results that can be seen are: greater timeliness and quality in the preparation of the report of practice with respect to the control groups and the results are shown in graphs. Comments to videos go to the center of the subject, there is little digression. The average final grades of ICT groups was 88.1 and the control groups was 78.3. A difference of 9.8 that can be considered significant. The conclusion is that ICT is a tool that supports the construction of concepts in physics.

KEY WORDS: ICT strategy, reproof, physics.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema

Hay varias materias que son “difíciles” para los estudiantes en el bachillerato, una de ellas es la física. Hay altos índices de reprobación en esta materia (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2015).

La evaluación en el área de ciencias es muy importante para el mundo entero, por eso está incluido en la evaluación de PISA. Son varios los argumentos, uno de ellos es que parte del conocimiento básico que cualquier persona debe tener, otro es que es la base para el desarrollo de nuestros futuros científicos, uno más es el aporte que hace al desarrollo de la tecnología.

La física es la base de la química y la biología y de ahí radica su importancia e impacto en el estudiante durante su trayectoria escolar en el bachillerato. Al inicio de los cursos hay que vencer el miedo y el temor que le tienen a la física. Con el uso de las TIC como herramientas lograremos una mejor comunicación y disposición al aprendizaje.

¿Cómo el uso de las TIC favorece el rendimiento escolar en la materia de física?

1.2 Revisión de la literatura

El 9 de diciembre de 2010 se aprobó la obligatoriedad de la educación media superior en México (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, 2013).

De acuerdo con el Banco Mundial (BM: 2005), la CEPAL (2006), la UNESCO (2005) y la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE; 2010) la finalidad de la educación media “es que los jóvenes tengan la oportunidad de adquirir destrezas, aptitudes, conocimientos, además de la capacidad para seguir aprendiendo a lo largo de la vida, y ser ciudadanos activos, participativos y productivos. A la par, se destaca la necesidad de incorporar los procesos de enseñanza y de aprendizaje las tecnologías de la información y la comunicación, así como asegurar la conexión de la educación con los anhelos de los jóvenes y lograr que participen activamente en sus procesos formativos. Hoy se necesita preparar a la juventud para los cambios, la incertidumbre, enfrentar dificultades, saber aprovechar oportunidades, ser flexibles y adaptables sin comprometer sus valores” (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, 2013, pág. 18 y 20).

La matrícula de la EMS ha crecido ininterrumpidamente desde la creación de este tipo educativo y, en los últimos años, su tasa de crecimiento superó a las registradas en los niveles educativos que componen la educación básica. De 1990 a 1999 aumento 37.7% y durante la primera década del nuevo siglo 37.2%; este incremento fue superior al experimentado en preescolar (34.6%), primaria (0.46%) y secundaria (14.6%), y ligeramente menor al de educación superior (39%). (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, 2013).

Como se puede apreciar el incremento de la matrícula y el uso de las TIC en el bachillerato incrementan el problema, pero ahora los docentes están conscientes de que tienen que hacer la enseñanza de la física de una manera que motive a los estudiantes.

El índice de reprobación nacional en el bachillerato es del orden de 15.6% para el ciclo escolar 2014-2015 y de 15.9% para el ciclo escolar 2015-2016 (SEP, 2016), donde la materia de física contribuye en forma significativa.

1.3 Propósito

Adquirir los conceptos básicos de la física a través del uso de las TIC para la formación en ciencias del estudiante de bachillerato

1.4 Hipótesis

El uso de las TIC como una herramienta poderosa tendrá como consecuencia un aumento en las calificaciones de los estudiantes en la materia de física.

2. MÉTODO

2.1 Descripción del contexto y de los participantes

El estudio se hace en la Preparatoria Agrícola de la Universidad Autónoma Chapingo en el ciclo escolar 2015-2016, dónde el 90% de los estudiantes es becado (interno o externo). Viven en la escuela los tres años que dura el ciclo de bachillerato.

Vienen de todos los estados del país aunque la mayoría es de Oaxaca, Estado de México, Puebla y Veracruz (Universidad Autónoma Chapingo, 2016). Tienen que llevar tres cursos de física: Física I, Física II y Física III. Las clases se imparten en un laboratorio donde hay material suficiente para hacer que la materia sea teórico-práctica. Los grupos son de 25 alumnos.

La muestra consta de seis grupos, tres de control y tres testigos, dos de primer año cursando la materia de Física I y uno de tercer año cursando la materia de Física III. Los grupos control tienen las siguientes características: un grupo de primero tiene 21 estudiantes, el otro grupo de primero tiene 23 estudiantes y el grupo de tercero tiene 22 estudiantes. Los grupos testigos tienen las siguientes características: un grupo de primero tiene 17 estudiantes, el otro grupo de primero tiene 21 estudiantes y el grupo de tercero tiene 22 estudiantes.

Las variables a relacionar son el uso de las TIC y el rendimiento escolar. Este estudio se centrará en estas variables.

2.2 Instrumentos

Los instrumentos utilizados son una serie de rubricas que se utilizaron para evaluar el desempeño de los estudiantes. Las rubricas son: Rubrica para evaluar los reportes de laboratorio, Rubrica para evaluar los comentarios sobre videos. Y rubrica para evaluar el informe del museo Tezozomoc.

La otra forma fue contabilizar el uso de las TIC y su impacto en los diferentes trabajos de la materia de Física I y Física III.

2.3 Procedimientos

Para tal efecto seleccionamos al azar 6 grupos de física, en 3 de ellos utilizamos las TIC en las planeaciones de las clases y otros tres como testigo, siguiendo el curso “normal” de la materia. Ambos grupos experimentales fueron conformados con dos grupos de Física I y uno de Física III (Hernández, 2010).

Las TIC que se utilizaron fueron:

- Facebook: Dónde los estudiantes subieron a través del inbox o del Messenger de Facebook el reporte de las 10 prácticas de laboratorio que se hicieron a lo largo del semestre, 8 videos cortos sobre temas vistos en clase y que no rebasaban los 10 minutos, la tarea del estudiante era verlos y emitir un comentario, preguntas abiertas sobre dudas en clase o sobre temáticas relacionadas con el temario del curso, visita al museo Tezozomoc y 3 trabajos..
- Messenger de Facebook: preguntas sobre las prácticas, clases teóricas, examen problemas de aplicación, asesorías de teoría o práctica, comunicación entre docente y estudiantes y entre estudiantes.

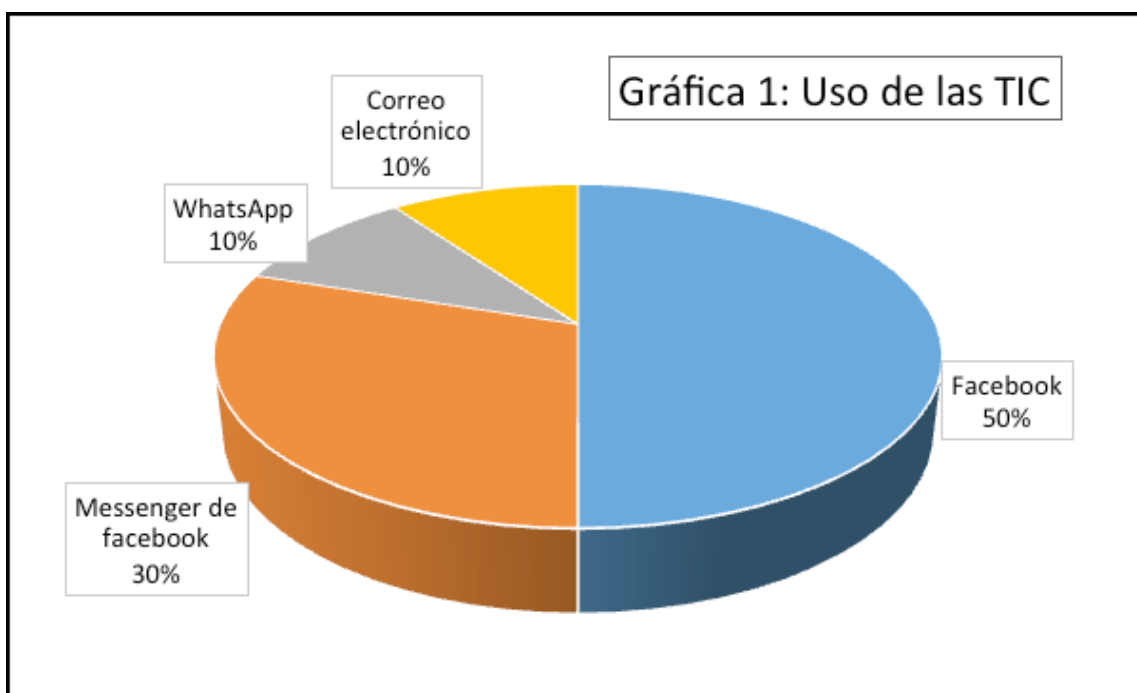
- WhatsApp: comunicación y envío de datos en las prácticas realizadas.
- Correo electrónico: prácticas, trabajos y visita al museo Tezozomoc.
- Internet: apoyo y consulta.

Las TIC se utilizaron a lo largo de las 16 semanas que duro el curso de Física I y Física III. No se dio un curso introductorio del uso de las TIC, porque los saben usar muy bien y además ya recibieron un curso de cómputo que desarrolla estos elementos.

3. RESULTADOS

Los resultados que se obtuvieron fueron:

El uso de las TIC tuvo la siguiente distribución: Facebook, 50%, Messenger de Facebook, 30%, WhatsApp, 10%, Correo electrónico, 10% e Internet. Como se puede apreciar en la gráfica 1.

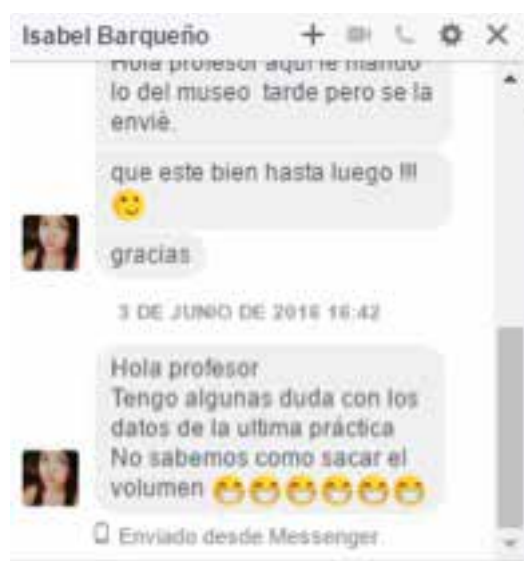


El uso del Facebook podemos decir que se eleva a un 80%, tomando en cuenta el Messenger. El Facebook se utilizó para tener una comunicación directa entre estudiantes y entre profesor y estudiantes. Las actividades que se desarrollaron fueron:

- Reportes de prácticas.- Se colocaban las instrucciones para la realización del reporte, se hacían preguntas y respuestas acerca del reporte. Cualquiera podía contestar las preguntas, no solo el profesor.
- Videos.- Se colocaron 8 videos de youtube, los cuales después de verlos los estudiantes tenían que emitir un comentario, aquí se pudo apreciar la participación incluso de los que casi nunca hablan en el salón de clase.
- Museo.- Se hizo una visita al Museo Tezozomoc y los estudiantes tenían que entregar un informe de su visita. Lo entregaron con fotografías y en procesador de textos. Fotos que ellos mismos tomaron con sus teléfonos celulares.
- Trabajos.- Se dejaron tres trabajos a lo largo del semestre, el primero fue investigar ¿por qué los niños no pueden ir sentados en el asiento delantero de un auto?, el segundo era comentar la parábola del caballo flojo y el tercero consistía en medir la presión atmosférica de Chapingo.



El uso del Messenger de Facebook sirvió para tener una comunicación constante a cualquier hora. A través de este medio se hacían preguntas sobre problemas de tarea, temas del examen y asistencia del profesor al curso.



El uso del WhatsApp sirvió para una comunicación directa, pero no era tan utilizado como el Messenger de Facebook.

El correo electrónico también se usó muy poco.

Se integraron a estrategias didácticas y los resultados que se pueden apreciar son: hay mayor puntualidad y calidad en la elaboración del reporte de práctica con respecto a los grupos testigos y que se muestran los resultados en la Tabla 1. Se realizaron 10 prácticas a lo largo del semestre y los estudiantes elaboraron 10 reportes. La puntualidad para subir sus trabajos al Facebook es mayor que la entrega de la libreta de prácticas. En el primer caso se logró una puntualidad de 95%, mientras que en los grupos testigos una puntualidad de 80%. La calidad (a través de indicadores) de los reportes es mayor en los grupos que utilizaron TIC. Grupos con TIC, 96%, grupos testigos 82%.

TABLA 1. REPORTES DE PRÁCTICA. Fuente: Elaboración propia.

PRACTICA	GRUPO CONTROL CON TIC		GRUPO TESTIGO SIN TIC	
	PUNTUALIDAD	CALIDAD	PUNTUALIDAD	CALIDAD
Práctica 1	95	96	80	
Práctica 2	95	98	75	
Práctica 3	100	97	85	
Práctica 4	90	96	80	
Práctica 5	95	92	80	
Práctica 6	95	93	85	
Práctica 7	90	96	75	
Práctica 8	95	96	70	
Práctica 9	100	94	80	
Práctica 10	95	100	90	

Los comentarios a los vídeos van al centro de la temática, hay poca divagación. Los estudiantes aprendieron a encontrar las ideas principales y a contrastarlas con sus referentes.

El promedio de las calificaciones finales de los 2 grupos de Física I con TIC fue de 88.46 y el de los 2 grupos de Física I testigo fue de 76.88. Una diferencia de 11.58 que la podemos considerar significativa. El promedio de las calificaciones finales del grupo de Física III con TIC fue de 88 y el del grupo de Física III testigo fue de 81.38. Una diferencia de 6.62 que la podemos considerar significativa. Física I se imparte en el segundo semestre y Física III en el sexto semestre.

TABLA 2. RENDIMIENTO POR GRUPO. Fuente: Elaboración propia.

GRUPO	MUJERES	PROMEDIO	HOMBRES	PROMEDIO	TOTAL ALUMNOS	PROMEDIO DEL GRUPO	
Primero	11	83.18	6	62.16	17	75.76	Testigo
Primero	2	73.5	19	78.5	21	78	Testigo
Tercero	11	78.18	11	84.9	22	81.38	Testigo
Primero	12	87.83	9	86.33	21	87.19	Control
Primero	9	87.33	14	91.28	23	89.73	Control
Tercero	10	91.5	11	84.81	21	88	Control

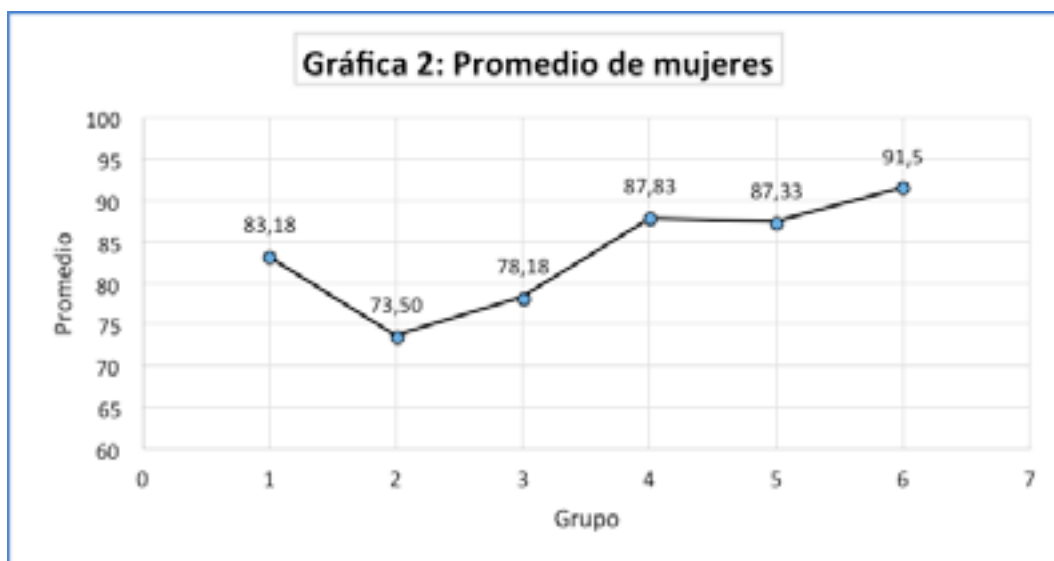
De la tabla podemos observar que de los grupos testigo de primer año el promedio de las mujeres es de 78.34% y del grupo de tercero es de 78.18%. En cambio en los grupos control de primero las mujeres obtuvieron un promedio de 87.58% y en el grupo de tercero es de 91.5%.

Se puede apreciar que la diferencia de promedio en las mujeres entre los grupos testigo y los de control para primer año es de 9.24 a favor de los grupos de control.

Se puede apreciar que la diferencia de promedio en las mujeres entre el grupo testigo y el de control para tercer año es de 13.32 a favor del grupo control.

Hay un incremento significativo de los promedios de las mujeres en los grupos control.

Esto lo podemos apreciar en la gráfica 2.



De la tabla podemos observar que de los grupos testigo de primer año el promedio de los hombres es de 70.33% y del grupo de tercero es de 84.9%. En cambio en los grupos control de primero los hombres obtuvieron un promedio de 88.805% y en el grupo de tercero es de 84.81%.

Se puede apreciar que la diferencia de promedio en los hombres entre los grupos testigo y los de control para primer año es de 18.475 a favor de los grupos de control.

Se puede apreciar que la diferencia de promedio en los hombres entre el grupo testigo y el de control para tercer año es de 0.09 a favor del grupo testigo.

Hay un incremento significativo del promedio de los hombres en los grupos control de primer año, pero no es significativo para tercer año. Esto se puede apreciar en la gráfica 3.

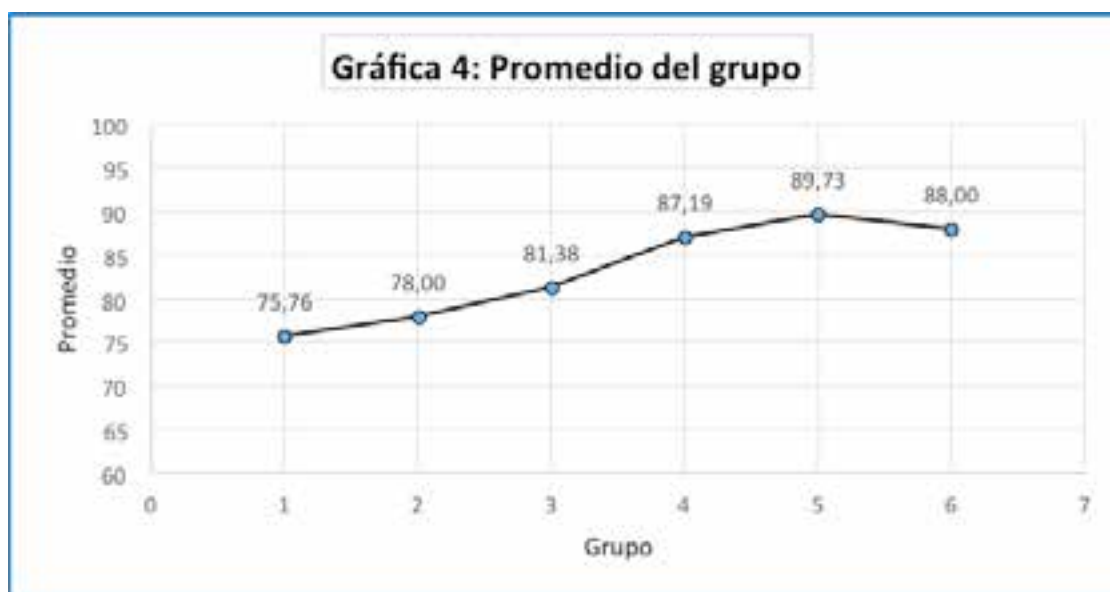


De la tabla podemos observar que de los grupos testigo de primer año el promedio de los grupos es de 76.88% y del grupo de tercero es de 81.38%. En cambio en los grupos control de primero se obtuvo un promedio general de 88.46% y en el grupo de tercero es de 88%.

Se puede apreciar que la diferencia de promedio entre los grupos testigo y los de control para primer año es de 11.58 a favor de los grupos de control.

Se puede apreciar que la diferencia de promedio entre el grupo testigo y el de control para tercer año es de 6.62% a favor del grupo control.

Hay un incremento significativo del promedio en los grupos control. Esto se puede apreciar en la gráfica 4.



4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Ahora analicemos punto por punto el uso de las TIC en la enseñanza de la física.

Facebook: Fue una herramienta muy buena para apoyar el aprendizaje de la física porque la comunicación se dio de forma fluida. Se colocaron comentarios, documentos y fotografías relacionadas con los temas de mecánica y fluidos que se imparten en Física I y con los temas de electricidad, magnetismo y física moderna que se imparten en Física III.

Se subieron los instructivos de las prácticas de laboratorio con anticipación, para que el día de la práctica ya supieran que hacer. Se colocaron videos y los tenían que comentar. Al principio los comentarios eran vagos y ambiguos y al final precisos sobre las ideas principales. Todos los estudiantes tuvieron la confianza para poder expresarse libremente sobre el tema del video y ver lo que opinaban sus compañeros, y si querían podían interactuar con sus compañeros.

Se hizo una visita al Museo Tezozomoc y se subió un reporte de la visita. El reporte contenía cinco experimentos que les llamaron la atención y tenían que poner una foto en donde ellos aparecieran y la explicación de lo que pasaba.

Con los tres trabajos se pudo ver el proceso de investigación que realizaron, así como que tenían que defender sus puntos de vista con sus compañeros en base a lo investigado. Hubo mucha participación para explicar estos trabajos.

Messenger de Facebook: Otra herramienta muy utilizada por los estudiantes. Se utilizó en la comunicación directa con el profesor para resolver dudas de las tareas dejadas o de las guías para

el examen parcial. Los estudiantes empezaban a resolver los ejercicios y cuándo tenían dudas le tomaban una foto y la enviaban al profesor. El profesor les daba ideas de cómo resolver su duda y avanzaban resolviendo los ejercicios.

WhatsApp: Se utilizó de la misma forma que el Messenger pero en menor medida. Se utilizó para ubicar el salón, si el profesor iba a asistir y para comunicarse entre ellos cuando realizaban sus experimentos.

Correo electrónico: En los grupos hay estudiantes que por diversas razones no quieren tener Facebook, en estos casos ellos entregaban sus trabajos a través del correo electrónico. No había tanta interacción con ellos, pero de vez en cuando veían el face de alguno de sus compañeros y se ponía al día.

Internet: Fue una herramienta de apoyo para recabar información, imágenes, comunicarse a través del Messenger o del WhatsApp. Estaba permitido el uso del celular para ver por internet los conceptos que se estaban viendo en ese momento o para aclarar dudas que se presentaban en la discusión del tema.

De los datos podemos observar que para el caso de las mujeres hay una diferencia significativa en los grupos de primero al pasar de 78.34% a 87.58% y el grupo de tercero al pasar de 78.18% a 91.5%.

De los datos podemos observar que para el caso de los hombres hay una diferencia significativa en los grupos de primero al pasar de 70.33% a 88.805% y en el grupo de tercero no hubo significancia al pasar de 84.9% a 84.81%.

La conclusión es que las TIC son una herramienta que apoya la construcción de los conceptos en física y repercute en el rendimiento de los estudiantes. Siempre y cuando tengamos una planeación y un objetivo claro de los aprendizajes que esperamos de los estudiantes.

5. REFERENCIAS

- Hernández, R. (2010). *Metodología de la investigación*. DF: Mc Graw Hill/Interamericana Editores SA de CV.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). *Anuario Estadístico y Geográfico de los Estado Unidos Mexicanos 2015*. Aguascalientes: INEGI.
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (2013). *La educación media superior en México* (Segunda Edición). DF: INEE.
- SEP (2016). *Principales cifras del sistema educativo nacional 2015-2016*. Ciudad de México: SEP.
- Universidad Autónoma Chapingo. (17 de Marzo de 2016). *Estadísticas*. Recuperado de <http://saeweb.chapingo.mx/estadisticas/?sae=esta&rpt=2>

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LOS AUTORES

Zamora Linares, Rafael

Licenciatura en Ingeniería Mecánica-Eléctrica, ENEP Aragón, UNAM, Mex. (1988); Maestría en Enseñanza Superior, ENEP Aragón, Universidad Nacional Autónoma de México, Mex. (1994); Doctorado en Ciencias en Educación Agrícola Superior, Universidad Autónoma Chapingo, Méx. (2003).
Área de Investigación: Evaluación Docente.

Gómez Lozoya, Enrique Armando

Licenciatura en Ingeniería Mecánico-Eléctrico, ENEP Aragón, UNAM, Méx. (1983). Maestría en Enseñanza Superior, ENEP Aragón, UNAM, Méx. (1995). Doctorado en Ciencias en Educación Agrícola Superior, Universidad Autónoma Chapingo, Méx. (2003)
Área de Investigación: Evaluación Curricular

Investigación humanística en red

Esther Zarzo

Universidad de Alicante

RESUMEN

Pese a la poca presencia de las ciencias humanas en la denominada red científica, el hecho es que la ideología del Procomún subyacente a las tecnologías de la comunicación actuales encaja de forma esencial con la metodología comparatística propia de la investigación humanística.

El objetivo de este trabajo es diseñar un Espacio virtual de aprendizaje e investigación en el que se pongan en relación las aplicaciones más punteras de la red al servicio de la investigación humanística.

En primer lugar se expone cómo diseñar una identidad virtual capaz de decantar la información de entrada y de salida del Espacio personal. En segundo lugar se describe una estrategia de ordenación del contenido interno del Espacio siguiendo los criterios de la mnemónica clásica, es decir, una ordenación imaginal del conocimiento mediante la tecnología de *Mindmap*. Finalmente, se describen distintas estrategias de salida de información, como puede ser blog, revista digital, *Gloogster*, o biblioteca virtual.

Puede afirmarse que una plataforma diseñada de este modo facilita la acción coordinada y colaborativa de los investigadores o aprendices y asienta temporalmente sus resultados a través del trazado de mapas en el espacio red realmente significativos.

PALABRAS CLAVE: procomún, comparatística, PLE, orden mnemónico, mapa mental.

ABSTRACT

Despite the limited presence of human sciences within the so-called scientific network, the fact remains that the Commons-based principles underlying modern communication technologies in essence fit in with the comparative methodology typical of humanistic research.

The aim of this work/ research project is to design a Virtual Space for learning and research in which the most advanced network applications are put at the service of humanistic research.

The first step is to outline how to design a virtual identity that is able to choose the required input and output information for the Personal Space. Next, we will outline a strategy for the management of the Space's internal content following classical mnemonic criteria, i.e., imaginal management of knowledge through *Mindmap* technology. Finally, different strategies for the output of information will be described, such as blogs, digital magazines, *Gloogster*, and virtual libraries.

There are claims that a platform designed in this way facilitates the coordinated and collaborative activity of researchers and trainees and temporarily records their results via really significant mappings in the network space.

KEY WORDS: commons, comparative methodology, PLE, mnemonic order, mental map.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

La poca presencia de las ciencias humanas en la denominada red científica por comparación con las ciencias físico-naturales es un problema alarmante debido al actual modo de valorar la calidad investigadora basado, en gran medida, en el número de citas recibidas en la web. Una situación en principio paradójica dada la coincidencia esencial entre la metodología comparatista propia de las ciencias humanas y la ideología del Procomún, sustento fundamental de la investigación en red.

1.2 Revisión de la literatura

Las ciencias humanas tratan de paliar esta situación y recuperar un espacio virtual de trabajo que lejos de ir en contra de sus principios los potencian (Sánchez-Mesa Martínez, 2010; Aullón de Haro, 2012). Tal es el lema de la ideología del Procomún (Bollier, 2006). La tecnología es parte de la actividad social como proceso y producto cultural (Malinowski, 1975), de aquí que los cambios en la experiencia del conocimiento y la creación de sentidos repercute en la forma de estar en el mundo y de interactuar con otros.

Ismael Peña López define la investigación aumentada como aquella «investigación enriquecida con procesos y herramientas que tienen como fin una mejor gestión del conocimiento, fundamentada en la digitalización y el acceso público y en abierto al mismo» (2013: 95). De lo que se trata ahora es, como bien señala Rossi de dotar al investigador humanista de las estrategias para hacer del espacio red un lugar en el cual se recupere la relación entre la memoria y la promesa, y se materialice el enlace entre el pasado y el futuro (2006).

1.3 Propósito

Para contribuir a este propósito, y desde el ámbito de la Educación literaria, la Estética y la Comparatística, se diseña a continuación un espacio virtual de aprendizaje e investigación especialmente adaptado a la investigación humanística y que pone en relación las aplicaciones más punteras de la red. No se trata de un texto instruccional, pues existen multitud de manuales en línea que guían al usuario en la instalación, creación y uso de las aplicaciones que mencionaremos, sino de la explicación de su uso combinado, sus posibilidades organizativas, didácticas, pedagógicas y de apoyo a la investigación humanística.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Como es sabido un Entorno Personal de Aprendizaje (PLE) es el conjunto de aplicaciones, servicios web y personas con las que intercambiamos información vía Internet (Castañeda, Adell, 2013). Para diseñar nuestro espacio virtual de aprendizaje e investigación podemos escoger entre varias plataformas. Entre las más usables y accesibles destacan *Blogger*, *Google Sites* y *Wordpress*. Cualquiera de las tres opciones es acertada. En esta ocasión se ha seleccionado *Wordpress*, aunque quizás sean más intuitivas las dos primeras, o incluso la segunda que sólo exige una cuenta de correo *Gmail*.

La primera operación fundamental es elaborar un perfil de investigador humanístico a modo de centro de operaciones del espacio virtual. Se asume aquí una representación humanística del sujeto como ser lingüístico, histórico y social, en términos actuales podríamos decir que el sujeto es radial. Por un lado se trata de definir una identidad virtual mediante la combinación de las herramientas del *port-folio*, el perfil académico de *Google Scholar*, el código ORCID, y el número de *ResearcherID*,

contemplando también a los investigadores colaboradores a través de los grupos *Google+*, *Grups*, etc. Por otro, de describir una serie de aplicaciones cuya combinación permite filtrar la entrada y salida de información del PLE. Se recurre aquí a las curadorías, buscadores especializados, alertas de contenido y gestores de tareas a través de *iMacros*.

El *port-folio* digital recoge una serie de evidencias de los procesos de aprendizaje (Rossi, 2006). No se reduce a la publicación del documento cerrado de un currículum sino que apoya la documentación oficial con trabajos seleccionados que revelan la línea de desarrollo del investigador o del estudiante desde una perspectiva metadiscursiva.

Para enriquecer el *port-folio* es esencial, en el caso de un investigador, enlazarlo con las diversas identidades virtuales, es decir, con el perfil académico en *Google Scholar* o *Google Académico*, el número de investigador *ResearcherID*, y el denominado código ORCID. Estas identidades permitirán recuperar todas las citas que existan sobre nuestros trabajos en la red. El perfil de *Google Scholar* depende de la dirección de correo *Gmail*, con lo cual entramos a través de la cuenta, y la primera operación que se debe realizar es fijar correctamente la firma y la filiación formal del investigador. Nombres compuestos, apellidos comunes, apellidos que podrían ser nombres son realmente problemáticos pues depende de cómo sea introducida la cita en la red, un mismo investigador puede aparecer de múltiples maneras. La importancia es esencial pues una de las funciones del perfil académico en *Google Scholar* es recopilar las citas que de nuestros trabajos existan en la red, y activar una serie de alertas que reenvíen al correo cualquier publicación en internet sobre el contenido seleccionado. En el caso de querer recibir noticia sobre las posibles citas recibidas en la red, se trata de activar la alerta del nombre y apellido en cuestión, y la recibiremos. En consecuencia, la aplicación debe poder encontrar sin demasiada interferencia nuestro nombre. Dado que la situación ordinaria es que la firma no se fijó de forma clara, la solución pasa por activar alertas con todas las posibilidades que nuestro nombre pueda presentar. Con inicial, sin inicial, con nombre por apellido, etc.

El segundo paso es introducir nuestros trabajos académicos. De nuevo, la transcripción correcta de los datos es esencial por la misma razón antes apuntada. La sugerencia de crear en primer lugar el perfil de *Google Scholar* se justifica porque una vez introducida nuestra producción científica podremos seleccionar la bibliografía en código *Bibtex* y exportarla completa al perfil de ORCID, que a su vez se comunica con *ResearcherID*. Una vez creados tales perfiles de investigador, es posible recuperar las citas recibidas en la red, y el denominado índice h, que relaciona el número de artículos y el de citas en la plataforma en cuestión. Ahora bien, aunque ciertamente hemos creado un número *ResearcherID*, y el código ORCID, códigos que deben aportarse por ejemplo al cumplimentar una solicitud de ayuda para la investigación, el hecho es que *ResearcherID* difícilmente nos ofrecerá alguna cita sobre un trabajo humanístico, porque depende *WebofScience* en la cual las revistas científicas indizadas hasta el momento son del ámbito físico, químico, matemático, etc. pero no humanístico. Es posible que esta situación cambie y se equilibre el porcentaje pero en la actualidad se da la paradoja de que la calidad investigadora de un artículo se mide por su aparición o no en JCR (Journal Citation Reports), y las revistas de contenido humanístico no están recogidas. La búsqueda de trabajos humanísticos y sus citas se limita a las bases de datos como RESH, DICE, MIAR, Latindex, Ulrichweb y otros, o si se quiere buscar una referencia en *WebofScience* seguir la estrategia de búsqueda inversa y buscar un trabajo humanístico, no por sí mismo, pues no ha sido introducido, sino como “referencia citada”, como cita en un trabajo científico que sí haya sido introducido. De aquí la necesidad de explotar las posibilidades de *Google*. En el mismo *Google Scholar* es posible introducir a otros investigadores colaboradores, *Google+* permite crear comunidades de investigadores, así como *Google Grups*. Faci-

lita también el trabajo colaborativos sobre documentos compartidos por ejemplo con *Google Drive*, o establecer conversaciones grupales a través de *Hangouts*, aprovechando así las virtudes de la comunicación sincrónica y asincrónica; pues tales conversaciones académicas pueden ser guardadas, incluso almacenadas en canales de *Youtube* propios del Grupo de Investigación. En este sentido es realmente productivo que todo investigador tenga al menos un perfil académico en *Google Scholar*, ya que es la herramienta que pone en comunicación con los demás investigadores.

Una vez la identidad digital ya está configurada, no sólo la del investigador, sino también la de sus colaboradores, se trata de filtrar la información que puede entrar en el espacio personal de aprendizaje e investigación. También *Google* ofrece la posibilidad de personalizar el motor de búsqueda, de manera que únicamente arroje resultados de las páginas consideradas pertinentes por el investigador. Otra herramienta realmente útil en este sentido son las llamadas Curadorias dedicadas a la curación de contenido digital, como *Symballo* o *Scoop.it*. con las que podemos seleccionar aquellas páginas realmente pertinentes para nuestro trabajo y organizarlas en una plantilla visual. Por último, una manera de ahorrar tiempo con búsquedas mecánicas de información que deben repetirse diariamente, las *iMacros* integradas en el propio navegador, preferentemente *Firefox* constituyen una ventaja importante. Con esta aplicación *iMacros* podemos grabar todos los movimientos de una tarea en cuestión y luego con un solo clic repetirla automáticamente.

Establecida la plataforma y las estrategias de decantación de la información, se trata de organizar el contenido de la plataforma. Nuestra propuesta sigue la ordenación mnemónica propia de la retórica clásica (Zarzo, 2015). Bajo nuestro criterio, el contenido en red exige una técnica de organización del saber en forma reticular, multidisciplinar, analógica, transversal y comparatista que integre además la imagen de una forma humanísticamente enriquecedora y favorezca la expresión propia. El arte de la memoria clásico ofrecía tales características y creemos que una recuperación adecuada de las reglas mnemónicas puede constituir una de las claves para ordenar la ingente cantidad de información de la red. El arte de la memoria, cabe recordar, consiste en la operación retórica centrada en el diseño de la imagen contemplativa explícitamente dedicada a la elaboración y ordenación metacognitiva del conocimiento.

Para su implementación se recurre aquí a la tecnología de *iMindmap*, de Tony Buzan (1993). Se trata de una herramienta disponible en línea que permite la elaboración de mapas mentales de forma muy intuitiva. Partiendo de una imagen central se despliega una serie de ramas que revelan gráficamente las relaciones entre los conceptos fundamentales. En dichas ramas es posible añadir imágenes, enlaces a fragmentos de video, audios del autor que guíen la lectura, etc. Si bien es posible utilizar también otras herramientas como *Cmaptools* o *Bubbl.us.*, a nuestro juicio, la seleccionada aquí recupera la estructura ramificada del contenido además de la visión en 3D que aproxima cada vez más la visión del mapa tridimensional al edificio mnemónico imaginado por la mnemónica clásica y el despliegue de estancias a derecha y a izquierda. Con esta tecnología es posible organizar conceptos, pero también todo el contenido interno de la plataforma, ya no por pestañas o páginas al estilo *WordPress*, ni secuencialmente al modo *Blogger*, sino en una sola pantalla favoreciendo la visión sinóptica y holística del contenido total. El mapa completo y sus relaciones se encuentran a la vista y el usuario puede desplazarse por sus nodos siguiendo las relaciones de analogía, simultaneidad y comparación, que favorecen el establecimiento de relaciones nuevas gracias a la visualización interdisciplinar, en constante ampliación colaborativa.

Otro posible uso de esta tecnología, esta vez con la aplicación *Mindmeister*, también disponible en línea, puede ser utilizada para trazar mapas de navegación del espacio red. Sea por caso que un investigador realiza una búsqueda en línea. Este puede ir almacenando los enlaces pertinentes, en

una simple carpeta o lista de “favoritos”, en forma de nube desordenada, pero también en formato mapa, que otro investigador puede enriquecer estableciendo otras relaciones analógicas no percibidas por el primero. De este modo, se van fijando rutas de navegación pertinentes a lo largo del espacio red, lo que permite no sólo la recuperación de información, que ya es un avance significativo, pues en muchas ocasiones no es posible recordar dónde se ha encontrado tal información, sino que al grabarse es posible pautar la navegación, establecer momentos de reflexión metacognitiva, organizar y proyectar la siguiente búsqueda. Si otro usuario está interesado en la misma materia, puede navegar a través de dicho mapa, siguiendo las relaciones analógicas que más se adecuen a su interés, realizando una lectura pertinente de la información existente en red.

Por supuesto, también podemos utilizar herramientas del estilo lluvia de ideas para iniciar una investigación como puede ser un mural colaborativo elaborado con *Linoit*, un panel colectivo con *Padlet*, pero consideramos que estas ya son de uso común y que son previas a la ordenación que es lo que realmente nos interesa aquí.

Bajo nuestro criterio, es imposible escindir conocimiento, orden y expresión, al estilo del signifi- cante/ significado saussureano. El conocimiento es información ordenada y la ordenación de dicha información ya es expresión. La salida de información de nuestro PLE ya es en gran medida la ordenación del conocimiento que se ha realizado.

En el caso de ofrecer una serie de obras o trabajos digitalizados, se trata de elaborar un mapa con *Mindmap* y distribuirlos según relaciones analógicas, al estilo de las bibliotecas renacentistas en las que el recorrido por las propias estancias ya seguía un orden metacognitivo (Bolzoni, 2007). Si nuestra intención era ofrecer o compartir el proceso de una investigación en línea, con el mapa de *Mindmeister* ya hemos compartido el proceso de reflexión, en constante desarrollo y rectificación.

Existen muchas maneras de presentar los contenidos de forma visual como puede ser *Gloogster*, una línea del tiempo interactiva con *TimelineJS3*, etc. Sin embargo, no hay que olvidar que el producto imaginal, al menos en la mnemónica clásica, es el resultado de un proceso metacognitivo de síntesis, reflexión, ordenación, colaboración, comparación, analogía, etc. En este trabajo se ha hecho hincapié en la operación metacognitiva ordenadora. Ciertamente, la capacidad de la imagen para desencadenar razonamientos analógicos es muy potente, pero la imagen sólo tendrá esa capacidad si la hemos diseñado con ese fin. El primer paso para liberar la imagen del abuso mediático es restaurar el lugar del sujeto como seleccionador y organizador de su propio conocimiento, pues sólo el sujeto puede darle sentido y proyección de futuro a la información y convertirla en conocimiento humano. Y es lo que se ha tratado de hacer aquí.

3. RESULTADOS

El trabajo de investigación en línea realizado sobre una plataforma de este tipo pone de manifiesto que efectivamente facilita de forma considerable no sólo la gestión del conocimiento y la presencia digital sino también la comunicación y comparación humanísticas. La acción coordinada y colaborativa de los investigadores o aprendices se asienta temporalmente a través del trazado de mapas en el espacio red realmente significativos, lo cual permite la recuperación del tiempo histórico, por contraposición a la simultaneidad hiperenlazada asigfinicativamente predominante en la actualidad en la red (Rossi, 2006).

4. CONCLUSIONES

Se concluye fácilmente que si ciencia se caracteriza por la comunicación, colaboración y métodos de evaluación, las ciencias humanísticas, se erigen absolutamente sobre la comunicación, colaboración y

la evaluación comparatística. La red, lejos de ir en contra de la metodología humanística, la potencia. Diseñar un espacio interactivo basado en una red social vertical de investigación que permita el trabajo colaborativo es la clave. Como especialistas, no podemos esperar que la información en red termine por organizarse a sí misma, debe ser organizada y trazada como si de un territorio desconocido se tratase. Humanizar el espacio virtual, darle un sentido y un futuro humanísticos es el trabajo que queda por hacer.

5. REFERENCIAS

- Aullón, P. (Ed.) (2012). *Metodologías comparatistas y literatura comparada*. Madrid: Dykinson.
- Bolzoni, L. (1995). *La estancia de la memoria. Modelos literarios e iconográficos en la época de la imprenta*. Madrid: Cátedra.
- Bollier, D. (2006). *The Wealth of Networks. How social production transforms markets and freedom*. Yale: University Press.
- Buzan, T. (1993). *Cómo crear mapas mentales. Utiliza al máximo la capacidad de tu mente*. Barcelona: Urano.
- Castañeda, L. y J. Adell (Eds.) (2013). *Entornos Personales de Aprendizaje*. Alcoy: Marfil.
- Malinowski, B. (1975). *Los argonautas del Pacífico Occidental*. Barcelona: Península.
- Peña-López, I. (2013). El PLE de investigación-docencia: el aprendizaje como enseñanza. En L. Castañeda y J. Adell (Eds.), *Entornos Personales de Aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red* (pp. 93-110). Alcoy: Marfil.
- Rossi, P. G., Pascucci, G., Giannandrea, L., & Paciaroni, M. (2006). L'e-Portfolio Come Strumento per la Costruzione dell'Identità. *Informations, Savoirs, Décisions, Médiations*, 25, 348. La Garde: U. Sud Toulon-Var.
- Sánchez-Mesa, D. (2010). El humanismo en la cibercultura. En P. Aullón de Haro (Ed.). *Teoría del Humanismo* (vol. II, 9-55). Madrid: Verbum.
- Zarzo, E. (2015). The art of memory in the digital age. *Procedia*, 178, 222-226.

BREVE RESEÑA CURRICULAR DE LA AUTORA

Zarzo, Esther

Doctora en Metodologías Humanísticas en la Era Digital por la Universidad de Alicante, Licenciada en Filosofía y Experta en Diseño, Gestión y Dirección de proyectos B-learning por la UNED, Esther Zarzo ha publicado recientemente los resultados de su investigación doctoral *Memoria retórica y experiencia estética*, en la editorial Dykinson, cuya vertiente aplicativa se concreta en el tratamiento y desarrollo de la facultad de la memoria en la actualidad. Temática con ramificaciones tanto en el ámbito educativo como en el mundo la imagen digital, cuyas conclusiones ya han visto la luz parcialmente en publicaciones como “La mirada topológica”, publicado en *Eikasia*, centrado en la explotación mediática de la imagen y propuestas para su liberación; y “The art of memory in the Digital Age”, en *Procedia*, en el que se plantean distintas estrategias de implementación de las técnicas retóricas clásicas en Entornos Virtuales de Aprendizaje.

Índice

- 1 *Prólogo. Claves basadas en la tecnología, innovación e investigación para la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje*
Rosabel Roig-Vila

Innovación Educativa

- 5 *Interculturalidad y TIC. Aproximación a mediaciones tecnológicas desde una condición de marginalidad, en niños Wayuu de educación básica en una Etno_Institución en La Guajira, Colombia*
Marlin Alicia Aarón Gonzalvez y Rosalba Cuesta López
- 12 *La Implementación de la metáfora “El Turno” como metodología para la mediación de contenidos en los entornos virtuales de aprendizaje*
Mildred Acuña Sossa, Minor Arias Uva; y Cinthya Valerio Álvarez
- 23 *Adquisición de competencias STEAM: propuesta didáctica en el Grado de Educación Primaria de las Facultades de Ciencias de la Educación de Jaén y Granada*
Miriam Agreda Montoro, Ana María Ortiz-Colón y Juan Manuel Trujillo Torres
- 32 *Uso de las TICs para la creación de entornos colaborativos e inclusivos*
Inmaculada Agulló Benito
- 40 *Acercamiento experimental a la energía solar en Educación Secundaria*
Mariano Alarcón García, Manuel Seco-Nicolás y Juan Pedro Luna Abad
- 50 *Autopercepción de la alfabetización comunicativa en la generación Abalar (Galicia)*
Almudena Alonso-Ferreiro y Fernando Fraga Varela
- 59 *Educación artística en el siglo XXI. Visitas a museos virtuales a 360°*
M^a Dolores Álvarez-Rodríguez, M^a del Carmen Bellido-Márquez y Pedro Atencia-Barrero
- 68 *SAKAI en el grado en Educación Social. Autoevaluación de una asignatura*
Lucía Amorós Poveda
- 78 *Laboratorios remotos: experimentación en aulas de física universitaria*
Ema Aveyeyra y Melisa Proyetti Martino
- 88 *El uso de las Redes Sociales Digitales en la educación reglada. Una experiencia de orientación académico profesional con alumnado de Bachillerato*
Raquel Barragán Sánchez
- 96 *Foros colaborativos aportando al proceso de aprendizaje en enseñanza superior*
Rosa Barrera Capot, Rosa Montaña Espinoza y Jorge Chávez Rojas
- 105 *Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) incorporando las TIC: ventajas e inconvenientes desde la experiencia del profesorado en ejercicio*
Verónica Basilotta Gómez-Pablos, Marta Martín del Pozo y Ana García-Valcárcel Muñoz-Repiso
- 114 *Gamificación para el desarrollo de la comunicación intercultural en el aula de Español*

como Lengua Extranjera

Jaume Batlle Rodríguez

- 121 *Concepciones de los docentes sobre competencias y su evaluación en ambientes virtuales de aprendizaje. Un caso en Educación superior*
Jorge Betancur Aguirre, Jhon Torres Delgado y Viviana Betancur Chicué
- 135 *L'ús de calculadores gràfiques i de fotografies en l'aprenentatge de les matemàtiques*
Lluís Bonet Juan
- 145 *El smartphone en educación primaria: un estudio de caso sobre su uso por parte de los niños de sexto*
Rubén Francisco Botías Cegarra
- 153 *Diseñando talleres con TIC. Una experiencia interdisciplinar y de colaboración entre universidad y escuela*
Gloria Braga Blanco, Isabel Hevia Artime y Maria Verdeja Muñiz
- 160 *Uso del estándar IMS-LTI para la integración de una herramienta de nube de palabras en el LMS Sakai*
Enric Brescó Baiges
- 166 *Reflexiones en torno al aprendizaje b-learning en derecho civil*
Yolanda Bustos Moreno
- 176 *Las integración de las TIC a través del enfoque por tareas en la materia de Lengua Castellana y Literatura en Educación Secundaria*
María A. Calcines Piñero, Josefa Rodríguez Pulido y Jesús A. Alemán Falcón
- 183 *La práctica del sexting como estrategia de comunicación afectiva en parejas jóvenes. Implicaciones para la intervención socioeducativa desde el marco de la educación sexual*
Soraya Calvo González
- 191 *Estudio de las variaciones de los PLEs de alumnos de música en Secundaria mediante Análisis de Contenido*
Jordi Cano Sobrevals y Xavier Carrera Farran
- 201 *La flexibilidad en la implementación del estudio de casos y el uso de recursos tecnológicos para el desarrollo de competencias*
Miguel Ángel Casillas López, Claudia Cecilia Delgadillo Mejía, Amalia García Hernández, Cynthia Lizette Hurtado Espinosa y Aurea Santoyo Mercado
- 215 *Aprender diseñando y produciendo recursos digitales*
Patricia Castillo Ochoa
- 226 *Diseño de una estrategia didáctica para la enseñanza – aprendizaje en actividad física haciendo uso de TIC*
Yaneth Patricia Caviativa Castro, Valentino Jaramillo Guzmán y Adan Beltrán Gómez
- 236 *Resultados de los discentes en la experiencia del Proyecto Rural School Cloud*
Beatriz Cebreiro López, Carmen Fernández Morante y Santiago García Vázquez
- 3150 *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje*

- 247 *Análisis del Proyecto Rural School Cloud desde la perspectiva del profesorado*
Beatriz Cebreiro López, María Josefa del Carmen Fernández de la Iglesia, Carmen Fernández Morante y Santiago García Vázquez, Santiago
- 257 *El uso de las Wiki y el debate: propuesta metodológica para el proceso de enseñanza en plataformas tecnológicas y clases presenciales*
Carlos Axel Celis Lazcano
- 267 *Implementacion de realidad aumentada como experiencia en el aula universitaria*
Ricardo Luciano Chaparro Aranguren y Ronald Saul Gutiérrez Ríos
- 278 *Diseño de un Centro de Escritura Digital (CED) para la educación básica primaria y media*
Dora Inés Chaverra-Fernández, Rubén Hurtado Vergara y Gerzon Yair Calle-Álvarez
- 288 *“Virtual Studio Technology” no Ensino de Música*
Jackson Colares da Silva y Tales Duque Monteiro Lima
- 294 *Educação musical & tecnologia no contexto da escola de artes da UFAM: curso interativo para flauta doce - exercícios graduados e repertório amazônico*
Jackson Colares da Silva y Fernanda Palheta Lopes
- 304 *Herramientas tecnológicas y colaboración con terapias alternativas: El profesional de la educación social ante el envejecimiento y la discapacidad intelectual*
Rocío Cruz-Díaz y Teresa Rebolledo-Gámez
- 313 *La competencia fraseológica en la clase de Traducción General Directa: experiencia didáctica*
Analía Cuadrado Rey y María Lucía Navarro Brotons
- 323 *Enfoque Gerencial en contexto para el desarrollo de un Proyecto etno-educativo en la Comunidad de Manzana La Guajira Colombia. Gerencia para la Innovación Educativa*
Rosalba Cuesta López
- 330 *El teléfono móvil como elemento transformador del aprendizaje*
Damián Devesa Devesa
- 335 *Social learning analytics en la educación superior. Las TIC y la colaboración en el aprendizaje del alumnado*
José Javier Díaz Lázaro
- 343 *Los grupos de WhatsApp escolares: una oportunidad para mejorar la comunicación familia-escuela*
Rocío Diez Ros y Bárbara M^a Aguilar Hernández
- 352 *Investigación ADDIE para diseñar e implementar un entorno de comunicación TIC en el CREC Peguera*
David Doménech Pérez
- 362 *ATEAFlipp: un modelo de análisis tecnoeducativo de aplicaciones para el Flipped Learning*
Javier Domínguez Pelegrín y Clara Eugenia Peragón López
- 373 *Formación del profesorado y Aprendizaje basado en proyectos colaborativos educomunica-*

tivos: Aprender a innovar en Educación Primaria

Ana Duarte-Hueros, M^a Dolores Guzmán-Franco, Lucía Núñez-Sánchez y Gabriel Travé González

- 382 *Hacia un diseño personalizable de Massive Open Online Courses*
Alexandro Escudero Nahón y Alicia Angélica Núñez Urbina
- 391 *Introducción de actividades de aprendizaje centradas en las TIC en la enseñanza universitaria biomédica de la Histología*
Juan Miguel Esteve Esteve
- 398 *Las tecnologías como facilitadoras del aprendizaje y la comunicación en entornos AICLE. La formación permanente del profesorado AICLE en Cataluña*
Rosamaria Felip Falcó y Meritxell Estebanell Minguell
- 409 *La adquisición de la competencia digital en alumnos de educación secundaria de la comunidad autónoma gallega. Un estudio de caso*
Juan Pablo Fernández Abuín
- 422 *Storytelling: Una herramienta para la mejora de la competencia comunicativa y el pensamiento crítico con alumnado de Altas capacidades*
Ana Belén Fernández-del Río y Alberto José Barreira Arias
- 432 *Adopción de la realidad aumentada por estudiantes del grado de educación primaria*
Bárbara Fernández Robles
- 440 *Recursos y procedimientos de la enseñanza e-learning como entrenamiento de competencias tecnológicas en la modalidad presencial*
Elena Giovanna Fernández Sánchez
- 446 *Documentos colaborativos de código abierto y la metodología SAF (Sistemas Abiertos Flexibles) en la universidad*
Víctor Ferrón Zarraute, Paula Lázaro Cayuso y Marta Méndez Camacho
- 451 *Docencia apoyada con herramientas portátiles digitales*
Javier Fombona, Luis Angel Tamargo y María Ángeles Pascual
- 458 *Proyectos interdisciplinarios de aprendizaje en servicio: la radio y el uso responsable de las TIC en la formación inicial de los profesionales de la educación*
Aquilina Fueyo Gutiérrez y José Luis Belver Domínguez
- 467 *Influencia de la realidad aumentada en las emociones implicadas en el aprendizaje*
Urtza Garay-Ruiz, Inmaculada Maiz-Olazabalaga y Arantzazu López de la Serna
- 473 *Dispositivos móviles en la formación inicial del profesorado de educación primaria en la Universidad de Lleida*
Anna García Casagolda
- 482 *La brecha digital en estudiantes mayores universitarios como indicador psicosocial de satisfacción vital*
Alfonso Javier García González

- 490 *B-learning y aprendizaje colaborativo. Una experiencia con alumnos universitarios*
Blanca García Henche, Raúl Gómez Herrero, Maribel Pareja Moreno y Pamela González Prieto
- 501 *Reconstrucción reflexiva sobre experiencias de vida y formación profesional mediante el diseño del relato personal digital en estudiantes de Psicología educativa*
Mónica García Hernández y María del Carmen Veleros Valverde
- 510 *Las nuevas tecnologías en el marco del aprendizaje significativo*
Óliver García Martín y Fedra Ramos Llamas
- 517 *Una mirada a la preponderancia de las TIC para dar respuesta a la diversidad en la escuela inclusiva*
Ramón García Perales y Ascensión Palomares Ruiz
- 525 *Los entornos personales de aprendizaje en los contextos universitarios de las actuales smart cities*
Guillermo García Quirante
- 535 *Uso de las TIC en el aprendizaje activo: la ponencia entre iguales como herramienta educativa*
Sergio García-Jiménez y Rosabel Roig-Vila
- 546 *Creación digital de programas de radio: una experiencia creativa de alfabetización digital nivel universitario en Colombia*
Sandra Esther Gasca Buelvas y Maricarmen Cantú Valadez
- 555 *Mapas conceptuales y TIC como apoyo del aprendizaje significativo en Ciencias de la Salud*
Rosa María Giráldez-Pérez y Antonio Ugía-Cabrera
- 563 *Evaluación formativa e integral en Ciencias de la Salud. Diversificación de procedimientos e instrumentos para la evaluación de secuencias de aprendizajes*
Rosa María Giráldez-Pérez y Antonio Ugía-Cabrera
- 574 *Laboratorios virtuales y simuladores de procesos fisiológicos, utilizados como elementos facilitadores en la incorporación al ejercicio profesional en Ciencias de la Salud*
Rosa María Giráldez-Pérez y Antonio Ugía-Cabrera
- 583 *Innovación metodológica enriquecida con tecnología: la valoración del alumnado del Grado de Primaria*
Víctor González Calatayud, M^a del Mar Sánchez Vera y Isabel María Solano Fernández
- 588 *Aprendizaje y desarrollo profesional docente: estrategias de búsqueda y uso de las tecnologías como instrumento de consulta*
C. González, M. Vicent, R. Sanmartín, L. Granados, G. Lorenzo y M. P. Aparicio
- 598 *Diseño de cursos basados en competencias empleando el método proyectual del design thinking*
Donald Granados Gómez
- 606 *Enseñanza de la química analítica en el tópico de análisis cualitativo a través de una aplicación web*
Gloria Edith Guerrero Álvarez y César Augusto Jaramillo Acevedo

- 614 *Podcast educativo como herramienta en el proceso de enseñanza/aprendizaje: un estudio de caso universitario*
Milagros Guiza, Ruth Rivera, Lissethe Lamadrid y Wendolyn Aguilar
- 622 *Mejora del aprendizaje del lenguaje escrito a través de la escritura manuscrita y digital*
Raúl Gutiérrez Fresneda y Antonio Díez Mediavilla
- 629 *Percepciones del alumnado sobre el empleo de vídeos didácticos en la enseñanza universitaria*
José Manuel Hermosilla Rodríguez, Luisa Torres Barzabal y Almudena Martínez Gimeno
- 637 *Valoraciones del profesorado universitario sobre la Pizarra Digital Interactiva (PDI) como recurso para su docencia*
Juan Pablo Hernández Ramos y Fernando Martínez Abad
- 644 *Los grupos escolares de WhatsApp: un nuevo canal de comunicación para madres y padres (con luces y sombras)*
M. Lourdes Hernández Rincón
- 653 *El e-portafolio como herramienta de evaluación socioformativa*
Mónica Hernández Vega, Celia Reyes Anaya, Kenia Ferrer García y Jesús Ponce García
- 662 *Desarrollo de comunidad digital de aprendizaje a través de apoyos interinstitucionales*
Santa del Carmen Herrera-Sánchez, Nancy Verónica Sánchez Sulú, Luis Alejandro Gazca Herrera y Heidi Angélica Salinas Padilla
- 668 *La plataforma educativa Edmodo como herramienta de mediación a través del e-portafolio en la educación superior: Caso de estudio en CUAltos, Universidad de Guadalajara*
Pablo Huerta-Gaytán y María Obdulia González-Fernández
- 676 *Los grupos de Facebook como herramienta de enseñanza-aprendizaje en la Universidad*
Mar Iglesias-García, Cristina González-Díaz y Laura González-Guerrero
- 684 *Implementación de la metodología de la “Flipped Classroom” en la enseñanza superior. Planificación y resultados descriptivos*
Alicia Jaén Martínez, Antonio Hilario Martín Padilla y Luisa María Torres Barzabal
- 694 *Uso de un ambiente virtual de aprendizaje CLEs como estrategia metodológica para la enseñanza en cuidadores de la enfermedad respiratoria aguda*
Valentino Jaramillo Guzmán, Yaneth Patricia Caviativa Castro y Adan Beltrán Gómez
- 706 *Cómo mejorar los resultados académicos ante una evaluación tipo test utilizando Google Drive, un proyecto piloto*
Mercedes Jiménez García y Lydia Bares López
- 715 *Realidad aumentada y aprendizaje-servicio para conocer y enriquecer nuestro entorno*
Manuel Ángel Jiménez Gómez
- 725 *Modelado gráfico como metodología para la enseñanza de los fundamentos de programación*
Javier Alejandro Jiménez Toledo

- 736 *Primera aproximación a la evaluación de estrategias y motivación en la resolución de problemas de estudiantes de educación secundaria*
Rubén Juan Escrivà, Joan Josep Solaz-Portolés y Vicente Sanjosé López
- 746 *Aprendizaje del diseño instruccional de futuros profesores de ingeniería: una experiencia apoyada con herramientas Cloud Computing*
Manuel Juárez Pacheco
- 756 *El estudiante universitario de Melilla y las nuevas tecnologías*
Amin Kasmi Mohamed
- 767 *Aprendizaje colaborativo mediante Scratch. Implicaciones para la formación tecnológica*
Paula Lázaro Cayuso, Marta Méndez Camacho y Victor Ferrón Zarrate
- 772 *El papel de las TIC en el desarrollo de la ciudadanía intercultural a través de la creación de comunidades virtuales para la digiculturalidad*
Juan J. Leiva Olivencia, Noelia M. Moreno Martínez y Alicia Peñalva Vélez
- 785 *Redes Sociales en la Educación Superior: Implementación educativa y pedagógica en los procesos de enseñanza y aprendizaje*
M^a Carmen López Fernández
- 793 *Sistema de geolocalización en interiores con Realidad Aumentada para la búsqueda de dependencias en Uniminuto Bogotá*
José David López García y Álvaro Gutiérrez Rodríguez
- 801 *Investigación-formación en la cibercultura: una propuesta con relatos digitales*
Tania Lucía Maddalena y Edméa Santos
- 812 *Instrumento didáctico para comprender las órbitas del sol alrededor de cualquier punto de la Tierra: una carta solar tridimensional universal*
Ramón Maestre López-Salazar
- 823 *Competencias interdisciplinarias mediadas por tecnologías en la atención en salud*
María Inès Mantilla Pastrana, Jairo Alejandro Buitrago Romero, Claudia Patricia Osorio Riaño, Valentino Jaramillo Guzmán y Lorena Julieth Torres Gómez
- 833 *La Realidad Aumentada como herramienta de aprendizaje en Educación Infantil*
Verónica Marín-Díaz, Juan. M. Muñoz González y Esther Vega Gea
- 842 *Imágenes e innovación educativa en Historia Cultural. El tópico de Leandro y Hero, de Joan Rois de Corella, en su tradición iconográfica*
Vicent Martines
- 852 *Aprendizaje virtual: nuevas tendencias*
Beatriz M. Martínez Matesanz, Isabel Arranz de la Fuente, Juan Antonio Aparicio Calzada, Santiago Mar Sardaña, Inmaculada de la Rosa García, M^a Concepción Pérez García y José Luis Nieto Álvarez
- 862 *Estrategia de intervención para la mejora de la comunicación en el ámbito familiar: la fotografía como medio sociológico*
Ainoa Martínez Sánchez y David López Ruiz

- 869 *Las TIC y las Matemáticas en la Economía y la Empresa: Análisis de una experiencia con WebQuest*
Inmaculada C. Masero Moreno, M^a Enriqueta Camacho Peñalosa y M^a José Vázquez Cueto
- 876 *Learning Languages through Computer-assisted Language Learning (CALL) and Mobile-assisted Language Learning (MALL): The real case of COMALAT project*
Copelia Mateo-Guillén
- 885 *Videojuegos a través de la plataforma Moodle en la enseñanza presencial de la etapa universitaria*
Marta Méndez Camacho, Victor Ferrón Zarrate y Paula Lázaro Cayuso
- 891 *Aportes de una evaluación didáctica para la intervención educativa de la licenciatura en ingeniería en computación*
Laura Cecilia Méndez-Guevara
- 897 *Asesoría al programa de liderazgo en transferencia tecnológica*
Ivory Mogollón de Lugo y Adriana Garcia
- 905 *Los medios audiovisuales como herramienta didáctica en Secundaria y Bachillerato: el caso de La Fundación de Antonio Buero Vallejo*
María Molina Delicado
- 917 *Learning By Doing. Cómo fomentar el interés y la motivación en el alumnado de Educación Plástica y Visual por el tema de las axonometrías*
Susana Molina Sánchez
- 927 *TITAN: una herramienta para analizar Ambientes Virtuales de Aprendizaje – Diseño preliminar*
Mario A. Muñoz, Armando Muñoz del Castillo, Samaneh Shokravi y Javier Alejandro Jiménez Toledo
- 936 *Implementación de Plataforma Digital de Revistas Académicas y Científicas electrónicas en la Universidad Tecnológica de Panamá para mejorar su visibilidad a nivel nacional e internacional*
Danny Murillo y Dalys Saavedra
- 948 *La técnica Flipped Classroom o clase invertida. Una perspectiva crítica hacia la inclusión educativa*
María Navarro-Granados y Violeta Abril SanVicente
- 956 *Una revisión sistemática 2005 – 2016: eficacia y percepción en la personalización de ambientes educativos digitales basados en estilos de aprendizaje y estilos cognitivos*
Marisol Niño Ramos
- 964 *Y tú, ¿qué sabes de Global Campus Nebrija? El proyecto educativo, tecnológico y colaborativo de e-Learning de la Universidad Nebrija*
Leire Nuere Salgado y Patricia Ibáñez Ibáñez
- 974 *sMOOC Necesidades Educativas Especiais - uma experiência em língua portuguesa integrada num modelo de aprendizagem colaborativa europeu*
Rosário Ochoa y Luís Neves

- 983 *Validación de un cuestionario para determinar las Competencias Digitales del profesorado universitario y la Aceptación de las TIC en su práctica docente*
Gustavo Homero Orozco Cazco, Marcos Cabezas González, Fernando Martínez Abad y Martín Alonso Mercado-Varela
- 994 *Recreamos la Odisea y la Iliada de Homero en una novela visual a través de las TIC en cuanto recurso didáctico*
Daniel Ortiz García
- 1002 *El papel mediador de los recursos tecnológicos en el aprendizaje de matemáticas en estudiantes de Bachillerato*
Abilio Orts Muñoz, Salvador Llinares Ciscar y Francisco José Boigues Planes
- 1012 *Reto interdisciplinar para el diseño de competencias digitales a través de la de la teoría de los nueve cuadrados*
Claudia Patricia Osorio Riaño y María Inés Mantilla Pastrana
- 1020 *Propuesta Open Course Ware para la asignatura de patrimonio cultural*
M^a Dolores Palazón Botella
- 1028 *Desarrollo curricular y herramientas de microblogging: una propuesta de intervención en el aula de música de educación secundaria*
José Palazón-Herrera
- 1036 *Adquisición de competencias para la escritura colaborativa en la universidad*
Lucía Parodi y Karina Alleva
- 1045 *Implementación de metodologías activas en un aula virtual para la formación de docentes de secundaria*
Virginia Pascual, Daniel Moreno y Alicia Palacios
- 1055 *Diseño y validación de un cuestionario sobre el uso de redes sociales para el desarrollo de competencias en Educación Superior*
M^a del Carmen Pegalajar Palomino, M^a Ángeles Peña Hita y Encarnación Rueda López
- 1063 *Prácticas políticas, estéticas de ciberactivismo y representaciones juveniles del mundo en redes: hacia un modelo de acción política en redes*
Flor de Liz Pérez Morales, Angélica María Fabila Echaury y Rosaura Castillo Guzmán
- 1074 *24x7 TIC: cursos remediales en línea. Tendencias en la Universidad Pública de Uruguay*
Alberto Picón Martínez y Ana Mariela Rodríguez Facal
- 1095 *Los repositorios de información en acceso abierto: bases para su implementación en la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU) de República Dominicana*
Angel Puentes Puente, Eloísa Marrero Sera y Maricela Molina Piñeiro
- 1103 *Estrategia didáctica mediada por TIC en la enseñanza del concepto de caída libre: una propuesta desde los niveles de abertura en el laboratorio de Física*
Juan Quijano y Yiny Cárdenas
- 1113 *Desarrollo de la lectoescritura a través de las TIC en alumnos con dislexia*
Fátima Ramírez Ruiz, Lorena Collados Torres y Lidia Pellicer García

- 1119 *Evaluación docente a través de internet: una caracterización de la percepción estudiantil a partir de comentarios abiertos mediante un modelo de evaluación de competencia docente*
Erika Paola Reyes Piñuelas
- 1128 *LegoMath. Realidad aumentada en el aula de matemáticas*
Juan Miguel Ribera Puchades y María Luisa Cuadrado Sáez
- 1134 *Objeto Virtual de Aprendizaje como alternativa didáctica en la enseñanza de telemática*
Katherine Roa
- 1145 *Restos patrimoniales y arqueología virtual: tres itinerarios didácticos en el Sureste peninsular*
Alfonso Robles Fernández
- 1155 *Blended Learning: un modelo de enseñanza e aprendizaje integrada*
Andrea Maria Rocha Rodrigues
- 1165 *Creación de un entorno personal de aprendizaje: Experiencia de la Universidad Dr. José Matías Delgado*
Ana Ligia Rodríguez
- 1175 *Experiencia Sigma Aventura, aprendizaje del cálculo incorporando gamificación y entornos virtuales*
Beatriz Elena Rodríguez Pautt, John Jairo Escobar Machado y Antenor Diaz Cujia
- 1182 *Wikitrads, aprender a traducir colaborativamente con Wikipedia como innovación en el aula*
Sara Rodríguez Castellano
- 1188 *Aprendizaje significativo del álgebra mediante actividades manipulativas y experimentales en primero de Educación Secundaria Obligatoria (ESO)*
María del Carmen Romero García
- 1200 *Código Europa: materializando la Realidad Aumentada*
Ana Romero Tovar
- 1209 *Experiencias con tecnologías inclusivas. “Próximo destino: Europa”*
Ana Romero Tovar y Paula Jurado Mendez
- 1215 *Creando puentes: una experiencia para la formación en TIC del alumnado de Educación Infantil*
Ainara Romero-Andonegi y Inmaculada Maíz Olazabalaga
- 1222 *Aspectos de literacidad digital en el desarrollo de los Entornos Personales de Aprendizaje (PLE) en el área de Lengua y Literatura*
José Rovira-Collado y José Hernández Ortega
- 1233 *Relación vía Whatsapp entre padres y maestros/as. Perspectiva del futuro docente*
Desirée Ruiz Ballesteros, Pedro Seva Larrosa y Sara Seva Larrosa
- 1241 *Contribuições dos blogs educacionais para a alfabetização e interação com a comunidade escolar*
Lilian Roberta Saccol, Angela Balbina Picada e Ana Cláudia Siluk
- 3158 *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje*

- 1251 *Diseño de cursos virtuales apoyados en metáforas y relatos: Una mirada desde la Universidad Autónoma de Bucaramanga*
Claudia Patricia Salazar Blanco, Martha Lucía Orellana Hernández y William Manuel Castillo Toloza
- 1262 *Google+ en el aula de Grado de Primaria*
Begoña E. Sampedro Requena y Verónica Marín Díaz
- 1269 *Sistemas numéricos: desarrollo de competencias a través del recurso digital video clase*
Daniel Sánchez, Jorge Rubiano, Jorge Betancur y Richard Reyes
- 1279 *Tecnologías de la información y la comunicación en el aula de Educación Infantil: críticas y desafíos*
Concepción Sánchez-Blanco
- 1286 *El valor de la emoción: jóvenes y marcas en redes sociales*
Lourdes Sánchez-Martín
- 1295 *Innovación educativa a través de los MOOC: un caso de estudio basado en vigilancia tecnológica*
Alba Santa Soriano
- 1304 *Plan de Estudio de la Licenciatura en Tecnologías Digitales para la Educación. Desde la creación a la puesta en marcha. Universidad Nacional de Lanús – Argentina*
Alejandra Santos
- 1315 *Adecuaciones con niños de primer grado de la metodología SOLE*
Vanesa Schittner y Sandra Mansilla
- 1324 *Propuesta didáctica para mejora del proceso enseñanza-aprendizaje en Ciclos Formativos de Grado Superior tecnológicos mediante proceso guiado de diseño con uso de herramientas TIC*
Manuel Seco-Nicolás
- 1336 *Produção sonora aplicada a produção de Recursos Didáticos Interativos - RDI*
Antônio Marcos Silva da Gama e Jackson Colares da Silva
- 1342 *Educación semipresencial blended learning. El caso de la Licenciatura en Pedagogía con énfasis en didáctica de la Universidad Nacional de Costa Rica*
Juan Ramón Soler Santaliestra, Rebeca Soler Costa y Isabel Araya Muñoz
- 1351 *Recurso didático interactivo para instrumentos de sopro-metals*
Emerson Souza da Costa y Jackson Colares da Silva
- 1358 *Análisis de la plataforma educativa ClickEdu: descripción y uso en una experiencia educativa escolar*
Marc Teixidó Pau
- 1368 *Los Equipos de Trabajo en las Wikis*
Eneko Tejada Garitano y Urtza Garay Ruíz
- 1374 *Aplicativos editores de mapas conceituais como ferramenta educacional*
Geovane Rafael Theisen, Liziane Forner Bastos y Ana Cláudia Pavão Siluk

- 1381 *Las tecnologías de la información y comunicación como eje transversal en las carreras de finanzas de las universidades públicas del Ecuador*
Lenin Tobar-Cazares, Gina Mejía-Madrid y Francisco Valverde-Alulema
- 1392 *Estrategias metodológicas mediante fotografías participativas. Propuesta innovadora en la Educación Superior*
Luisa Torres Barzabal, José Manuel Hermosilla Rodríguez y Almudena Martínez Gimeno
- 1405 *Análisis semiótico-discursivo del cómic como estrategia pedagógica*
Jhon Torres Delgado y María Bohórquez Sotelo
- 1415 *La evolución del PLE en la formación docente inicial: hacia el aprendizaje autorregulado*
Gemma Tur y Santos Urbina
- 1424 *Diseño de materiales curriculares en Educación infantil: de la convergencia de medios a la educación transmedia*
Víctor Valdés Sánchez, Prudencia Gutiérrez Esteban y Estefanía Capilla Garrido
- 1432 *Educación, tecnología y alumnado. La lectura mediante las redes sociales*
Manuel Valero Gómez y Miriam Granados Pérez
- 1440 *Aprendizaje de la ética profesional mediante una propuesta de formación en línea para estudiantes adultos*
María del Carmen Veleros Valverde, Mónica García Hernández y Erik Castilla-Esquivel
- 1450 *Mobile Learning para a produção de animações Tukano*
Ruth Lopes Vieira, Lilia Valessa Mendonça da Silva y Fernanda Gabriela de Sousa Pires
- 1459 *Reflexión y debate de diferentes teorías sobre crecimiento económico utilizando recursos digitales*
Cristina Vilaplana Prieto
- 1467 *Evaluación de las Bibliotecas virtuales especializadas en salud en la Educación Superior*
Saul Yasaca Pucuna y Ivan Hidalgo Cajo
- 1477 *Competencia literaria y desarrollo socioemocional*
Beatriz Zarzo Durá

Investigación Científica en Tecnología Educativa

- 1489 *Formación de los docentes de las Facultades de Ciencias de la Educación en TIC de la Comunidad Autónoma Valenciana*
Miriam Agreda Montoro, María Angustias Hinojo Lucena, Antonio Manuel Rodríguez García y Santiago Alonso García
- 1499 *Estudio y análisis de las competencias mediáticas del profesorado universitario en los procesos de teleformación*
José Ignacio Aguaded Gómez, María Dolores Guzmán Franco y Ana María Duarte Hueros
- 1511 *La gestión de la información en el uso de PLEs por parte del alumnado de la ULPGC*
M^a Victoria Aguiar Perera, Josefa Rodríguez Pulido y Josué Artiles Rodríguez
- 3160 *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje*

- 1520 *Los másteres online en el sistema universitario español: dimensiones y características propias*
Sonia Álvarez-López, Mónica López-Viso, Xosé M^a Mahou-Lago y Enrique José Varela-Álvarez
- 1530 *Nuevas formas de leer en la era digital: de la hiperficción a las comunidades virtuales*
José Manuel de Amo y Anastasio García-Roca
- 1538 *Competencias digitales y formación del profesorado en Educación Primaria*
Manuel Carpes López y Francisca Negre Bennasar
- 1547 *Las competencias del profesorado universitario que asiste a formaciones TIC. El caso de la Universitat Autònoma de Barcelona*
Roberto Cejas y Antonio Navío
- 1556 *Virtualização: ferramenta no processo comunicacional e ecossistêmico do ensino superior presencial de uma IFE do Amazonas*
Antônio Carlos Conceição Filho e Denize Carvalho Piccolotto
- 1568 *Proceso didáctico-creativo e impacto formativo del diseño colaborativo de relatos digitales en la escuela*
M^a Esther Del Moral-Pérez, Lourdes Villalustre-Martínez y M^a Rosario Neira-Piñeiro
- 1576 *Discurso político emergente en las redes sociales*
Enrique Javier Díez Gutiérrez y Alba Torrego González
- 1587 *Propuesta de un modelo actualizado de competencia digital del profesorado: áreas, descriptores e indicadores*
Marta Durán Cuartero, Isabel Gutiérrez Porlán y Mari Paz Prendes Espinosa
- 1599 *Com avaluar webs editorials. Procediment metodològic preliminar basat en investigacions similars**
Dari Escandell y Gemma Lluch
- 1609 *Aprendizaje en red: fundamentos ontoepistemológicos para su investigación*
Alexandro Escudero Nahón
- 1616 *La formación en TIC del profesorado participante en los planes de formación del sindicato FETE-UGT*
Carmen Fernández Morante y Lorena Casal Otero
- 1628 *Herramientas docentes interactivas basadas en la tecnología de Realidad Aumentada*
Javier Fombona, María Ángeles Pascual y Susana Agudo
- 1636 *La inserción de estudiantes en la investigación temprana, su participación en los procesos de investigación, uso de tecnología y desarrollo de competencias*
Amalia García Hernández, Yolanda Isabel García Juárez, Irma Lucía Gutiérrez Cruz, Cynthia Lizette Hurtado Espinosa y Eva Guadalupe Osuna Ruiz
- 1651 *¿Influye el uso de las redes sociales?*
María Fernanda Giles Pérez y Laura Alonso Díaz

- 1661 *Víctimas de ciberacoso: estudio descriptivo en la Región de Murcia*
Víctor González Calatayud, M^a Paz Prendes Espinosa y José Antonio López Pina
- 1670 *Análisis de herramientas educativas para aprender a programar*
M. Rocío González de Frutos y Victoria I. Marín Juarros
- 1682 *Percepciones y valoraciones del profesorado del departamento de Oruro (Bolivia) sobre la integración curricular de las TIC. Propuesta metodológica para su análisis*
Gerardo Huarachi García, José Luis Belver Domínguez y Aquilina Fueyo Gutiérrez
- 1690 *Las redes sociales y su incorporación en entornos virtuales a la formación universitaria*
Fernando Leal Ríos y Julio Cabero Almenara
- 1699 *Estudio de las emociones del alumnado universitario en un MOOC insertado en una asignatura de grado*
Arantzazu López de la Serna y Carlos Castaño Garrido
- 1708 *Evolución del aprendizaje del concepto de Robótica al aplicar una propuesta didáctica de Robótica y Programación en alumnos de segundo ciclo de la ESO*
Leandro López González
- 1716 *Valoración del servicio del Panel Internacional de Investigación de Tecnología Educativa desde sus orígenes*
Victoria I. Marín, Helena Nadal y Jesús Salinas
- 1725 *Análisis de integración de las TIC en un centro educativo de Ecuador*
Antonio Francisco Martín García
- 1735 *Aplicación de Software y estilos de aprendizaje en la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología*
Lucero Martínez Allende, Ana Isabel García Monroy y Engelbert Eduardo Linares González
- 1741 *El nuevo campo de investigación de las Humanidades Digitales y su vinculación con las metodologías didácticas*
Alejandro Mendoza Gamiño
- 1751 *The effects of rankings positions on the university selection of students and marketing strategy of universities through their official websites*
Omid Morad Abadi
- 1758 *¿Cómo elaborar materiales educativos multimedia en Educación Primaria?*
Óscar Navarro Martínez
- 1767 *Estudio de la formación TIC del profesorado de Educación Secundaria en la ciudad de Tetuán (Marruecos)*
Majda Nniya El Berdai, Antonio-Manuel Rodríguez-García y José Javier Romero Díaz de la Guardia
- 1776 *Treballar el gènere a l'aula de primària amb Maria-Mercè Marçal*
Antonia Maria Perea López i Immaculada Garrigós i Albert
- 1783 *Formación en TIC del alumnado de Grado de Maestro en Educación Primaria de la USC*
Agustín Pérez Gil y Josefa del Carmen Fernández de la Iglesia
- 3162 *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje*

- 1793 *Competencia digital y TIC: claves de la ciudadanía digital y requisitos para el futuro profesorado*
Ana Pérez-Escoda, Ana Iglesias-Rodríguez y M^a Cruz Sánchez Gómez
- 1803 *Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs) versus Plataforma Moodle. Un estudio de caso en el Centro Universitario de los Valles, Universidad de Guadalajara*
José Manuel Ríos Ariza, Elba Rosa Gómez Barajas y Luis Armando Negrete Salazar
- 1812 *La educación y el turismo como herramientas clave para la preservación de los recursos patrimoniales de Sant Joan d'Alacant*
María Teresa Riquelme-Quñonero, Miguel Martínez-Perallón y Verónica Quiles-López
- 1823 *La implantación de recursos TIC tras el proyecto GENIE: una visión desde el profesorado de los centros de Educación Secundaria de Tetuán*
Antonio Manuel Rodríguez-García, Majda Nniya El Berdai y José Antonio Marín Marín
- 1832 *Aplicación del mapa conceptual en la gestión del conocimiento sobre buenas prácticas docentes en formación e-learning*
José María Romero Rodríguez y María Nazaret Barrio Vega
- 1840 *TICs y aprendizaje de idiomas: ¿existe algún sistema existe de aprendizaje digital y conectado?*
Christine Sagar
- 1848 *Desafíos de Programación y Robótica en Educación Preescolar: Proyecto Kids Media Lab*
Maribel Santos Miranda-Pinto
- 1856 *Adultos mayores y juegos digitales para el aprendizaje. ¿Qué aspectos ergonómicos facilitan su uso?*
Louise Sauvé y Gustavo Angulo Mendoza
- 1865 *Ética y comunicación, recursos a considerar en la educación tecnológica del Departamento de Trabajo Social*
Luis Antonio Serrano Guerra
- 1873 *La incorporación de la lectura multipantalla a la educación: una revisión bibliográfica*
Sara Seva Larrosa, Desireé Ruiz Ballesteros y Pedro Seva Larrosa
- 1881 *Caracterización del aprendizaje cooperativo en un curso virtual diseñado para docentes*
Cristóbal Suárez-Guerrero y Mario Aurelio Pomajambo Zambrano
- 1889 *Tendencias en el uso de aplicaciones OFFLine de los teléfonos móviles entre los alumnos de la Especialidad de Pedagogía (Bakalárské Specializace V Pegagogice) de la Universidad Técnica de Liberec*
Luis Ángel Tamargo Pedregal y Susana Agudo Prado
- 1898 *Diseño de un instrumento de evaluación para medir la competencia digital del profesorado de secundaria*
Tamara Torres Alcántara
- 1909 *Factores de competitividad en las cadenas productivas: PYMEs gastronómicas*
Luz Maribel Vallejo Chávez, Cecilia Del Carmen Acosta Velasco y Flor Karina Govea Andrade

- 1920 *Una revisión de la literatura sobre el uso de las TIC en el ámbito de la intervención sociofamiliar*
Eduard Vaquero Tió, Marco Ius, Paola Milani y M. Àngels Balsells Bailón
- 1929 *La competencia digital y las diferencias de género entre los estudiantes universitarios*
Esteban Vázquez-Cano, Eloy López Meneses y M.^a Luisa Sevillano García
- 1937 *La práctica del plagio académico entre el alumnado de Ciencias de la Educación. El caso de la Universidad de Cádiz*
Rosa Vázquez-Recio y Mónica López-Gil

Políticas Educativas y de Investigación

- 1949 *La escuela doctoral intercontinental PUCP-UVA: un modelo de experiencia académica en cooperación universitaria*
Clementa Alonso González
- 1955 *Estrategias administrativas de calidad en una universidad intercultural*
Iván Noel Álvarez Sánchez, María de los Ángeles Cervantes Rosas y Nancy Sánchez Sulu
- 1963 *Transformaciones de la Educación a Distancia en Argentina. Un recorrido a partir de los Seminarios Internacionales de RUEDA*
Ignacio Aranciaga
- 1972 *Las áreas disciplinarias del plan de estudios de la carrera de Informática Educativa en respuesta a las demandas educativas del siglo XXI*
Viviana Berrocal Carvajal
- 1982 *La captación de fondos como método de enseñanza aplicado para generar valor y conocimiento*
Yolanda Cabrera García-Ochoa
- 1991 *Necesidad de una mayor ponderación de las competencias éticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las tecnologías de la información y la comunicación*
Luis Javier Camina Álvarez
- 1997 *Docencia universitaria y nuevas tecnologías: reflexiones a partir de un dispositivo de formación*
Nancy Gladys Cardozo y Lidia Gabriela Siñanes
- 2007 *Tecnología y modalidad de enseñanza. Avance en carreras de la Facultad de Ciencias Económicas UNC, en el marco de un nuevo plan de estudios*
Rosanna Beatriz Casini
- 2017 *Discapacidad intelectual y brecha digital*
José Juan Castro Sánchez, Elena Chirino Alemán, Gabriel Díaz Jiménez y M.^a del Pilar Etopa Bitata
- 2027 *La responsabilidad de las Universidades en la e-Investigación*
Ramiro Contreras Acevedo
- 2034 *Propuesta pedagógica para el manejo de las emociones básicas mediadas por las TIC: un*
- 3164 *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje*

- estudio de caso en niños de primaria*
Catalina Contreras Cruz y Ana Dolores Vargas Sánchez
- 2043 *Primeras impresiones de los estudiantes sobre los docentes y su impacto en la motivación académica a través del video didáctico*
Facundo Froment y Alfonso Javier García González
- 2054 *Importancia del análisis discursivo en la evaluación de la estrategia de formación por proyectos en la facultad de Ingeniería de la Corporación Universitaria Americana*
David Alberto García Arango y Elkin Darío Aguirre Mesa
- 2063 *Aspectos asociados a un sistema experto diseñado para la inferencia en el diagnóstico del trastorno de déficit de atención e hiperactividad*
David Alberto García Arango y Luis Fernando Echeverri Echeverri
- 2069 *Conèixer l'entorn: el Carxe i el seu patrimoni*
Immaculada Garrigós i Albert i Antonia Maria Perea López
- 2078 *Aplicación de una metodología de enseñanza-aprendizaje en Meteorología a través de herramientas de software libre y datos de modelización numérica*
Igor Gómez Doménech, Sergio Molina Palacios y Juan Antonio Reyes-Labarta
- 2088 *¿Cómo organizar la educación a distancia en la Universidad Autónoma Chapingo?*
Enrique Armando Gómez Lozoya y Rafael Zamora Linares
- 2097 *Consideraciones de un grupo cooperativo sobre la función social del docente virtual. Propuesta de formación*
Liliana Isabel Gutierrez Videla
- 2104 *Evaluación de la competencia docente desde la percepción del profesorado*
Juan Jesús Gutiérrez-Castillo y Alejandro Corredera Duran
- 2115 *Análisis de experiencias de Transdisciplinariedad en los programas de Ingeniería de la Corporación Universitaria Americana*
César Felipe Henao Villa y David Alberto García Arango
- 2125 *Sistemas de educación universitaria a distancia en la sociedad digital*
Yosly Hernández Bielukas, Ivory Mogollón de Lugo y Beatriz Sandia
- 2134 *Instrumento base adaptado para medir el cumplimiento de procesos educativos como apoyo al gobierno corporativo de las TI en las Universidades públicas del Ecuador*
Faraón Llorens Largo y Francisco Valverde Alulema
- 2144 *Relación entre las disposiciones psicológicas y la aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicación en maestros de bachillerato*
Massiel Mancinas Morales, Ramona Imelda García López y Omar Cuevas Salazar
- 2154 *Evaluación de las Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento en el proceso de enseñanza aprendizaje en la Universidad Central del Ecuador*
Gina Mejía-Madrid y Rafael Molina-Carmona
- 2165 *Acciones de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje en las instituciones de educación*

superior en Colombia

Myriam Eugenia Melo Hernández

- 2173 *Aspectos que ayudan a medir el impacto en la inversión realizada por una universidad en e-learning*
Doris Verónica Meza-Bolaños, Patricia Compañ-Rosique y Rosana Satorre-Cuerda
- 2182 *Educación Superior a Distancia. Un camino a la Bimodalidad*
Ivory Mogollón de Lugo y Yosly Hernández Bieliukas
- 2190 *Acercamiento teórico a las características personales y grupales para la adopción de TIC*
Daniel Montes-Agudelo, Jheimer Julián Sepúlveda-López y Luz Arabany Ramírez-Castañeda
- 2201 *Educación y tecnologías de la información en el contexto rural mexicano frente a la globalización*
Luis Mexitli Orozco Torres y Eliseo López Cortés
- 2210 *Evolución de la educación a distancia en universidades de Argentina: influencia de la innovación en tecnologías de la información y la comunicación*
M. Andrea Rivero, Fernanda da Silva Momo y Ariel Behr
- 2219 *Hacia la convergencia de medios: Creación de una plataforma Transmediática como apoyo para la enseñanza en la licenciatura en Comunicación y Periodismo*
Antonio Rosas Mares
- 2228 *Globalización, redes y TICs: ¿hacia una nueva pedagogía del inglés?*
Christine Sagar
- 2237 *La reconstrucción metodológica de las competencias digitales y comunicativas, en las instituciones formadoras de docentes. Un encuadre fenomenológico*
Miguel Ángel Salas Villegas, Eva María Piñón Tovar y Leticia Rodríguez Arizpe
- 2247 *Método para el seguimiento de proyectos de fin de curso en materias de lenguajes de programación utilizando la plataforma GitHub*
Javier Salazar, Blanca Hidalgo, Narcisa Salazar y Byron Vaca
- 2257 *Formación continua del profesorado desde el aula virtual, un espacio para la reflexión*
Alma Ma. Del Amparo Salinas Quintanilla y Alejandra López Cepeda
- 2265 *Evaluación de la competencia digital en la formación inicial docente: Una propuesta en el contexto Chileno - Uruguayo*
Juan Silva, Mercè Gisbert, Julia Morales y Alicia Onetto
- 2275 *A Política Pública de Educação Digital no Brasil*
Zanandrea Silva y Ana Cláudia Siluk
- 2284 *Resultados del Canal de YouTube de la Escolanía del Sagrado Corazón de Rosales. Estadísticas, conclusiones y posibles mejoras*
Belén Sirera Serradilla
- 2294 *Análisis del estado de la Tecnología de ESO en lo relativo a la evolución de su carga lectiva*
- 3166 *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje*

desde su implantación en Asturias (España)

Luis Ángel Tamargo Pedregal y Susana Agudo Prado

2301 *Incorporación de la virtualidad en el currículo: la experiencias en las carreras de grado de la UNED de Costa Rica*

Ana Cristina Umaña Mata

Escenarios de aprendizaje basados en TIC

2315 *Laberinto formativo a través de la Red Social Facebook Propuesta globalizada para Educación Secundaria Obligatoria*

José Ignacio Aguaded Gómez, María Dolores Guzmán Franco y Alfonso Chaves Montero

2324 *Tecnología para la enseñanza de las matemáticas: La PDI*

Wendolyn Elizabeth Aguilar Salinas, Ruth Elba Rivera Castellón y Milagros Guiza Ezcauriatza

2335 *Jóvenes, locales autogestionados y uso de redes sociales. Algunos datos para orientar la acción socioeducativa*

Israel Alonso Saez, Idoia Legorburu Fernández y Iñigo García Gallego

2343 *Proyecto telecolaborativo con QR. Un estudio de caso en Educación Informal*

Lucía Amorós Poveda

2355 *Utilidad e importancia de la videocolaboración en la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL)*

José Marcelo Juca Aulestia

2363 *Un Mooc basado en el Producto. La experiencia de un curso sobre Búsqueda y Gestión de la Información en la web*

Víctor Barragán, Elio Fernández y Juan Silva

2372 *La creación de objetos de Realidad Aumentada.*

Julio Barroso Osuna y Óscar Gallego Pérez

2385 *Uso de la metodología CRISP-DM para guiar el proceso de minería de datos en LMS*

Diego Buenaño Fernández y Sergio Luján-Mora

2394 *Metodologías de enseñanza y aprendizaje democráticas*

José Antonio Cucalón García

2404 *Las TIC como estrategia para potenciar la motivación de un joven residente en un hospital. Estudio de caso*

Barbara de Benito Crosetti, Francisca Negre Bennassar y Michelle Salinas Lobo

2413 *TIC y desarrollo de competencias: conocimientos y actitudes en el área de Lengua en Educación Primaria*

Matías Denis Cácaro

2419 *Nuevos escenarios de aprendizaje para el colectivo de menores a los que atiende Fundación Diagrama: Plataforma de Formación del Joven*

Marta Durán Cuartero y Estefanía Muñoz Galván

- 2427 *Construcción de un repositorio digital académico utilizando Facebook*
Félix Fernández-Peña y Pilar Urrutia-Urrutia
- 2434 *Las TIC para el desarrollo del programa socioeducativo “Caminar en familia”: ¿Qué opinan los profesionales?*
Laura Fernández-Rodrigo, Eduard Vaquero Tió, M. Àngels Balsells Bailón y Nuria Fuentes-Peláez
- 2446 *Experiencias relevantes de trabajo colaborativo en Escuela Normal: Diseño de Video-tutoriales*
Kenia Lizeth Ferrer García, Juanita García Mercado, Gustavo Wong Cervantes, Albertina Guadalupe Guajardo Villela, Lucia Eugenia Tapia Peña y María de Guadalupe Amaro Chacón
- 2455 *Investigación sobre la Tecnología de Geolocalización en las salidas de campo*
Javier Fombona y María Ángeles Pascual
- 2464 *De Rafa Nadal a Carolina Marín: enseñar español y deporte con las redes sociales*
M^a Mar Galindo Merino
- 2472 *El software libre una alternativa para la aplicación de los SIG para alumnos de ingeniería ambiental de la unidad profesional interdisciplinaria de biotecnología*
Ana Isabel García Monroy, Lucero Martínez Allende y Engelbert Eduardo Linares González
- 2479 *Narraciones digitales y aprendizaje*
Mónica García Pelayo
- 2487 *Escenarios virtuales de escritura creativa: claves para el desarrollo de la competencia literaria*
Anastasio García-Roca
- 2494 *Experiencia y actitudes hacia el uso del ordenador de estudiantes de Ingeniería de Edificación*
Victoria E. García-Vera, Esther Chiner y Pedro García
- 2503 *Abandono escolar en cursos superiores a distancia: un estudio entre las instituciones IFSC/ UAB (brasileña) y la UNED (española)*
Mauricio Gariba Júnior
- 2513 *Accesibilidad en entorno matemático de nivel Universitario*
Clelia Adriana Gimenez y Laura Gabriela Loidi
- 2521 *Niñez, dispositivos móviles y educación: uso, dependencia y riesgo del móvil en niños de México y España*
Lucía González Barrón y Gustavo León Duarte
- 2531 *Las competencias generales y comunicativas en Duolingo: análisis desde la perspectiva de la didáctica del español como lengua extranjera*
Inmaculada González Cuellar y Joan Rodríguez Sapiña
- 2538 *Acercamiento al uso de las TIC en la educación no formal desarrollada por museos de arte contemporáneo*
Ricardo González García
- 3168 *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje*

- 2548 *Fábrica de Aprendizaje, una Propuesta Didáctica*
Alvaro de Jesus Guarin y Felipe Baena
- 2559 *Las competencias digitales del trabajador virtual: la competitividad de la empresa del siglo XXI a partir del uso de las TIC*
Alba Guzmán Duque
- 2568 *Aplicación de la metodología de transversalización para diseñar un modelo de educación virtual para instituciones gubernamentales que imparten educación no formal*
Teresa Guzmán Flores y Olga García Redondo
- 2579 *Robótica Educativa y Escuela: ¿cuál será el momento en que converjan?*
Vanessa Hernández González y Ana Vega Navarro
- 2588 *Las TIC y Discapacidad Intelectual, una búsqueda para generar nuevas estrategias que permitan mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje*
Marcos Manuel Ibarra Núñez
- 2596 *El Escenario Interactivo de Aprendizaje (EIA), su inclusión en un aula virtual*
Luis Rodolfo Lara y Liliana I Gutierrez
- 2606 *Diseño y validación de actividades en un entorno de simulación 3D para el desarrollo de la competencia digital docente en los estudiantes del grado de educación*
José Luis Lázaro Cantabrana, Vanessa Esteve-González, Mónica Sanromà Giménez y Mercè Gisbert Cervera
- 2616 *Diseño de una propuesta en línea sobre la metodología Flipped Learning desde el modelo instruccional ASSURE*
Alejandro Lorenzo Lledó, Gonzalo Lorenzo Lledó, Asunción Lledó Carreres y Graciela Arráez Vera
- 2626 *Educando para la paz mediante el uso del blog como ejercicio de competencias ciudadanas e informacionales en adolescentes*
Nidia Raquel Macías Buitrago, Maricarmen Cantú Valadez y Catalina Rodríguez Pichardo
- 2637 *La videoconferencia como herramienta docente y su aceptación por el alumnado*
Majo Mallarés-i-Maiques
- 2647 *La aplicación de los principios del Diseño Universal del Aprendizaje en un elemento curricular de un modelo de educación a distancia*
María Gabriela Marín Arias, Viviana Berrocal Carvajal y Jency Campos Céspedes
- 2659 *Los Entornos Personales de Aprendizaje para la Formación Profesional: El caso de Genially Stetic*
M^a Soledad Martín Nieto y Ana Duarte-Hueros
- 2667 *La Gamificación en el proceso de mediación del aprendizaje en Enseñanza Superior. Análisis comparativo de aplicaciones de tipo feedback*
Antonio Hilario Martín Padilla y Alicia Jaén Martínez
- 2676 *Videojuegos como recursos para las clases de Ciencias Sociales: propuesta para Secundaria del juego Civilization V*
Ignacio Medel Marchena y Diego Iturriaga Barco

- 2686 *La tutoría virtual en el contexto universitario: contenidos, actitudes y valores*
Glady's Merma Molina y Diego Gavilán Martín
- 2694 *e-PEL (Portfolio Europeo de las Lenguas Electrónico): construcción del aprendizaje mediante las TIC*
Mario-Jesús Mira-Giménez
- 2702 *Infografías digitales: un recurso motivador e ideal para mejorar la competencia escrita*
Azucena Miralles Oltra, Rosabel Roig-Vila y Esther Chiner
- 2714 *Indicadores de actividad a partir de la implementación de Modelos de aprendizaje en educación en línea**
Germán Alejandro Miranda Díaz, Zaira Yael Delgado Celis y José Manuel Meza Cano
- 2724 *Estrategias de motivación del alumnado para el aprendizaje de conceptos complejos en Oceanografía Física mediante programación de aplicaciones en Matlab*
Sergio Molina-Palacios, Igor Gómez-Doménech y Juan Antonio Reyes-Labarta
- 2733 *Experiencia formativa en el uso didáctico de tecnologías emergentes con estudiantes del máster de formación del profesorado en educación secundaria en la Universidad de Málaga*
Noelia Margarita Moreno Martínez, Juan José Leiva Olivencia y Eloy López Meneses
- 2765 *Experiencias formativas en el uso didáctico de tecnologías emergentes con el alumnado de los grados de educación infantil y primaria de las universidades de Huelva y Málaga*
Noelia Margarita Moreno Martínez, Pilar Auxiliadora Moreno Crespo y Juan José Leiva Olivencia
- 2784 *El uso de la plataforma EDMODO en el proceso de enseñanza-aprendizaje Desafíos y evaluación*
Norberto Moreno Pérez y Yolanda Jurado Rojas
- 2796 *Favorecer la disminución de la brecha digital desde programas socioeducativos para adultos mayores*
Pilar Moreno-Crespo, Teresa Rebolledo Gámez y M^a del Rocío Cruz Díaz
- 2804 *Estudio de actividades y recursos en línea para el estudiante adulto en su primer curso virtual*
María Morfín Otero, Claudia Adriana González Quintanilla y Verónica Peña Guzmán
- 2810 *Experiencia el portafolio de mi clase: un mix del aula inversa, portafolios digitales y autoevaluación*
José Navarro
- 2815 *Beneficios del uso de proyectos de robótica en educación secundaria - Benefits of using robotics projects in secondary education*
Beatriz Ortega Ruipérez
- 2826 *Usando Twitter como herramienta complementaria de un xMOOC. ¿Nuestros usuarios en la red social son estudiantes típicos?*
Alberto Pacheco-González y Vania Carolina Álvarez-Olivas
- 2838 *Cubos musicales: una propuesta didáctica para el aula de música en Secundaria utilizando*
- 3170 *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje*

Realidad Aumentada

José Palazón-Herrera

- 2848 *Trello como plataforma para la gestión de tareas en entornos de trabajo y aprendizaje cooperativos en educación secundaria*
José Palazón-Herrera
- 2860 *Una experiencia de Flipped Classroom o Aula Invertida en la Facultad de Educación de Albacete*
Ascensión Palomares Ruiz y Antonio Cebrián Martínez
- 2872 *La formación interdisciplinar de los futuros profesionales del Derecho a través de las TIC*
Antonia Paniza Fullana, Belén Ferrer Tapia, María Belén Aige Mut, Francisco Antonio Vaquer Ferrer y María Isabel Montserrat Sánchez-Escribano
- 2882 *Itinerario didáctico de una exposición sobre contaminación lumínica en el Museo de la Ciencia y el Agua. Museografía didáctica y juegos interactivos*
María Isabel Parra Lledó y Alfonso Robles Fernández
- 2892 *Adquisición de capacidades lingüístico-comunicativas en las redes sociales*
Lidia Pellicer García y Lorena Collados Torres
- 2899 *Programa de alfabetización digital para estudiantes de primaria: primeros resultados y conclusiones*
Alicia Peñalva Vélez y Itziar Irazabal Zuazua
- 2908 *Estrategias Didácticas Urcuá, para el aprendizaje de la lengua materna Teribe, a través del uso de TIC con la niñez de primer grado de la escuela Térraba*
Paola Lucrecia Quiel Avalos
- 2917 *Ensino das Artes visuais com apoio nas TIC*
Evandro Ramos, Rosemara Barros y Núbia Najjar
- 2926 *Licenciatura em Artes Visuais a distância no Amazonas/BR*
Evandro Ramos, Rosemara Barros y Núbia Najjar
- 2934 *Uso de las nuevas tecnologías como herramienta de refuerzo y autoaprendizaje: Análisis de Consistencia Termodinámica*
Juan Antonio Reyes-Labarta, Sergio Molina-Palacios y Igor Gómez-Doménech
- 2944 *Opiniones de los docentes en formación inicial acerca del aprendizaje inverso*
Alejandro Guadalupe Rincón Castillo
- 2952 *Organización de una sesión colectiva en un aula virtual compartida para la enseñanza del piano en conservatorios*
Rosabel Roig-Vila, Antonio Ángel Guillén Box
- 2960 *Proceso de búsqueda en la construcción de espacios para el aprendizaje mediados por la tecnología*
Enrique Romero Pedraza y Luis Alberto Del Ángel Alonso
- 2968 *Nuevas estrategias digitales para la Educación Literaria: gamificación y narrativas trans-*

media en constelaciones literarias

José Rovira-Collado, Rocío Serna Rodrigo y Carlos Bernabé Gallardo

- 2977 *Creando una red de aprendizaje basado en TICS: reflexiones sobre las fases de diseño*
Sagar, Christine
- 2984 *MUSACCES busca hacer accesible el patrimonio cultural del Museo del Prado a invidentes, personas sordas y reclusos en cárceles*
José María Salvador González, Jesús Cantera Montenegro y Víctor Rabasco García
- 2992 *Producción de videojuegos orientados a la enseñanza mediante lenguajes de programación por bloques aplicables a aulas virtuales mediante SCORM*
Luis Salvador-Ullauri, Sergio Luján-Mora y Patricia Acosta-Vargas
- 3002 *Repensando el uso de metodologías en educación infantil en situaciones enriquecidas con tecnologías*
M. del Mar Sánchez Vera y Isabel M. Solano Fernández
- 3016 *Entornos virtuales de aprendizaje: gestión del conocimiento académico*
Andrea Sayago
- 3032 *Simulador de comportamiento térmico para Ciclos Formativos de Grado Superior como nuevo material didáctico TIC para la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje*
Manuel Seco-Nicolás y Mariano Alarcón García
- 3041 *El papel del videojuego en la formación de universos transmedia*
Rocío Serna Rodrigo
- 3049 *Interactuar con los estudiantes en clase con soporte TIC*
Jordi Simón Llovet y Elena Ojando Pons
- 3055 *El papel de las TIC en la educación de alumnos de NEE intelectuales*
Natalia Simón Medina, Julio César de Cisneros de Britto y Felipe Gétrudix Barrio
- 3065 *Nuevo Currículo, Tecnologías de la Información y la Comunicación y Complejidad*
Armando Solano Suárez y Diego Germán Pérez Villamarín
- 3076 *Una estrategia para fortalecer la Competencia Digital en el SEAD-UAM®. "Password"*
Edgar Andrés Sosa Neira
- 3084 *GNU Radio como herramienta de apoyo para el aprendizaje en el análisis de señales de radio en estudiantes universitarios*
José Luis Soto Ortiz y Irma Abrigo-Córdova
- 3092 *Utilização do E-Portfólio para Aprendizagem de Geografia: Uma Análise Fatorial*
Jonathas S. Sousa, Janemar Hounsell y Fernanda G.S. Pires
- 3102 *Las prácticas de Geofísica marina en los grados de la Universidad de Alicante*
José Enrique Tent-Manclús, Sergio Rosa Cintas, Juan Luis Soler Llorens y Juan José Galiana Merino
- 3108 *El cine educativo como experiencia de formación docente complementaria: bases para un rediseño*
Yolanda Uvalle Loperena, Nora Imelda González Salazar y Ma. Antonia Hernández Yépez
- 3172 *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje*

- 3115 *Recursos digitales para el desarrollo de “Caminar en familia”: programa de competencias parentales durante el acogimiento y la reunificación familiar*
Eduard Vaquero Tió, M. Àngels Balsells Bailón y Nuria Fuentes-Peláez
- 3122 *Held-by-hand learners: A survey of technologies to support positive behaviours of Higher Education students today*
Adriana Wilde and Ed Zaluska
- 3133 *La enseñanza de la física en la Preparatoria Agrícola de la UACH con el apoyo de TIC*
Rafael Zamora Linares y Enrique Armando Gómez Lozoya
- 3142 *Investigación humanística en red*
Esther Zarzo

Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje

Este libro pretende mostrar un compendio de aportaciones en torno a la tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje, de ahí su título. Desde diversos contextos educativos, los autores respectivos de cada capítulo dan a conocer las posibilidades que ofrecen las Tecnologías de la Información y la Comunicación [TIC] con respecto al diseño y desarrollo de nuevos escenarios de enseñanza-aprendizaje.

Cabe considerar que las TIC deben asentarse en fundamentos pedagógicos cuando se trate de perfilar las características de dichos escenarios educativos. Así, se podrán mostrar reflexiones, innovaciones e investigaciones que añadan nuevos significados al conocimiento. En este sentido, las aportaciones de este libro se estructuran en cuatro grandes bloques temáticos: Innovación Educativa, Investigación Científica en Tecnología Educativa, Políticas Educativas y de Investigación, y Escenarios de aprendizaje basados en TIC.

Se trata de cuatro pilares en los cuales consideramos debe fundamentarse el aporte de investigación, desarrollo e innovación que este libro contiene a fin de responder a las exigencias educativas del siglo XXI.

Rosabel Roig-Vila (Ed.) Doctora en Pedagogía y Profesora Titular de la Universidad de Alicante (UA). Ha sido Decana de la Facultad de Educación y actualmente es Directora del Instituto de Ciencias de la Investigación [ICE] en esta universidad. Dirige la *Journal of New Approaches in Educational Research* (<http://naerjournal.ua.es/>). Es Directora del grupo de investigación EDUTIC-ADEI (Educación y TIC - Atención a la Diversidad. Escuela Inclusiva) y Coordinadora de la Sección de Educación del Instituto Superior de Investigación IVITRA.